

FACULDADE DE SETE LAGOAS - FACSETE

VICTOR HUGO URZEDO PEREIRA

INTRUSÃO DE MOLARES SUPERIORES COM AUXÍLIO DE MINI-IMPLANTES

**MONTES CLAROS
2018
ESTAÇÃO ODONTO**

INTRUSÃO DE MOLARES SUPERIORES COM AUXÍLIO DE MINI-IMPLANTES

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade de
Sete Lagoas, como requisito parcial para
conclusão do Curso de Especialização em
Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Maíza Torres

MONTES CLAROS
2018

Pereira, Victor Hugo Urzedo
Intrusão dentária com o auxílio de mini-implantes / Victor Hugo
Urzedo Pereira – 2018

Orientador: Maíza Torres
Trabalho de conclusão de curso (especialização) – Estação
Odonto Montes Claros, 2018

1.Localização. 2. Força Fisiológica. 3.Protocolos.

I.Intrusão de molares superiores com mini-implantes.
II.Maíza Torres

FACULDADE DE SETE LAGOAS-FACSETE

Monografia intitulada "***Intrusão de molares superiores com auxílio de mini-implantes***"
de autoria do aluno Victor Hugo de Urzedo Pereira, aprovado pela banca examinadora
constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Maíza Torres

Estação Odonto Montes Claros - Orientador

Examinador 1- Estação Odonto Montes Claros

Examinador 2 – Estação Odonto Montes Claros

Montes Claros, Outubro 2018

RESUMO

A extrusão dentária tem uma importância clínica significativa pelo potencial de gerar desequilíbrios oclusais. A execução da mecânica de intrusão do elemento dentário foi sempre considerada limitada, porém com o advento da utilização de dispositivos de ancoragem, como os mini implantes, ficou evidenciada a efetividade desta alternativa nos movimentos intrusivos de molares superiores, seja em apenas um dente ou em grupo. Pretende-se, dessa forma, neste estudo, abordar a aplicabilidade clínica dos mini-implantes, com destaque para a intrusão de molares em casos de perda do elemento antagonista, incluindo aspectos como: força e vetores empregados, possíveis locais de instalação, fatores limitantes, viabilidade para o paciente e profissional e protocolos clínicos.

PALAVRAS-CHAVES: Mini-implante, intrusão dentária, molares superiores.

ABSTRACT

The dental extrusion has a significant clinical importance for the potential to generate occlusal imbalances. The implementation of the intrusion mechanics of the dental element was always considered limited, but with the advent of the use of anchoring devices, such as mini implants, the effectiveness of this alternative was evident in the intrusive movements of maxillary molars, whether in only one tooth or in group. The aim of this study is to address the clinical applicability of mini implants, with emphasis on molar intrusion in cases of loss of the antagonist element, including aspects such as: strength and vectors employed, possible sites of installation, limiting factors, feasibility for the patient and professional and clinical protocols.

KEYWORDS: Mini implant, dental intrusion, upper molars.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Figura 1-A.....	13
Figura 2 - Figura 1-B.....	13
Figura 3 - Figura 1-C.....	13
Figura 4 - Figura 2-A.....	14
Figura 5 - Figura 2-B.....	14
Figura 6 - Figura 2-C.....	14
Figura 7 - Figura 2-D.....	14
Figura 8 - Figura 3-A.....	15
Figura 9 - Figura 3-B.....	15
Figura 10 - Figura 3-C.....	15
Figura 11 - Figura 4-A.....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1Localização.....	11
2.2Força Fisiológica.....	12
2.3Protocolos.....	13
2.3.1Cirurgia.....	13
2.3.2 Intrusão por unidade.....	14
2.3.3 Intrusão em grupo.....	15
3 DISCUSSÃO.....	16
4 CONCLUSÃO.....	19
5 REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

A ortodontia baseia-se no diagnóstico bucal e facial para determinar o melhor plano de tratamento e mecânica de movimentação mais viável para obter o resultado esperado. (ELIAS *et al.*, 2011). Uma característica ainda muito comum em pacientes adultos que procuram tratamento ortodôntico é a perda precoce dos molares inferiores. Como consequência dessa ausência de dentes na região pósterio-inferior, ocorre a extrusão dos molares superiores, ocasionando problemas estéticos e funcionais, além de dificultar a reabilitação protética dos elementos perdidos, já que o espaço interoclusal torna-se insuficiente. (VALARELLI, *et al.*,2010).

