FACULDADE SETE LAGOAS

JÉSSICA FONSECA ALMEIDA

VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES:

ETIOLOGIA E MÉTODOS DE TRATAMENTO

SÃO PAULO

2021

JÉSSICA FONSECA ALMEIDA

VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES INFERIORES:

ETIOLOGIA E MÉTODOS DE TRATAMENTO

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia. Para obtenção do título de especialização em Ortodontia.

Orientador: Prof. Ms. Danilo Lourenço

SÃO PAULO

2021

Almeida, Jéssica Fonseca Almeida

Verticalização de molares inferiores: etiologia e métodos de tratamento/

Jéssica Fonseca Almeida. 2021

32f

Monografia (especialização) - Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, São Paulo, 2021

Orientador – Danilo Lourenço

1. Ortodontia, 2. Aparelhos ortodônticos fixos

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “Verticalização de Molares Inferiores: Etiologia e métodos de tratamento” de autoria da aluna Jéssica Fonseca Almeida, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Prof. Ms. Danilo Lourenço – Orientador

_____

Prof. Ms. Silvio Luis Fonseca Rodrigues

_____

Prof.. Ms. Francisco de Assis Lúcio Sant’ana

_____

Prof. Ms. André de Oliveira Ortega

SÃO PAULO

2021

RESUMO

A verticalização de molar é um dos maiores desafios aos ortodontistas, apesar das inúmeras técnicas encontradas na literatura, ainda há dificuldades, principalmente em relação ao controle de movimentos e efeitos indesejáveis durante o tratamento. Sendo assim, é essencial diagnóstico e planejamento adequando para melhor escolha da aparatologia a ser aplicada. Para isto, é fundamental o conhecimento não só dos recursos disponíveis, mas também da etiologia e fundamentos de biomecânicas correlacionados. Sabendo da sua importância, essa revisão de literatura, tem como objetivo descrever, através de artigos científicos, etiologia, biomecânica, diagnóstico e tratamentos disponíveis para verticalização de molar.

Palavras- chaves: ortodontia, aparelhos ortodônticos fixos.

ABSTRACT

Uprighting is one of the greatest challenges to orthodontists, despite the numerous techniques found in the literature, there are still difficulties, especially in relation to the control of movements and undesirable effects during treatment. Therefore, it is essential to diagnose and plan for the best choice of the appliance to be applied. For this, it is fundamental knowledge not only of the available resources, but also of the etiology and correlated biomechanical foundations. Knowing its importance, this literature review aims to describe, through scientific articles, etiology, biomechanics, diagnosis and treatments available for molar verticalization.

Keywords: orthodontic, appliances, fixe orthodontics

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....Pág.8
2. PROPOSIÇÃO.....Pág.10
3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1.Etiologia.....Pág.11
3.2.Efeitos.....Pág.12
3.3 Considerações Biomecânica.....Pág.13
3.4.Tratamento.....Pág.14
3.4.1 Cantilevers.....Pág.14
3.4.2.Molas de Niti.....Pág.16
3.4.3 Mini implante.....Pág.17
3.4.4 Arco lingual.....Pág.21
3.4.5 Miniplacas.....Pág.22
3.4.6 Cirurgia.....Pág.24

4. **DISCUSSÃO**.....Pág.27
5. **CONCLUSÃO**.....Pág.29

REFERÊNCIAS
.....Pág.30

1. INTRODUÇÃO

A inclinação de molares inferiores é um dos maiores desafios na ortodontia. Atualmente há grande incidência de mesialização dos primeiros e segundos molares, fato decorrente de diversos fatores locais, principalmente relacionado a perda dentária precoce e agenesianodontias. Além de casos de impactação causada por ausência de espaço no arco inferior. Independente das razões que levaram os dentes a essa posição, há necessidade de recuperar o posicionamento adequado (LESLEY, 1976).

Quando o molar permanente mandibular se torna mesioangulado e/ ou impactado, ele é considerado como uma má oclusão que precisa de tratamento, uma vez que, em muitos casos leva a complicações indesejadas, como lesões de cáries e doenças periodontais. Incluindo complicações relacionadas a reabsorção radicular ou o desenvolvimento contínuo do molar próximo do nervo alveolar dental inferior (VALVERDE, 2005).

Para o tratamento, existem diversas técnicas ortodônticas disponíveis na literatura, porém para sua escolha é essencial o diagnóstico, a fim de definir o grau e severidade da inclinação dentária, além de determinar os tipos de movimentos necessários para a correção. As inclinações dos molares inferiores são divididas em inclinações suaves, moderadas e totalmente horizontais. A primeira permite o uso de molas separadoras e/ ou de fios de latão. Já as inclinações moderadas indicam a aplicação de um sistema de força ativa e inclinação totalmente horizontal, geralmente a extração do dente é aceitável diante da impossibilidade de conseguir uma posição normal (PITHON, 2009).

Além disso, para escolha da aparatologia, é evidente definir os movimentos desejáveis, uma vez que a grande dificuldade está relacionada aos efeitos colaterais presentes, que podem ou não serem indicados. Assim, o

plano de tratamento é essencial como forma de determinar a aplicação de força e controle vertical (SHELLHART, 1999).

Outro fator que deve ser observado durante o planejamento clínico é a condição periodontal do elemento mesioangulado, principalmente o nível de perda de óssea, onde a força ativa da verticalização deve ser mais controlada ou até contraindicada em casos de maior perde do elemento de sustentação (TAGAWA, 2015).

Enfim, a verticalização é um dos maiores desafios aos ortodontistas, principalmente no controle dos efeitos contralaterais indesejáveis durante o movimento do molar, contudo, sua correção é fundamental para a obtenção da oclusão funcional e prevenção dos possíveis danos causados pela má posição do molar (LESLEY,1976).

