



CARLOS EFRAIN GONZALEZ CANIZALEZ

**MESIALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM ANCORAGEM EM MINI
PARAFUSOS**

CURITIBA
2021

CARLOS EFRAIN GONZALEZ CANIZALEZ

**MESIALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM ANCORAGEM EM MINI
PARAFUSOS**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr Jairo Marcos Gross

CURITIBA
2021




CARLOS EFRAIN GONZALEZ CANIZALEZ

**MESIALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES COM ANCORAGEM EM MINI
PARAFUSOS**


Trabalho de conclusão de curso de especialização *lato sensu*
da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para
obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia


Aprovada em 06/11/2021 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Dr. Jairo Marcos Gross – FACSETE



Profa. Ms. Andrea Gross – SLMANDIC



Prof. Ms. Djalma Cordeiro Menezes Junior - IBPO

Curitiba 06 de novembro 2021

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que fizeram possível a chegada até onde foi possível que eu chegasse... Em especial dedico a memória de meu pai Ricardo Gonzalez e ao meu querido irmão Napoleon Gonzalez.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão ao todo poderoso que permite o dom da sabedoria e que reúne as forças que contribuem e que vão ao ponto de confluência para realização de nossos objetivos e neste caso que culmina com minha pós-graduação em implantodontia.

Agradecimentos especiais ao prof Jairo Gross que tomou em conta meu proposito deste estudo e nos guiou nesta jornada incrível.

Ao Prof Alexander Moncada que sem seus sábios conselhos na haveria sido possível este projeto com a universidade e por seu entusiasmo nesta tarefa.

A todos aqueles que direta e indiretamente contribuíram para a realização de mais uma etapa de meus estudos meu muito obrigado.

“O que você tem todo mundo pode ter. Mas o que você é... Ninguém pode ser.”

Clarice Lispector

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	08
RESUMO.....	09
ABSTRACT.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
3. PROPOSIÇÃO.....	23
4. DISCUSÃO.....	24
5. CONCLUSÃO.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	29

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Centro de resistência , centro de rotação e momento do molar em verticalização.

FIGURA 2 - Tipos de mini parafusos de ancoragem esquelética.

FIGURA 3 - Verticalização de molares com ancoragem em mini implantes

FIGURA 4 - Verticalização de molares mecânica não extrusiva

FIGURA 5 - Mesialização com fio TMA e mola de NiTi

RESUMO

A ortodontia atual já não é mais viável em certos movimentos dentários sem que a ancoragem absoluta esteja envolvida. No caso da verticalização e mesialização de molares inferiores a ancoragem com mini parafusos é um excelente artifício para manter os dentes anteriores estabilizados e conferir um movimento de corpo para os molares, porque o centro de resistência é utilizado de forma eficaz. Existem diferentes técnicas para a instalação e localização dos mini parafusos quando a mecânica de verticalização e mesialização são requeridas, sendo que a localização entre o canino inferior e o primeiro pré-molar inferior é a região de eleição para este tipo de movimento. Concluindo que neste sentido há consenso a respeito da melhor abordagem clinicas e que sem dúvida alguma a ancoragem com mini implante é uma mecânica efetiva e consagrada para os casos de verticalização e mesialização de molares inferiores e que o resultado final bem como o prognóstico deste tipo de tratamento é diretamente ligado ao diagnóstico e plano de tratamento.

PALAVRAS CHAVES: Mesialização de Molares, Verticalização, Mini Parafusos.

ABSTRACT

orthodontics is no longer viable in certain tooth movements without absolute anchorage being involved. In the case of uprighting and mesialization of lower molars, anchoring with mini screws is an excellent tool to keep the anterior teeth stabilized and give a body movement to the molars, because the center of resistance is used effectively. There are different techniques for installing and locating mini screws when verticalization and mesialization mechanics are required, and the location between the mandibular canine and the mandibular first premolar is the preferred region for this type of movement. Concluding that in this sense there is a consensus regarding the best clinical approach and that there is no doubt that the mini-implant anchorage is an effective and consecrated mechanic for cases of verticalization and mesialization of mandibular molars and that the final result as well as the prognosis of this type of treatment is directly linked to the diagnosis and treatment plan.

KEYWORDS: Mesialization of Molars, Verticalization, Mini Screws.

