FACSETE – ODONTOLOGIA SETE LAGOAS

CAROLINE SERIO DA COSTA

VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES: FATORES RELEVANTES

Poços de Caldas
2016

CAROLINE SERIO DA COSTA

VERTICALIZAÇÃO DE MOLARES: FATORES RELEVANTES

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE – ODONTOLOGIA SETE LAGOAS, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof.Ms.Douglas Henrique Figueiredo Matos.

Poços de Caldas
2016

FACSETE – ODONTOLOGIA SETE LAGOAS

Monografia intitulada ***"Verticalização de molares: fatores relevantes"***de autoria da aluna Caroline Serio da Costa, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Orientador: Prof.Ms.Douglas Henrique Figueiredo Matos

_____

Examinador

_____

Examinador:

Poços de Caldas, ____de _____, 2016

RESUMO

A procura pelo tratamento ortodôntico em pacientes adultos tem aumentado consideravelmente, tornando-se cada vez mais necessário que o profissional esteja preparado para enfrentar os desafios que surgirem, levando em conta fatores limitantes que podem comprometer o sucesso do tratamento. O movimento de verticalização de molar, sem provocar sua extrusão, é de difícil realização e, frequentemente, produz contatos prematuros e abertura de mordida. Devem ser utilizadas mecânicas que proporcionem um bom controle e que tenham bases teóricas bem definidas, com o mínimo de efeitos indesejáveis. Este trabalho se propôs a realizar uma revisão de literatura abordando os fatores relevantes quanto à verticalização de molares, destacando-se as vantagens de efetuá-la. Entre elas estão: maior facilidade de higiene na região mesial do dente, eliminação do ambiente periodontal patológico, correção do defeito ósseo proximal, melhor relação coroa/raiz e prevenção do trauma oclusal. Todavia, algumas técnicas apresentam como desvantagens: as reabsorções radiculares ou necrose do dente implantado, em casos de verticalizações cirúrgicas, extrusão dentária, contato prematuro e abertura de mordida, em casos de verticalizações por meio de dispositivos verticalizadores.

Palavras-chave: Verticalização. Molares. Vantagens. Desvantagens.

ABSTRACT

The demand for orthodontic treatment has increased more and more in adult patients becoming increasingly necessary that health professionals be prepared to face the challenges that arise, taking into account limiting factors that can compromise the success of the treatment. The movement of molar verticalization without causing its extrusion, is difficult to perform and often produces premature contacts and open bite. They should be used to provide a good mechanical control and which have well defined theoretical, with minimal undesirable effects. This work proposes to conduct a literature review covering the relevant factors as the molar verticalization. Among the advantages stand out: greater hygiene facility in mesial region of the tooth, elimination of pathological periodontal environment, fix the proximal bone defect, best crown / root ratio and prevention of occlusal trauma. However, some techniques have as disadvantages: the root resorption or necrosis of the implanted tooth in cases of surgical verticalizations, tooth extrusion, premature contact and open bite, in cases of vertical integration through verticalizadores devices.

Keywords: Piggybacking. Molars.Advantages.Disadvantages.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO ---------- 5
2 PROPOSIÇÃO ----------6
3 REVISÃO DE LITERATURA---------- 7
4 DISCUSSÃO ---------- 16
5 CONCLUSÃO ---------- 19
REFERÊNCIAS ---------- 20

1 INTRODUÇÃO

Aperda precoce de molares decíduos ou mesmo a perda de primeiros molares permanentes, são problemas clínicos que rotineiramente ocorrem, resultando na inclinação mesial dos primeiros, segundos ou terceiros molares, dependendo do dente extraído ou ausente. Associados à inclinação mesial, ocorrem com frequência defeitos infra-ósseos verticais e bolsas infra-ósseas na região mesial dos molares, migração distal dos pré-molares, extrusão do molar antagonista, contatos prematuros em relação cêntrica, interferências oclusais nos movimentos de latero-protusão, dificultando a confecção de prótese quando a inclinação é excessiva (Souza et al., 2008).

Averticalização de molares constitui-se em uma terapia muito utilizada em adultos e leva à normalização da situação oclusal, funcional e periodontal possibilitando o alinhamento das raízes perpendicular ao plano oclusal de forma que resista melhor às forças mastigatórias e facilite o plano de inserção da prótese paralela ao longo eixo do dente (Weilandet al., 1992).

Dentreos benefícios da verticalização pode-se citar paralelismo das raízes que servirão de apoio à prótese, obtenção de espaço edêntulo adequado, eliminação ou redução de defeitos infraósseos verticais na mesial do molar inclinado e melhora na proporção coroa-raiz em molares com envolvimento periodontal (Jansonet al., 2001).