Através dos métodos tradicionais, a intrusão dos molares superiores é considerada um movimento ortodôntico difícil de ser realizado. Com o advento dos mini-implantes esta técnica passou a ser facilitada e menos invasiva. Na população adulta a necessidade deste tratamento é muito comum, pois a perda de dentes ainda é uma realidade e a mecânica de intrusão de molares é a melhor opção de tratamento, em detrimento de recursos, como: tratamento endodôntico e reconstrução protética para recuperar o espaço do dente extruído ou através de cirurgia de osteotomia subapical para conseguir esta intrusão. (VILLELA, *et al.*,2008).

No passado, o uso de aparelhos intra-oral (arco transpalatino) e extra bucais (tração alta) para essa intrusão tem sido considerado um meio de relativo sucesso na literatura, pois depende da colaboração do paciente, sendo que estes dispositivos são muito desconfortáveis. Além disso, a intrusão por esses meios é pouco expressiva, cerca de 1mm. Mas com a chegada dos mini-implantes, uma das principais inovações em tecnologia da ortodontia nos últimos 10 anos, o sucesso do tratamento independe da colaboração do paciente e apresenta boas taxas de sucesso. (PACCINI, *et al.*, 2016)

Os mini-implantes são considerados um dos maiores avanços da ortodontia. São dispositivos pequenos e versáteis, de fácil instalação e remoção. Possuem algumas variedades entre os fabricantes quanto suas características. São feitos de titânio com diferentes graus de pureza e varia em comprimento (4 a 12mm) e diâmetro (1,2 a 2mm). (ARAÚJO, *et al.*, 2008).

Com este tratamento definido, o ortodontista irá optar pelo tipo de movimento desejado e os locais de instalação dos mini-implantes. Uma palpação digital em torno das raízes e com análises de radiografias periapicais, será possível averiguar a disponibilidade óssea para sua instalação. Através desta radiografia, haverá uma informação segura quanto ao espaço disponível entre as raízes, de forma a orientar-se na definição precisa do local e diâmetro ideal do mini-implante, minimizando as possibilidades de iatrogenias durante a instalação. (ARAÚJO, *et al.*, 2006).

Como os mini-implantes podem ser instalados em diversas áreas da cavidade bucal, logo haverá diferentes formas de se fazer a intrusão. (JARDIM, *et al.*, 2009). Se o objetivo ortodôntico for uma intrusão propriamente dita, ou seja, perpendicular ao osso, é imprescindível que a linha de ação de forças seja paralela ao centro de resistência do dente. Assim, evitará inclinações indesejadas durante o tratamento. Além do controle dos vetores de força é importante uma atenção quanto a carga imprimida, pois altas tensões de força pode provocar reabsorção radiculares e danos a cortical. (PREVIDENTE, *et al.*, 2016).

Este estudo objetivou revisar a literatura sobre os fatores relevantes relacionados ao sucesso desta terapia de ancoragem esquelética na intrusão de molares superiores, destacando-se os cuidados a serem adotados para a obtenção dos resultados previamente planejados em casos de perda dos dentes antagonistas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Existem dois tipos de extrusão dentária: a fisiológica e patológica. Na migração fisiológica há uma boa integridade do periodonto. Não há bolsas periodontais, não há relevantes perdas ósseas. Portanto neste caso apresenta-se sob um prognóstico favorável, diferentemente da migração patológica, onde a extrusão dentária ocorre sem o acompanhamento do periodonto. Nesses casos deve ser feito um planejamento junto com profissionais de outra especialidade, para avaliação dos benefícios e riscos que uma intrusão pode causar, como uma possível reabsorção radicular e agravamento dos defeitos ósseos. (PREVIDENTE, *et al.*, 2016).