2. PROPOSIÇÃO

Esta revisão de literatura tem como objetivo descrever as causas mais frequentes da inclinação e impactação de molares inferiores, as alterações biológicas e mecânicas acarretadas pela inclinação dos molares, e verificar as formas de tratamentos mais adequadas no intuito de colocar os molares na posição mais favorável.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Etiologia

Existem várias causas para a mesialização ou impactação dos molares inferiores, onde cita como principal etiologia da mesialização, a perda precoce do dente adjacente, em destaque a ausência do primeiro molar permanente, em que é seguido do movimento mesial do segundo molar, onde frequentemente, ocorre a movimentação de todo dente para fechar o espaço. O mesmo ocorre com perda precoce do molar decíduo, em que o primeiro molar, como forma de ocupar o espaço adjacente, inclina-se mesialmente. Ademais, em alguns casos há o desenvolvimento normal do molar que pode por razões deconhecidas, mudar sua inclinação e se tornar obliquamente ou horizontalmente impactado, enquanto no lado contralateral entra em erupção normalmente. Outras causas da impactação do segundo molar, incluem atrasos de erupções dos segundos pré- molares, primeiros molares anquilosados, cistos dentigeros, competição do espaço com terceiros molares e odontomas (MAJOURAU, 1995).

Reddy, et al. (2008) descreve etiologias mais direcionadas a impactação mesial. O comprimento inadequado do arco é o fator causal mais citado, o espaço insuficiente para a erupção torna favorável para este mal posicionamento. No entanto, a discrepância do comprimento do arco não é a única causa da impactação do segundo molar. Em ocasiões a impactação do segundo molar pode ocorrer quando o comprimento do arco é maior do que o adequado para a erupção normal. Sabe-se que a erupção do segundo molar requer orientação pela raiz distal do primeiro molar, quando há espaço excedente entre a coroa do segundo molar em desenvolvimento e as raízes do primeiro molar, permitem o segundo molar erupcione mais mesial e se tornar impactado sob a altura distal do contorno do primeiro molar.

3.2 Efeitos

As consequências mais frequentes da inclinação de molares incluem as dificuldades de higienização adequada, como consequência a retenção da placa bacteriana e dessa forma gengivite e periodontite subsequente. Além disso, é frequente o aparecimento de cáries nas superfícies de contato distal do segundo molar e o aparecimento de defeitos ósseos verticais e de bolsa na região mesial dos molares, decorrentes da modificação da anatomia óssea por mesial desses dentes (LESLEY, 1976).

Há diversas razões para verticalizar os molares mal posicionados. Os dentes molares inferiores devem ser verticalizados por várias razões, como proporcionar boa oclusão e correto contatos proximais com dentes adjacentes, dessa forma minimizar o risco de impactação de alimentos, reduzindo assim o risco de cáries e doença periodontal (UMEMORI,1998).

Mata (2015), cita outras consequências da angulação dos molares, como o aparecimento de contatos prematuros em relação cêntrica, interferências nos movimentos excêntricos, diminuição do espaço para os dentes, migração distal, rotação dos pré-molares, extrusão do molar antagonista, colapso oclusal, deslocamento anterior mandibular com contato anterior dos dentes superiores e inferiores, e trauma oclusal.

A mesialização do molar também é um fator que dificulta a reabilitação dental, impedindo a confecção de próteses e sua adequada adaptação e função. Este acontecimento impede a distribuição axial de forças oclusais, causa o estreitamento do espaço protético e dificulta o preparo dental. Nos casos de reabilitação com implante, a mesialzação causa limitações como,

espaço reduzido para o implante, zona de impactação de alimento, além de gerar problemas periodontal em seu contorno (CASSETTA, 2017).

3.3 Considerações biomecânicas

É essencial o conhecimento da biomecânica para o adequado planejamento clínico e escolha da aparatologia, uma vez que o movimento ortodôntico é resultado da aplicação de força nos dentes e seus adjacentes, produzido pelo aparato colocado e ativado pelo ortodontista, a quem deve planejar minuciosamente o sistema de força empregada para a verticalização de molares. Para o movimento ortodôntico desejável deve se conhecer o centro de resistência do dente. O centro de resistência de um molar sem perda óssea está localizado na área da furca, onde varia de acordo com o número, tamanho, forma das raízes, natureza do periodonto de inserção e condição gengival. Os movimentos ortodônticos para a verticalização de molares podem ser de três tipos: movimento de translação ou movimento de corpo inteiro, inclinação e rotação. Após a aplicação de forças no molar verticalizado, ocorre uma distribuição simétrica das tensões ao longo das raízes e dentes adjacentes, enquanto no molar verticalizado, ocorre concentração maior de tensões na porção radicular mesial (VALVERDE, 2005).

A aplicação de uma força direta sobre o centro de resistência do dente produz um movimento de translação, mas nunca essa força passa sobre o centro de resistência. Clinicamente, as forças ortodônticas são aplicadas ao nível da coroa dentária e assim não passam pelo centro de resistência, onde gera uma tendência de rotação chamada momento de força (YALECSY, 2016).

