



FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

TACYANA KELLY LIMA RESENDE

**MESIALIZAÇÃO DE MOLAR COM MINI-IMPLANTE:
REVISÃO DE LITERATURA**

BELO HORIZONTE

2022

TACYANA KELLY LIMA RESENDE

**MESIALIZAÇÃO DE MOLAR COM MINI-IMPLANTE:
REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da Faculdade Facsete, como
requisito parcial para a obtenção do título de
especialista em Ortodontia
Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADORA: Dra. Janaina Aparecida Lima
Crespo

BELO HORIZONTE

2022

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulado “**Mesialização de molar com mini-implante: revisão de literatura**” de autoria da aluna Tacyana Kelly Lima Resende, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador Prof. MSc - FACSETE (Belo Horizonte)

Profª. MSc.

Belo Horizonte, 2022

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela conquista.

Aos meus professores, que de uma forma brilhante me ensinaram tanto, não somente conhecimento científico, mas também ético e de respeito máximo ao paciente e à vida. Com certeza são profissionais de grande valor e tenho certeza que formarão excelentes profissionais ao longo do tempo.

À minha turma, que me proporcionou momentos inesquecíveis nessa jornada, compartilhando conhecimento e também vários momentos de descontração e companheirismo, sendo uma turma composta por excelentes profissionais.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma fizeram parte dessa caminhada e foram importantes para eu estar aqui neste momento me sentindo tão realizada, o meu mais sincero obrigada.

RESUMO

Com o avanço da ortodontia, técnicas e mecânicas, a procura por tratamentos reabilitadores vem se tornando uma rotina aos consultórios, principalmente em pacientes com perda de algum elemento dentário permanente. Diante desses avanços, os tratamentos se tornam mais viáveis, trazendo e restabelecendo a função oclusal e a estética de forma menos demorada, onde se procura artifícios que façam minimizar esse tempo, atraindo assim pacientes para essa prática. Uma alternativa para ocupar o espaço de um elemento que foi perdido, é a mesialização do elemento adjacente, sendo indicado para tal mecânica a utilização de mini-implante extra alveolar. Uma das vantagens do uso do mini-implante é que não necessita da colaboração do paciente, como no caso de alguns artifícios removíveis, que podem causar incômodo, volume e não aceitação, prolongando assim o tratamento ou até mesmo causando a desistência. O uso do mini-implante extra alveolar, quando bem empregado, neste caso instalado o mais próximo possível do plano oclusal, por vestibular, com a intenção de não alterar o seu vetor mantendo o dente verticalizado e não promovendo rotação dentária, vem sendo indicado e com resultados favoráveis, onde ocorre a mesialização sem promover momentos de força. O objetivo desse trabalho foi, através de uma revisão de literatura, avaliar a eficácia da mesialização de molar através do uso do mini-implante interradicular.

Palavras-chave: Mini-implante; Mesialização de molar; Perda Dentária.

ABSTRACT

With the advancement of orthodontics, techniques and mechanics, the search for rehabilitation treatments has become a routine in offices, especially in patients with loss of some permanent dental element. In view of these advances, treatments become more viable, bringing and restoring occlusal function and aesthetics in less time, where artifices are sought that minimize this time, thus attracting patients to this practice. An alternative to occupy the space of an element that has been lost, is the mesialization of the adjacent element, being indicated for such mechanics the use of extra alveolar mini-implant. One of the advantages of using the mini-implant is that it does not require the patient's collaboration, as in the case of some removable devices, which can cause discomfort, volume and non-acceptance, thus prolonging the treatment or even causing withdrawal. The use of the extra alveolar mini-implant, when properly used, in this case installed as close as possible to the occlusal plane, through the vestibular, with the intention of not changing its vector, keeping the tooth vertical and not promoting tooth rotation, has been indicated and with favorable results, where mesialization occurs without promoting moments of strength. The objective of this work was, through a literature review, to evaluate the effectiveness of molar mesialization through the use of interradicular mini-implant.

Keywords: Mini-implant; Molar mesialization; Tooth loss.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Partes do mini-implante..... | 14 |
| Figura 2 - Mini-implantes entre canino e primeiro pré-molar para a mesialização de molares..... | 15 |
| Figura 3 - Mini-implantes para a mesialização de molares..... | 15 |
| Figura 4 - Foto lateral esquerda com espaço edêntulo do primeiro molar superior..... | 19 |
| Figura 5 - Foto oclusal antes do início do fechamento do espaço, com o mini-implante localizado pela vestibular..... | 19 |
| Figura 6 - Foto lateral esquerda durante a mesialização dos molares..... | 19 |
| Figura 7 - Foto final com os espaços fechados..... | 20 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 09 |
| 2 PROPOSIÇÃO..... | 11 |
| 3 REVISÃO DA LITERATURA..... | 12 |
| 3.1 Ancoragem | 12 |
| 3.2 Mini-implante | 13 |
| 3.3 Instalação do Mini-implante..... | 14 |
| 3.4 Procedimento Cirúrgico..... | 16 |
| 3.5 Pós-operatório..... | 16 |
| 3.6 Possíveis Complicações | 17 |
| 3.7 Mecânica de Mesialização..... | 18 |
| 4 DISCUSSÃO | 22 |
| 5 CONCLUSÃO..... | 24 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 25 |