INTRODUÇÃO

Ortodontistas são frequentemente confrontados com pacientes jovens e adultos com um espaço edêntulo na região posterior da mandíbula, geralmente pela perda dos molares inferiores.

Ao encontrarmos pacientes com ausências dos primeiros molares inferiores permanentes que apresentem doenças periodontais avançadas, destruições coronárias e radiculares e ou tratamentos endodônticos, o ortodontista não deve ficar em dúvida sobre extraí-los em detrimento a um dente sadio. Sempre avaliando as condições dos segundos e terceiros molares inferiores antes de indicar a extração do primeiro molar inferior permanente.

A verticalização e a mesialização do segundo molar inferior são alternativas importantes no tratamento ortodôntico. Mesmo sendo um procedimento complexo, o ortodontista deve estar capacitado a diagnosticar, planejar e tratar. “Sempre que possível, o fechamento do espaço proveniente da perda do primeiro molar é uma alternativa de tratamento para o paciente”.

O primeiro molar permanente é considerado em várias pesquisas científicas como elemento de chave de oclusão, considerar a mesialização do segundo molar inferior para o lugar no primeiro seria biologicamente mais favorável, entretanto isso seria impossível sem definir a ancoragem a ser usada para que não se movimente dentes já em posições ideais.

Baseando se na terceira lei de Newton, que explica que para toda força aplicada, outra força igual e em sentido oposto será encontrada, assim sendo, para dissipar e impedir os efeitos indesejáveis desta força de reação à ortodontia utiliza dispositivos intra e extra-orais que permitem que dentes, ou grupos dentários, sejam

movimentados, enquanto os elementos de resistência permaneçam estáticos em suas posições, KALAFATÁS (2003).

Implantes e das placas com parafusos são excelente artifícios de ancoragem, entretanto sua complexidade da cirurgia e a dificuldade de áreas de instalação dos mesmos os tornam menos utilizados, isso não acontece com os mini parafusos.

Assim, com o uso do mini parafuso de ancoragem, temos simplificada a mecânica ortodôntica e ausência de efeitos colaterais, eliminando os procedimentos tradicionais como a ancoragem extra-oral e aparelhos intra-orais, como o botão de Nance e outros de maior complexidade, que necessitem de certa colaboração do paciente.

Com a utilização dos mini parafusos, surgiu um novo conceito de ancoragem em ortodontia, denominada ancoragem esquelética, a qual não permite a movimentação da unidade de reação.

Neste estudo de revisão da literatura tem se o objetivo de demonstrar e exemplificar a sua utilização em casos de verticalização e mesialização de molares inferiores.

REVISÕES DA LITERATURA

SALZMANN (1938) observou em seus estudos que os segundos molares não ocupavam espontaneamente o lugar do primeiro molar, e que nos mais jovens essa perda trazia maior efeito nocivo à oclusão e maior incidência de cárie, além de causar mudanças no contorno facial e na aparência.

STEPOVICH (1979) realizou o fechamento do espaço promovido pela perda do primeiro molar inferior e concluiu que em 16 casos estudados no fechamento foram exitosos 11 e que 5 não finalizam bem. Relatou ainda que as mudanças na largura do osso alveolar podem ser modificadas pelo tratamento ortodôntico, principalmente nos jovens; a altura da crista alveolar mostrou uma clara perda de osso, onde nos adultos foi mais evidente; não houve reabsorção na raiz do segundo molar movimentado em jovens, mas uma leve reabsorção nos adultos; os espaços de 10mm ou mais podem ser fechados; verticalizar o molar é possível e relativamente fácil; os espaços fechados são mais fáceis de manter em adultos; houve uma extrusão dos molares movimentados.

MODESTO *et al.* (1993) expuseram em sua pesquisa a prevalência de perda de primeiros molares em análise de 1715 fichas clínicas de paciente entre 8 e 12 anos, atendidos na clínica de Odontopediatria de FO-UFRJ. O resultado obtido foi de que 10,2% da amostra apresentavam perda de pelo menos um primeiro molar, sendo a ausência do molar inferior esquerdo de 37,03% e do direito de 40%, em um total de 270 molares ausentes.