Uma ancoragem estável associada a forças moderadas é imprescindível para diminuir o risco de reabsorção radicular. O nível do osso alveolar do elemento extruído, as condições adjacentes, a condição periodontal e a quantidade de intrusão desejada são fatores determinantes para a escolha da técnica de intrusão a ser utilizada. Entre todos os movimentos ortodônticos, a intrusão se destaca pelo risco de reabsorção radicular. Em se tratando de movimentos intrusivos, os molares superiores só não apresentam mais riscos do que os incisivos centrais. E é por isso, que a intrusão dos molares deve ser planejada e realizada com cautela. (SUGII, *et al.*, 2008).

ARAÚJO *et al.* (2008), em seus estudos relatou que a intrusão de dentes posteriores apresenta uma certa dificuldade, pois os dentes posteriores apresentam um bom volume radicular, o que proporciona uma maior reação do osso alveolar e maior tempo de tratamento. O planejamento deve levar em consideração os objetivos individuais, como: posição vertical, a forma do arco, a inclinação axial dos dentes, a inclinação do plano oclusal e o torque posterior. O controle tridimensional da posição dos dentes é fundamental para o sucesso da intrusão posterior. Boa parte dos casos requer um movimento de corpo, logo devemos levar em consideração um fator: a localização do centro de resistência. Pois ela sofre influências individuais, como: forma da raiz, nível do tecido ósseo e condições anatômicas, que muitas vezes impedem a instalação dos mini-implantes na posição ideal.

Elias *et al.* (2011) revelou através de seus estudos que para evitar possíveis injúrias aos dentes é interessante que exista pelo menos 1mm de osso ao redor.

Normalmente são utilizados mini-implantes de 1,2mm de diâmetro entre as raízes de regiões de boa densidade óssea, como mandíbula e palato. Nas regiões de maxila, quando há boa disponibilidade óssea, são utilizados parafusos de 1,4mm. E em regiões

edêntulas, onde apresenta baixa densidade óssea é interessante utilizar parafusos de 1,6mm de diâmetro. (CARVALHO, ZUCOLOTO., 2008).

O comprimento do mini-implante mais utilizado varia entre 6 a 10mm, independente se é na maxila ou mandíbula. No palato é importante avaliar a espessura da mucosa, que pode ser mensurada através de um cursor de borracha na agulha ao anestésiar. O ideal é que pelo menos 6 do mini-implante seja integrado ao osso. (ARAÚJO, *et al.*, 2006).

As vantagens desta técnica com mini-implante se dá pelo baixo custo, pelo sistema de forças mais eficientes, técnica cirúrgica simplificada, possibilidade de instalação em diversas áreas do processo alveolar e osso basal, inclusive entre as raízes, facilidade de higienização, simplificação da mecânica ortodôntica e boa aceitação por parte dos pacientes. (VILELA, *et al.*, 2008).

A desvantagem deste tratamento está relacionada a possíveis danos a nervos e vasos sanguíneos durante a instalação, a irritação da mucosa, a hiperplasia do tecido gengival devido à má higiene bucal, a possível fratura do mini-implante se imprimir uma força excessiva e risco de tocar as raízes durante a instalação, gerando um desconforto ao paciente. (JARDIM., 2009).

2.1 Localização

Os mini-implantes apresentam boa aplicabilidade no osso alveolar e basal. Onde seus efeitos colaterais são bastante reduzidos, devido a seu pequeno tamanho. Eles podem ser inseridos nas regiões interradiculares, na maxila vestibular posterior, na maxila palatina e, até mesmo, na sutura palatina. (JARDIM., 2009).

Para maior efetividade da ação de forças para intrusão propriamente dita, ele deverá ser instalado analisando o centro de resistência do dente em questão. No caso dos molares superiores o centro de resistência está localizado 1 a 2 mm apicalmente à furca. O aspecto biomecânico é importante para a escolha da instalação dos mini-implantes. Mas há outros fatores que devemos levar em consideração, como: estruturas anatômicas, proximidade das raízes, qualidade do tecido gengival, densidade do osso e espessura da cortical. Preferencialmente, os mini-implantes devem ser instalados na mucosa ceratinizada, pois irá proporcionar maior estabilidade nos tecidos moles perimplantares, o que facilitará na sua higienização, evitando possíveis inflamações no

local. Sua cabeça deve ficar bem exposta para ser facilmente utilizada pelo ortodontista. (VILLELA, *et al.*, 2008).