3.4 Tratamento

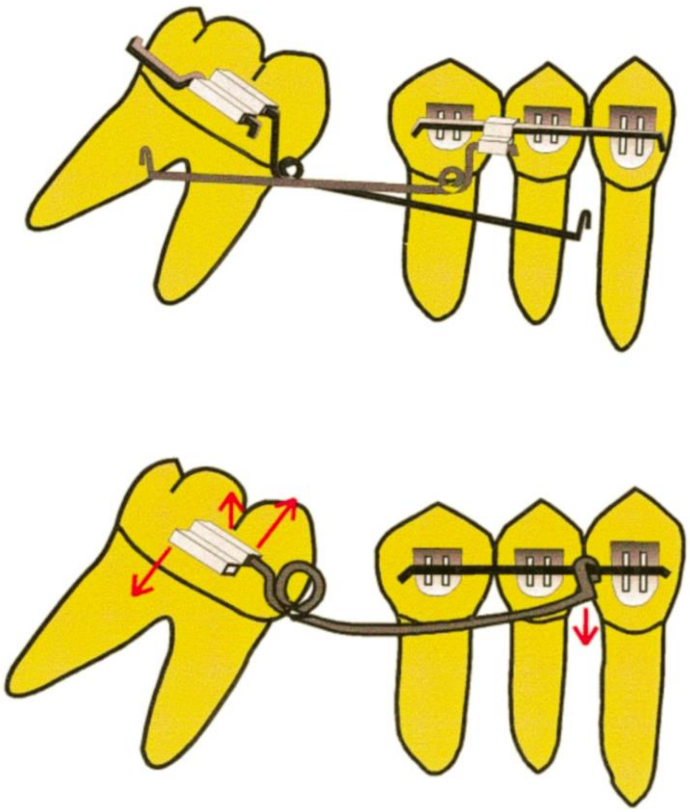
Há várias alternativas utilizadas para a verticalização do molar, inclusive, a mola de verticalização australiana, os cantilevers, molas de compressão, molas NiTi, mini-implantes, erupção induzida por elásticos e assim por diante. No entanto, o procedimento ideal empregado deve permitir o estabelecimento de uma oclusão funcional normal, sem causar distúrbios periapicais ou periodontais (MATA, 2015).

3.4.1 Cantilevers

Sabe-se que a verticalização do molar realizado pela maioria dos dispositivos geralmente está acompanhada pela extrusão do mesmo, dessa forma a grande vantagem desse dispositivo é a possibilidade de evitar a extrusão e até mesmo favorece a inclusão do molar (SHELLHART, 1999).

Sua aplicação pode ser realizada principalmente de dois métodos. Primeiro método é utilizando um único *cantilever*, inserido no tubo duplo do 2º molar até um tubo em cruz, previamente soldado no fio contínuo estabilizador. Outro método de aplicação é através de dois *cantilevers.* O primeiro o *cantilever* é confeccionado e instalado igual ao método anterior e o segundo, insere-se na distal do tubo duplo do molar e estende-se até primeiro pré-molar no fio contínuo estabilizador, retido por meio de uma dobra, confeccionados com fio 0.017" x 0.025" TMA (Titânium Molibdênio Alloy), e o arco estabilizador de aço inoxidável 0.019" x 0.025" (VALVERDE, 2005).

Figura 1: Mecânica com dispositivo tipo cantilever



Fonte: Shellhart 1999

Ao analisar a biomecânica dos dispositivos verticalizadores tipo *cantilever,* estes são considerados com vantagem em relação ao arco contínuo, uma vez que as forças são distribuídas em maior número de dentes e não apenas sobre os dentes vizinhos. Outra vantagem dos *cantilevers*, é que eles empregam um sistema de forças estaticamente determinadas e, portanto, os resultados são mais previsíveis. Outra característica importante é que este tipo de dispositivo fornece forças constantes no tempo, ou seja, a sua desativação ocorre linearmente. O efeito mais indesejável na grande maioria dos casos é a extrusão molar. Os autores citam uma relação entre o efeito extrusivo e o tamanho do *cantilever,* sendo maior o componente de extrusão em *cantilever* curto e menor o efeito extrusivo quando o *cantilever* estiver mais longo. Pode-se isolar o molar do segmento anterior do arco contínuo através de uma mola, um *cantilever* interligado do molar até a bateria de dentes anteriores, aplica-se

uma força direta no molar na qual o resultado será o seu movimento radicular mesial acompanhado de um componente extrusivo e, nos dentes anteriores a consequente intrusão e perda de ancoragem. A literatura sugere a utilização de dois *cantilevers* e um fio contínuo estabilizador para possibilitar a verticalização do molar paralelamente minimizar efeitos colaterais (REYES, 2017)

3.4.2 Molas de Niti

Segundo os autores as molas helicoidais de verticalização, são ainda, a aparatologia mais usada, apesar da sua força resultante mais provável, que atua sobre a mola após ser colocada no tubo do molar e encaixada no fio anterior, possui uma força em direção ao plano oclusal, assim resultando na extrusão do elemento, o que em grande maioria dos casos clínicos é um fator indesejado. A fim de prevenir efeito de extrusão, os autores indicaram o uso de uma segunda mola orientada como se fosse uma imagem de espelho da primeira mola para gerar uma força contraria no molar, evitando assim, sua extrusão. Há dois tubos de molar soldados entre si, de forma que o primeiro tubo seja dobrado sobre o segundo, e devem ser usados de maneira que o ortodontista encaixe a segunda mola na distal desse fio, gerando uma força intrusiva à rotação da coroa do molar para distal, além de causar uma rotação no segmento anterior para mesial. Esses autores concluíram que a verticalização através de molas helicoidais que promovem verticalização com extrusão, podem trazer benefícios para os pacientes (SHELLHART, 1999).

De acordo com Sakima, (1999) a utilização das molas convencionais de verticalização geralmente provocando a abertura de espaço para a reposição protética do dente ausente, decorrente do movimento de rotação e translação molar inclinado.