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão é considerada qualquer desvio da oclusão normal e pode ser tratada ortodonticamente para proporcionar um estado satisfatório de saúde bucal. Toda má oclusão apresenta origem multifatorial, as causas podem ser hereditárias, congênitas, adquiridas de ordem geral ou local, assim como hábitos bucais, dentes supranumerários, cárie dentária e perda precoce de dentes. O crescimento e desenvolvimento dos maxilares podem ser influenciados pela interação de vários fatores (ALMEIDA *et al.*, 2000). De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a má oclusão ocupa o terceiro lugar na ordem de problemas de saúde bucal mais prevalente, ficando atrás apenas da cárie e doença periodontal (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1997).

A etiologia da má oclusão relacionada a falta de um elemento dentário pode ser observada quando o paciente adulto teve alguma perda de elemento permanente, seguida da agenesia, geralmente de pré-molares (JANSON, SILVA, 2008; MULLER *et al.*, 2017).

Na Ortodontia atual, cada vez mais, estão em busca de tratamentos mais rápidos, precisos e que não necessitam de colaboração do paciente durante o tratamento (JOSGRILBERT *et al.*, 2008; MULLER *et al.*, 2017). Essa é a proposta dos miniimplantes, que proporcionam aos ortodontistas realizar a mesialização dos elementos aplicando forças no centro de resistências dos molares com melhor controle da mecânica (MULLER *et al.*, 2017).

Para começar um tratamento ortodôntico o dentista deve ter na mente que para cada movimentação que se queira fazer, ocorre um movimento indesejado. Sendo assim, existem muitos dispositivos que evitam esse movimento não desejado, entre eles, a ancoragem esquelética com o uso de mini-implantes (STANGLER, DE MENEZES, DE LIMA, 2014; VASCONCELOS *et al.*, 2017; MULLER *et al.*, 2017). Essa ancoragem tem maior possibilidade terapêutica, fazendo com que os tratamentos sejam realizados de forma mais adequada (ARAÚJO *et al.*, 2006; STANGLER, DE MENEZES, DE LIMA, 2014).

O principal fator que leva um paciente adulto procurar por um tratamento ortodôntico é a melhora da estética. E cada vez mais, vem se tornando frequente a procura por esse tratamento. O planejamento do caso deve levar em conta

principalmente a queixa principal do paciente, pensando também na saúde periodontal ao final do tratamento (CAPELOZZA *et al.*, 2001).

Os mini-implantes têm características que ajudam na sua utilização como, tamanho reduzido, se comparado com implantes protéticos; baixo custo; resistência as forças ortodônticas; boa utilização em diversas mecânicas; tem capacidade de receber forças diretas; fácil colocação e fácil remoção (ARAÚJO *et al.*, 2006; VASCONCELOS *et al.*, 2017; MULLER *et al.*, 2017).

Desde Angle em 1907, vem se demonstrando na literatura várias alternativas para corrigir má oclusões relacionadas a mesialização dos molares. Segundo Janson & Silva (2008), entende-se pela mesialização de molares com ancoragem esquelética, o movimento mesial dos dentes posteriores, neutralizando qualquer movimento da região anterior.

A mesialização de elemento dentários, se tornou uma grande ferramenta de fechamento de espaços, restabelecendo assim, a estética do paciente e a função dos elementos (STANGLER *et al.*, 2014).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo desse trabalho foi, através de uma revisão de literatura, avaliar a eficácia da mesialização de molar através do uso do mini-implante interradicular.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Ancoragem

Melo *et al.* (2007) através de uma revisão de literatura verificaram que a palavra ancoragem pode ser relacionada a diversos temas, por exemplo, dentro da física, química e até administração de empresas. Na Ortodontia, a ancoragem pode ser definida como resistência ao movimento dentário indesejado. Seu estudo e uso tem sido motivo de preocupação para os ortodontistas durante o planejamento e execução do tratamento ortodôntico. As diversas formas de ancoragem descritas na literatura podem ser obtidas tanto por mecanismos intrabucais (botão de Nance, barra palatina, arco lingual, elástico intermaxilares) como por meios extrabucais. Esses mecanismos mostraram ao longo do tempo que são eficientes em muitos casos, mas muitas limitações ainda existem para determinados movimentos. Assim, deve-se destacar também acerca desses mecanismos, que é a grande importância no sucesso do tratamento ortodôntico ligada a uma colaboração efetiva do paciente.