2.2 Força Fisiológica

A força pode variar entre 150g a 400g em cada ponto de apoio. Esta força é aplicada de 2 ou a cada 4 semanas, podendo haver uma carga imediata. E a quantidade de mini-implantes, 2 ou 3, não influencia diretamente na efetividade da mecânica. (PACCINI, *et al.*, 2016). Estudos mostram que com uma força intrusiva de 200 a 300g nos molares superiores, será obtida uma intrusão de 0,5 a 1,0mm por mês, sem a presença de reabsorção significativa ou com problemas de vitalidade desses dentes. (VALARELLI, *et al.*, 2010).

Para prevenir uma possível reabsorção radicular é interessante utilizar forças leves, em torno de 90 a 150g por molar. Com essa quantidade de força é esperado um movimento intrusivo de 1mm ao mês. Uma limitação deste tratamento pode ser o assoalho do seio maxilar. Pois quando este apresenta muito próximo aos apces radiculares, os movimentos ortodônticos deverão ser mais lentos, pois as corticais ósseas apresentam pouca capacidade de remodelação. Portanto é interessante avaliar a radiografia periapical e se constatar proximidade com os apces radiculares, é interessante a realização de uma tomografia da região para um diagnóstico e plano de tratamento mais conclusivo. (PREVIDENTE, *et al.*, 2016)

Cada mini-implante suporta uma carga de até 450g e a força ideal para intrusão é aquela que estimula a atividade celular sem ocluir completamente os vasos sanguíneos. Esta força ideal para molares superiores é de 150g. É importante ressaltar que este movimento intrusivo pode demorar até 3 meses para começar ocorrer, visto que há uma maior área óssea a ser reabsorvida. Portanto, é importante apenas manter a carga nesse período de inércia. (ARAUJO, *et al.*, 2008).

Após a instalação dos mini-implantes, é necessário esperar 15 dias para começar a 1ª carga sobre o dente. Este tempo estimado é importante para que ocorra a cicatrização dos tecidos peri-implantares e ósseo-integração pós-cirúrgica, evitando assim riscos de instabilidade do mini-implante. (JARDIM., 2009).

Quando é efetuada forças bilaterais intrusivas, nota-se melhor distribuição das tensões no osso alveolar e nas raízes. Essas resultantes de forças perpendiculares ao alvéolo além de apresentar tensões atenuadas ao longo do ligamento periodontal, apresenta resultados mais eficientes na intrusão propriamente dita. (SUGII, *et al.*, 2008).

O efeito “canto de porta” pode atrapalhar a intrusão desejada, pois a mesial do dente posterior frequentemente está encostada abaixo do contorno maior do dente extruído. Assim, o uso de elásticos separadores abriria o espaço necessário para esta mecânica. (D.KRAVITZ, *et al.*, 2009).

2.3 Protocolos

2.3.1 Cirurgia

Inicialmente é interessante fazer uma desinfecção do local com clorexidina 2%. A anestesia será a terminal infiltrativa com lidocaína 2% 1:100:00, sem bloqueio regional. Em seguida é feita a osteotomia sem necessidade de um prévio acesso cirúrgico, ou seja, a osteotomia é feita sobre a mucosa ceratinizada. A perfuração da cortical óssea será feita com uma fresa helicoidal com o sistema de mini-implantes (Fig. 1-A e B). A velocidade de rotação será de 300rpm e irrigação abundante com soro fisiológico.