TOLLENDAL & LEITE (1993) avaliaram os primeiros molares de 1000 alunos que tinham acompanhamento odontológico. Observaram no total da amostra que 9,6% apresentavam perda dentária, com o molar inferior esquerdo atingindo 45% deste total, e que 20% apresentavam-se cariados, sendo que os molares inferiores são 53% dessa porcentagem cariada. Assim concluíram que os molares inferiores são mais afetados por cáries e de maior índice de restauração.

KANOMI (1997) apresentou os procedimentos para instalação dos mini parafusos como ancoragem para o movimento de intrusão de dentes anteriores inferiores. Concluiu que eles são excelentes alternativas de ancoragem para movimento de verticalização de molares. e que apresentam vantagem em relação aos implantes dentários convencionais.

PARK *et al.* (2001) utilizaram mini parafusos de ancoragem para retração anterior e verticalização de molares inferiores com molas de Niti com 200g de força. A melhora do perfil ocorreu dentro de onze meses de tratamento, sendo o tempo total de 18 meses. Comentaram ainda como vantagens do uso de mini parafusos de ancoragem em pacientes não colaboradores e a diminuição do tempo de tratamento além da diminuição do tempo nas consultas.

PARK *et al.* (2002) relataram com três casos clínicos a facilidade de verticalização de segundos molares superiores e inferiores com o uso de mini parafusos de ancoragem implantados na região retro molar e aplicação de forças de 70 g através de elástico em cadeia até o acessório colado aos segundos molares após duas semanas. Os molares foram verticalizados em poucos meses de tratamento sendo que concluíram que os segundos molares superiores e inferiores podem ser facilmente

verticalizados sem efeitos colaterais nos demais dentes e afirmaram que à verticalização e intrusão foram simultaneas, eliminando assim a necessidade de redução oclusal por desgaste em casos de extrusão por perda dos antagonistas.



Figura 1: centro de resistência , centro de rotação e momento do molar em verticalização.

Fonte: *Innov. Implant. J., Biomater. Esthet. (Online)*

DEGUCHI *et al.* (2003) instalaram 96 mini parafusos em oito cães e examinaram as propriedades histomorfométricas da interface osso-implante para análise do uso de mini parafusos como recurso de ancoragem na tentativa de estabelecer um período ideal de espera entre a instalação e a aplicação de forças sobre os mesmos. Concluíram que mini parafusos de titânio são eficientes como recursos de ancoragem a cargas ortodônticas e que o período ideal de espera deva ser de no máximo 3 semanas.

GIANCOTTI *et al.* (2003) instalaram dois mini parafusos na região retro-molar bilateralmente em um paciente onde foram aplicadas cargas de 150g através de

elástico corrente do mini implante aos ganchos colados nos segundos molares ectópicos. Concluíram que os mini parafusos propiciam uma máxima ancoragem para verticalização de dentes mesmo sem o uso de aparatologia ortodôntica convencional.

KYUNG *et al.* (2003) afirmaram que o sucesso do uso dos mini parafusos de ancoragem depende de diversos fatores, entre eles: habilidade do ortodontista, condições físicas do paciente, correta seleção do local de inserção, retenção inicial do mini parafuso e higiene oral do paciente. Definiram a principal regra para selecionar o mini parafuso: o mais longo possível sem que prejudique a integridade dos tecidos adjacentes. Observaram ainda que poucos insucessos ocorrem quando os mini parafusos não são posicionados em áreas de gengiva inserida e que uma vez instalados corretamente, forças ortodônticas leves e contínuas podem ser aplicadas imediatamente.



Figura 2: Tipos de mini parafusos de ancoragem esquelética.

Fonte: **Innov. Implant. J., Biomater. Esthet. (Online)**

RITTO & KYUNG (2003) afirmaram que a utilização do mini parafuso em ortodontia permite eliminar os movimentos indesejáveis nos dentes de ancoragem quando eles se utilizam para este fim. Esta forma de ancoragem substitui os procedimentos tradicionais como a tração extra-oral, ou aparelhos intra-orais. Este sistema de ancoragem permite a aplicação de forças contínuas, diminuindo o tempo de tratamento.