Vasconcelos *et al.* (2017) realizaram uma revisão bibliográfica e verificaram que com o objetivo de suprir a dependência da colaboração do paciente, e também ampliar as possibilidades de tratamento surgiu como opção a utilização da ancoragem ósseo esquelética através de mini-implantes na Ortodontia. Esse tipo de tratamento se mostrou versátil e percebeu-se que os parafusos para fixação cirúrgica propostos para o mini-implante, apesar do tamanho reduzido, possuem resistência suficiente para suportar a maioria das forças ortodônticas necessárias a esse tipo de tratamento. Foram desenvolvidos os mini-implante específicos para a ortodontia, sendo estes, dentre todos os implantes temporários, os que melhor se adequam às características necessárias a este tipo de ancoragem. Concluíram que, a ancoragem esquelética está mudando não só em o quanto o ortodontista pode mover os dentes sem o uso de aparelhos extrabucais, mas também o planejamento de casos de deformações orais, mal oclusões ou problemas de espaço antes da instalação de próteses.

3.2 Mini-implante

Namiuchi Junior *et al.* (2013) verificaram através de uma revisão literária que os mini-implantes têm sido extensivamente utilizados nos últimos anos como um método alternativo para ancoragem absoluta, trazendo maior eficiência controle da mecânica ortodôntica. Em comparação com os implantes convencionais ou miniplacas, os mini-implantes apresentam significativas vantagens por serem de pequeno tamanho, permitindo disposição em várias regiões intrabucais e, além disso, apresentam baixo custo e facilidade de implantação. Os autores destacaram que os mini-implantes ortodônticos são fabricados com uma liga de titânio grau V (Ti-6Al-4V), que os tornam menos bioativos e mais resistentes à fratura do que os parafusos de titânio comum utilizados anteriormente. As dimensões dos mini-implantes variam entre 1,2 e 2 mm de diâmetro com 6 a 12 mm de comprimento. A estabilidade de um mini-implante no osso depende principalmente de seu diâmetro, e não de seu comprimento. Os modelos e tamanhos são selecionados de acordo com o local de instalação e a aplicação clínica planejada. Eles possuem uma extremidade em forma de botão para o apoio de módulos elásticos e fios de amarrilho ou apresentam uma extremidade em forma de braquete com uma canaleta para inserção de arcos retangulares.

Stangler, De Menezes, De Lima (2014) observaram através de um estudo de revisão de literatura que é de grande importância o profissional se aprimorar e familiarizar com as características, indicações, detalhes do planejamento, protocolo de instalação, possibilidades de aplicações clínicas, biomecânica e possíveis complicações no uso destes dispositivos para ter o conhecimento e poder escolher a mecânica mais adequada para o caso específico de cada paciente.

Assad-Loss *et al.* (2017) verificaram em uma revisão da literatura a importância do conhecimento do ortodontista acerca dos mini-implantes de diferentes marcas, design, morfologia e resistência de fratura, pois os ensaios mecânicos demonstraram que a resistência à fratura em torção dos mini-implantes está diretamente relacionada ao diâmetro, ou seja, quanto maior o diâmetro maior será o torque de fratura do dispositivo.

3.3 Instalação do Mini-implante

Araújo *et al.* (2006) em um estudo da literatura verificaram que existe uma padronização quanto a terminologia mais adequada quando se refere a esse dispositivo, pois diferentes termos como mini-implantes, mini-implantes ortodônticos, microimplantes, microimplantes ortodônticos, miniparafusos e microparafusos têm sido utilizados pelos autores em diferentes publicações. Os mini-implantes são formados por cabeça, perfil transmucoso e ponta ativa. A cabeça é a parte onde serão utilizados elásticos molas ou fios de amarrilho de acordo com cada tipo de mini-implante. Portanto, é a parte clinicamente visível do mini-implante. A cabeça pode ainda apresentar o formato do braquete oferecendo controle tridimensional bem como ancoragem indireta. O perfil transmucoso se localiza entre a porção rosqueável e a cabeça do micro parafuso. É a região lisa de acomodação dos tecidos periimplantares. Essa região pode apresentar comprimentos variados possibilitando sua colocação em vários locais, sendo classificada em quatro tamanhos: curto, médio, longo, e ausência de perfil transmucoso. A ponta ativa é a região que corresponde às roscas do micro parafuso que se localizam na porção intraóssea (Figura 1). Os mini-implantes podem ser dos tipos autorrosqueante ou autoperfurante. No uso do tipo autorrosqueante, se realiza uma osteotomia inicial, perfuração da mucosa gengival e cortical óssea com a fresa, com isso o mini-implante apresenta poder de corte e cria seu caminho de entrada no interior do tecido ósseo. Já no uso do tipo autoperfurante não há necessidade de fresagem, o próprio perfura a mucosa gengival e cortical óssea simplificando o procedimento de inserção. Este tipo apresenta ainda uma maior estabilidade primária oferecendo maior resistência à aplicação de força imediata. Salientaram neste estudo de revisão

