

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

**FACSETE**

**ELCIO POSSETTI NETO**

**ANCORAGEM EXTRA – ALVEOLAR  
COM MINIPARAFUSOS ORTODÔNTICOS**

**SERTÃOZINHO**

**2018**

**ELCIO POSSETTI NETO**

**ANCORAGEM EXTRA – ALVEOLAR  
COM MINIPARAFUSOS ORTODÔNTICOS**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Paulo Henrique Barbosa Stopa

**SERTÃOZINHO**

**2018**

Possetti Neto, Elcio

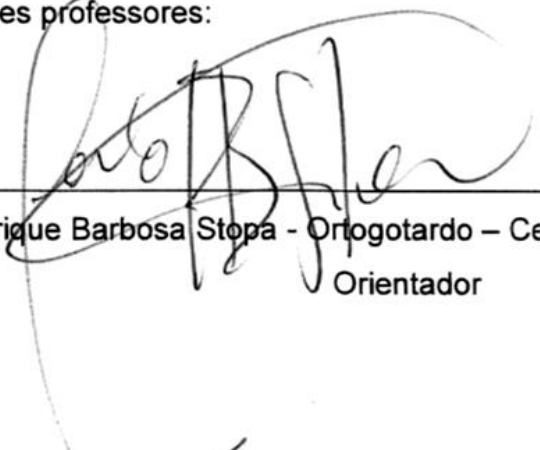
Ancoragem Extra-Alveolar com Miniparafusos Ortodônticos – Revisão de  
Literatura / Elcio Possetti Neto. – Sertãozinho: [s.n.], 2018. 26p.; 30cm; il


Orientador: Paulo Henrique Barbosa Stopa


Monografia. (Especialização em Ortodontia) -- Faculdade de Tecnologia de  
Sete Lagoas. Oreintador: Paulo Barbosa Stopa. 1. Miniparafuso, 2.Ortodontia.  
Sertãozinho, 2018.

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS**

Monografia intitulada "Ancoragem Extra-Alveolar com Miniparafusos Ortodônticos" de autoria do aluno Elcio Possetti Neto, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

  
\_\_\_\_\_  
Paulo Henrique Barbosa Stopa - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Marcela Roselino Ricci Santos - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia  
Coorientador

  
\_\_\_\_\_  
Eduardo Mendes Gotardo - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia  
Examinador

**Sertãozinho, 08 de agosto de 2018**

## DEDICATÓRIA

A Deus primeiramente, por me conceder saúde e me permitir através dessa profissão, devolver o sorriso e a autoestima as pessoas. Obrigado Deus por me auxiliar sempre na busca de aprimorar meus conhecimentos, me dando força e coragem para superar todos os obstáculos, e por poder assim, proporcionar uma melhor qualidade de vida aos meus pacientes.

A Maria Clara, minha amada filha, que com esse amor inexplicável, me motiva e ensina todos os dias a superar os desafios. Com sua inocência de criança, sempre compreendendo minhas ausências, é para mim um exemplo de preocupação e amor ao próximo. Agradeço a Deus, filha, por todo amor que tem por nós. Você é nosso mais sincero e grande amor.

A Tamiris, minha dedicada e amada esposa, que sempre me apoiou em todas as decisões, sempre me orientando através de seus conselhos nos diversos caminhos dessa vida.

Aos meus queridos pais, por todo incentivo e preocupação, pelo exemplo de dedicação, trabalho e por me formarem um ser humano capaz de compreender que nas dificuldades nos tornamos fortes para seguir em frente.

Aos meus padrinhos que sempre me apoiam nos estudos, nunca medindo esforços, para que eu pudesse alcançar meus objetivos, sendo fonte de inspiração desde o início.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao querido Professor Eduardo Gotardo, por todo incentivo e por proporcionar toda estrutura e conhecimento para a realização de mais essa importante etapa em nossas vidas.

Ao amigo e Professor Paulo Stopa, agradeço por todos esses seis anos juntos, desde a Atualização, pelo carinho e respeito que tem por todos, pela sua didática e grande capacidade de apoiar e estimular o ser humano em todas as suas qualidades.

Ao amigo e Professor Reginaldo Zanelato, que desde o começo dessa especialização sempre foi minha fonte de inspiração, pela sua capacidade intelectual e por ser esse ser humano repleto de bondade, que buscando sempre a perfeição em tudo o que faz, consegue fazer a ortodontia ser valorizada e respeitada no mundo todo. Obrigado por todas as palavras de incentivo que escutei nesses anos. Com certeza, vou carregar seu exemplo e seus ensinamentos em todos os lugares que a ortodontia me acompanhar.

A querida Professora Marcela, por toda a paciência e conhecimento que nos transmitiu. Muito obrigado pelo cuidado em nos ajudar e por ser esse ser humano maravilhoso.