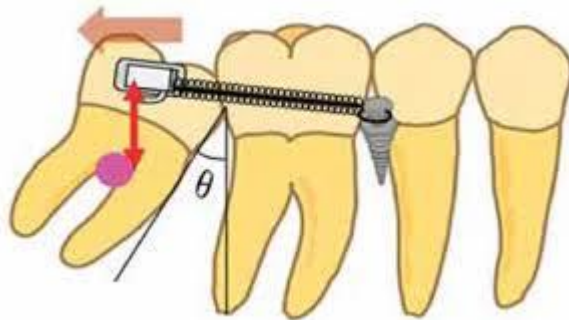


Figura3 : Verticalização de molares com ancoragem em mini implantes

Fonte: **Innov. Implant. J., Biomater. Esthet. (Online)**

BEZERRA *et al.* (2004) em seu trabalho descreveram um protocolo para instalação dos mini parafusos. Preveiam que o ato cirúrgico deveria avaliar os modelos ortodônticos, a radiografia panorâmica e periapical, definir o número e o local da instalação dos mini parafusos, definir o diâmetro do mini parafuso, confeccionar um guia radiográfico e orientar o paciente quanto à higienização. Concluíram que com esses cuidados podem minimizados os riscos cirúrgicos e de perda do mini parafusos.

RITTO & KYUNG (2004) relataram que na mesialização de molares inferiores a estabilidade dos dentes anteriores é necessária para exercer a mesialização. Com ancoragem convencional é preciso aplicar curva reversa no arco e forças pesadas nos incisivos inferiores para prevenir o aumento do *overjet* devido a uma inclinação lingual, onde pode aparecer reabsorção radicular. Assim, com o uso do mini parafuso se elimina forças pesadas e curva reversa. O paralelismo radicular é obtido durante a mesialização devido ao arco segmentado encaixado no tubo acessório do molar que faz com que a força seja aplicada próximo do centro de resistência do dente..

LABOISSIÈRE JR *et al.* (2005) descrevem seu trabalho sugerindo um protocolo de aplicação clínica para utilização de mini parafusos de ancoragem. Para mesialização de segundo molar inferior deve se avaliar a anatomia e fisiologia tanto do segundo como do terceiro molar inferior, e o local de eleição para instalação do mini parafuso será entre o pré-molar e o canino inferior por vestibular.

MARASSI *et al.* (2005) relataram através de uma revisão de literatura, os principais tópicos da aplicação de mini parafusos de ancoragem em ortodontia. Abordando as indicações, contra indicação, planejamento, instrumental, preparo para instalação, procedimentos cirúrgicos, pós-operatório, aplicação de forças, aplicação clínica, complicações e índice e chaves para o sucesso. Concluíram afirmando que com o auxílio dos mini parafusos é possível ampliar as possibilidades de tratamento, além de tornar mais fáceis os casos que eram considerados complexos para a Ortodontia com métodos tradicionais de ancoragem.

ARAUJO *et al.* (2006) demonstraram uma ampla abordagem dos mini parafusos, demonstrando os locais de instalação, procedimentos cirúrgicos, indicações, cuidados

com higiene e complicações mais freqüentes. Afirmaram que uma das principais indicações é a mesialização de molares posteriores. Segundo os autores a região entre o canino e o pré-molar deve ser a escolhida para instalar o mini parafuso. Também recomendam um mini parafuso por lingual para que se tenha um maior controle da rotação dentária.

MARASSI (2006) relatou que as aplicações clínicas do mini parafuso são para indivíduos que necessitem de ancoragem máxima, não colaboradores, com unidades de ancoragem comprometidas e com necessidades de movimentos ortodônticos considerados complexos ou impossíveis. Outra aplicação clínica é na mesialização de molares, classificado como um movimento difícil principalmente quando unilateral, devido à tendência de desvio de linha média. A instalação do mini parafuso é feita entre o canino e o pré-molar ou entre os pré-molares na altura do centro de resistência do molar. Recomenda o uso de um braço de força inserida no tubo auxiliar do molar para que a linha de força se aproxime do centro de resistência do dente, prevenindo a inclinação.

MELO *et al.* (2007) descreveram no seu trabalho que durante o planejamento para instalação do mini parafuso deve se avaliar a área de instalação, o ponto de aplicação de força e o centro de resistência dos dentes e grupos de dentes envolvidos na movimentação, assim como os possíveis momentos de força gerados. Salientaram que os mini parafusos não podem receber momento de força de giro, pois podem levar a perda do mesmo. Descreveram que a força que o mini parafuso suporta é de 450g, no entanto a força utilizada pela Ortodontia não é maior que 250g em média.