Em outros casos a indicação clínica mais satisfatória é o fechamento, porém é extremamente difícil conseguir a verticalização do molar inclinado associado ao movimento mesial simultaneamente. Embora autores relatam a utilização da técnica, o conjugado a coroa do molar inclinado ao segmento dentário anterior com fio de amarilho e associando a uma mola verticalizadora, evitará parcialmente o movimento distal da coroa e concomitantemente ocorrerá o movimento mesial radicular, sem abrir o espaço na mesial (PITHON, 2009).

3.4.3 Mini- implante

Roberts (1982), descreve em sua pesquisa a utilização de cargas de 100 gramas em um período de quatro a oito semanas, em pequenos parafusos de titânio colocados em fêmures de coelhos, todos menos um dos implantes permaneceram rígidos. Estes resultados indicaram que implantes de titânio desenvolvem uma interface óssea rígida e que implante sobre carga contínua permanecem estáveis no osso. Em sua pesquisa em humanos demonstraram que implantes endósseos mostraram uma modalidade que permite movimento dentário unidirecional sem uma ação recíproca. Observa-se que outros pesquisadores introduziram a utilização de mini-implantes para ancoragem ortodôntica. Os mini-implantes são pequenos o suficiente para serem colocados em qualquer área do osso alveolar, onde o procedimento cirúrgico está ao alcance do ortodontista ou clínico geral, sua cicatrização é rápida e são facilmente removidos após sua utilização. Uma grande vantagem é que as forças ortodônticas podem ser aplicadas imediatamente após sua implantação, resistindo ao movimento quando submetido à carga desta força ortodôntica. É descrito ainda técnicas específicas quando a intenção é verticalizar um molar fechando o espaço, o mini-implante pode ser colocado mais anteriormente no arco. Casos assim, o ponto de aplicação da força, é um fio inserido por distal

do tubo molar, ultrapassando abaixo do centro de resistência do elemento dental.

O uso de mini-implantes é uma opção vantajosa para o profissional e paciente, uma vez que os dispositivos têm colocação fácil, custo baixo e eficiência comprovada. Implantes podem reduzir o tempo de tratamento, e quando colocados em posições estratégicas com objetivo de promoverem vetores de forças adequadas a determinados tipos de movimentos dentários, evitam qualquer tipo de efeito indesejado nos dentes naturais, que previamente receberiam estas forças durante o tratamento ortodôntico. Artigos descrevem diversas técnicas com a finalidade de verticalizar e/ ou eliminar molar impactados. Uma alternativa é a inserção de mini-implantes na região retromolar, deixando o ponto de ancoragem distalmente ao dente, assim propiciando a abertura de espaço. Há diversos recursos para sua ativação ortodôntica ser realizada com molas fechadas, elásticos em cadeia ou em fio, partindo do mini-implante para um acessório fixado, se for possível, no dente a ser movimentado. Expõe caso clínico, em que é utilizado mecânica do mini-implante na região retromolar, após extração do 3º molar, com a finalidade de verticalização do segundo molar impactado, para o autor o local de fixação do mini-implante ortodôntico deve apresentar quantidade suficiente de tecido ósseo cortical para garantir estabilidade mecânica imediata, mínimo desconforto para o paciente, segurança em estruturas anatômicas, além de permitir a aplicação de biomecânica adequada. A região retromolar é indicada para favorecer a elevação dos molares porque ela aumenta o componente da força distal, dessa forma quando os mini-implantes são colocados nesta região, também é possível obter forças de extrusão com um componente distal, fator que pode favorecer ou não em cada caso clínico (MATTEO,2005).

Dentro das poucas desvantagens dos mini-implantes é que pelo fato de 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

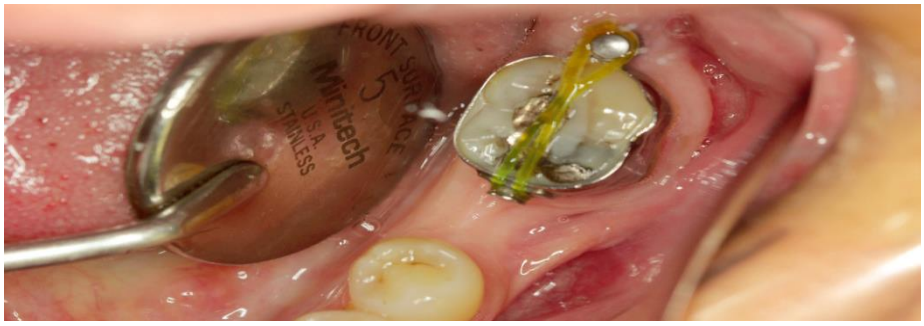
as reações inflamatórias nos tecidos gengivais. Um outro aspecto discutido em artigos é a presença de mucosite ao redor dos mini-parafusos, sendo considerado pelos autores uma reação inflamatória resultante da falta de higiene do paciente, porém, pode ser controlada com a orientação da adequação da higiene bucal, juntamente com a associação com bochechos de Gluconato de Clorexidina a 0,12%. Apesar de diversas vantagens observadas, alguns cuidados são essenciais para a adequada estabilidade, como correta aplicação de força, boa densidade óssea e controle da inflamação nos tecidos moles adjacentes. Como todos os tratamentos, existem alguns possíveis riscos tais como perda ou quebra dos mini-implantes, possíveis danos às raízes dos dentes e nervos durante a instalação e inflamação dos tecidos ao redor do dispositivo, decorrente à dificuldade de higienização no local (ALLGAYER, 2013).

