



Marina Maciel Batalha Loures

MECÂNICA DE RETRAÇÃO COM USO DE ANCORAGEM ESQUELÉTICA

Vila Velha

2020

FACSETE- Faculdade Sete Lagoas

MECÂNICA DE RETRAÇÃO COM USO DE ANCORAGEM ESQUELETICA

Monografia apresentada a Faculdade de Sete Lagoas-FACSETE, unidade Vila velha\ES, para obtenção do título de especialista em ortodontia.
Orientador: Prof. Marcelo Mota Godinho

Vila Velha

2020



Monografia intitulada “Mecânica de retração com uso de ancoragem de esquelética” de autoria da aluna Marina Maciel Batalha Loures.

Aprovada em 24/11/2020 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. M. Marcelo Mota Godinho – FACSETE

Prof. Saulo Mendonça Pontes da Silva – FACSETE

Prof.ª Roberta Ramos Junqueira Olímpio Cardoso – FACSETE

Vitória, 24 de novembro 2020

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

Dedico a Deus, aos meus pais ao meu orientador e amigo, por estarem sempre ao meu lado me apoiando e por tornarem possível a conclusão da especialização.

AGRADECIMENTO

A Deus, que me deu capacidade e determinação para chegar até aqui.

Aos meus pais por me apoiarem e incentivarem a minha formação profissional.

Ao meu orientador e amigo Marcelo Godinho, que desde o início me ajudou, me apoiou e me ensinou tudo o que eu sei de ortodontia, sou muito grata.

RESUMO

A utilização de dispositivos transitórios de ancoragem, como coadjuvante no tratamento ortodôntico, tem demonstrado, nos últimos anos, alta versatilidade de aplicação clínica, principalmente no que tange o uso dos miniimplantes. Estes aparatos surgem como alternativa para os casos em que a ancoragem se torna fator crítico para o sucesso do tratamento ortodôntico. Neste artigo, buscamos uma abordagem ampla do tema, incluindo: locais de instalação, procedimentos cirúrgicos, indicações, cuidados com a higiene e complicações mais freqüentes na utilização dos miniimplantes.

Palavras-chave: Miniimplantes. Microparafusos. Ancoragem. Ortodontia.

ABSTRACT

Temporary anchorage devices, such as mini-implants, have been widely used over the last few years. These devices are very important where anchorage is a major factor for the successful outcome of orthodontic treatment. The authors will comment on the broader aspects of orthodontic treatment with application of mini-implants, choice of implant sites, discussing their indications, surgical procedures, post-surgical oral hygiene care and the most frequent complications.

Key words: Mini-implants. Micro-screws. Anchorage. Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Miniimplantes com diferentes comprimentos da ponta ativa e do perfil transmucoso	14
FIGURA 2 - Partes do miniimplante	14
FIGURA 3 – Modelos de diferentes cabeças de miniimplantes	15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 PROPOSIÇÃO.....	11
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1 Ancoragem intraoral.....	12
3.2 ancoragem esquelética com minimplantes.....	12
3.3Técnica de instalação.....	19
3.4 Ativação do sistema.....	17
3.5 Higiene Periimplantar.....	22
3.6 Explantação.....	23
4 DISCUSSÃO.....	24
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

Em suas atividades clínicas rotineiras, os ortodontistas se deparam com vários desafios, dentre os quais está a obtenção da estabilidade da região posterior dos maxilares quando são utilizadas ancoragens ortodônticas em tratamentos que envolvem mecânicas de retração dentária.

As diversas formas de ancoragem descritas na literatura, como barra-lingual e transpalatina, botão de Nance, elásticos intermaxilares e aparelho extrabucal, apesar de eficientes em muitos casos, permitem certo grau de movimentação da unidade de ancoragem ou são dependentes da colaboração do paciente. Sendo que, para o tratamento de más oclusões mais severas, otimização de resultados com mecânicas mais simples ou, ainda, diminuição do tempo de tratamento, atualmente, o ortodontista pode lançar mão de dispositivos transitórios de ancoragem esquelética

Com a utilização dos implantes, surge um novo conceito de ancoragem em Ortodontia, denominado ancoragem esquelética, a qual não permite a movimentação da unidade de reação. Ela é obtida devido à incapacidade de movimentação da unidade de ancoragem frente à mecânica ortodôntica. As cargas ortodônticas de natureza contínua, unidirecional e de baixa magnitude não são capazes de gerar atividade osteolítica na interface óssea do implante, sendo que a ausência de movimentação nestes aparatos permite maior previsibilidade de tratamentos complexos, independente da cooperação do paciente.