SCARDUA (2011) relata a eficácia dos mini-implantes como ancoragem esquelética para verticalização está definitivamente estabelecida na ortodontia, mas alguns aspectos associados ao seu sucesso de aplicação ainda precisam ser elucidados. O número de pacientes adultos atendidos nas clínicas ortodônticas tem aumentado, e a restauração de espaços edêntulos comuns nessa faixa etária pode agora ser planejada sob uma perspectiva diferente: a chance de fechar totalmente os espaços. No entanto, a escolha de manter ou reduzir os espaços deve ser avaliada com cuidado.



Figura 4: Verticalização de molares mecânica não extrusiva

Fonte: **Innov. Implant. J., Biomater. Esthet. (Online)**

Segundo VALARELLI *et al* (2014) perda dos primeiros molares inferiores é um problema muito frequente, assim como a procura por tratamento ortodôntico com a intenção de se fechar os espaços dos dentes ausentes. Seu estudo teve como objetivo apresentar um caso clínico em que foi realizada a verticalização e mesialização de molares inferiores com ancoragem absoluta por meio de mini-implante associado à braços de força feitos com fios de TMA e elástico corrente. Foi demonstrado que é

possível realizar o fechamento dos espaços desde que o paciente apresente condições biológicas favoráveis, eliminando assim, a necessidade de reabilitações protéticas.



Figura 5: Mesialização com fio TMA e mola de NiTi

Fonte: **Innov. Implant. J., Biomater. Esthet. (Online)**

3 - PROPOSIÇÃO

Os objetivos do presente estudo é revisar a literatura a cerca de verticalização e mesialização de molares inferiores utilizando ancoragem com mini parafusos analisando:

Os possíveis diagnósticos.

Quais as variações das técnicas.

Detalhes a se verificar neste tipo de tratamento.

DISCUSSÃO

Os primeiros molares inferiores quando perdidos não ocupam o lugar do primeiro espontaneamente e trazem um efeito nocivo à oclusão, com mudança no perfil facial e na aparência, aumentando a dimensão vertical.

MODESTO *et al.* (1993) obteve como resultado que 10,2% da sua amostra apresentava perda de pelo menos um primeiro molar, onde a ausência do molar inferior esquerdo foi de 37,03% e do direito de 40% num total de 270 molares ausentes. TOLLENDAL & LEITE (1993) em seus estudos observaram que 9,6% do total da amostra apresentavam perda dentária, com o molar inferior esquerdo atingido 45%, sendo 20% cariados, e os molares inferiores representando 53% desse total. Os dois estudos demonstram uma média de perda dos primeiros molares em 10% dos paciente para a amostra brasileira, assim como VALARELLI *et al* (2014) , demonstrado a necessidade de técnicas de recuperação de espaço quando inclinados e de fechamento de espaço em alguns casos específicos.

Os mini parafusos são empregados na ortodontia para ancoragem em diversas finalidades, entretanto é fato que a verticalização e mesialização de molares são clássicos na mecânica ortodontia e que a mecânica com ancoragem por meio de mini parafusos é mais efetiva que a mecânica convencional.

Previamente ao ato cirúrgico, avaliam-se os modelos ortodônticos e a radiografia panorâmica e periapical a fim de se definir o número e o local da instalação dos mini parafusos, bem como seu diâmetro. Também é importante confeccionar um

guia radiográfico e orientar o paciente quanto à higienização como defenderam BEZERRA *et al.* (2004) e MARASSI *et al.* (2005). Ambos os trabalhos defendem um bom diagnóstico e planejamento prévio a instalação dos mini parafusos.

A técnica transmucosa onde se insere o mini parafuso diretamente sem descolar o tecido, como realizou PARK *et al.* (2001), PARK *et al.* (2002), RITTO & KYUNG (2003), GIANCOTTI *et al.* (2004), atualmente é a mais utilizada conforme descrito na literatura.

O fechamento do espaço deixado pela perda dos primeiros molares inferiores é revisado neste trabalho tem alto grau de importância, bem como afirmaram, KYUNG *et al.* (2003), RITTO & KYUNG (2004), LABOISSIÈRE JR *et al.* (2005) ARAUJO *et al.* (2006).