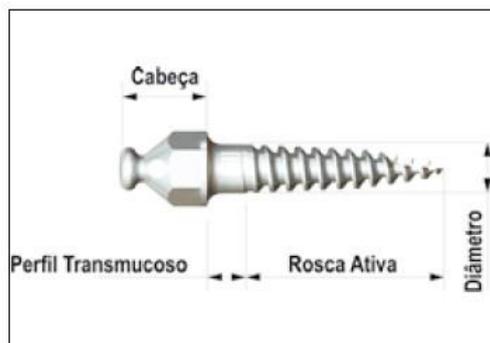


Fig.1 - Partes do mini-implante.

Fonte: Marassi *et al.* (2008).

da literatura que a característica do mini-implante mais desejada para a Ortodontia é a estabilidade. O planejamento da implantação deve ser feito de acordo com a finalidade desejada. Os autores destacaram que no caso de mesialização dos molares, os mini-implantes devem ser posicionados entre canino e primeiro pré-molar ou entre primeiro e segundo pré-molares, por vestibular (Figura 2). Sempre que possível é recomendada a instalação de mini-implantes também por palatino ou lingual para que, durante a mesialização dos molares, tenha-se maior controle de rotações (Figura 3). Quando necessária a colocação de mini-implantes por lingual, na mandíbula, a melhor área indicada seria no torus mandibular.

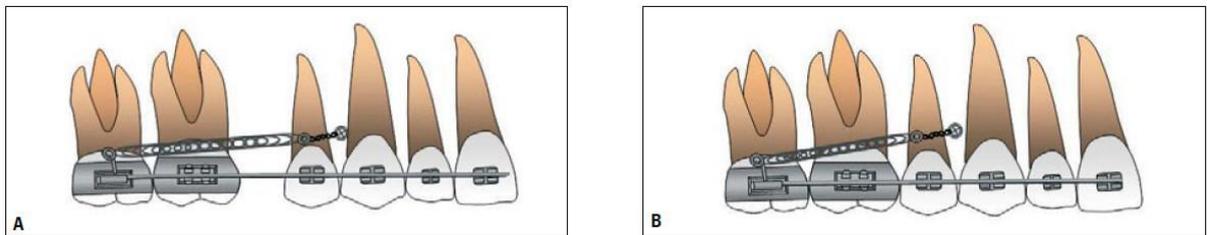


Fig. 2- Mini-implantes entre canino e primeiro pré-molar para a mesialização de molares.
Fonte: Araújo *et al.* (2006).



Fig. 3 - Mini-implantes para a mesialização de molares.
Fonte: Araújo *et al.* (2006).

Janson & Silva (2008) realizaram um estudo da literatura e destacaram que a mesialização de molares visa o fechamento de espaços anteriores aos molares, ocorridos devido a fatores diversos e que, para não comprometer o perfil ou devido ao posicionamento geométrico dos demais dentes, não podem ser fechados da maneira convencional, ou seja, com a retração dos dentes anteriores. Dentre outras as

indicações os autores destacaram: fechamento de espaços edêntulos decorrentes de perda dos dentes permanentes, fechamento de espaços devido a agenesias e extração de dente permanente com prognóstico duvidoso.

Rodrigues *et al.* (2016) em um estudo clínico prospectivo avaliaram as radiografias periapicais e interproximais no local de instalação. Estas devem ser obtidas através da técnica do paralelismo, tomando-se o cuidado para que a fonte de radiação esteja perpendicular ao local de instalação nos casos de implantes entre as raízes. As radiografias serão usadas para avaliar se há espaço interdental suficiente para a inserção do mini-implante entre raízes. Verificaram ainda que o ortodontista deverá aguardar até o final da fase de alinhamento e nivelamento, quando os espaços entre as raízes normalmente estarão regularizados para então fazer a instalação dos mini-implantes

3.4 Procedimento Cirúrgico

Papadopoulos & Tarawneh (2007) verificaram em um estudo clínico que a implantação dos mini-implantes deverá iniciar com o exame radiográfico. Deve-se então fazer a profilaxia do paciente e a aplicação da anestesia do local de inserção. A anestesia deve ser do tipo infiltrativa, anestesiando somente o periósteo, pois a sensibilidade dentária auxiliará se por ventura ocorrer à aproximação do mini-implante com a raiz do dente. Seguindo da definição do posicionamento mesio distal e vertical do mini-implante. Deve-se fazer então uma marca na gengiva para orientar a direção e altura de instalação. Feito isso, deve-se iniciar a instalação do mini-implante, que pode ser autorrosqueante ou autoperfurante. Após a instalação, deve-se fazer uma avaliação da estabilidade primária e se possível aferir torque de inserção. Caso o mini-implante não resista deve-se trocar o mesmo por um de maior diâmetro e maior comprimento ou avaliar a necessidade de se escolher outro local de implantação. Os autores recomendaram ainda no final que se deve fazer uma radiografia periapical para avaliar o posicionamento final do mini-implante.