A eficiência da ancoragem ortodôntica, conseguida através dos implantes, tem sido bem demonstrada na literatura. Para terem boa aceitação por parte dos pacientes e serem idealmente utilizados com esta finalidade, os implantes precisam diferir daqueles utilizados em reabilitações protéticas, devendo apresentar as seguintes características: tamanho reduzido; fácil colocação; resistência às forças ortodônticas; capacidade de receber carga imediata; utilização com as diversas mecânicas ortodônticas; fácil remoção e baixo custo.

2 PROPISICÃO

O presente trabalho se propõe a apresentar:

- a) As indicações da ancoragem com miniimplantes nos casos de retração dentária;
- b) As contra-indicações;
- c) A técnica de instalação;

3 REVISAO DE LITERATURA

3.1 Ancoragem Intraoral

Ancoragem dentária é classificado como forma de aplicação da força, subdividida em ancoragem estacionária, que pode ser obtida ao se opor o movimento completo de um grupo de dentes contra o movimento de outros. Enquanto que, a ancoragem recíproca ocorre quando dois dentes com tamanhos equivalentes sofrem ação de uma força e se movem em direção ao outro (SUMATHI, 2017).

3.2 Ancoragem Esquelética Com Mini-Implantes

Celenza et al. (2000) estudaram que com a utilização dos implantes, surge um novo conceito de ancoragem em Ortodontia, denominado ancoragem esquelética, a qual não permite a movimentação da unidade de reação. Ela é obtida devido à incapacidade de movimentação da unidade de ancoragem frente à mecânica ortodôntica. As cargas ortodônticas de natureza contínua, unidirecional e de baixa magnitude não são capazes de gerar atividade osteolítica na interface óssea do implante, sendo que a ausência de movimentação nestes aparatos permite maior previsibilidade de tratamentos complexos, independente da cooperação do paciente.

Bezerra et al. (2004) na busca por um recurso de ancoragem esquelética mais versátil, percebeu-se que os parafusos para fixação cirúrgica, apesar de seu tamanho reduzido, possuíam resistência suficiente para suportar a maioria das forças ortodônticas. O inconveniente deste tipo de parafuso residia na dificuldade de se acoplar acessórios ortodônticos à cabeça do mesmo, além de não permitirem boa acomodação dos tecidos moles adjacentes. Baseado nesta idéia,

foram desenvolvidos os miniimplantes específicos para Ortodontia, sendo estes, dentre todos os implantes temporários, os que melhor se adequam às características necessárias a este tipo de ancoragem.

Fritz et al. (2004) estudaram que a eficiência da ancoragem ortodôntica, conseguida através dos implantes, tem sido bem demonstrada na literatura. Para terem boa aceitação por parte dos pacientes e serem idealmente utilizados com esta finalidade, os implantes precisam diferir daqueles utilizados em reabilitações protéticas, devendo apresentar as seguintes características: tamanho reduzido; fácil colocação; resistência às forças ortodônticas; capacidade de receber carga imediata; utilização com as diversas mecânicas ortodônticas; fácil remoção e baixo custo.

Ribeiro et al. (2015) estudaram a grande vantagem da substituição dos aparelhos convencionais, extras e intrabucais, pelos mini-implantes é que estes não dependem da colaboração do paciente, a não ser na higienização. A facilidade de implantação é outro fator importante, já que a técnica é minimamente invasiva e simples, sem necessitar da utilização de terapia medicamentosa em qualquer etapa do tratamento.

Veiga et al. (2018) estudaram que os mini-implantes são um método de ancoragem esquelética e são recomendados para solucionar casos ortodônticos de maior complexidade, inclusive quando há número insuficiente de dentes para o suporte no método convencional, visto que, nestes casos se faz necessária a movimentação dentária assimétrica em todos os planos do espaço, o que é possibilitado pela ancoragem absoluta do mini-implante.