Amaior dificuldade da mecânica de verticalização de molares é impedir a extrusão do elemento a ser verticalizado. Esta extrusão ocorre devido à aplicação de forças ao nível de coroa dentária, fora do centro de resistência do dente e que por esta razão, produz movimentos de translação e rotação. O sistema de forças a ser utilizado precisa ser muito bem planejado para evitar efeitos colaterais como: extrusão dentária, reabertura da mordida (Sakima, 1999).

2 PROPOSIÇÃO:

O objetivo deste trabalho de revisão de literatura, é avaliar a consequências e resultados da verticalização dos molares, bem como apresentar a etiologia da inclinação desses dentes, e demais fatores relevantes.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Miranda et al. (1999) apresentando um caso clínico no qual houve a perda precoce do segundo molar decíduo, mesialização do primeiro molar permanente levando a perda de espaço no arco e impactação do dente sucessor, utilizaram um recuperador de espaço com parafuso expansor que permitiu, em um período curto de tempo, a verticalização do primeiro molar permanente e recuperação do espaço. Concluiu que é muito importante o acompanhamento da oclusão durante a dentição mista com a finalidade de realizar diagnósticos precoces de maloclusões incipientes e interceptá-las. Cabe ao cirurgião dentista a manutenção do espaço ou o encaminhamento ao ortodontista, permitindo tratamentos mais simples, menos onerosos e em um período de tempo menor.

Sakima (1999) verificou que a verticalização de molares com abertura, fechamento do espaço ou ainda a extração são soluções recomendadas, dependendo da gravidade do problema. Os autores realizaram uma revisão de literaturana qual as molas de verticalização foram classificadas de acordo com os efeitos resultantes produzidos por elas, assim, as molas de verticalização com extrusão: molas de verticalização e recuperação de espaço associadas aos aparelhos removíveis; molas com mecanismo *tipback*; cantilever curto; cantilever longo; mola de verticalização confeccinada com o fio TMA 0,017” x 0,025” + dobra em “V”, com ligadura amarrada; alça *tipback*com helicóide; arco de intrusão; alça em caixa; alça em “T” simples ou dupla; mola de verticalização no tubo colado; as molas de verticalização com intrusão: sistema utilizando duas molas “cantilever” ou duas molas “*tipback*cruzada”; as molas de verticalização e intrusão com correção radicular: mola de verticalização sugerida por Burstone*et al*.; ativação da mola sugerida por Marcotte, molas para verticalização com componente mesiodistal: dispositivo por desimpacção dos segundos molares sugerido por Lang; alças de verticalização “*piggyback*”. Os autores seguiram os modelos utilizados por cada autor e confeccionaram as molas de verticalização em modelos de acrílico adaptados no laboratório e concluíram que as molas de verticalização com componente extrusivo, do tipo *cantilever* levam certa vantagem sobre os arcos contínuos com alças, pois as forças de reação ficam distribuídas no segmento anterior (mais dentes) e não somente nos dentes vizinhos ao molar a ser verticalizado. Entretanto, quando nenhum movimento extrusivo no molar é permitido,

o melhor sistema é o composto por dois *cantilevers* e libera forças e momentos constantes, sem alteração do sistema de forças sob a desativação. A mola para correção radicular e o dispositivo de Sander, também, liberam sistemas de forças satisfatórios para aplicação clínica na verticalização de molares com intrusão. Quanto às molas *must*, por utilizarem fios de NITI superelástico, a força liberada é leve e contínua e apesar de apresentar tendência extrusiva os movimentos resultantes nos dentes são suaves, sendo assim, quando comparadas ao *cantilever* curto ou à uma mola *tipback*de aço, ela apresenta componentes extrusivos de menor magnitude.

Freitas et al. (2001), fizeram uma revisão literária, apresentando várias técnicas de verticalização de segundos molares inferiores, dentre elas: alça em caixa e mola em helicóide; alça simples em T para verticalizar um molar e arco segmentado com alças duplas em T, para verticalizar dois molares; mola segmentada para correção radicular de Burstone; mola helicoidal com gancho para o apoio no molar adjacente anterior; mola helicoidal para verticalização de molares com extrusão; mola em espiral comprimida para verticalizar segundos molares retidos; mola em forma de dedo ativada por mola em espiral, completando a verticalização com uma mola de braço longo, conjugando o molar com os dentes do setor de ancoragem; e mola helicoidal. Concluíram que a inclinação dos segundos molares inferiores pode ocorrer isoladamente ou em conjunto, sendo que as consequências dessa inclinação podem ser: acúmulo do biofilme dentário e formação de pseudobolsa ou bolsa periodontal verdadeira na região mesial do molar inclinado; trauma oclusal e dificuldade na restauração protética do dente. Afirmaram, também, que as vantagens da verticalização dos segundos molares inferiores são: maior facilidade de higiene na região mesial do dente; eliminação do ambiente periodontal patológico; correção do defeito ósseo proximal; melhor relação coroa/raiz e prevenção do trauma oclusal.