Muhamad & Nezar (2014) realizaram um estudo clínico sobre a reciclagem de mini-implantes. Os autores verificaram que a reciclagem de mini-implantes não é indicada, pois além de desfavorável do ponto de vista da estabilidade, as superfícies dos mini-implantes são tratadas para aumentar a biocompatibilidade. Quando em contato com o fluido corporal, a superfície muda continuamente a partir do estado inicial. Se houver uma pequena quantidade de contaminação da superfície, o mini-

implante pode ser usado após a limpeza com um limpador ultrassônico e autoclavagem. Os autores também verificaram que a auto-clavagem repetida gera efeitos adversos na biocompatibilidade da superfície.

3.5 Pós-operatório

Marassi *et al.* (2005) verificaram em um estudo da literatura que após a instalação do mini-implante, o dentista deve fornecer ao paciente, instruções pós-operatórias por escrito, que contenham indicações de higiene bucal, com ênfase ao redor do mini-implante, pois muitas vezes o paciente fica com receito de escovar a área, demonstrado na figura 5. Deve-se fazer o bochecho com gluconato de clorexidina 0,12% por sete dias. Como há mínima ou nenhuma dor pós-operatória, pode-se utilizar como medicação apenas um analgésico, duas horas após a instalação, se necessário. Ao final da movimentação desejada, o mini-implante poderá ser removido facilmente na grande maioria dos casos, sem a necessidade de aplicação de anestesia local infiltrativa. Basta aplicar anestésico tópico, gel ou spray (lidocaína 10%), sobre a gengiva ao redor do implante.

Di Matteo *et al.* (2005) realizaram um estudo clínico e observaram que pelo fato do mini-implante possuir roscas em toda a sua extensão, mesmo na parte que fica em contato com a mucosa gengival, resulta em um fator que dificulta a higienização, pois uma maior quantidade de placa bacteriana fica retida nestas roscas, causando as reações inflamatórias nos tecidos gengivais.

3.6 Possíveis Complicações

Marassi; Marassi e Cozer (2008) realizaram um estudo prospectivo e os autores verificaram que os mini-implantes apresentaram uma alta taxa de sucesso, contudo, poderiam surgir complicações durante o uso desta técnica e que eventualmente poderia haver a necessidade de reinstalação dos mini-implantes para que os objetivos do tratamento ortodôntico fossem alcançados. As principais complicações que poderiam ocorrer são fratura do mini-implante por força excessiva do operador (implantes com diâmetro menor que 1,5mm); infecção e inflamação ao redor do implante; perfuração da raiz do dente; contato do mini-implante com ligamento

periodontal ou com raiz do dente; presença de mobilidade ou deslocamento do mini-implante e em alguns tipos casos são incapazes de resistir a forças rotacionais.

3.7 Mecânica de Mesialização

Josgrilbert *et al.* (2008) verificaram em uma revisão da literatura que os autores recomendaram a aplicação de carga imediata sobre o mini-implante, devido ao sucesso mecânico da interação entre este e o osso alveolar, desde que esta força não exceda 200 gramas.

Janson & Silva (2008) observaram em um estudo clínico que a mesialização de molares é um recurso com grande utilidade na mecânica ortodôntica que beneficia primariamente o paciente, diminuindo a necessidade de substituição de dentes perdidos ou ausentes por próteses. O movimento mesial de dentes posteriores, quando não se deseja retração dos dentes anteriores, representa um problema para o ortodontista. Seja para fechar espaços de perdas dentárias, conforme já mencionado, seja, compensar casos de Classe II ou III de Angle ou descompensar casos cirúrgicos. Sabendo das indicações, a mesialização de molares com ancoragem esquelética consiste no movimento mesial destes dentes sem que haja reações nos segmentos mais anteriores do arco. O fechamento dos espaços deve ser realizado com movimento de corpo dos molares. Apresentaram casos clínicos envolvendo a mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes, nos quais alguns dentes perdidos ou ausentes não necessitaram ser reconstituídos por próteses. Dentre estes, o de um paciente de 25 anos de idade que apresentava ausência do primeiro molar superior esquerdo e o fechamento do espaço edêntulo foi realizado com auxílio dos mini-implantes por vestibular (Figuras 4, 5, 6 e 7), e o de uma paciente de 24 anos que apresentava o primeiro molar inferior esquerdo com prognóstico duvidoso devido a problemas na coroa e defeito na parede vestibular, e foi realizada a extração do mesmo. Dessa forma, foi proposta a mesialização dos segundos e terceiros molares inferiores por meio de ancoragem esquelética.