Tido como um dos maiores avanços da Ortodontia contemporânea, e sendo alvo de grande atenção em trabalhos recentes, os miniimplantes ortodônticos são fabricados em titânio com diferentes graus de pureza e tratamento de superfície, podendo variar entre 4 a 12mm de comprimento por 1,2 a 2mm de diâmetro ([Fig. 1](#)). Apesar dos diferentes desenhos, formas e medidas, que variam de acordo com a marca comercial, é possível dividirmos a constituição dos miniimplantes

em três partes distintas: A) cabeça, B) perfil transmucoso e C) ponta ativa ([Fig. 2](#)).



FIGURA 1 - Miniimplantes com diferentes comprimentos da ponta ativa e do perfil transmucoso.

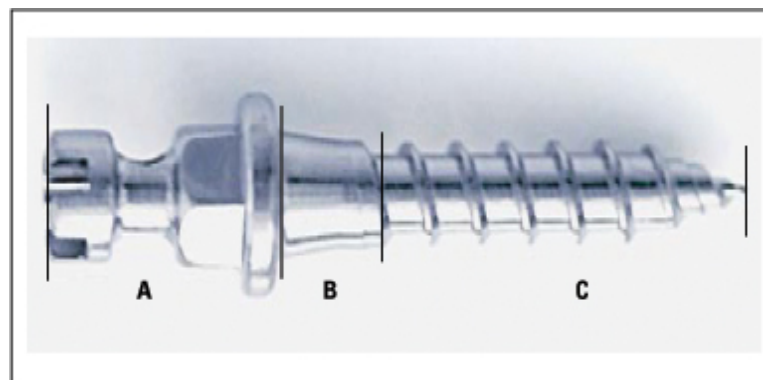


FIGURA 2 - Partes do miniimplante: **A)** cabeça; **B)** perfil transmucoso e **C)** ponta ativa.

A cabeça do implante é a parte que ficará exposta clinicamente e será a área de acoplamento dos dispositivos ortodônticos, como elásticos, molas ou fios de amarrilho. Também sofre variação dependendo do fabricante, mas como regra geral possui uma canaleta circunferencial e uma perfuração transversal que viabilizam a ativação ortodôntica ([Fig. 3](#)).



FIGURA 3 - Modelos de diferentes cabeças de miniimplantes, sendo **A, B)** autorosqueantes e **C, D)** autoperfurantes.

O perfil transmucoso é a área compreendida entre a porção intra-óssea e a cabeça do miniimplante, onde ocorre a acomodação do tecido mole periimplantar. Usualmente constituída em titânio polido, sua altura pode variar de 0,5 a 4mm e deve ser selecionado de acordo com a espessura da mucosa da região onde o miniimplante ortodôntico está sendo instalado. Como exemplo, implantes instalados no palato, usualmente, requerem perfis transmucosos mais longos, entre 2 e 4mm, ao passo que na face vestibular da mandíbula esta medida é restrita a 0,5mm. O perfil transmucoso é fundamental para que haja a possibilidade de manutenção da saúde dos tecidos periimplantares, sobretudo em regiões de mucosa ceratinizada, uma vez que a ausência de inflamação, nesta área, é fator relevante para a estabilidade do miniimplante (MIYAWAKI, S. et al, 2003).

A ponta ativa é a porção intra-óssea correspondente às roscas do implante. Certamente, quanto maior quantidade de roscas, maior será a resistência ao deslocamento e a estabilidade primária.

O miniimplante pode ser autorosqueante ou autoperfurante ([Fig. 3](#)). O primeiro, devido ao poder de corte presente, após a osteotomia inicial (perfuração da mucosa gengival e cortical óssea com uma fresa), cria seu caminho de entrada no osso. O segundo, por não necessitar de fresagem óssea, tem o processo

operatório mais simples e rápido. Acredita-se que os autoperfurantes apresentam maior estabilidade primária e oferecem maior resistência à aplicação de carga ortodôntica imediata. (KIM, J. H.; AHN, S. J.; CHANG, Y. I, 2005)

Segundo Favero, Brollo e Bressan, a forma do implante deve promover ancoragem mecânica, através de superfície de contato ósseo, que permita a distribuição da carga funcional sem causar danos à fisiologia do tecido ósseo, sendo os formatos mais usados o cilíndrico e o cônico. Deve ainda limitar ao máximo o trauma cirúrgico no momento da instalação e fornecer boa estabilidade primária.

villela et al. (2004) visando ao sucesso da utilização dos miniimplantes como recurso de ancoragem, é imperativo um planejamento cuidadoso e individualizado para cada caso. Após a determinação do plano de tratamento para a correção da má oclusão em questão, o ortodontista definirá o tipo de movimento desejado, a quantidade e os locais para a instalação dos DATs.