Segundo Jansonet al. (2001) a verticalização de molares é uma terapia ortodôntica muito útil no tratamento interdisciplinar, possibilitando melhora nas condições periodontais dos dentes inclinados tais como a diminuição ou eliminação de defeitos ósseos de 1 ou 2 paredes; melhora na proporção coroa-raiz nos dentes comprometidos periodontalmente; delineamento correto da topografia óssea egengival e melhor acesso para controle da higienização por parte do paciente e também do periodontista. Em relação ao tratamento restaurador, possibilita

confecção de pônticos de tamanhos adequados e pilares de próteses paralelos e verticais, permitindo que as forças oclusais incidam sobre o longo eixo dos dentes e diminuindo a necessidade de desvitalização pulpar. Demonstraram que a movimentação ortodôntica necessária requer um período de tempo relativamente curto, de 3 a 6 meses em média, e a mecânica utilizada é bastante simples, não requerendo muito tempo de cadeira. A opção pela colagem passiva nos elementos de ancoragem quando se tem por finalidade somente a verticalização de determinados dentes, decorre da possibilidade de manter a movimentação em locais específicos, diminuindo o tempo de tratamento e os efeitos colaterais. No caso de tratamentos extensos, onde serão tratadas maloclusões pré-existentes nos arcos superior e inferior, pode-se utilizar a mesma mecânica, porém a colagem dos braquetes obedecerá as regras normais necessárias para o alinhamento e nivelamento de todos os dentes. Os autores apontam ainda que em relação à integração com as outras especialidades, todos devem estar envolvidos durante a fase de planejamento, ortodontista, periodontista, protesista e implantodontista, para que se possa estabelecer o melhor plano de tratamento possível. Porém, quando os dentes a serem movimentados apresentarem comprometimento periodontal, a interação com o periodontista deve ser intensificada, tanto no ato do planejamento, precisando a necessidade de intervenções cirúrgicas antes ou depois de iniciar o tratamento ortodôntico, como no preparo inicial e controle periodontal durante a movimentação, sendo que o intervalo entre as consultas será estabelecido de acordo com a gravidade de cada caso.

Segundo Proffit (2002) as áreas de tensão e pressão no ligamento periodontal norteiam as modificações ósseas induzidas pelo movimento ortodôntico, ocasionando reabsorção e neoformação ósseas subsequentes. Na verticalização obtêm-se benefícios advindos destas modificações peculiares, e o processo é facilmente observado se novamente levar-se em consideração o aspecto unidade dente-periodonto-osso alveolar. Durante a verticalização obtêm-se duas variáveis de força: uma no sentido distal e outra de extrusão, sendo esta responsável pela redução da bolsa periodontal quando presente.

Giancotti (2003) destacam que a verticalização dos molares inferiores está indicada em casos de inclinação acentuada destes dentes, devido à perda de unidades adjacentes ou em casos de impactação de segundos molares inferiores. Dependendo do grau de angulação que o dente em questão se encontre, e levando

em consideração o seu volume radicular, este tipo de movimento pode tornar-se difícil. A possibilidade de utilização de miniimplantes com carga imediata modifica a abordagem clínica e biomecânica deste problema, pois evitam movimentações indesejadas nas unidades de ancoragem, e minimizam a extrusão do próprio molar a ser verticalizado.

Matteoet al.(2005) estudaram o uso da ancoragem com miniimplantes para a verticalização de molares inferiores inclinados para mesial, selecionaram 3 indivíduos, 2 do sexo feminino e 1 do sexo masculino, com idade entre 40 e 48 anos com maloclusão de Classe I ou II de Angle, apresentando ausências e agenesias de elementos dentários posteriores inferiores bilateralmente, mas com pelo menos um molar situado distalmente à área edêntula, sendo que o mesmo devia apresentar uma inclinação para mesial maior que 20 graus. Os indivíduos foram submetidos à tomografia computadorizada de mandíbula (exceto em 1 dos casos em que o exame foi realizado após a montagem do aparelho ortodôntico fixo). O tratamento ortodôntico foi realizado durante 6 a 12 meses, através da técnica MD3. Após anestesia local, foi realizada bilateralmente uma incisão de 1 cm sobre a linha obliqua externa da mandíbula, distalmente aos molares inclinados. Em seguida, foram inseridos miniimplantes com 1,6 mm de diâmetro e 10 a 12 mm de comprimento. Uma semana após da remoção das suturas, com a mecânica ortodôntica já em andamento, iniciou-se a verticalização dos molares, através de ligaduras elásticas colocadas entre os molares e os mini-parafusos com força de 150 a 200 gramas. A troca das ligaduras foi feita de acordo com a necessidade da manutenção da força constante. Após a verticalização dos molares, os mini-implantes foram removidos e os resultados puderam ser avaliados. Concluíram que a utilização de miniimplantes como ancoragem para verticalização de molares inferiores é uma alternativa bastante efetiva.