Fig. 4 - Foto lateral esquerda com espaço edêntulo do primeiro molar superior.

Fonte: Janson & Silva (2008).



Fig. 5 - Foto oclusal antes do início do fechamento do espaço, com o mini-implante localizado pela vestibular.

Fonte: Janson & Silva (2008).



Fig. 6 - Foto lateral esquerda durante a mesialização dos molares.

Fonte: Janson & Silva (2008).



Fig. 7 - Foto final com os espaços fechados.

Fonte: Janson & Silva (2008).

Domingos *et al.* (2010) realizaram um estudo clínico com 60 miniimplantes e verificaram que houve uma taxa de sucesso de 96,6%, tanto para os mini-implantes ativados imediatamente, quanto para os mini-implantes que aguardaram um tempo de 8 semanas para se realizar a ativação da força.

Pelizzari *et al.* (2012) observaram em um estudo de revisão de literatura que as mudanças no esqueleto e no osso alveolar decorrentes da idade mostra que nos adultos há uma resposta atrasada as forças mecânicas e nos jovens essa resposta é mais rápida. Para o movimento dos segundos e terceiros molares, com ancoragem esquelética, a taxa de movimentação adequada é de, aproximadamente, 0,5mm/mês, o que corresponde à taxa linear da reabsorção osteoclástica. Com isso, para a finalização dos casos, é conveniente prever um prazo de tratamento de, aproximadamente 3 anos. Então, a indicação de aparelho ortodôntico não é bem indicada, quando é para somente realizar este movimento, pois a reabilitação com implantes tomaria um tempo menor e com um custo parecido. Assim, a mesialização de molares com mini-implantes é mais indicada quando houver outras necessidades ortodônticas.

Wilmes *et al.* (2013) observaram em um estudo clínico que o movimento ortodôntico para a mesial ou mesialização tem suas principais indicações em casos de fechamento de espaços de agenesias nos incisivos laterais ou segundos pré-molares, extrações, caninos extremamente deslocados, situações onde ocorreram perdas dentárias por trauma ou quando necessitamos de um auxílio na perda de ancoragem.

Franco *et al.* (2016) verificaram na literatura científica que o tempo para a mesialização de molares é em média de 1 ano, quando as condições forem favoráveis. Por isso, deve ser o primeiro parâmetro a ser avaliado junto ao paciente. Além disso, todas as opções disponíveis de tratamento devem ser expostas ao paciente, para que ele possa, junto ao ortodontista, fazer sua melhor escolha baseada nos custos financeiros, tempo de tratamento e previsibilidade dos resultados. Saliaram ainda um estudo da literatura sobre a verificação do posicionamento das raízes pois a mesialização dos molares é um movimento de corpo. Por isso, esse movimento só deve ser iniciado com as raízes verticalizadas. Depois de feita a verificação, o movimento é iniciado, sendo que este, pode ser conduzido em fio redondo de calibre 0,020” ou retangular de 0,018” x 0,030” em slot 0,022”. São usados esses fios com

calibre reduzido para facilitar o deslize nos braquetes, já que não há necessidade de se fazer um controle de torque vestibulo-lingual nesse momento. Por ser um movimento muito extenso, ocorre uma tendência de inclinação dos molares, assim, deve-se fazer um protocolo de ativação mesial durante 3 ou 4 meses com intervalos de 2 meses, nos quais o dente é, novamente, verticalizado, por meio da recolagem dos tubos ou dobras nos fios. Deve-se salientar que o uso da incorporação de um braço de força por vestibular, lingual ou ambas, facilita a mecânica diminuindo a inclinação durante o movimento.

Sader *et al.* (2021) relataram um caso clínico de uma paciente que apresentava má oclusão Classe II e apinhamentos superiores concomitante à ausência dos primeiros molares inferiores. Foi decidido realizar o tratamento com extrações dos primeiros pré-molares superiores e mesialização por meio de ancoragem em mini-implantes dos segundos molares inferiores para o fechamento dos espaços das perdas dos primeiros molares inferiores. Os resultados foram bastante satisfatórios. A movimentação ortodôntica não causou efeitos colaterais significativos e os mini-implantes tiveram um papel fundamental para que não houvesse alteração no perfil da paciente. Concluíram que a ancoragem em mini-implantes pode ser efetiva para a mesialização dos molares inferiores com mínimos efeitos no periodonto e no perfil.