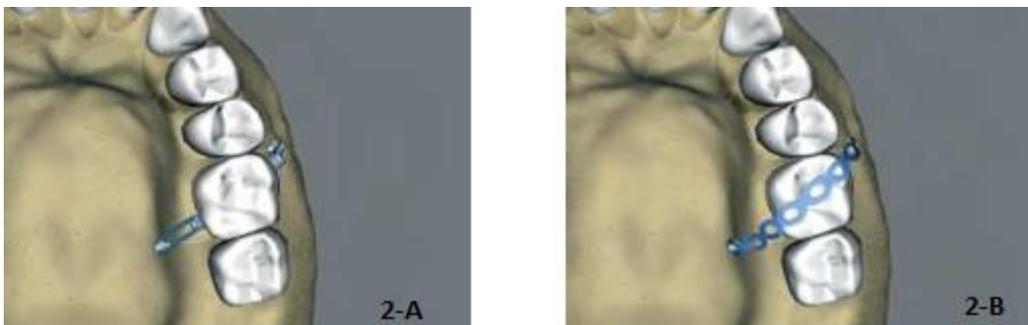


A inserção do mini-implante deve ser realizada com uma chave bidigital com torque máximo de 10g até o limite de inserção do mini-implante (Figura 1-C). (JOSGRILBERT, *et al.*, 2008).



2.3.2 Intrusão por unidade

Se apenas um dente precisar de intrusão, deve-se instalar dois mini-implantes, um por mesio-vestibular e outro por disto-palatino. Os mini-implantes assim dispostos haverá um movimento mais vertical mais controlado. Os elásticos poderão ficar dispostos partindo dos mini-implantes indo até os acessórios instalados nas faces vestibular e palatina dentaria (Fig. 2-A e 2-B). Ou passando o elástico diretamente por sobre a superfície oclusal do dente, ligando os dois mini-implantes. (ARAÚJO, *et al.*, 2008).

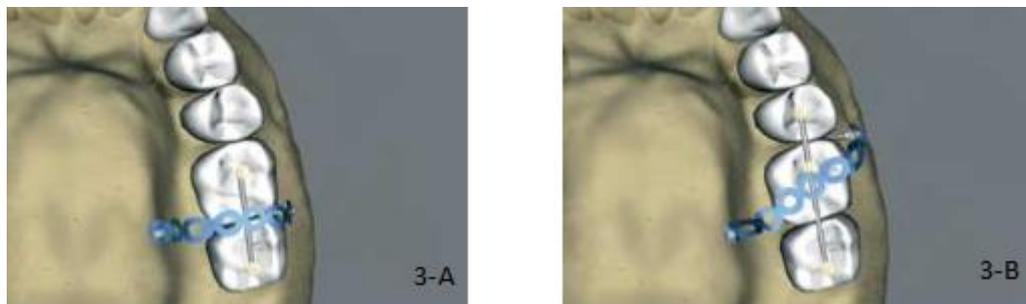


Pode-se instalar 3 mini-implantes: dois mini-implantes por vestibular e o outro por palatino. O elástico vestibular conectará as cabeças dos dois mini-implantes ao tubo do molar e o elástico palatino se conectará ao botão palatino (Fig. 2-C e 2-D). (PACCINI, *et al.*, 2016).



2.3.3 Intrusão em grupo

Na intrusão em grupo podemos fixar com resina um único segmento de fio 0.7 de aço passando pelas superfícies oclusais dos dentes em questão. Quando são apenas dois dentes os mini-implantes devem ser instalados entre as raízes dos dentes envolvidos. Quando envolve até o pré-molar os mini-implantes devem ser instalados na região mesio-vestibular e disto palatina do dente central. Mesmo para um número maior de dentes como na figura F, que envolveu até o pré-molar, em geral, dois mini-implantes suportam bem a carga (Fig. 3-A e 3-B). (ARAÚJO, *et al.*, 2008).



Quando não há espaço entre as raízes dos 1 e 2 molares, podemos usar uma outra mecânica com 3 mini implantes. Eles serão instalados: um por palatina e dois por vestibular ou o contrário. Após a definição dos locais dos mini implantes, botões serão fixados nas faces vestibular e palatina dentária, na mesma direção dos mini-implantes, para instalação de elástico em corrente (Fig. 3-C). (PREVIDENTE, *et al.*, 2016).