Uma avaliação clínica preliminar, com palpação digital do vestíbulo, auxiliará na identificação das raízes dos dentes. Em seguida, deve-se fazer um estudo criterioso, analisando radiografias panorâmica e periapicais, para investigar a disponibilidade óssea para a instalação dos miniimplantes (VILLELA, H. et al, 2004).

Laboissière et al. (2005) avaliaram que através da radiografia panorâmica obtém-se uma visão geral do caso a ser tratado, sendo que uma avaliação cuidadosa, com exame radiográfico periapical, realizado pela técnica do paralelismo, proporciona uma informação mais segura quanto ao espaço disponível, de forma a orientar na definição do local e diâmetro ideal do implante. Esta atenção evita ou minimiza a possibilidade de lesão às estruturas anatômicas, durante a instalação.

QUANTIDADE DE RETRAÇÃO DOS DENTES ANTERIORES

O uso de mini-implantes permite grandes retrações dos dentes anteriores, porém deve-se tomar cuidado para que esse recurso de ancoragem não traga problemas para o paciente. Uma grande retração dos incisivos pode causar declínio da estética facial do indivíduo que será submetido ao tratamento ortodôntico, especialmente em pacientes portadores de retrusão mandibular. Também deve ser considerado que projeções labiais ligeiramente aumentadas são bem vistas pela sociedade e que uma diminuição significativa da projeção dos lábios pode levar à aparência facial de idade mais avançada. A quantidade de osso disponível na sínfise mandibular ou no processo alveolar da região anterior da maxila é outro fator a ser considerado, em particular quando se planejam retrações “de corpo” dos incisivos. Mesmo com espaço ósseo disponível, o ortodontista deverá verificar se o periodonto de sustentação permite ampla movimentação, especialmente em pacientes adultos com seqüelas de problemas periodontais. Sugere-se avaliar, também, o comprimento e a anatomia radicular, em relação ao risco de reabsorção, principalmente quando se planeja retração anterior associada a torque lingual de raiz (LEE, J. S. et al, 2007).

Vetores de força de retração e controle vertical dos incisivos

Lee et al. (2007) estudaram que as mecânicas de fechamento de espaço tendem a aumentar a sobremordida e os ortodontistas acrescentam dobras de compensação nos fios, para controlar este efeito colateral. Como os mini-implantes são instalados, usualmente, em uma posição mais apical do que os ganchos dos molares, deve-se considerar que a retração anterior com ancoragem direta de mini-implantes tende a gerar um vetor de força mais intrusivo para os incisivos que as mecânicas tradicionais. Este vetor de força pode ser controlado modificando-se a altura da instalação dos mini-implantes e/ou a altura do apoio utilizado na região anterior, gerando uma série de possibilidades de linhas de ação de força. O ortodontista deverá, portanto, antes de instalar ou

indicar a instalação dos mini-implantes, definir a linha de ação de força que pretende utilizar e o efeito vertical que o vetor de força irá exercer sobre os dentes anteriores. Alguns autores se referem aos vetores da força de retração como puxada ou instalação alta, média e baixa. Embora estes termos sejam apropriados para a maxila, o emprego dos mesmos para a mandíbula pode trazer dificuldade de interpretação para os cirurgiões e ortodontistas

Retração com vetor de força intrusivo

Lee et al. (2007) estudaram que este tipo de retração é indicado para indivíduos que apresentem sobremordida aumentada por extrusão dos incisivos, sendo obtido, usualmente, com instalação de mini-implante afastado do fio e um gancho ou apoio curto na região anterior. Este tipo de vetor de força tende a causar na maxila um giro do plano oclusal no sentido anti-horário. Na mandíbula, a retração tende a promover um giro do plano oclusal no sentido horário. Para potencializar o efeito intrusivo dos incisivos, o gancho na região anterior poderá ser voltado para oclusal, ao invés do sentido convencional. Esta mecânica é contra-indicada para indivíduos que têm sobremordida diminuída ou mordida aberta. Os vetores de força intrusivos gerados pelo uso dos mini-implantes também tendem a ser desfavoráveis em retrações unilaterais, podendo causar uma inclinação de plano oclusal frontal, por intrusão de apenas um dos lados do arco.