4 DISCUSSÃO

A ancoragem realizada a partir de mini-implantes é a forma com grande aceitação e sucesso na mecânica ortodôntica, tendo o melhor resultado em comparação com outros dispositivos (MELO *et al.*, 2007; STANGLER, DE MENEZES, DE LIMA, 2014; VASCONCELOS *et al.*, 2017; MULLER *et al.*, 2017). O ortodontista, frente a queixa principal do paciente que seria a possibilidade de fechamento dos espaços presentes devido à perda de dentes permanentes, tem que avaliar diversos fatores, tais como a má oclusão presente, a integridade do osso e das raízes, o tempo de tratamento e a geometria do posicionamento dentário, que é o que permite avaliar se, com o fechamento dos espaços e, conseqüentemente, a perda de ancoragem dos segmentos anteriores, a finalização estará de acordo com os ideais que regem a especialidade. A mesialização de molares utilizando ancoragem esquelética refere-se ao movimento mesial destes dentes anulando-se quaisquer tipos de reações nos segmentos anteriores do arco (JANSON, SILVA, 2008; MULLER *et al.*, 2017). Os autores Janson & Silva, (2008) e Muller *et al.* (2017) corroboraram que a mesialização de molares surgiu como um recurso importante na mecânica ortodôntica. Vários benefícios foram percebidos quando esse movimento foi realizado através do recurso do mini-implante, como a diminuição do uso de próteses, técnica de execução relativamente simples e um baixo custo para o paciente. Os investigadores Franco *et al.* (2016) e Janson & Silva, (2008) concordaram que, o paciente deve fazer sua escolha considerando questões como custo do tratamento, previsibilidade dos resultados e tempo em relação ao mini-implante e outros dispositivos. Outras vantagens dos mini-implantes foram reportadas por Araújo *et al.* (2006) e Vasconcelos *et al.* (2017), como a não necessidade da colaboração efetiva do paciente e o tempo de tratamento reduzido, entre outros. Ainda que, com relação ao tempo de tratamento, Janson & Silva (2008) afirmaram que o tempo para a mesialização de molares dura em média de 1 ano, mas é importante avaliar a idade do paciente, pois conforme Pelizzari *et al.* (2012), há uma diferença no tempo de tratamento de pacientes adultos e jovens, sendo neste último o tratamento é mais rápido devido a resposta mais rápida do osso alveolar. Para Namiuchi Junior *et al.* (2013) apesar das vantagens, uma desvantagem é a possibilidade de que ocorra complicações mesmo se tratando de uma cirurgia simples. Assim, eles sugeriram que seja feito um bom planejamento para

minimizar essas possíveis situações. Portanto, os mini-implantes, dispositivos de ancoragem com versatilidade de aplicação clínica, permitem a aplicação de forças contínuas imediatas e eficazes para movimentação dentária. Confirmando assim que, no movimento de mesialização dos molares devido à necessidade de se adaptar a demanda de pacientes adultos e adultos jovens que procuram por um tratamento ortodôntico e reabilitação protética ser muito requisitado, faz-se necessário então este sistema de ancoragem eficiente, sem efeitos colaterais que proporcione diminuição no tempo de tratamento e sem a necessidade da colaboração do paciente (JANSON; SILVA, 2008; MULLER *et al.*, 2017).

5 CONCLUSÃO

O uso do mini-implante ortodôntico para realizar o movimento de mesialização dos molares mostrou-se uma alternativa viável, por ser uma técnica de fácil execução, menor tempo de tratamento e baixo custo, pois possibilita que a movimentação seja realizada com aplicação de força no centro de resistência do dente, o que provoca um movimento de corpo, sem inclinações, e permite ao ortodontista a independência da colaboração do paciente tornando o tratamento mais previsível e livre de movimentos indesejados. Para um tratamento ortodôntico ser realizado com sucesso devemos ter além de um minucioso diagnóstico e planejamento, ferramentas que possibilite a realização da mecânica ortodôntica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.R. et al. Etiologia das más oclusões - causas hereditárias e congênitas, adquiridas gerais, locais e proximais (hábitos bucais). **Rev Dental Press Ortop Ortop Facial**; v.5, n. 6, p.107-129, 2000.

ARAÚJO, T. M. D.; NASCIMENTO, M. H. A.; BEZERRA, F.; SOBRAL, M. C. Ancoragem esquelética em Ortodontia com miniimplantes. **Rev Dental Press de Ortop Ortop Fac**, v.11, n. 4, p. 126-156, 2006.

ASSAD-LOSS, T. F.; KITAHARA-CÉIA, F. M. F.; SILVEIRA, G. S.; ELIAS, C. N.; MUCHA, J. N. Fracture strength of orthodontic mini-implants. **Dental Press J Orthod**, v.22, n. 3, p. 47-54, 2017.

CAPELLOZA FILHO, L.; BRAGA, S. A.; CAVASSAN, A. D. O.; OZAWA, T. O. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. **Rev Dent Press Ortop Ortop Maxilar**, v. 1, n. 1, p. 63-80, 2001.