4 DISCUSSÃO

A intrusão de molares posteriores passou a ter sua mecânica bastante simplificada, graças ao auxílio dos mini-implantes. Entretanto cuidados devem ser tomados, pois nesta região de molares superiores é comprovado possíveis riscos de reabsorções radiculares e pela proximidade com seio maxilar. Deve ser levado em consideração alguns aspectos para não cometer iatrogenia. A integridade do periodonto e estruturas ósseas adjacentes do dente em questão são de extrema importância, pois se o periodonto não estiver saudável ou se as estruturas ósseas não estiverem íntegras, não será viável essa intrusão. Pois colocará em riscos o dente a ser intruído e, até mesmo, o seio maxilar. (PREVIDENTE, et al., 2016).

O centro de resistência deve ser levado em consideração, pois essa localização de instalação dará condições de produzir forças para uma intrusão bem sucedida. (PESSOA, et al., 2008). De acordo com Jardim. (2009), os mini-implantes devem ser instalados o mais apicalmente possível, respeitando a mucosa ceratinizada. Pois, quanto mais distante das coroas dentárias, maior será a possibilidade de ativação. Neste caso, deve-se ter cuidado com o seio maxilar para não perfurá-lo. Para evitar essa iatrogenia, o mini-implante deve ser instalado o mais perpendicular possível à cortical óssea.

Entretanto, Namiuchi *et al.* (2013) recomenda que os mini-implantes sejam instalados com uma angulação de 30° a 40° em relação a superfície óssea cortical, pois assim haverá uma maior estabilidade do parafuso e evitará uma proximidade com as raízes dentárias. Mas quando há uma boa disponibilidade óssea é possível instalá-lo perpendicular ao osso.

O mini-implante apresenta variados tamanhos em comprimento (4 a 12mm) e diâmetro (1,2 a 2mm). É importante analisar a quantidade e densidade óssea disponível e o padrão facial do paciente. (ARAÚJO, et al., 2008). De acordo Carvalho, Zucoloto. (2008), em regiões mais densas como mandíbula e palato deverá ser usado um mini-implante de 1,2mm de espessura. Em regiões de densidade moderada, como cortical vestibular da maxila, deve-se instalar parafusos de 1,4mm. E em locais com cortical mais fina, como em regiões edêntulas, será recomendado parafusos de 1,6mm.

Em paciente meso e braquecefálicos deverá ser instalados parafusos menos calibrosos, enquanto que em pacientes dólicocefálicos será necessário mini-implantes mais calibrosos devido a cortical óssea ser mais fina. Estudos revelaram que em padrão facial braquecefálicos o índice de sucesso é maior. (NAMIUCHI, et al., 2013). Através de

estudos, ELIAS *et al.* (2011) constatou que quanto maior o diâmetro do mini-implante, menor o risco de fratura.

Outro aspecto a ser considerado é quanto a força necessária para uma boa intrusão. Sabe-se que uma força de até 300g é aceitável para a intrusão de 1mm por cada ativação. (VALARELLI, *et al.*, 2010).

No entanto, como forma conservadora, é interessante usar forças menores de intrusão, 90 a 150g. Assim evitará possíveis reabsorções radiculares e danos a cortical do assoalho do seio maxilar (PREVIDENTE, *et al.*, 2016).

A força de intrusão deve ser iniciada 15 dias após a cirurgia, para que haja uma melhor cicatrização. (JARDIM., 2009). Entretanto, VILLELA *et al.* (2008), relata em seus estudos que a força deverá ser aplicada imediatamente após a instalação do mini-implante, apresentando assim maior estabilidade do mini-implante. Valarelli *et al.* (2016), utilizou força imediata em seus pacientes e nenhum problema foi relatado quanto a cicatrização dos tecidos adjacentes.

Para ter maior controle dessa intrusão é interessante tirar radiografias periapicais a cada 3 meses. (ARAÚJO *et al.*, 2008).

Quando é necessário uma intrusão propriamente dita, ou seja, sem inclinações dentárias, forças bilaterais são preconizadas. Logo, os mini-implantes serão instalados por vestibular e palatino, onde as forças serão iguais. (SUGII, *et al.*, 2008).