Xavier (2006) estudando através de uma revisão deliteratura a verticalização de molares inferiores, abordando causas, consequências, tipos de tratamento, vantagens e desvantagens. Concluiu que as técnicas para verticalização dos molares variam conforme a gravidade da inclinação e o tipo de retenção do dente, tendo o profissional que priorizar um correto diagnóstico para que possa ser realizado um tratamento de acordo com a necessidade de cada caso, sendo que essas técnicas, quando mal indicadas, podem causar efeitos colaterais indesejáveis. As vantagens da verticalização dos molares inferiores são: maior facilidade de

higiene na região mesial do dente, eliminação do ambiente periodontal patológico, correção do defeito ósseo proximal, melhor relação coroa/raiz e prevenção do trauma oclusal. As desvantagens da verticalização dos molares podem acontecer apenas se o caso não for bem planejado e tratado, podendo haver reabsorções radiculares ou necrose do dente implantado, no caso de verticalizações cirúrgicas, e, extrusão dentária, contato prematuro e abertura de mordida, no caso de verticalizações por meio de dispositivos verticalizadores.

De acordo com Farina (2007) a verticalização de molares evita a extrusão excessiva do dente adjacente, elimina e previne a formação de falsas bolsas periodontais, facilita a higienização, previne a formação de cáries, e evita danos às raízes adjacentes. As opções de tratamento para verticalização de molares dependem do grau de inclinação dos dentes, da posição dos terceiros molares, e do tipo de movimentação desejada. As alternativas de tratamento são inúmeras, e podem ou não envolver cirurgia para exposição da coroa do molar. Cirurgicamente, pode-se também realizar o reposicionamento deste dente. Dentre as opções ortodônticas estão miniimplantes, colagem de acessório e uso de elásticos, arcos segmentados, *cantilevers* e molas que podem ser feitas com fios superelásticos ou de aço inoxidável, além de alguns aparelhos modificados, como barra palatina, pendulum, distal *jet*, entre outros.

Sawickaet al. (2007) apontam como vantagens de se verticalizar um molar impactado são funcionais, periodontais e restauradoras. O benefício periodontal envolve a eliminação da pseudobolsa, o que facilita o controle da placa local. A higiene bucal na região de dentes impactados é difícil, o que facilita o aparecimento de cáries. Dessa forma, parece benéfico verticalizar os molares inclinados para prevenir o aparecimento de cáries. Outra vantagem da verticalização é que o segundo molar impactado pode danificar a raiz distal do primeiro molar adjacente.

Diniz (2008) apresentando uma proposta terapêutica ortodôntica para verticalizar os segundos molares permanentes inferiores impactados, buscou na literatura especializada, publicações pertinentes a essa temática, concluiu que várias técnicas são apresentadas para verticalização dos molares inferiores e todas usam molas com as seguintes configurações: mola helicoidal, mola em forma de dedo, mola espiral, mola com braço curto e outro longo, mola com alça em T simples e dupla, e molas do *tipback*. Com a diversidade de molas o sistema de força poderá contribuir paraque os clínicos possam selecionar o seu aparelho de verticalização

deacordo com a geometria da má-posição e mecânica necessária para acorreção de cada caso.

Bicalhoet al. (2009) apontam que um movimento particularmente difícil de ser realizado pelos ortodontistas, sem causar efeitos colaterais é a verticalização de molares inferiores. Vários sistemas já foram desenvolvidos para tal fim, mas a dificuldade em confeccionar as molas verticalizadoras e o volume que elas ocupam, aliados a pouca comprovação clínica de que impedem a extrusão dos dentes verticalizados, torna essa mecânica um desafio para os profissionais da área.Descreveram a verticalização de terceiros molares inferiores, com mínimos efeitos colaterais e reduzido número de acessórios ortodônticos, utilizando-se de ancoragem esquelética indireta fornecida por miniimplantes e concluíram que o uso desta nova técnica proporciona resultados satisfatórios, com reduzido número de acessórios ortodônticos colados aos dentes, menor tempo de tratamento, maior conforto e, por fim, boa aceitação pelo paciente, em casos em que a mecânica ortodôntica convencional exigiria uma aparatologia muito mais extensa e complexa, com prognóstico duvidoso.