Retração com vetor de força extrusivo

Lee et al. (2007) estudaram que este tipo de retração é utilizado para casos de mordida aberta anterior, onde o mini-implante é instalado próximo ao fio, associado a ganchos longos na mesial dos caninos, para potencializar a extrusão dos incisivos e o fechamento da mordida (Fig. 5). Recomenda-se avaliar se o grau de exposição dos incisivos permite esta abordagem na maxila, pois, apesar de eficiente, esta mecânica tende a causar giro do plano oclusal no sentido horário, aumentando a exposição dos dentes anteriores. Na mandíbula, há uma tendência de giro do plano oclusal no sentido anti-horário, auxiliando no

fechamento da mordida. A correção da mordida aberta pode ser potencializada pelo uso de elásticos ligando os mini-implantes ao fio na região posterior, para intrusão dos molares inferiores, o que irá favorecer ainda mais o giro do plano mandibular no sentido anti-horário e auxiliar de modo significativo a correção dessa má oclusão. Na maxila, pode-se unir os mini-implantes ao fio no segmento posterior ou utilizar um miniimplante na sutura palatina, conectado a ganchos instalados na barra transpalatina, para obtenção de controle vertical dos molares durante a retração anterior¹⁸. Deve-se atentar para o fato de que a intrusão dos molares superiores provoca, também, giro do plano oclusal maxilar no sentido horário, podendo aumentar em excesso a exposição dos incisivos superiores.

Retração com vetor de força intermediário

Lee et al. (2007) realizaram uma pesquisa que o miimplante utilizado para os indivíduos que apresentam sobremordida próxima à normal, quando se deseja pouca ou nenhuma alteração do plano oclusal. Mesmo em pacientes com sobremordida normal, utiliza-se um vetor de força um pouco intrusivo, para compensar a tendência de extrusão dos incisivos, que ocorre durante e retração anterior. O controle vertical dos incisivos pode, ainda, ser obtido com dobras incorporadas ao arco ou com a instalação de mini-implante na região anterior, para intrusão dos incisivos, durante a fase de retração. Esta mecânica está indicada para indivíduos com faixa estreita de gengiva inserida no segmento posterior ou com presença de seio maxilar baixo, que impeçam a instalação de miniimplante mais apical.

3.3 Técnica de instalação

De acordo com Santos e Silveira (2019), o procedimento cirúrgico de instalação do miniimplante:

- 1) Executar profilaxia e anestesia superficial na região de instalação;
- 2) Instalação sem perfuração prévia: marcação do ponto de inserção por meio de pequena endentação na cortical óssea obtida aplicando-se o mini-implante perpendicular à cortical óssea;
- 3) Instalação com perfuração prévia: em áreas de

densidade óssea aumentada (em geral, na região posterior de mandíbula e sutura palatina), deve-se perfurar a cortical utilizando-se chave manual com fresa lança ou a chave digital com fresa lança ou o contra ângulo de redução com fresa helicoidal em cerca de 300 rpm sob irrigação de soro fisiológico gelado;

4) Instalar o mini-implante angulado acompanhado a angulação da perfuração da cortical, exercendo pressão axial sobre a chave com o centro da mão e girando a chave com a ponta dos dedos até 2/3 da inserção do mini-implante. Após 2/3 da instalação, recomenda-se conferir a angulação horizontal e a vertical e prosseguir com a instalação sem exercer força axial, utilizando apenas movimentos giratórios com a ponta dos dedos;

5) Ao término da instalação: conferir se foi obtida estabilidade primária do miniimplante (ausência de mobilidade).

3.4 Aivação do sistema

A ancoragem obtida com os miniimplantes pode ser classificada como direta ou indireta. Na primeira, a carga é aplicada diretamente no dispositivo, e na última, o miniimplante é utilizado para a imobilização de um dente, ou grupo de dentes, e sobre estes a força é aplicada.