O protocolo cirúrgico mais utilizado é a técnica transmucosa. Ela consiste em anestésiar somente no local onde será instalado o miniparafuso, pois é interessante o paciente relatar dor se houver perfuração de raiz. Após anestésiar é feito uma perfuração diretamente com uma broca, onde ela transpassa a mucosa e perfura o osso. Assim, posteriormente, é instalado o microparafuso. Esta técnica é recomendada em regiões ceratinizadas. (CARVALHO, ZUCOLOTO., 2008). Segundo Jardim. (2009), durante a perfuração com a broca haverá um aquecimento que poderá causar danos aos tecidos. Para evitar esse aquecimento deve-se usar a broca em baixa rotação(300rpm) e irrigar com soro fisiológico. Entretanto, segundo Villela *et al.*(2008), esta técnica só será usada em casos em que a cortical seja mais espessa. A técnica mais fácil é a instalação dos microparafusos em uma única ação, apenas com o uso da chave manual. Isso é possível graças a forma cônica e a ponta perfurante dos mini-implantes. A perfuração da cortical vestibular da maxila é mais fácil de ser executada, pois seu osso é mais delgado. Enquanto que no palato, essa perfuração é mais trabalhosa pela maior espessura da cortical, mas, mesmo assim, os microparafusos se mostram eficazes para sua instalação sem precisar lançar mão do uso de brocas (Fig. 4-A).



Os protocolos de intrusão variam, basicamente, de acordo com o número de dentes a serem intruídos e quantidade de mini-implantes instalados.

No protocolo de intrusão de apenas um dente, os parafusos serão instalados na mesio-vestibular e disto-palatino do dente a ser intruído. (ARAÚJO, *et al.*, 2008).

É possível efetuar esta mecânica com três mini-implantes, onde um será instalado na palatina do molar e outros dois na vestibular, sendo um na mesial e o outro na distal do dente em questão. (PACCINI, *et al.*, 2016). Na mecânica de dois mini-implantes, os elásticos são ligados ao dente através de botões em ambas as faces dentárias ou apenas um elástico cruzando a superfície oclusal do molar. Nesse caso deverá ter um cuidado maior, pois um deslocamento do elástico alterará no vetor de forças, causando inclinação dentária. (ARAÚJO, *et al.*, 2008). Já em casos de três mini-implantes, os elásticos são ligados aos botões dispostos na superfície dentária na mesma região dos parafusos. (PACCINI, *et al.*, 2016).

No protocolo de intrusão em grupo, para intruir dois molares é instalado dois mini-implantes, um por vestibular e outro por palatino, dispostos entre o 1º e 2º molar. Assim o elástico cruza a superfície do fio 0.7 que estão unidos com resina. (ARAÚJO, *et al.*, 2008). Em casos de falta de espaço ósseo para instalação dos mini-implantes é necessário a instalação de pelo menos três parafusos. Um parafuso será instalado na palatina entre o 1º e 2º molar e os outros dois parafusos na vestibular, entre o 2º e 3º molar e entre o pré-molar e 1º molar. Assim, botões são instalados nas superfícies dos dentes para que possa possibilitar uma intrusão equilibrada. (PACCINI, *et al.*, 2016).

Já na intrusão de três dentes (2 molares e 1 pré-molar), será usado dois mini-implantes. Eles serão instalados na mesio-vestibular e disto-palatino do 1º molar. Através do fio 0.7 os três dentes serão unidos com resina e assim será necessário apenas cruzar os elásticos sobre a superfície oclusal do 1º molar. (ARAÚJO, *et al.*, 2008).

3 CONCLUSÃO

A intrusão de molares com mini-implante trouxe facilidades para o ortodontista, uma vez que a mecânica é muito simplificada e seus vetores de forças são bastantes eficientes. Podendo ser instalado em diversas áreas do processo alveolar.

Sua instalação deverá ser próximo ao centro de resistência, ou seja, 1 a 2 mm acima da furca dos molares superiores. E preferencialmente na mucosa ceratinizada, o que facilitará a sua higienização e terá maior estabilidade nos tecidos peri-implantares.