Oliveira (2009) descrevendo os diferentes modos de se verticalizar os molares inferiores mal posicionados, concluiu que para a escolha da melhor forma de tratamento é necessário avaliar individualmente cada caso clínico, principalmente, dependendo do objetivo que se quer alcançar, como a verticalização com ou sem extrusão; a aplicação dos principais dispositivos e seus sistemas de forças para a verticalização de molares inclinados ou impactados dependerá da má posição e mecânica necessária para a correção em cada caso; uma opção atual é a utilização de miniimplantes, onde se pode verticalizar os molares, fechar o espaço ou restabelecer o mesmo para posterior correção protética; é necessário um intercâmbio de informações entre os vários especialistas a fim de proporcionar um bom diagnóstico e solucionar a melhor forma de tratamento.

De acordo com Park (2009) molares inclinados em direção mesial podem ser verticalizados de duas maneiras: movimento distal da coroa e pelo movimento mesial da raiz. A verticalização do molar inclinado mesialmente pela inclinação da coroa em direção distal é um procedimento simples e fácil, que ocorre rapidamente. Como o centro de resistência dos molares está localizado na área de furca radicular, durante a verticalização os molares irão rotacionar em torno desta área. A ponta da coroa se extruirá em relação ao plano oclusal durante a verticalização, ocorrendo,

dessa maneira, uma movimentação passiva, o que irá causar traumatismo oclusal. Uma força de verticalização distal, aplicada nos molares inclinados mesialmente, produz não só uma verticalização do molar, mas também, uma inclinação vestibular e uma força intrusiva no pré-molar, quando são implementadas mecânicas convencionais. A força gerada no molar é um momento de verticalização distal associado a uma força extrusiva. Além da erupção passiva este momento produz uma força extrusiva no molar.

Segundo Kenupp (2010) a literatura descreve uma diversidade de sistemas de força utilizada para a verticalização de molares inferiores que se encontram inclinados. Analisando os dispositivos e sua biomecânica, considera que a utilização de miniimplantes representa uma alternativa efetiva na ancoragem ortodôntica na verticalização de molares inferiores, minimizando os efeitos colaterais reduzindo o número de acessórios ortodônticos colados ao dente, proporcionando menor tempo de tratamento e maior conforto para o paciente. A verticalização dos molares inferiores pela mesialização das raízes com fechamento de espaço, em pacientes adultos não é recomendável, devido às chances de perda óssea alveolar e reabsorção radicular. Sendo assim, a verticalização por inclinação distal da coroa através de ancoragem esquelética é a mecânica desejável para esses pacientes, tornando assim o tratamento ortodôntico-protético integrado como solução na maioria dos casos de pacientes adultos. Afirma ainda, que as mecânicas convencionais de verticalização, sem o uso de miniimplantes, apresentadas no estudo, não foram efetivas em minimizar os efeitos colaterais indesejáveis.

Totti et al. (2010) demonstrando através do relato de um caso clínico a utilização do arco lingual soldado com extensões em forma de gancho para verticalização dos segundos molares inferiores impactados. Concluíram que o uso do arco lingual com ganchos para tratamento de segundos molares inferiores impactados mostrou-se eficiente, pois foi capaz de alcançar o objetivo proposto, ou seja, a verticalização desses dentes. Em uma análise crítica, apresentou vantagens que indicam esse sistema para a maioria dos casos de impactação de 2ºs molares, porém, apresentou alguns problemas clínicos que merecem atenção durante o tratamento. Cabe ao Ortodontista escolher o mecanismo de verticalização que melhor se encaixa no caso clínico em questão.

Gomes (2010) objetivando apresentar as diversas técnicas de verticalização de molares inferiores enumerando suas vantagens e desvantagens através das

evidências de seus princípios mecânicos e efeitos colaterais, visando facilitar a escolha mais adequada para cada indivíduo que necessite ter um ou mais molares inferiores verticalizados. Concluiu que há uma grande variedade de técnicas para verticalizar molares inferiores, sendo todas efetivas, desde que bem indicadas para cada tipo de caso, já que estas técnicas variam conforme a gravidade da inclinação e o tipo de retenção do dente. Dentre as vantagens destacam-se: maior facilidade de higiene na região mesial do dente, eliminação do ambiente periodontal patológico, correção do defeito ósseo proximal, melhor relação coroa/raiz e prevenção do trauma oclusal. Todavia, algumas técnicas apresentam como desvantagens: as reabsorções radiculares ou necrose do dente implantado, em casos de verticalizações cirúrgicas, extrusão dentária, contato prematuro e abertura de mordida, em casos de verticalizações por meio de dispositivos verticalizadores. Esses efeitos podem ser minimizados, e até totalmente extintos quando utilizados miniimplantes para ancoragem.