Favero et al. (2002) avaliaram que para que a carga possa ser aplicada, o DAT deve apresentar estabilidade primária e condições de suportar os estresses e as tensões a que será submetido.

Mah et al. (2005) avaliaram que a aplicação de carga sobre o miniimplante ortodôntico pode se dar de forma imediata após um período de cicatrização de 14 dias ou após o período de osseointegração, para os que se aplicam. Há, porém, na literatura, certa controvérsia quanto à época ideal desta ativação no que diz respeito a um aumento da estabilidade.

O aguardo de duas semanas seria para a cicatrização dos tecidos periimplantares, evitando-se assim inflamação que poderia interferir na estabilidade do miniimplante. Há relatos na literatura, porém, que, baseando-se

em experiências clínicas, afirmam ser este o período de ativação que tem demonstrado o maior índice de falha dos miniimplantes.

A aplicação de força imediatamente após a cirurgia, apesar de dificultar a higienização da ferida cirúrgica, devido à presença de acessórios acoplados à cabeça do miniimplante, parece ajudar na estabilidade deste. Esta tem sido a tendência atual, fundamentada por relatos de sucesso na aplicação de diferentes situações clínicas publicadas na literatura.

A força ótima para a movimentação dentária ortodôntica deve ser aquela que estimula a atividade celular sem ocluir completamente os vasos sanguíneos. A resposta do ligamento periodontal é determinada não somente pela força, mas também pela distribuição da pressão produzida pela força aplicada por unidade de área radicular. Então, quando da definição da carga ideal para a ativação do sistema, é importante considerar o número de dentes a serem movimentados e o tipo de movimento desejado. Quanto maior o número de dentes maior a carga necessária para o deslocamento destes no osso. Por outro lado, para movimentos de intrusão, as forças devem ser mais leves que para movimentos de distalização, por exemplo (MAH et al. 2005)

Apesar de alguns autores recomendarem a aplicação de forças mais leves nas primeiras ativações, nossa experiência clínica revela que pode-se ativar o sistema imediatamente após a instalação do miniimplante, de acordo com a necessidade, com carga de até 250g sobre cada dispositivo, sem comprometimento da estabilidade deste. Contudo, recomendamos que se houver necessidade do aumento da carga isto só deverá ser realizado após 30 dias da ativação inicial. É importante salientar que uma vez definida a força necessária para obtenção do movimento em questão, esta deve ser aferida com dinamômetro (MAH et al. 2005)

Kyung et al. (2004) avaliaram uma grande variedade de intensidades de força, entre 50 e 400g, aparece na literatura, sendo aplicadas aos miniimplantes sem

comprometimento da estabilidade^{30,48}. A carga máxima a ser aplicada deve ser proporcional à área de superfície de contato entre o implante e o tecido ósseo. Esta deve ser determinada pelo comprimento, diâmetro e forma do implante.

De acordo com Kyung et al., os miniimplante suportam cargas de até 450g, sendo que em Ortodontia as forças intrabucais desejadas não excedem 300g.

Para a ativação do sistema podem ser utilizados elásticos de borracha ou sintéticos, molas de aço inoxidável ou de Niti, além de alças confeccionadas com diferentes materiais. Mah e Bergstrand³⁶ defendem que é preferível o uso de molas, devido à liberação contínua de força. Os elásticos são de fácil manuseio clínico, oferecem conforto ao paciente, porém, em função da degradação da força e das alterações sofridas no meio bucal, o período entre as ativações deve ser de, aproximadamente, 15 dias, para que a carga seja mantida (KYUNG, H. M. et al, 2004).

3.5 Higiene periimplantar

Nascimento et. al (2006) avaliaram que a higiene pós-cirúrgica é importante para evitar inflamação periimplantar, o que pode comprometer a estabilidade futura do miniimplante. Nas primeiras duas semanas, recomenda-se que o paciente higienize o local de inserção do implante com escova periodontal extra-macia embebida em solução ou gel de gluconato de clorexidina 0,12% por 30 segundos, 2 vezes ao dia. A indicação desta escova pós-cirúrgica é importante, pois possui cerdas extremamente macias, dando ao paciente a segurança de higienizar uma área que acabou de ser manipulada cirurgicamente. A partir da terceira semana, a higienização da área do miniimplante e demais regiões devem ser realizada com escova macia e creme dental. Em adição, deve ser recomendado bochecho com colutório anti-séptico à base de triclosan 0,03% por 30 segundos, 3 vezes ao dia, durante todo o período do tratamento, tendo em vista seus comprovados efeitos anti-séptico e antiinflamatório.