Os mini parafusos ortodônticos são na ortodontia a melhor ancoragem absoluta quando comparada as técnicas convencionais. O mini parafuso resolve muitos casos de verticalização e mesialização de molares inferiores. Seu desenho simples e de fácil instalação auto rosqueante e auto perfurante faz com que o paciente se sinta confortável quanto à aceitação, além de evitar a perda de ancoragem dos dentes anteriores, o que torna o resultado ortodôntico mais confiável.

Autores como STEPOVICH (1979) atestam que os espaços de 10 mm ou mais podem ser fechados, KYUNG *et al.* (2003) fecharam um espaço de 9 mm e KYUNG *et al.* (2005) mesializou molares em 5 mm, estes ainda afirmam que devido o movimento ser lento, espaços maiores que 3mm não devem ser fechados, entretanto devemos ressaltar que o movimento deve ser adequado a cada caso tomando em conta tipo

facial, idade do paciente e tempo decorrido da perda dentária, este tipo de mecânica é efetiva quando levado em conta o diagnóstico correto.

Na literatura se observa várias mecânicas e tipos de ancoragem para mesializar os molares por exemplo KYUNG *et al.* (2003) utilizaram mini parafusos instalados entre os pré-molares por lingual como ancoragem no fechamento do diastema e para prevenir a rotação do molar, adaptando um arco lingual. Já RITTO & KYUNG (2004) e LABOISSIÈRE JR *et al.* (2005) utilizaram os mini parafusos por vestibular como ancoragem direta, mas ARAUJO *et al.* (2006) além de instalarem um mini parafuso por vestibular, usaram um por lingual para obter um maior controle de rotação dentária.

Para se obter o paralelismo radicular durante a mesialização a literatura descreve braços de força inserida no tubo auxiliar dos molares fazendo com que a linha de força se aproximasse do centro de resistência do dente, prevenindo a inclinação, assim como propuseram RITTO & KYUNG (2004) e MARASSI (2006). No entanto na mesialização dos molares o mini parafuso pode ser instalado em diferentes alturas do centro de resistência do dente, desde que a biomecânica seja respeitada.

Como contra indicação no uso de mini parafusos temos os pacientes que não podem ser submetidos a intervenções cirúrgicas, pacientes grávidas e com higiene oral deficiente, como também ressaltou MARASSI *et al.* (2005).

As forças empregadas no mini parafuso quanto à mecânica são diversificadas, para mesialização de molar inferior foi utilizado 200g de força, mas MARASSI *et al.* (2005) relatam que é possível aplicar forças de até 450g em mini parafusos de 1,5mm de diâmetro e de até 300g no de 1,3mm de diâmetro já PARK *et al.* (2001) afirmaram

ter usado 150g de força para verticalização de molares e PARK *et al.* (2002) usaram 70g, GIANCOTTI *et al.* (2003) empregaram 50g, assim sendo pode se afirmar que as forças acima estão fora das recomendadas por alguns autores no conceito ortodôntico, então é possível reafirmar que é necessário bom senso na aplicação deste tipo de mecânica.

O sucesso do uso dos mini parafusos de ancoragem depende de diversos fatores, entre eles: a habilidade do ortodontista, as condições físicas do paciente, a correta seleção do local de inserção, a retenção inicial do mini parafuso, ou estabilidade primária, e a higiene oral do paciente, KYUNG *et al.* (2003). Além do planejamento cuidadoso, evitando cirurgia traumática, SCARDUA (2011), é importante sempre utilizar o mini parafuso mais espesso possível, evitando aplicar força excessiva sobre ele, e fornecer orientação ao paciente, como também afirmou MARASSI *et al.* (2005).

Na literatura existe uma unanimidade que relata: o mini parafuso produz uma ancoragem absoluta, mesmo que não permaneçam totalmente estáticos.

CONCLUSÕES

O diagnóstico ortodôntico como afirma a literatura deve ser realizado por meio de radiografias prévias, modelos de estudo e fotografias dos pacientes.

As técnicas variam conforme os autores, porém pode se concluir que técnica realizada com o mini parafuso auto perfurante é a mais empregada sendo que a localização mais utilizada é entre canino e pré-molares inferiores.