A todos os colaboradores do Centro de Estudos Ortogotardo, pelo carinho e por todos os cuidados que conosco tiveram todos esses anos.

## RESUMO

Os miniparafusos ortodônticos são dispositivos muito empregados durante a mecanoterapia Ortodontia e cada vez mais esses acessórios são utilizados para tratar diferentes más oclusões, com índices de sucesso relevantes. Sua aplicabilidade possibilita as mais distintas correções ortodônticas, dentre elas, a correção dos casos de biprotusão maxilar, sem a utilização de extrações dentárias, e em casos de retração maxilar e mandibular separadamente.

Os dispositivos fixados na região dento-alveolar, são muito utilizados em diversas mecânicas, porém os mesmos apresentam limitações. Sendo assim, as instalações extra alveolares apresentam-se como alternativas para essas movimentações.

Nesta revisão de literatura, buscou-se compreender melhor as técnicas de inserção dos miniparafusos na região da crista infra zigomática (IZC) e linha oblíqua externa (Buccal Shelf).

**PALAVRAS CHAVE:** Miniparafuso. Ortodontia. Ancoragem Extra-Alveolar. Técnica Buccal Shelf e Crista Infra Zigomática.

## **ABSTRACT**

Orthodontic mini-bolts are widely used devices during orthodontic mechanotherapy these accessories are increasingly used to treat different malocclusions, with relevant success rates. Its applicability makes possible the most different orthodontic corrections, among them, the correction of cases of maxillary biprotusão, without the use of dental extractions, and in cases of maxillary and mandibular retraction separately.

The devices fixed in the dentoalveolar region, are very used in several mechanics, but they have limitations. Therefore, the extra alveolar installations are presented as alternatives to these movements.

In this literature review, we sought to better understand the insertion techniques of the mini-screws in the region of the infrazygomatic ridge (IZC) and external oblique line (Buccal Shelf).

**KEYWORDS:** Mini-bolt. Orthodontics. Extralveolar Anchorage. Buccal Shelf Technique and Infra Zygomatic Crest.



## SUMÁRIO

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>            | <b>8</b>  |
| <b>2</b> | <b>PROPOSIÇÃO.....</b>             | <b>11</b> |
| <b>3</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b> | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>DISCUSSÃO .....</b>             | <b>18</b> |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>             | <b>22</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>           | <b>23</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de se realizar tratamentos ortodônticos sem a dependência da colaboração do paciente, ampliou as pesquisas sobre a utilização de implantes como auxiliares para ancoragem (MARASSI, 2005; CORNELIS, 2007b; CORNELIS, 2008; MARASSI & MARASSI, 2008; JARDIM, 2009). Inicialmente eram utilizados implantes convencionais, retromolares ou palatais, que aos poucos foram sendo substituídos por dispositivos menores, como os miniparafusos e miniplacas, (CORNELIS, 2008). Estes podem ser carregados antes de se alcançar a osseointegração completa, visto que as forças ortodônticas são leves e contínuas e estes são dispositivos temporários de ancoragem (CORNELIS, 2007b).

Atualmente a literatura têm se concentrado mais na utilização de miniparafusos, devido ao seu menor tamanho e facilidade de instalação (MARASSI, 2005), quando comparado as miniplacas (CORNELIS, 2008), que exige dois procedimentos cirúrgicos, de maior complexidade, sendo uma na sua instalação e outro na sua remoção (JANSON, 2006).

Os miniparafusos têm sido considerados facilitadores de diversas mecânicas para tratamentos ortodônticos (KALARICKAL, 2014; MARASSI, 2005). Cornelis em 2007<sup>a</sup>, citam que o tamanho reduzido destes dispositivos permite uma diminuição do trauma cirúrgico, facilidade de instalação e remoção, ampliação dos locais de fixação, possibilidade de serem utilizados próximos ao arco dentário, além de demonstrarem necessidade de menor tempo de cicatrização. Podem variar em diâmetro de 1,0 a 2,3 mm e em comprimento de 4 a 21 mm (CHANG, 2015).

Algumas alterações dentoalveolares são o foco para utilização destes dispositivos, que são: retração em massa de dentes anteriores; intrusão de molares superiores e de dentes anteriores; distalização e estabilização de molares superiores; estabilização, mesialização e vestibularização de molares inferiores; verticalização de molares; tracionamento de caninos impactados; retração parcial de caninos; fechamento de espaços de Classe I; mecânica de deslize em Classe II; fornecimento de estabilidade a dentes com suporte ósseo reduzido; fornecimento de ancoragem para movimento ortopédico; entre outras (MARASSI, 2005; JARDIM, 2009).

A inclinação e o posicionamento anterior dos incisivos superiores e inferiores, são denominados Biprotusão Dentoalveolar. Suas características são: o selamento

labial deficiente, perfil convexo e estética facial comprometida. O tratamento ortodôntico é uma opção para sua correção, e pode exigir a realização de extrações, ou a utilização de espaços edêntulos para realizar uma mecânica de retração (DE ALMEIDA, 2016).