Ferracini (2011) revisando a literatura sobre as alternativas de mecânica ortodôntica para verticalização de molares com o uso de miniimplantes, concluiu que apesar das poucas desvantagens, o miniimplante é a melhor alternativa para ancoragem ortodôntica, quando precisa-se de uma ancoragem absoluta, como no movimento de verticalização de molares. Apesar deste movimento ser, por si só, um movimento de difícil prognóstico, se tratando sempre de uma tentativa de verticalização, o uso de miniimplantes simplifica as mecânicas ortodônticas com este fim, além de melhorar consideravelmente seu prognóstico.

Cardoso e Barone (2014) apresentam como vantagens do procedimento de verticalização a maior facilidade de higienização, preparo correto de pilares, melhora na forma do pôntico, eliminação ou redução de lesões periodontais na mesial do dente inclinado, melhora na proporção coroa/raiz, espaço adequado para confecção de implantes e contato oclusal adequado com dentes no arco oposto, evitando a extrusão.

Maciel et al. (2014) abordando aspectos ortodônticos envolvidos na verticalização de molares. Observaram que a verticalização de molares evita a extrusão excessiva do dente adjacente, prevenindo assim a formação de lesões cariosas. As opções de tratamento para a verticalização dependem do grau de inclinação dos dentes, da posição do dente e do tipo de movimentação desejada. Sendo diagnosticado precocemente, a verticalização pode ocorrer em poucos

meses. Concluíram que a verticalização de molares inclinados é útil e necessária, pois possibilita uma melhora nas condições periodontais dos dentes inclinados, levando a uma diminuição das bolsas infra-ósseas. Com isso, ocorre melhora da topografia óssea e gengival, o que proporciona um melhor acesso para controle de higienização, devolvendo ao indivíduo a saúde dos tecidos de suporte e uma maior longevidade desses.

Lockset al. (2015) objetivando descrever as diferentes formas utilizadas para verticalização de molares, utilizando ancoragem absoluta ou não, concluíram que a verticalização dos molares traz benefícios importantes, permitindo o reestabelecimento da oclusão, fechando-se ou abrindo-se espaço para instalação de um novo elemento protético, com auxílio de implante ou não. Com a verticalização há melhora das condições periodontais pela eliminação do ambiente periodontal patológico, eliminação ou diminuição de bolsas, por meio da erupção forçada e paralelismo radicular, permitindo uma melhor distribuição de forças oclusais. As opções de tratamento, portanto, dependem da severidade da inclinação do dente, do movimento desejado, ou seja, verticalização com extrusão de ambas as raízes, verticalização com controle de extrusão, verticalização com abertura ou fechamento de espaço, e da efetividade da verticalização, evitando-se efeitos colaterais. Destacam ainda que, antes de iniciar o movimento de verticalização, é extremamente importante fazer um planejamento adequado, de acordo com os objetivos finais, buscando a mecânica mais apropriada e propiciando a ancoragem que ela exige. Assim, o planejamento do tratamento deve buscar sempre a mecânica específica que o paciente precisa, de acordo com as peculiaridades de cada caso.

Mata et al. (2015) apontam que técnicas simples de verticalização de molares, uso de molas helicoidais para verticalização, técnicas ortodônticas padrão aliadas ao uso de miniimplantes e molas seccionadas de verticalização posicionadas no tubo auxiliar dos molares constituem uma gama de recursos usados para verticalizar molares. A inclinação mesial e distal provoca muitos problemas clínicos significantes. A verticalização de molares pode ser realizada com técnicas simples.

4 DISCUSSÃO

Segundo Miranda et al. (1999), Freitas et al. (2001), Jason et al. (2001), Xavier (2006), Bicalho et al. (2009) a verticalização de molares inferiores é ummovimento particularmente difícil de ser realizado pelos ortodontistas, sem causar efeitos colaterais indesejados.Lockset al. (2015) corroboracom este entendimento, pois demonstrou ser a verticalização de molares um procedimento imprevisível.

Sakimaet al. (1999), Freitas et al. (2001), Matteoet al. (2005), Sawickaet al. (2007) e Gomes (2010) sugeriram diferentes tipos de aparelhos e técnicas desenvolvidos para tal fim, pois a verticalização dos molares inferiores, pode proporcionar a normalização da situação oclusal funcional e periodontal, possibilitando o alinhamento das raízes perpendicular ao plano oclusal de forma que resista melhor às forças oclusais. Segundo Sakima (1999) a técnica de escolha pode ser determinada pela severidade da impacção, pela facilidade de acesso à superfície coronária, pela decisão de abertura ou fechamento do espaço protético, pela necessidade de intrusão, assim como a simplicidade e a efetividade da mecânica de verticalização evitando efeitos colaterais indesejáveis. Entretanto, Farina (2007) e Lockset al. (2015) destacam que as opções de tratamento dependem do grau de inclinação dos dentes, da posição dos terceiros molares e do tipo de movimentação desejada. E para Diniz (2008), com a diversidade de molas o sistema de força poderá contribuir para que os clínicos possam selecionar o seu aparelho de verticalização de acordo com a geometria da má-posição e mecânica necessária para a correção de cada caso. E Totti et al. (2010) apontam que cabe ao Ortodontista escolher o mecanismo de verticalização que melhor se encaixa no caso clínico em questão.