Os Detalhes a serem observados nesta técnica estão relacionados à idade, tamanho do espaço a ser fechado ou recuperado bem como o tipo facial e tempo de perda do dente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS¹

Araújo TM, Nascimento MHA, Bezerra F. Ancoragem esquelética em ortodontia com miniimplantes. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial** 2006 jul/ago; 11(4): 126-56.

Bezerra F, Villela H, Laboissière Jr M, et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos de titânio. Planejamento e protocolo cirúrgico (trilogia – parte I). **Implant News** 2004 nov/dez; 1(6): 469-475.

Deguchi T, Takano-Yamamoto T, Kanomi R, Hartsfield JK, et al. The use of small titanium screws for orthodontic anchorage. **J Dent Res** 2003; 82(5): 377-381

Giancotti A, Muzzi F, Santini F et al. Miniscrew treatment of ectopic mandibular molars. **J Clin Orthod** 2003 Jul; 37(7): 380-3.

Kanomi R. Mini-implant for orthodontic anchorage. **J Clin Orthod** 1997 Nov; 31(11): 763-7.

Kyung HM, Park HS, Bae SM et al. Development of orthodontic micro-implants for intraoral anchorage. **J Clin Orthod** 2003 Jun; 37(6): 321-8.

Laboissière Jr M, Villela H, Bezerra F, Laboissière M et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos. Protocolo para aplicação clínica (trilogia – parte II). **Implat News** 2005 jan/fev; 2(1):37-46.

Marassi C, Leal A, Herdy JL et al. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortod SPO** 2005 jul/set; 38(3): 256-65.

¹ De acordo com a Quinta edição das normas do Grupo de Vancouver, de 1997, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus

Marassi C. Quais as principais aplicações clínicas e quais as chaves para o sucesso no uso dos miniimplantes em ortodontia? **Rev. Clin. Ortodon. Dental Press** 2006 ago/set; 5(4): 13-25.

Melo ACM, Zimmermann LL, Chiavini PCR, et al. O uso de miniimplantes como ancoragem ortodôntica – planejamento ortodôntico/cirúrgico. **Rev. Clin. Ortodon. Dental Press** 2007 jan; 5(6): 21-28.

Modesto A, Miranda DK, Bastos E, et al. Prevalência da perda do primeiro molar permanente. **RBO** 1993 mai/jun; 50(3): 52-54.

Park HS, Bae SM, Kyung HM. Micro-implant anchorage for treatment of skeletal class I bilateral protrusion. **J Orthod Dentofacial Orthop** 2001 Jul; 35(7): 417-22.

Park HS, Kyung HM, Sung JH. A simple method of molar uprighting with micro-implant anchorage. **J Orthod Dentofacial Orthop** 2002 Oct; 36(10): 592-6.

Ritto AK, Kyung HM. Solutions with microimplants. **Orthod Cyb J** [periódico online] 2003; 1-8 Disponível em: <http://www.ritto-appliance.com/microimplants/microimplant%20solutions.pdf>.

Ritto AK, Kyung HM. Bracket head micro implant for orthodontic anchorage. **Orthod Cyb J** [periódico online] 2004 Dez; 1-17 Disponível em: <http://www.oc-j.com/dec04/endosimplants.pdf>

Salzmann JA. A study of orthodontic and facial changes and effects on dentition attending the loss of first molars in five hundred adolescents. **The Jour A.D.A. & D. Cos.**, 1938 Jun; 25: 892-905.

SCARDUA, M. T. Protocolo para mesialização de molares inferiores com miniimplantes. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 10, n. 4, p. 95-106, ago./set. 2011.

Stepovich ML. A clinical study on closing endentulos sapaces in the mandibule.
Angle Ortod 1979 Oct; 49(4): 227- 233.

Tollendal ME, Leite ICG. Índice de mortalidade do 1° molar permanente. **ReV, Odontopediatria** 1993 Out-Dez; 4(2):195-201.

Valarelli, FP; Fonseca, MSM; Patel, PM; Amado, FM; Valarelli, DP.

Verticalização e mesialização de molar inferior com ancoragem em mini-implante
/ Mandibular molar uprighting and mesialization with mini-implant anchorage
Ortho Sci., Orthod. sci. pract ; 7(26): 216-224, 2014