O mini-implante deve ser colocado pelo menos 4 mm de profundidade no osso, durante a instalação é necessário cuidado para não fraturar o mini-implante, porque o osso do arco mandibular é forte e denso. A instalação de mini-implantes em posição distovestibular do segundo molar inferior tende a ser recoberta por tecidos moles. No caso de verticalização de molares inclinados deve ser determinado a direção e o ponto de aplicação de força que sejam coincidentes com a direção do dente que está sendo verticalizado. Esta mecânica promove uma força intrusiva durante a verticalização do molar e previne o trauma oclusal causado por extrusão, que normalmente ocorre nas técnicas convencionais descritas na literatura e em muitos casos é indesejável (SAWICKA, 2007).

A colocação de dois implantes verticalmente ao osso alveolar e mesiais ao molar a ser verticalizado é um procedimento comum para verticalizar molares. Segundo esse estudo, os dois mini-implantes são colocados próximos entre si e deverão ser ligados com resina fotopolimerizada, simulando uma coroa provisória, na qual um bráquete pode ser colado. Tem sido sugerido, que os implantes podem ser usados como ancoragem indireta, ou seja, o mini-

implante é unido ao dente que servirá de unidade de ancoragem para a aplicação de força. Sabe-se que os molares podem apresentar graus variados de inclinação, o que influencia diretamente a mecânica ortodôntica utilizada na verticalização. Assim, um importante fator a ser analisado é a quantidade de momento de força a ser gerado que resulte no movimento desejado. Não há necessidade de aplicar uma força muito intensa para verticalizar o molar inclinado em direção mesial, geralmente forças leves são suficientes para a maioria dos autores. No estudo foi utilizada carga de 150g/f, em que durante o movimento de verticalização dos molares, ocorrem dificuldades de movimentação devido principalmente por forças inadequadas sobre estes dentes, enquanto o paciente promove a mastigação, causando o aumento do tempo de tratamento. Os mini-implantes não necessitando que ocorra uma osseintegração. Assim, a carga pode ser imediata à instalação do mini-implante ou ser aplicada uma semana após sua inserção; duas semanas após a cirurgia de instalação do mini-implante, que é o tempo necessário para que ocorra a estabilização do tecido mole, com regressão da inflamação após três meses. Sabe-se que o auxílio a movimentação molar de elevação pode ser utilizado, em que pode ser fabricada a partir de aço inoxidável ou fio de liga de molibdênio-titânio com uma seção transversal retangular (0,018 x 0,025). O fio é curvado da parte posterior na direção anterior, alinhando um segmento de cerca de 4 mm para passar além da extremidade do tubo molar. Este segmento servirá posteriormente para fabricar um gancho (outra opção seria usar um tubo duplo e inserir um segmento de fio no tubo cervical da região distal à mesial, com um gancho na extremidade inferior). Mesial para o tubo, um fio é curvado para baixo para a fabricação do loop helicoidal (TAGAWA, 2015).

Figura 2: mini-implante



Fonte: Tagawa, 2015

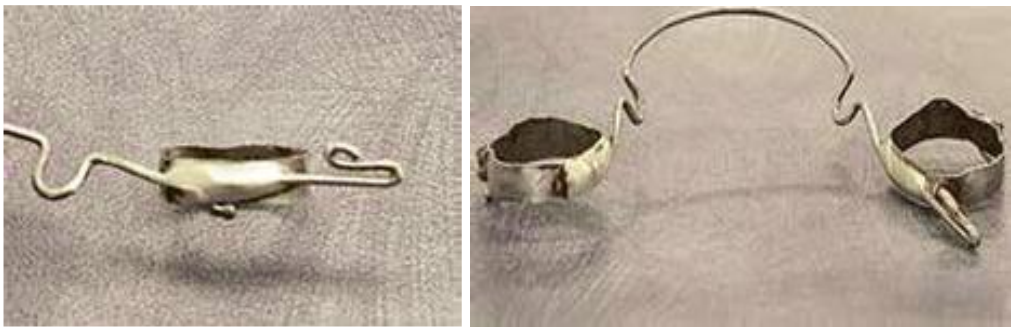
3.4.4 Arco lingual

O arco lingual é um mantenedor de espaço fixo contendo um arco passivo que tangencia a face lingual dos dentes inferiores, em que suas extremidades são soldadas ou encaixadas na face lingual das bandas dos primeiros molares inferiores. Segundo Ana Maria Totti há vantagens, tais como: boa resistência, baixo custo, fácil confecção, fácil higienização e além disso, arcos linguais removíveis permitem sua retirada sem a remoção das bandas. A desvantagem do arco lingual é que não possui oclusão com os dentes antagonistas, não evita a extrusão destes e assim, não favorece a função mastigatória. Outra desvantagem é o risco de uma distorção do segmento de fio pela ação da força mastigatória (CATHERINE, 2013).

Yalecsy (2016), descreve em meio de caso clínico a utilização de arco lingual para verticalização através de um arco que possui na extremidade traseira um gancho para segurar correntes ou módulos elásticos. O dispositivo geralmente é feito em um fio redondo 0,9 ou 1 milímetro de espessura inserido em caixas lingual nas bandas de molares. O arco lingual exerce força contínua, porém para isso deve ser cimentado adequadamente e utilizado 24 horas por dia, assim o paciente não pode removê-lo. Uma das suas funções mais relevante é manter o espaço na perda prematura de órgãos dentários primários, evitando os molares de mesializar. Além disso, o arco lingual também é indicado para estabilizador das forças secundárias, quando é feito uma força na arcada, mas não queremos que ele tenha um impacto no molar. O caso clínico descrito em artigo, foi utilizado arco lingual com braço de extensão distal do dispositivo, onde são aplicados correntes e elásticos,

durante um período de oito meses, a cadeia elástica foi ativada com uma força aproximada de 150 g, até a posição do elemento dentário mesializado, permitiu a colocação do tubo correspondente, para mais tarde continuar com a fase de nivelamento com mecânica ortodôntica.