Na correção da má oclusão de Classe III, uma das opções de tratamento consiste na vestibularização dos incisivos superiores e lingualização dos incisivos inferiores, de forma a se obter uma compensação através da melhora da oclusão, porém sem alteração das bases ósseas, sendo que a lingualização inferior neste caso, pode exigir a realização de extrações dentárias e a utilização de elásticos Classe III, como mencionado por Martins & Almeida em 2017. Porém, em alguns casos, essa má oclusão pode ocorrer também por uma hipoplasia maxilar, em que os tratamentos convencionais envolveriam o uso de máscara facial para avanço maxilar, podendo nestes casos, ocorrer efeitos colaterais indesejados, tais como a proclinação dos incisivos superiores e a rotação no sentido horário da mandíbula. Novos métodos de tratamento com ancoragem esquelética no suporte maxilar foram desenvolvidos para minimizar as compensações dentoalveolares (NGUYEN, 2011).

Os miniparafusos ortodônticos são usualmente inseridos nas regiões dentoalveolares e proporcionam satisfatórios resultados clínicos, porém em casos onde necessita-se realizar a distalização em massa de todos os dentes, a ancoragem extra-alveolar torna-se a escolha ideal, por estarem os miniparafusos fora da linha de movimentação distal dos dentes (MARTINS & ALMEIDA, 2017).

A crista infrazigomática tem sido um local de escolha para a colocação de miniparafusos ou miniplacas ortodônticas na maxila e tem sido usada com sucesso para fornecer ancoragem esquelética para retração maxilar canina, retração anterior, retração anterior em massa e intrusão dos dentes posteriores superiores, sendo esta técnica denominada "Técnica IZC" (LIOU, 2007). Para a mandíbula, os miniparafusos são colocados na região vestibular, apoiados na linha oblíqua externa, próximos aos primeiros e segundos molares, onde a técnica é conhecida como *Buccal Shelf* (CHANG, 2015).

Sendo assim, os miniparafusos são dispositivos empregados durante o tratamento ortodôntico, como auxiliares na correção de diversas alterações ortodônticas, podendo ser instalados em regiões dentoalveolares ou como ancoragem extra alveolar, sendo esta última nas regiões *Buccal Shelf* na mandíbula e IZC (crista infra zigomática) na maxila. São fontes confiáveis de ancoragem (CARANO, 2004),

quando comparados aos métodos tradicionais de reforço, por evitarem a necessidade de colaboração dos pacientes com o tratamento, permitindo maiores movimentações ortodônticas, além de serem de fácil instalação e remoção, e reduzirem consideravelmente o tempo de tratamento (ANTOSZEWSKA-SMITH, 2017).

## **2 PROPOSIÇÃO**

A técnica de retração em massa com a utilização de miniparafusos ortodônticos extra-alveolares é uma alternativa para os casos de movimentação distal dos elementos dentários, sem a necessidade de extrações. Sendo assim, este estudo teve como objetivo rever a literatura quanto as técnicas existentes de ancoragem extra-alveolar, afim de contribuir com maior conhecimento sobre o assunto aos profissionais da área odontológica.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Carano *et al.* em 2004 realizaram um estudo para medir a resistência mecânica dos miniparafusos, avaliar as regiões usualmente selecionadas bem como, mostrar a aplicação clínica mais frequente nessas áreas. Escolheram dois métodos para testar a força de torção e a resistência a flexão dos miniparafusos. Observaram que a força de torção foi de 48,7 N.cm enquanto que o valor de resistência a ruptura foi de 23,4 N.cm. A melhor área em relação a quantidade óssea foi a mésio distal entre primeiro molar e segundo pré molar superior, enquanto a menor quantidade de osso estava localizada no tubérculo. Os autores relataram uma adequada resistência mecânica com o uso de minimplantes na ortodontia, bem como a melhor região relatada foi a mesial do primeiro molar superior.

Marassi *et al.* em 2005 relataram informações relevantes a respeito da utilização de minimplantes em ortodontia, e concluíram que estes têm se mostrado efetivos como método de ancoragem, além da facilidade de instalação em diversas regiões. Os autores ressaltaram que estes dispositivos ampliaram as possibilidades de tratamentos ortodônticos complexos.

Janson *et al.* em 2006 apresentaram as indicações, contra-indicações e intercorrências, através de um caso clínico, quanto a utilização de miniparafusos ortodônticos. Concluíram que a utilização destes dispositivos de ancoragem proporcionou maior previsibilidade, controle total da ancoragem e ausência da colaboração do paciente. A técnica deve ser bem empregada devido aos riscos com a proximidade das raízes dentárias, apesar disso o benefício encontra-se na otimização do tempo de tratamento, possibilidade de fechamento de espaços e mecânica mais simplificada.