3.6 Explantação

Mah et al. (2005) concluíram que uma vez finalizada sua função, os dispositivos transitórios de ancoragem deverão ser removidos com a utilização das mesmas chaves de inserção manual ou mecânica, em sentido inverso ao da instalação. Na grande maioria dos casos, não há necessidade de realização de anestesia no local, sendo mínimo o desconforto reportado pelos pacientes. Torna-se desnecessária também a realização de procedimentos de sutura ou cuidados especiais, já que os leitos deixados pelos minimplantes apresentarão cicatrização completa em pequeno espaço de tempo, devido às suas dimensões reduzidas. Para os pacientes com limiar de dor menor, ou áreas de tecido ósseo de maior densidade, poderá ser necessária a utilização de anestésico tópico ou mesmo infiltração anestésica subperiosteal, seguida de remoção dos implantes, sempre com o intuito de evitarem-se desconfortos para o paciente.

4 DISCUSSÃO

Atualmente, a literatura ortodôntica disponível tem demonstrado que os métodos de ancoragem esquelética, particularmente com os miniimplantes, são efetivos em diversas mecânicas ortodônticas, inclusive na retração, devido a muitos fatores, por exemplo, a facilidade de instalação em diversos locais, tamanho reduzido, não precisar da colaboração do paciente, e principalmente por permitir a manutenção da ancoragem ao longo do tratamento (Marassi et al. 2008).

A perda de ancoragem tem sido o principal problema encontrado pelos ortodontistas quando realizam a retração com os dispositivos de ancoragem convencional. Um estudo que comparou dois métodos de ancoragem, a dentária em molar e a esquelética com mini-implantes, ambas para retração de caninos, demonstrou que a perda de ancoragem ocorreu apenas no lado em que estava a ancoragem convencional. Em outro estudo em que os mini-implantes foram utilizados na retração de caninos superiores constatou-se a manutenção da ancoragem ao longo da terapia, resultando em seu êxito, ao qual foi atribuído ao posicionamento correto dos mini-implantes, no processo alveolar entre as raízes dos primeiros molares segundo pré-molares superiores (herman, Currier, miyake, 2006).

A escolha do local mais adequado para instalação do implante tem sido considerada por muitos autores como crucial para o sucesso da mecânica de retração com a ancoragem esquelética (Miyawaki et al., 2003; Araújo et al., 2006; Feldmann, Bondemark, 2006; Chung et al., 2007; Marassi 2008). Na retração e controle vertical dos incisivos estão presentes vetores de força, que são equilibrados mediante o posicionamento adequado dos mini-implantes. A altura da instalação exerce influência sobre a linha de ação da força utilizada na retração dos incisivos, devendo o ortodontista escolher a altura de acordo com seus objetivos de tratamento. O posicionamento mais apical dos mini-implantes está indicado nos casos onde se pretende um movimento de retração anterior, associado a intrusão dos incisivos. De um modo geral, a linha muco gengival representa o limite apical de instalação, pois os mini-implantes instalados em gengiva inserida apresentam melhores resultados e são mais cômodos para os pacientes (Marassi, Marassi, 2008).

Outro aspecto de suma importância a ser considerado pelo ortodontista no planejamento da retração dentária com mini-implantes é a magnitude da força e o momento mais adequado de sua aplicação, visto que forças excessivas podem acarretar em maior condensação óssea peri-implantar (Marassi et al., 2005). Os mini-implantes de menor diâmetro (1,3mm) demandam menores forças, de até 300g, enquanto nos mini-implantes de diâmetro de 1,5mm a força aplicada recomendada é de até 450g (Marassi et al., 2005).