Figura 3: Arco lingual modificado com braço de extensão distal



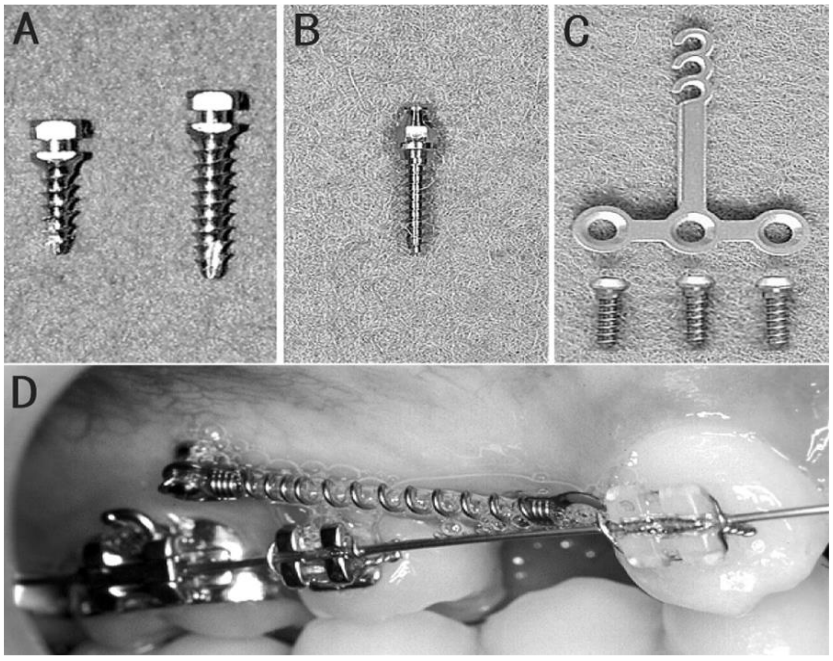
Fonte: Yalecsy, 2016

3.4.5 Miniplacas

As miniplacas são constituídas de titânio, característica importante, uma vez que é biocompatível, além de ser favorável a adaptação ao osso. Sua principal indicação na odontologia são os tratamentos cirúrgicos relacionados a fraturas faciais, todavia, recentemente, obteve espaço de destaque nas ancoragens ortodônticas, por apresentar alta estabilidade. Freire Maia, em seu artigo descreve a utilização de miniplacas, talvez de caso clínico, em que o dispositivo é instalado na região trígono retromolar mandibular, para auxiliar no tracionamento do dente 47 impactado. Foram utilizados como dispositivos rígidos uma miniplaca reta de 1,0mm de espessura com quatro furos e dois parafusos de 2,0mm Ø, e 5,0mm e 7,0mm de comprimento. A cirurgia para instalação da miniplaca foi realizado após a extração dos terceiros molares superiores e sob anestesia local. Através de um retalho em envelope, com uma incisão na área retromolar do lado direito angulada para vestibular, e extensão

no sulco gengival dos dentes 47, 46 e 45, para acesso ao osso cortical (FREIRE-MAIA, 2011).

Figura 4: Miniplaca de titânio



Fonte: Freire-maia, 2011

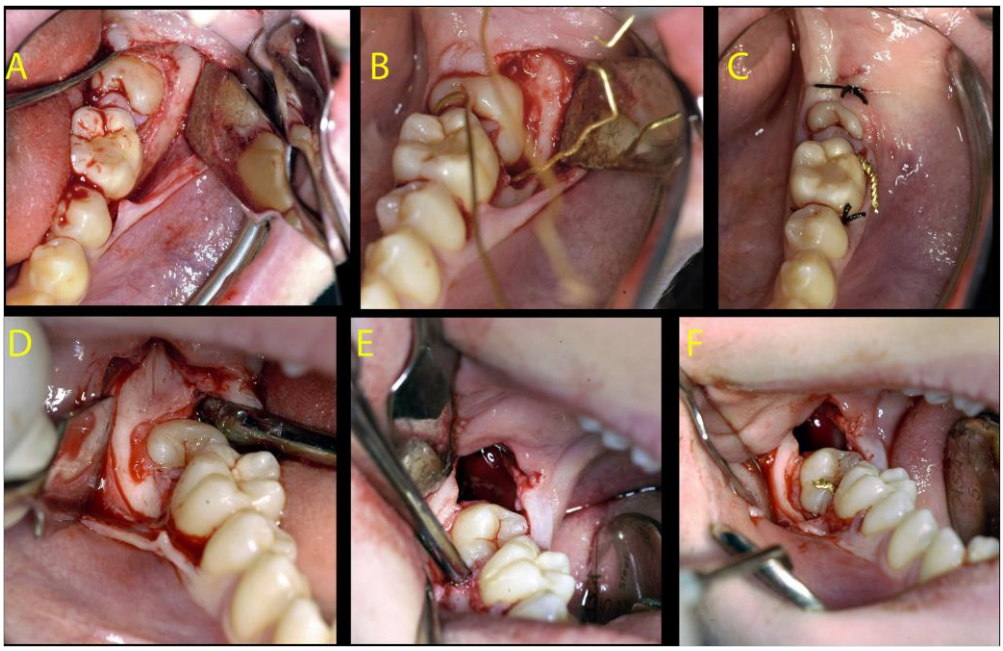
As miniplacas ajudam para uma ancoragem rígida em vários tipos de movimentação ortodôntica, todavia para sua ação favorável é necessário a cooperação dos pacientes, principalmente no que se refere a higienização, afim de evitar infecções e inflamações locais. Embora a infecção seja rara, atualmente acontece em 10% dos casos, provocadas principalmente pela falta de antissepsia bucal rigorosa, em casos mais severos, o uso de antibiótico é indicado para maior controle. Há outras complicações possíveis, como fratura da placa e afrouxamento dos parafusos. A ancoragem esquelética com a utilização de miniplacas, podem realizar movimentos de distalização, intrusão e protrusão de molares, pouco alcançado pelas técnicas de mecanoterapia