Liou *et al.* em 2007 avaliaram a espessura da crista infrazigomática acima do primeiro molar superior, através de imagens tomográficas dessa região, e usaram estas medidas para orientar clinicamente a inserção de miniparafusos, levando em consideração que cada miniparafuso seria inserido a cada 5°, tendo uma inclinação de 40° a 75° em relação ao plano oclusal maxilar, sem afetar a raiz mésio-vestibular do primeiro molar superior. A espessura da crista infrazigomática dessa região variou

de  $5,2 \pm 1,1$  mm a  $8,8 \pm 2,3$  mm, medida de  $40^\circ$  a  $75^\circ$  para o plano oclusal maxilar e 13 a 17 mm acima do plano oclusal maxilar. Com isso, concluíram que ao adotar 6 mm como a espessura mínima da crista infrazigomática para sustentar um miniparafuso durante o tratamento e evitar lesões na raiz mesio-vestibular do primeiro molar superior, tem como implicação clínica para sua colocação inseri-lo de 14 a 16 mm acima do plano oclusal maxilar do primeiro molar superior em um ângulo de  $55^\circ$  a  $70^\circ$  em relação ao plano oclusal maxilar.

Cornelis & De Clerck em 2007<sup>a</sup>, avaliaram os efeitos da distalização dos molares superiores em pacientes tratados com um sistema de ancoragem esquelética com miniplaca. Trinta e uma miniplacas foram colocadas nas cristas infarticulomáticas de 17 pacientes para tratamento de Classe II com ancoragem esquelética e três semanas após a cirurgia, uma força de 150 g foi aplicada para distalizar os molares. Nenhum aparelho foi colocado na mandíbula. Foram feitos modelos antes do tratamento e após a distalização dos molares, que foram digitalizados para medições lineares. Concluiu-se que a distalização molar da maxila com miniplacas para ancoragem esquelética é uma modalidade de tratamento eficiente, não dependente e previsível para pacientes com relação Classe II de molar.

Cornelis *et al.* em 2007<sup>b</sup>, revisaram a literatura para compreender as reações funcionais e morfológicas dos tecidos ao redor dos dispositivos de ancoragem esquelética temporários, carregados ortodonticamente. Foram incluídos na revisão, estudos realizados em animais em que tivessem sido utilizados ancoragem esquelética, carregada ortodonticamente, constituída por placas ósseas metálicas ou implantes de 2,2 mm de diâmetro ou menos. Passado o tempo de cicatrização, os dados da aplicação de força, estabilidade, efeitos colaterais e osseointegração foram coletados por dois leitores independentes. No total, oito artigos preencheram os critérios de seleção. Observou-se que o tempo de cicatrização variou de 0 a 12 semanas e a quantidade de força de 25 a 500 g. A estabilidade do implante foi geralmente conseguida sem efeitos colaterais graves. O contato ósseo direto foi relatado como sendo de 10% a 58% e a osseointegração aumentou com o tempo de carregamento. No entanto, não houve diferença significativa no contato osso-parafuso

entre os implantes de parafusos carregados e sem carga, ou entre os lados de tensão e pressão dos implantes carregados.

Cornelis *et al.* em 2008 buscaram determinar a percepção dos pacientes e ortodontistas sobre o uso de miniplacas durante o tratamento ortodôntico. Um total de 200 miniplacas foram instaladas em 97 pacientes pelos 30 ortodontistas que os tratavam. Os pacientes foram convidados a responder um questionário sobre suas experiências durante a cirurgia e o tratamento ortodôntico, assim como os ortodontistas também completaram questionários sobre o sucesso da miniplaca, a complexidade do tratamento e se esses dispositivos foram capazes de simplificá-lo. Encontrou-se uma taxa de sucesso de 92,5%, sendo os dispositivos bem tolerados pelos pacientes. Após um ano, 72% dos pacientes relataram que não se importaram em ter o implante, e 82% disseram que a experiência cirúrgica foi melhor que a esperada, com pouca ou nenhuma dor. Os problemas mais frequentes foram inchaço pós-cirúrgico, com duração de 5 dias em média, e irritação da bochecha experimentada inicialmente por mais de um terço dos pacientes, mas diminuiu com o tempo. Os ortodontistas relataram que esses dispositivos foram fáceis de usar e simplificaram bastante o tratamento. As miniplacas mostraram-se bem aceitas pelos pacientes e ortodontistas e representam um complemento seguro e eficaz para tratamentos ortodônticos complexos.

Marassi & Marassi em 2008 descreveram as principais utilidades dos minimplantes para casos de retração anterior, realizando considerações sobre a quantidade de movimentação, força de retração, controle vertical, posição dos minimplantes, bem como seus apoios. Relataram que estes dispositivos podem contribuir com a retração anterior, podendo tornar os tratamentos mais previsíveis e eficientes do que os métodos convencionais.