Sakimaet al. (1999), Freitas et al. (2001) e Sawickaet al. (2007) elucidaram quanto à diferenciação não apenas pelo grau de severidade da impacção, mas também pelos tipos de movimentos necessários para correção nos três planos espaciais. Entretanto, Farina (2007), Diniz (2008) e Totti et al. (2010) apontam que é preciso ter em vista os objetivos completos do tratamento, com suas consequências sobre os movimentos dos incisivos e molares, para construir a posição final dos terceiros molares.

Algumas complicações ocasionadas pela verticalização dos molares como: a dificuldade de higiene complicando o tratamento, as interferências oclusais e uma esperada disfunção da articulação temporomandibular, perda da dimensão vertical e extrusão de dentes antagônicos. Segundo Freitas et al. (2001) os molares fora de posição podem apresentar acúmulo do biofilme dentário e formação de pseudobolsa ou bolsa periodontal verdadeira na região mesial do molar inclinado; trauma oclusal e dificuldade na restauração protética do dente. Entretanto, para Farina (2007) a verticalização de molares evita a extrusão excessiva do dente adjacente, elimina e previne a formação de falsas bolsas periodontais, facilita a higienização, previne a formação de cáries, e evita danos às raízes adjacentes, corroborando com Freitas et al. (2001), Xavier (2006), Bicalho et al. (2009), Gomes (2010), Cardoso e Barone (2014), Maciel et al. (2014), Cardoso e Barone (2014) e Locks et al. (2015) que apontam como vantagens da verticalização dos molares a maior facilidade de higiene; eliminação do ambiente periodontal patológico; correção do defeito ósseo proximal; melhor relação coroa/raiz e prevenção do trauma oclusal, proporciona resultados satisfatórios, com reduzido número de acessórios ortodônticos colados aos dentes, menor tempo de tratamento, maior conforto e, por fim, boa aceitação pelo paciente.

Segundo Farina (2007) dentre as opções ortodônticas estão miniimplantes, colagem de acessório e uso de elásticos, arcos segmentados, *cantilevers* e molas que podem ser feitas com fios superelásticos ou de aço inoxidável, além de alguns aparelhos modificados, como barra palatina, pendulum, distal *jet*. Já Giancotti (2003), Matteoet al. (2005), Park (2009), Oliveira (2009), Gomes (2010), Kenupp (2010) e Ferracini (2011) sugeriram a utilização de miniimplantes como ancoragem para verticalização de molares inferiores. Park (2009) e Bicalho et al. (2009) enfatizaram como vantagens as de não necessitar o uso de braquetes ortodônticos e de não provocar efeitos nos dentes vizinhos.

Sakimaet al. (1999), Freitas et al. (2001) e Sawickaet al. (2007) destacam a utilização molas soldadas nos arcos contínuos, nas bandas ou também em aparelhos removíveis. Entretanto, enfatiza-se que cada caso deve ser analisado minuciosamente, para que seja possível propiciar um desenho individualizado da mola, permitindo uma abordagem segura e correta quanto à quantidade e à direção de força aplicada.

Jason et al. (2001) relatam que quando os dentes a serem movimentados apresentarem comprometimento periodontal, a interação com o periodontista deve ser intensificada. E, Sawickaet al. (2007) e Oliveira (2009) que é necessário um intercâmbio de informações entre os vários especialistas a fim de proporcionar um bom diagnóstico e solucionar a melhor forma de tratamento.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que:

- o movimento de verticalização de molares, sem provocar sua extrusão, é de difícil realização e, frequentemente, produz contatos prematuros e abertura de mordida;

- deve-se utilizar mecânicas que proporcionem bom controle e que tenham bases teóricas bem definidas, com o mínimo de efeitos indesejáveis;

- dentre as vantagens pode-se destacar a maior facilidade de higienização na região mesial do dente, a eliminação do ambiente periodontal patológico, a correção do defeito ósseo proximal, uma melhor relação coroa/raiz e a prevenção do trauma oclusal;

- como desvantagens cita-se as reabsorções radiculares ou necrose do dente implantado em casos de verticalizações cirúrgicas, a extrusão dentária, o contato prematuro e a abertura de mordida.

REFERÊNCIAS

BICALHO, R. F.; BICALHO, J. S.; LABOISSIERE JR, M. A utilização de ancoragem esquelética para verticalização de molares inferiores. **R ClinOrtodont Dental Press**, v. 8, n. 1, p. 63-8, 2009.