comuns. Relatam a obtenção de aproximadamente 85% de sucesso, utilizando a mesma técnica, ocorrendo afrouxamento da placa em apenas 1% dos casos. As miniplacas possuem atualmente taxa de sucesso de 96,4%, uma vez que suportam as forças recíprocas de vários movimentos ortodônticos, geralmente o sucesso se deve principalmente a miniplacas fixadas com parafusos maiores que 5,0mm de comprimento e 2,0mm de diâmetro, pois favorecem a estabilidade. O mesmo resultado foi apresentado por vários autores, onde as miniplacas tiveram estabilidade após fixação. (RUELLAS, 2013).

3.4.6 Cirurgia

Estudo realizado descreve 22 casos de verticalização cirúrgica de molares inferiores. Desses casos a cirurgia foi realizada sob anestesia local suplementada por via intravenosa com sedação, seguido de um retalho bucal padrão no ângulo da linha distobucal do primeiro molar e depois para o sulco bucal. Muitos dos casos foi realizado exodontia de terceiros molares, embora eles foram apenas parcialmente calcificados, uma vez que se pensava que, se os segundos molares foram impactados, ocorreu uma incidência grandemente aumentada de terceiros molares impacções. Outros poucos casos de terceiros molares não foram removidos, uma vez que eles não foram visualizados no radiografias ou foram pensadas para ser tão distante do segundos molares que a remoção não foi indicada. O osso adjacente ao elemento dentário foi removido com uma broca distal ao segundo molar, deixando a coroa do segundo molar exposto até a sua maior convexidade. Um elevador reto foi então colocado mesialmente e o dente cirurgicamente inclinado e elevado para a correta posição. Logo após a correção a oclusão foi então verificada e o dente posicionado na oclusão ideal. Grande maioria dos casos, houve sucesso do procedimento, sem alteração da posição ou qualquer forma de imobilização. Apenas alguns casos, no entanto, houve mobilidade no dente que foi pensado para ser excessivo e eles foram estabilizados pela aplicação de ácido resina composta gravada para fixar um fio bucal de aproximadamente 0,5 mm de diâmetro do primeiro ao segundo molar (ANTHONY, 1995).

Figura 4: Cirurgia para verticalização do molar



Fonte: Anthony 1995

Todos os tratamentos tradicionais de correção da verticalização devem ser considerados antes que uma abordagem cirúrgica invasiva seja escolhida. Há várias possibilidades cirúrgicas, entre elas a extração do segundo molar, indicado quando o mesmo está impactado sem chance de verticalização pode permitir que o terceiro molar irrompa na posição do segundo molar. Para isso, deve se considerar cuidadosamente a imprevisibilidade dessas erupções. Outro método de verticalização é o descolamento cirúrgico, colagem e bráquetes. O descolamento cirúrgico e colagem de bráquetes, seguido por ortodontia de verticalização e erupção forçada, podem ser feitos com ou sem extração do adjacente terceiro molar. Verticalização cirúrgica e reposicionamento do

segundo molar inferior com ou sem extração do terceiro molar é indicado quando um dente molar é extremamente impactado, a verticalização pode aprovisionar com rápido e fácil solução, principalmente quando o tratamento ortodôntico é contra-indicado. Porém, o tratamento ortodôntico cirúrgico não é indicado quando o comprometimento do paciente é pequeno, ou a posição do dente não oferece o ambiente adequado para colagem de um suporte. A verticalização cirúrgica dos segundos molares inferiores é um procedimento rápido e fácil com o mínimo de morbidade e bom prognóstico a longo prazo. Nos casos estudados, a cirurgia a verticalização foi executada com o mínimo movimento apical. Esta abordagem cirúrgica fornece é uma alternativa útil quando técnicas tradicionais não invasivas são contraindicadas ou ineficazes. A abordagem pode ser realizada com sucesso por qualquer dentista experiente no tratamento impactos ósseos. Sabe-se que a técnica mostra muito sucesso quando usada apropriadamente (BONNIE, 2016).

4. Discussão

Em virtude do que foi mencionado nessa revisão de literatura, podemos afirmar que apesar da dificuldade encontrada aos ortodontistas, há ampla possibilidade de tratamento relacionado a verticalização de molares, desde aparatologias mais simples, tais como molas, as mais complexas como a utilização de placas de implantes. Como já referida, o que determina a utilização da técnica a ser aplicada é inicialmente a obtenção do diagnóstico, através da definição da etiologia de cada caso e análises clínicas, cefalométricas e radiográficas. Em seguida, a escolha pode ser baseada no conhecimento de cada recurso, principalmente levando em consideração seus efeitos contra colaterais (Freire-Maia, 2011; Yalecsy, 2016; Mata, 2015; Majourau, 1995, Reddy, 2008).

Foi observado no estudo que o aparato mais utilizado atualmente ainda é a mola aberta, principalmente devido a sua fácil técnica e baixo custo, como foi descrito pela pesquisa, a maior desvantagem em relação as molas é a extrusão de molar durante a verticalização, onde pode ser controlada com outros recursos. Outro dispositivo utilizado com frequência são os cantilevers, em que segundo diversos autores possui a grande vantagem de possuir maior controle de movimento, principalmente, a extrusão e intensidade de força (Shellhart, 1999).