Kokitsawat *et al.* em 2008 avaliaram os efeitos clínicos da utilização de miniparafusos na retração de dentes anteriores superiores. Foram utilizados 13 pacientes, em que minimplantes ortodônticos foram inseridos nos pilares zigomáticos, para retração em massa dos dentes anteriores superiores. Observaram uma duração



média de retração de 5 meses. Os autores observaram uma ancoragem satisfatória para retração do seguimento anterior.

Upadhyay *et al.* em 2008 realizaram um estudo sobre a eficiência dos minimplantes para retração da bateria anterior superior na presença de extrações de pré molares comparado a técnicas convencionais. Dividiram 30 pacientes em dois grupos (15 indivíduos cada), no qual em um destes utilizou-se a ancoragem esquelética enquanto no outro foram utilizadas técnicas convencionais de ancoragem. No grupo em que utilizou-se minimplantes não foram observadas perda de ancoragem horizontal ou vertical significativas.

Jardim em 2009 realizou uma revisão de literatura a respeito dos miniparafusos ortodônticos, avaliando os locais de instalação, indicações, procedimentos cirúrgicos, complicações e cuidados com higiene. O autor concluiu que estes dispositivos apresentam excelente controle de ancoragem, controle de força, diversos tamanhos, variadas formas de instalação, e como vantagem apresentam custo reduzido, fácil manipulação e inserção, ausência de colaboração do paciente e resultados mais rápidos.

Nguyen *et al.* em 2011 avaliaram em vinte e cinco pacientes, esqueléticos Classe III, as alterações tridimensionais na maxila, nos tecidos duros e moles circundantes e as suturas circum-maxilares após tratamento de protração maxilar com ancoragem óssea. Estes pacientes foram tratados com elásticos intermaxilares Classe III e miniplacas bilaterais (2 nas cristas infrazigomáticas da maxila e 2 na mandíbula anterior). Observaram que esta abordagem de tratamento produziu alterações ortopédicas significativas na maxila e nos zigotas em pacientes em classe III em crescimento.

Namiuchi Junior *et al.* em 2013 observaram a aplicabilidade dos miniparafusos na ortodontia, verificando as forças e a estabilidade primária. Consideraram que sua utilização simplifica a técnica ortodôntica, minimizam os efeitos indesejáveis das movimentações, são de fácil instalação em diferentes regiões, no entanto, se faz necessário uma técnica cirúrgica bem planejada para evitar complicações.

Kalarickal em 2014 descreveu um relato de caso de movimentação ortodôntica de um paciente com 29 anos, em área desdentada posterior maxilar. Foram colocados minimplantes em espaços edentulos e inter-radulares com a intenção de retrair toda dentição maxilar, e foi obtido ao final uma redução de overjet e boa oclusão posterior.

Chang *et al.* em 2015 realizaram um estudo comparativo dos minimplantes extralveolares na região da linha oblíqua externa mandibular com a taxa de falha, quando instalados em mucosa móvel ou gengiva. Os miniparafusos tiveram taxa de sucesso de 93% independente da região instalada, idade ou gênero de paciente.

De Almeida *et al.* em 2016 relataram um caso clínico de má oclusão classe III esquelética com mordida aberta anterior. O tratamento proposto consistiu na utilização de miniparafusos ortodônticos extralveolares para retração do arco inferior. Este artifício mostrou-se eficiente e como solução viável para o tratamento de camuflagem da má oclusão de classe III.

Martins & Almeida em 2017 relataram as vantagens e desvantagens da utilização de miniparafusos extra-alveolares, bem como, sua biomecânica para as distalizações. Como vantagem as técnicas permitem, com o auxílio de acessórios juntamente com os miniparafusos uma aplicação de força direcionada ao centro de resistência dos dentes permitindo maior controle de torque.

Antoszewska-Smith *et al.* em 2017 realizaram uma revisão sistemática afim de comparar a eficácia de miniparafusos ortodônticos para retração em massa, com métodos convencionais. A meta-análise concluiu que a utilização de miniparafusos ortodônticos mostraram-se mais efetivos para o controle de ancoragem e movimento de retração, comparados com técnicas convencionais.

Lin & Roberts em 2017 analisaram as estruturas anatômicas e a sequência clínica para se obter no dia a dia os procedimentos de retração maxilar, utilizando –se de miniparafusos ortodônticos extralveolares inseridos na maxila. Os autores propuseram um método, o qual denominaram filme duplo, para orientação no posicionamento e inserção do miniparafuso ortodôntico em região de crista infra-zigomática e buccal shelf, que consiste na utilização de um guia metálico posicionado

intra-oral, fixado com uma fita adesiva, e submetido a radiografia para definir a posição de instalação. Os autores relataram que este método é vantajoso para a instalação dos miniparafusos extralveolares nas regiões IZC mesial de 16 e IZC mesial de 17, bem como em buccal shelf. Este método mostrou-se vantajoso tanto para o profissional quanto para o paciente.