DI MATTEO, R. C.; VILLA, N.; SENDYK, W. R. Movimentação de molares inferiores ancorados em mini-parafusos. **Rev Dental Press de Ortop Ortop Fac**, v.10, n. 4, p. 124-133, 2005.

DOMINGOS, R.G. et al. Estudo comparativo entre ativação imediata e tardia de mini-implantes ortodônticos. **Rev Pós-Graduação**, v. 17, n. 2, p. 57-62, 2010.

FRANCO, J. E. S.; CRUZ, C. M.; CREPALDI, M. V.; DE FREITAS, D. S.; MODESTO, D. F. Mesialização de molares com o uso de mini-implante. **Rev Faipe**, v.6, n. 2, p. 43-49, 2016.

JANSON, M.; SILVA, D. A. F. Mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes. **Rev Dental Press de Ortop Ortoped Fac**, v.13, n. 5, p.88-94, 2008.

JOSGRILBERT, L. F. V.; HENRIQUES, J. F. C.; HENRIQUES, R. P.; TIRLONI, P.; KAYATT, F. E.; GODOY, H. T. A utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. **Rev Clin Ortod Dental Press**, v.7, n. 4, p.76-90, 2008.

MARASSI, C.; LEAL, A.; HERDY, J. L.; CHIANELLI, O.; SOBREIRA, D. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortodontia sPO**, v.38, n. 3, p. 256-265, 2005.

MARASSI, C.; MARASSI, C.; COZER, T. B. Mini-implantes ortodônticos. **Ortod Ortoped Func Maxilares**, p. 199-206, 2008.

MELO, A. C. M.; ZIMMERMANN, L. L.; CHIAVINI, P. C. R.; BELAVER, E. S.; LEAL, H. A.; THOMÉ, G. O uso de miniimplantes como ancoragem ortodôntica: planejamento ortodôntico-cirúrgico. **Rev Clin Ortodon Dental Press**, p. 21-28, 2007.

MUHAMAD, A.; NEZAR, W. Miniscrews: clinical application of orthodontic. research and reviews. **J Dent Sciences**, v. 2, n. 3, p.32-43, 2014.

MULLER, C.; CRUZ, C. M.; CREPALDI, M. V.; DAINESI, E. A.; DE SOUZA, J. E. P. Mesialização de molares com auxílio de mini parafuso. **Rev FAIPE**, v.6, n. 2, p. 50-60, 2017.

NAMIUCHI JUNIOR, O. K.; HERDY, J. L.; FLÓRIO, F. M.; MOTTA, R. H. L. Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico. **Rev Gaúcha Odontol**, v.61, p.453-460.

Organização Mundial da Saúde. **Levantamento Epidemiológico Básico de Saúde Bucal**; 4 ed. Genebra. 1997.

PAPADOPOULOS, M.A.; TARAWNEH, F. The use of miniscrew implants for temporary skeletal anchorage in orthodontics: A comprehensive review. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 103, n. 5, p. e6-15; 2007.

PELLIZZARI, D.; DALLANORA, L. J.; REBELATO, C.; VARELA, R. F.; LUTHI, L. F. Reabilitação protética auxiliada por técnicas de movimentação ortodôntica–revisão de literatura. **Unoesc & Ciência–ACBS**, v.3, n. 1, p. 95-104, 2012.

RODRIGUES, D.L.O.; PIMENTEL, R.; FERREIA, P.E.; GOMES, V.T.; ANICETTO, M.F.; COSTA-FRUTUOSO, J.R. Mesialização De Molares Com Microparafusos Ortodônticos. **Rev Univ Ibirapuera**, v.1, n. 11, p. 13-21, 2016.

SADER, L. H. B.; SOUZA, A. C. R. de; SANTOS, A. T. S.; COTRIN, P.; FREITAS, K. M. S. de; VALARELLI, F. P. Use of mini-implants for mesialization of mandibular molars in Class II malocclusion: case report. **Res, Soc Development**, v. 10, n. 10, p. e254101017748, 2021.

STANGLER, L.; DE MENEZES, L. M.; DE LIMA, E. M. Mecânicas de mesialização utilizando ancoragem esquelética. **Rev Ortod Gaúcha**, v.18, n. 2, p. 34-39, 2014.

VASCONCELOS, M. B.; DA SILVA, J. G.; DA SILVA PEDROSA, M.; NASCIMENTO, R. M. B. L.; CARVALHO, M. R. A.; LOPES, M. R. L. V. M. Mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes e braço de força. **Ortho Sci, Orthod Sci Pract**, v.1, n.1, p. 92-98, 2017.

WILMES, B.; NIENKEMPER, M.; NANDA, R.; LÜBBERINK, G.; DRESCHER, D. Palatally anchored maxillary molar mesialization using the mesialslider. **J Clin Orthod**, v.47, n. 3, p. 172-179, 2013.