Os mini-implantes podem receber cargas imediatas na retração dentária de corpo ou em massa, o que lhes confere mais uma vantagem em relação aos aparelhos convencionais. Um estudo realizado em seis pacientes submetidos a retração em massa com ancoragem esquelética, cujos implantes receberam imediatamente após sua instalação forças de 200 cN, demonstrou que esses dispositivos se movimentaram minimamente de acordo com a direção da força ortodôntica, proporcionando boa ancoragem para retração em massa de todos os dentes anteriores. Quando se planejam retração de corpo dos incisivos, a quantidade de osso disponível na sínfise mandibular ou no processo alveolar da região anterior da maxila é outro fator a ser considerado (Marassi, 2008).

5 conclusão

- A) Os mini-implantes são indicados principalmente em pacientes com: a) dificuldades em colaborar com o uso de aparelhos extraorais, elásticos intermaxilares ou com outros métodos de ancoragem; b) necessidade de ancoragem máxima no arco superior, inferior ou ambos; c) unidade de ancoragem comprometida, por número de elementos dentários, por reabsorção radicular ou por sequelas de doença periodontal; d) plano oclusal inclinado na região anterior.
- B) Os mini-implantes são contra-indicados em indivíduos com dificuldade de higienização local, áreas com espaço insuficiente entre as raízes, gestantes, indivíduos com diabetes, distúrbios hematológicos, envolvendo eritrócitos (anemia), leucócitos (defesa reduzida), distúrbios ósseos locais e sistêmicos, e pacientes sob tratamento com radioterapia.
- C) A técnica de instalação dos mini-implantes é simples e de natureza minimamente invasiva, devendo sempre visar a obtenção de uma alta estabilidade inicial desses dispositivos, levando em consideração o posicionamento adequado do mini-implante a cada caso, a anatomia do paciente, a magnitude da força a ser aplicada e o momento mais apropriado para os mini-implantes.

REFERÊNCIAS

CELENZA, F.; HOCHMAN, M. N. Absolute anchorage in orthodontics: direct and indirect implant-assisted modalities. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 34, no. 7, p. 397-402, July 2000.)

BEZERRA, F. et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos de titânio. Planejamento e protocolo cirúrgico (Trilogia - Parte I). **Implant News**, São Paulo, v. 1, n. 6, p. 469-475, nov./dez. 2004.)

FAVERO, L.; BROLLO, P.; BRESSAN, E. Orthodontic anchorage with specific fixtures: related study analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 122, no. 1, p. 84-94, July 2002.

FRITZ, U.; EHMER, A.; DIEDRICH, P. Clinical suitability of titanium microscrews for orthodontic anchorage: preliminary experiences. **J Orofac Orthop**, München, v. 65, no. 5, p. 410-418, 2004.

KIM, J. H.; AHN, S. J.; CHANG, Y. I. Histomorfometric and mechanical analyses of the drill-free screw as orthodontic anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 128, no. 2, p.190-194, Aug. 2005.

KYUNG, H. M. et al. **Handbook for the Absoranchor Orthodontic Micro-implant**. 3 rd ed. [S.l.: s.n.], 2004

LABOISSIÈRE JÚNIOR, M. et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos: complicações e fatores de risco (Trilogia - Parte III). **Implant News**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 165-168, mar./abr. 2005.

LEE, J. S. et al. Applications of orthodontic mini-implants. Chicago: Quintessence, 2007

MAH, J.; BERGSTRAND, F. Temporary anchorage devices: a status report. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 39, no. 3, p. 132-136, Mar. 2005.

MIYAWAKI, S. et al. Factors associated with the stability of titanium screw placed in the posterior region for orthodontic anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 124, no. 4, p. 373-378, Oct. 2003.

NASCIMENTO, M. H. A.; ARAÚJO, T. M.; BEZERRA, F. Microparafuso ortodôntico: instalação e protocolo de higiene periimplantar. **R Clin Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 5, n. 1, fev./mar., p. 24-43, 2006

SANTOS, M. E & SILVEIRA, C. A. MINI-IMPLANTES INTERRADICULARES E MINI-IMPLANTES EXTRAALVEOLARES NA MOVIMENTAÇÃO ORTODÔNTICA. *Rev Ciên Saúde*, v. 4, n. 2, set., p.31-38, 2019

VILLELA, H. et al. Utilização de miniimplantes para ancoragem ortodôntica direta. **Innovations J**, Nova Scotia, v. 8, no. 1, p. 5-12, 2004.