## 4 DISCUSSÃO

Os miniparafusos de titânio, podem ser utilizados para ancoragem absoluta direta, facilitando a mecânica ortodôntica e minimizando efeitos indesejados do tratamento, quando bem empregados (MARASSI & MARASSI, 2008; NAMIUCHI, 2013) e a ancoragem extralveolar é uma alternativa para diversas mecânicas ortodônticas. Cornelis & De Clerck em 2007, utilizaram miniplacas como opção de ancoragem ortodôntica, e relataram que, por serem fixadas a uma distância dos ápices radiculares, estas permitiram a distalização de todo o arco, sem que houvesse interferência entre o dispositivo de fixação e as raízes dos dentes, o que seria normalmente uma limitação dos miniparafusos instalados na região dentoalveolar.

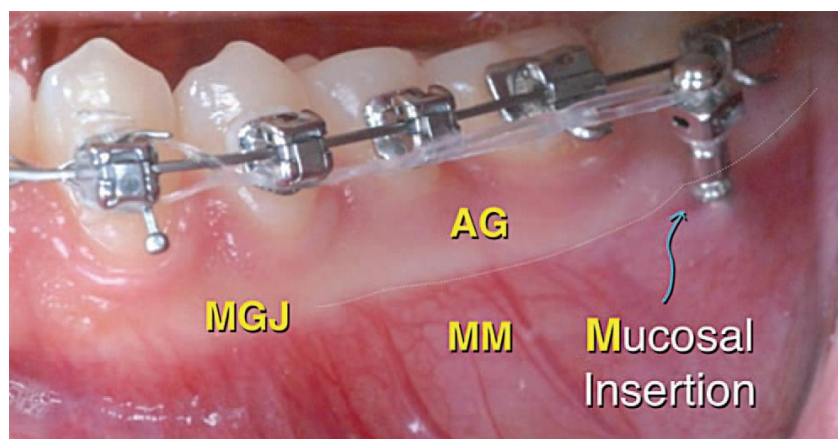
A estabilidade do miniparafuso ocorre por retenção mecânica e não por osseointegração, sendo que, histologicamente, já foi observado maior área de contato ósseo com aqueles dispositivos que receberam carga precocemente (MARASSI & MARASSI, 2008). Desta maneira, os dispositivos podem ser ativados imediatamente, se apresentarem boa estabilidade inicial ((MARASSI & MARASSI, 2008; NAMIUCHI, 2013).

Para o tratamento da Classe III dentária, a distalização dos dentes inferiores, com a utilização de dispositivos extralveolares, favorece o giro anti-horário da mandíbula (MARASSI & MARASSI, 2008; MARTINS & ALMEIDA, 2017) e o fechamento de mordida aberta, normalmente presentes nestes pacientes, e o tratamento compensatório dessa má oclusão tem por objetivo melhorar a relação oclusal e manter características faciais aceitáveis, mas nem sempre é favorável, pois depende da inclinação no longo eixo e posicionamento anteroposterior dos incisivos, severidade da relação sagital e julgamento estético facial (MARTINS & ALMEIDA, 2017).

A técnica de retração em massa *Buccal Shelf*, muito divulgada por Chang em 2015, consiste na instalação do miniparafuso na região da linha oblíqua externa, entre o primeiro e o segundo molar inferior, de forma paralela ao plano oclusal (Figuras 1 e 2), estando o miniparafuso a pelo menos 5 mm acima do nível do tecido mole, com diâmetro de 1 a 2,3 mm e comprimento de 4 a 21 mm, inserido em mucosa. É importante que exista espaço e estrutura óssea na região retromolar para que o movimento ocorra sem interferências e a retração tenha sucesso. Nos casos em que foram utilizados os miniparafusos ortodônticos extralveolares, por um período maior

do que 4 meses, foi possível determinar falha, sendo a taxa de insucesso de 19,3% em mandíbula quando comparada com 12,0% de insucesso em maxila. Foi observada uma taxa de falha da estabilidade primária, nas três primeiras semanas, em torno de 7%. Apesar disso, a utilização de miniparafusos extralveolares são uma técnica muito atrativa para a retração dentária maxilar e mandibular (MARASSI & MARASSI, 2008), com baixo risco de danos as raízes, quando empregados corretamente.

Figura 1. Inserção na mucosa de miniparafuso instalado na região de linha oblíqua externa (Técnica *Buccal Shelf*)



Fonte: Chang (2015). Acessado em: 10 de janeiro 2018.