A força aplicada pode ser de 90 a 300g por dente, mas por segurança forças leves devem ser priorizadas. O movimento puramente intrusivo, perpendicular ao alvéolo é o mais indicado. Logo forças bilaterais são preconizadas, pois seus vetores de forças equilibrados geram menos tensão nos ligamentos periodontais.

4 REFERENCIAS

ARAUJO, Telma Martins; NASCIMENTO, Mauro Henrique Andrade; BEZERRA, Fábio; SOBRAL, Márcio Costa. Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini-implantes. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**, Maringá, v.11, n. 4, p.126-156, julho/agosto. 2006.

ARAÚJO, Telma Martins; NASCIMENTO, Mauro Henrique Andrade; FRANCO, Fernanda Catharino Manezes; BITTENCOURT, Marcos Alan Vieira. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. **Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial**. Maringá, v. 13, n. 5, p. 36-48, set./out. 2008.

D. KRAVITZ, Neal; KUSNOTO, Budi; TSAY, Peter; F. HOHLT, Willian. Intrusão de um molar extruído com dois microparafusos ortodônticos. **Revista Ortopress, 2009.**

ELIAS, Carlos Nelson; RUELLAS, Antonio Carlos de Oliveira; MARINS, Érica Campelo. Resistência mecânica e aplicações clínicas de mini-implantes ortodônticos. **Revista brasileira odontologia.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 95-100, jan./jun. 2011.

JARDIM, Fabrício Lara. Utilização de mini-implantes na ortodontia. **Revista Saúde e Pesquisa**. V. 2, n. 3, p. 417-426, set./dez. 2009.

JOSGRILBERT, L.; TIRLONI, P.; HENRIQUES, J.; KAYATT, F.; GODOY, H. A utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá**, v. 7, n. 4 - ago./set. 2008.

NAMIUCHI, O.; HERDT, J.; FLÓRIO, F.; MOTTA, R. Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico. **Revista Gaúcha Odontológica.**, Porto Alegre, v.61, 2013.

PACCINI, Juliana Volpato; FERREIRA, Flávio Augusto Cotrim; FERREIRA, Flavio Velline; FREITAS, Karina Maria Salvatore, CANÇADO, Rodrigo Hermont; VALARELLI, Fabrício Pinelli. Eficiência de dois protocolos para intrusão de molares superiores com mini-implantes. **Dental Press J Orthod**. 2016 May-June;21(3):56-66

PREVIDENTE, Luiz Henrique; MADA, Edson Yoshihiro; VENTURA, Marsha Lisa; SUZUKI, Selly Sayuri; SUZUKI, Hideo. Intrusão de molares com mini-implantes: possibilidades biomecânicas. **Dental Press Publishing | Revista Clínica Ortodontia Dental Press**. 2016 Abr-Maio;15(2):62-71.

SUGII, Mari Miura; BARRETO, Bruno de Castro Ferreira; Vieira-Junior, Waldemir Francisco; SIMONE, Katia Regina Izola; BACCHI, Atais; CALDAS, Ricardo Armani. Intrusão de primeiro molar extruído: comparação entre ancoragem em mini-implantes unilateral e bilateral. **Dental Press Journal of Orthodontics**. 2018 Jan-Fev;23(1):63-70.

VALARELLI, Fabrício Pinelli; REYS CELI, Maria Verônica; CHIQUETO, Kelly Fernanda Galvão; FREITAS, Karina Maria Salvatore; VALARELLI, Danilo Pinelli. Efetividade dos mini-implantes na intrusão de molars superiores. **Innov Implant J, Biomater Esthet**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 66-71, jan./abr. 2010.

VILLELA, Henrique Mascarenhas; BEZERRA, Fabio J. B; LEMOS, Leandro Neiva; PESSOA, Sara Maria Lobo. Intrusão de molares superiores utilizando microparafusos ortodônticos de titânio autoperfurantes. **Revista Clínica Ortodôntica Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 2- abril. / maio 2008.

ZUCOLOTO, Cristiane; CARVALHO, Adriana. Protocolo para ancoragem absoluta em ortodontia: miniparafuso. **RGO, Porto Alegre**. V. 56, n. 2, p. 201-205, 2008.