Artigos mais recentes descrevem com maior frequência dispositivos como mini-implantes e placas de implantes, aparatos que dispõe de maiores possibilidades de tratamento e ainda maior controle de movimento se comparados a molas e cantilevers, uma vez que é considerado uma ancoragem rígida, além de possuir técnica fácil e baixo custo (Matteo,2005; Allgayer, 2013)

Por fim, é citado nessa revisão de literatura a verticalização através de procedimento cirúrgico, ainda pouco comum, devido principalmente a existência de maiores riscos. Assim, autores indicam esses recursos apenas quando já realizado o tratamento ortodôntico convencional, porém sem sucesso ou em casos em que há contraindicação ortodôntica. (Mata, 2015; Tagawa, 2015)

5. Conclusão

Conclui-se que apesar da grande dificuldade aos ortodontistas, esta revisão de literatura mostrou importantes recursos e aparatos para verticalização, juntamente com suas respectivas vantagens e desvantagens. Todavia, enfatizando a importância do diagnóstico e planejamento para melhor tratamento e assim o prognóstico.

Referências

Allgayer S, Platcheck D, Vargas IA, Loro RC: Mini-implants: Mechanical resource for molars uprighting, Dental Press J Orthod, v. 18, n. 1, p. 134- 142, Janeiro 2013.

Anthony MP: The surgical uprighting of mandibular second molars, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedi, v. 108, n. 2, p. 180- 183, 1995.

Bonnie L. Padwa, DMD: Surgical uprighting is a succceddful procedure for management of impacted mandibular second molars, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, p. 1-31, Novembro. 2016.

Cassetta M, Altieri F: The influence of mandibular third molar germectomy on the treatment time of impacted mandibular second molars using brass wire: a prospective clinical pilot study, Int. J. Oral Maxillofac. Surg, 2017.

Catherine K. Lau Claudia Z Y: Orthodontic uprighting of severely impacted mandibular second molars, Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 143, v.1, p.116-124, 2013.

Freire-Maia B, Pereira TJ, Ribeiro MP: Distalização de segundo molar inferior impactado através da utilização de ancoragem esquelética com miniplaca: relato de caso. Dental Press J Orthod, v.16, n.4, p. 132- 136, Julho. 2011.

Lesley MR.: Uprighting Lower Molar Teeth, British Journal of Orthodontics, v 3:1, p. 45-51, 1976.

Majourau A: Uprighting impacted second molars with segmented springs, Am J Orthod dentofac Orthop, v. 107, p. 235- 238, 1995.

Mata RL, Sobreiro, MP: Verticalização de molares inferiores: revisão literária, Revista Amazônia Science e Health, v. 3, n. 2, p. 44- 50, abril. 2015.

Matteo RC, Villa N, Sendyk WR: Movimentação de molares inferiores ancorados em mini-parafusos, Dental Press Ortodon Ortop Facial, v. 10, n. 4, p. 124-133, agosto. 2005.

Pithon MM: Mola “M”: um novo recurso para verticalização de molares inferiores inclinados para mesial, Innov Implant J, Biomater Esthet, v. 4, n. 3, p. 103-106, dezembro. 2009.

Reddy KA, Uloopi KS, Vinay CC, Subba RV, Orthodontic uprighting of impacted mandibular permanent second molar: A case report, J Indian soc. Pedod Prev dente, v. 26, n. 1, p. 1- 44, Março. 2008.

Reyes GM, Oliveira C: Verticalización de molares con sistema de cantilever doble: análisis de elementos finitos, Odonto investigación, v. 30, n.1, p. 25- 39, Julho. 2017.

Roberts W: A segmental approach to mandibular molar uprighting, American Journal of Orthodontics, v. 81, n. 3, Março. 1982.

Ruellas ACO, Pithon MM, Santos RL: Miniscrew-supported coil spring for molar uprighting: Description, Dental Press J Orthod. v. 18 n. 1, p. 45-49. Janeiro. 2013.

Sakima T: Alternativas mecânicas na verticalização de molares. Sistemas de forças liberados pelos aparelhos, Dental Press J Orthod, v.4, n. 1, p. 74- 100, janeiro 1999.

Sawicka M, Racka-Pilszaka B, Mazurkiewiczb AR: Uprighting Partially Impacted Permanent Second Molars, Angle Orthodontist, v. 77, n.1, 2007.
Shellhart WC: Uprighting Molars without extrusion, JADA, v. 130, n. 2, p. 383-384, Março. 1999.

Tagawa DT: Verticalização do segundo molar inferior com mini-implante em paciente adulto - relato de caso clínico, Revista Associação Paulista de cirurgiões dentistas, v. 69, n.1, p. 50- 54, 2015.

Totti AMG, Ferreira ER: Verticalização de segundos molares inferiores com arco lingual modificado: Relato de caso, Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 22, n. 3, p. 254-262, dezembro. 2010.

Umemori M, Sugawara J: Skeletal anchorage system for open-bite correction, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 115. n. 2, p. 166- 174, Fevereiro. 1998.

Valverde R, Talavera CJ: Verticalización de molares Preparación ortodóncica del paciente protésico, Revista Estomatol Herediana, v. 15, n. 2, p. 155- 160, 2005.

Yalecsy LPG: Arco lingual modificado como auxiliar el la mecânica de verticalizacíon de um molar inferior: reporte de un caso, Revista mexicana de Ortodoncia, v. 4, n. 3, p. 181-185, julho. 2016.