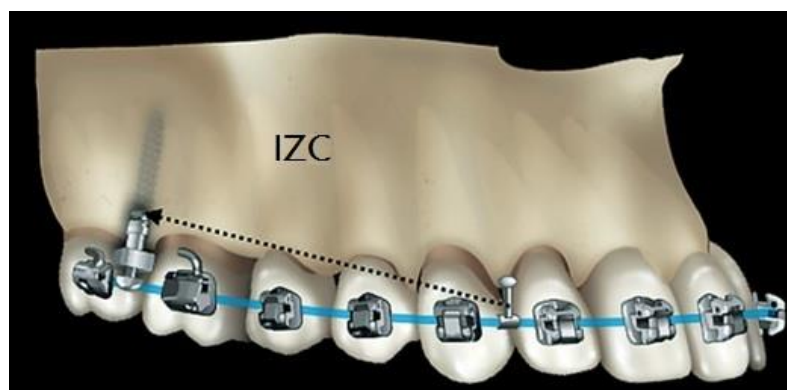
Figura 2. Posicionamento do miniparafuso instalado na Região Mandibular (Técnica *Buccal Shelf*).



Fonte: <https://www.aoinfo.org/node/7241>. Acessado em: 10 de janeiro 2018.

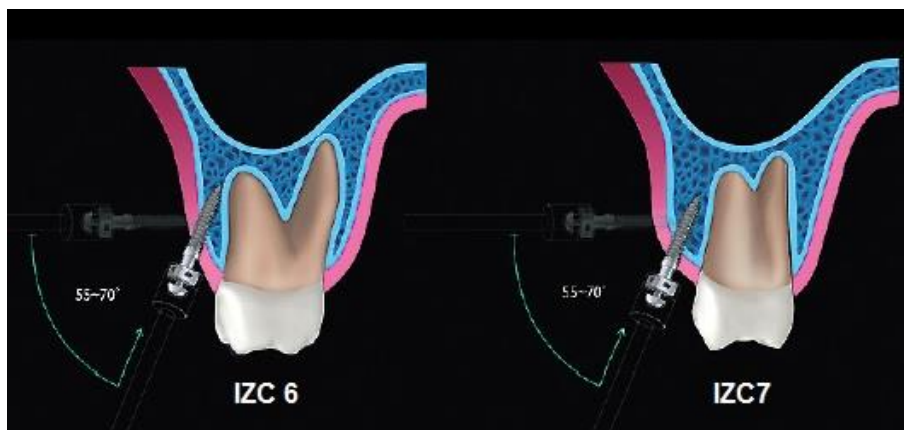
A retração em massa da maxila pode ser realizada pela técnica IZC (LIOU, 2007), assim denominada, por ser a crista infrazigomática o local de escolha para a instalação do miniparafuso de ancoragem temporária (LIN, 2017). Martins & Almeida em 2017, relatam que esta é uma área de protuberância óssea palpável, na região entre o processo alveolar e o zigomático da maxila, sendo que em indivíduos jovens, encontra-se entre o segundo pré-molar e o primeiro molar superior, e em adultos na região de primeiro molar superior (Figura 3). A instalação do miniparafuso deve ocorrer com angulação de  $55^{\circ}$  a  $70^{\circ}$  (LIOU, 2007; LIN, 2017), conforme mostra a figura 4, no limite entre gengiva e mucosa, na face vestibular dos molares superiores. Segundo Lin em 2017, essa crista óssea se estende superiormente, 2 cm ou mais, à sutura zigomático-maxilar, e sua porção inferior pode ser subdividida nas áreas IZC 6 e IZC 7. É importante considerar cuidadosamente a anatomia do local para selecionar um comprimento de parafuso apropriado, uma vez que é comum ocorrer a irritação do tecido mole na região de instalação, quando sua plataforma se encontra em contato ou muito próxima à mucosa, devendo-se o IZC ser instalado com uma folga de 1,5 mm entre a plataforma e o tecido mole (LIN, 2017; MARTINS & ALMEIDA, 2017).

Figura 3. Miniparafuso instalado na Região Maxilar (Técnica IZC).



Fonte: Martins & Almeida (2017) – Modificado pelo autor –  
Disponível em: <<http://www.inpn.com.br/Materia/Index/133291>>.  
Publicado em: 09 de abril de 2017. Acessado em: 10 de janeiro de 2018.

Figura 4. Posicionamento do miniparafuso na Região Maxilar (Técnica IZC).



Fonte: Lin J.J.J. & Roberts W.E. (2017). Acessado em: 10 de janeiro 2018.

Na maxila, o miniparafuso pode atuar retraindo toda a arcada dentária, corrigindo a Classe II através da distalização de todos os dentes superiores de uma vez só (MARTINS & ALMEIDA, 2017). Algumas considerações são importantes quando se fala em instalação de miniparafusos para ancoragem extralveolar na maxila, são elas: 1) deve existir obrigatoriamente extração prévia do terceiro molar; 2) o parafuso deve ser longo para obter boa adaptação; 3) o seio maxilar não deve estar rebaixado nessa região; 4) não pode ser inserido em mucosa devido a grande chance de inflamação; 5) os miniparafusos devem ter comprimentos maiores de 10 mm (LIOU, 2007; MARTINS & ALMEIDA, 2017). Kokitsawat em 2008 relatam que os miniparafusos proporcionam ancoragem satisfatória para a retração do segmento anterior superior, mas não permanecem absolutamente estacionárias sob cargas ortodônticas.

Para que os miniparafusos tenham sucesso, é importante que durante as consultas, que o cirurgião dentista avalie-os e observe a integridade dos tecidos ao seu redor, conscientizando seu paciente sobre a necessidade e importância de se realizar a escovação desta região, podendo orientá-lo a embeber a escova em solução de gluconato de clorexidina 0,12% ou, em gel de digluconato de clorexidina, a 0,2% aplicando em torno do mini-implante, para se evitar a inflamação da região perimplantar, o que poderá levar à perda dos miniparafusos. (MARASSI & MARASSI, 2008).

## **5 CONCLUSÃO**

As técnicas do IZC ou Buccal Shelf, podem ser utilizadas em biomecânicas variadas, facilitando a movimentação dentária, como em casos de retração, intrusão e fechamento de mordida (rotação mandibular), e possuem baixo risco de lesão as raízes. O sucesso desta técnica não está relacionado com a idade ou gênero do paciente e estas podem ser definidas como de baixo custo quando comparadas às miniplacas.



## REFERÊNCIAS

- Antoszewska-Smith J., *et al.* *Effectiveness of orthodontic miniscrew implants in anchorage reinforcement during en-masse retraction: A systematic review and meta-analysis.* Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2017.151(3): p.440-55.
- Carano A., Velo S., Incorvati C., Poggio P. *Clinical applications of the Mini-Screw-Anchorage-System (M.A.S.) in the maxillary alveolar bone.* Prog Orthod, 2004. 5(2): 212-35.
- Chang C., Liu S.S., Roberts W.E. *Primary failure rate for 1680 extra-alveolar mandibular buccal shelf mini-screws placed in movable mucosa or attached gingiva.* Angle Orthod, 2015. 85(6): p. 905-10.
- Cornelis M.A., De Clerck H.J. *Maxillary molar distalization with miniplates assessed on digital models: a prospective clinical trial.* Am J Orthod Dentofacial Orthop., 2007<sup>a</sup>. 132(3):373-7.
- Cornelis M.A., *et al.* *Systematic review of the experimental use of temporary skeletal anchorage devices in orthodontics.* Am J Orthod Dentofacial Orthop., 2007<sup>b</sup>.131(4 Suppl):S52-8.
- Cornelis M.A., *et al.* *Patients' and orthodontists' perceptions of miniplates used for temporary skeletal anchorage: a prospective study.* Am J Orthod Dentofacial Orthop., 2008. 133(1):18-24.
- De Almeida M.R., *et al.* *Tratamento atípico da biprotrusão dentoalveolar.* Revista OrtodontiaSPO, 2016. 49(5): p. 388-98.
- Janson M., Sant'Ana E., Vasconcelos W. *Ancoragem esquelética com miniimplantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica.* Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, 2006. 5(4): p. 85–100.
- Jardim F.L. *Utilização de minimplante na ortodontia.* Revista Saúde e Pesquisa, 2009. 2(3): p. 417– 26.
- Kalarickal B. *Group Distal Movement of Teeth using Micro–Screw–Implant Anchorage –.A Case Report.* A. J Clin Diagn Res, 2014. 8(5): p. ZD26-9.
- Kokitsawat S., *et al.* *Clinical effects associated with miniscrews used as orthodontic anchorage.* Aust Orthod J., 2008. 24(2): p. 134-9.
- Lin J.J.J. & Roberts W.E. *Guided Infra-Zygomatic Screws: Reliable Maxillary Arch Retraction.* Int J Orthod Implantol, 2017. 46: p. 4-16.
- Liou E.J. *et al.* *A computed tomographic image study on the thickness of the infrazygomatic crest of the maxilla and its clinical implications for miniscrew insertion.* Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2007.131(3): p. 352-6.

Marassi C., et al. *O uso de miniplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico*. OrtodontiaSPO, 2005. 38(3): p. 256-65.

Marassi C. & Marassi C. *Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior*. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, 2008. 13(5): p. 57-75.

Martins M. & Almeida M.R. *Ancoragem extra-alveolar*. Disponível em: <<http://www.inpn.com.br/Materia/Index/133291>>. Publicado em: 09 de abril de 2017. Acesso em: 10 de janeiro de 2018.

Namiuchi Junior O.K., et al. *Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico*. Rev Gaúcha Odontol, 2013. 61: p. 453 – 60.

Nguyen T., et al. *Three-dimensional assessment of maxillary changes associated with bone anchored maxillary protraction*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2011. 140 (6):790-8.

Upadhyay M., Yadav S., Patil S. *Mini-implant anchorage for en-masse retraction of maxillary anterior teeth: a clinical cephalometric study*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2008. 134(6): p. 803-10.