CARDOSO, A. S.; BARONE, T. Y. Verticalização de molares inferiores. **Revista Virtual da ACBO.** 2014. Disponível em: <http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/viewFile/37/32>. Acesso em: 20 jun. 2016.

DINIZ, P. T. O. **Verticalização de segundos molares inferiores impactados:** relato de caso clínico. 2008. 52p. Monografia (Especialização em Ortodontia). Instituto de Ciências da Saúde Funorte/Soebrás, Contagem, 2008.

FARINA, M. R. O. **Verticalização de Molares**. 2007, 55p. Monografia (Especialização). Centro Universitário do Norte Paulista - UNORP/UNIPÓS. São José do Rio Preto, 2007.

FERRACINI, P. M. V. **Verticalização de molares com o uso de miniimplantes**. 2011, 27p. Monografia (Especialização). ICS – FUNORTE/SOEBRAS núcleo de Porto Alegre. Porto Alegre, 2011.

FREITAS, J. R. D.; RAMALHO, S. A.; VEDOVELLO FILHO, M.; VEDOVELLO, S. A. S. Verticalização segundos molares inferiores. **J. Bras OrtodonOrtop Facial**, v. 6, n. 36, p. 449-56, 2001.

GIANCOTTI, A.; MUZZI, F.; SANTINI, F.; ARCURI, C. Miniscrew treatment of ectopic mandibular molars.**J ClinOrthod**, v. 37, n. 7, p. 380-383, 2003.

GOMES, R. P. L. **Técnicas de verticalização de molares inferiores**. 2010, 43p. Monografia (Especialização). ICS-FUNORTE – SOEBRAS núcleo Ipatinga. Ipatinga-MG, 2010.

JASON, M. R. P.; JASON, R. R. P.; FERREIRA, P. M. Tratamento interdisciplinar: considerações clínicas e biológicas na verticalização de molares. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial**, Maringá, v. 6, n. 3, p. 1-18, 2001.

KENUPP, F.S. **Verticalização dos molares inferiores: Abordagem terapêutica com e sem mini-implantes.** 2010, 39p. Monografia (Especialização). FUNORTE-Núcleo Niterói - Smile Odontologia; 2010.

LOCKS, A.; LOCKS, R. L.; LOCKS, L. L. Diferentes abordagens para a verticalização de molares. **RevClinOrtod Dental Press**, v. 14, n. 4, p. 32-48, 2015.

MACIEL, F. D. A.; LIMA, A. P. B.; MENDES-JÚNIOR, T. E.; MENDES, T. E.; MARCHIORI, G. E.; PARANHOS, L. R. Aspectos clínicos relacionados à verticalização de molares. **RFO**, Passo Fundo, v. 19, n. 2, p. 262-266, 2014.

MATA, R. L.; SOBREIRO, M. A.; ARAÚJO, E. X.; MOLINA, O. F. Verticalização de molares inferiores: revisão literária. **Revista Amazônia Science & Health**, v. 3, n. 2, p. 44-50, 2015.

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

MIRANDA, F. M.; PACHECO, F.; RUELLAS, A. C. O. Tratamento ortodôntico para verticalização de molar superior permanente. **R. Un. Alfenas**, Alfenas, v. 5, n. 1, p. 251-253, 1999.

OLIVEIRA, A. P. S. M. **Verticalização de molares inferiores**. 2009, 39p. Monografia (Especialização). ICS – FUNORTE/SOEBRÁS núcleo Brasília. Brasília-DF, 2009.

PARK, H. S. **Pequenos Movimentos Dentários com Mini-implantes**. São Paulo: Napoleão Ltda, 2009.

PROFFIT, W. R. **Ortodontia Contemporânea**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SAKIMA, T. Alternativas mecânicas na verticalização de molares. sistemas de força liberados pelos aparelhos. **Rev Dental Press OrtodonOrtop Facial**, Maringá, v. 4, n. 1, p. 79-100, 1999.

SAWICKA, M.; RACKA-PILSZAK, B.; ROSNOWSKA-MAZURKIEWICZ, A. Uprighting partially impacted permanent second molars. **AngleOrthod**, v. 77, n. 1, p. 148-54, 2007.

SOUZA, R. A.; NOUER, D. F.; MAGNANI, M. B. B. A.; SIQUEIRA, V. C. V.; PEREIRA NETO, J. S. Reabilitação protética após verticalização de terceiro molar com severa inclinação. **Revista Ortodontia SPO**, São Paulo, v.41, n.4, p.291-294, 2008.

TOTTI, A. M. G.; FERREIRA, E. R.; BERNARDES, L. A. A.; FERREIRA, J. T. L.;MATSUMOTO, M. A. N.; ROMANO, F. L. 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, 2010.

WEILAND, F. J.; BANTLEON, H. P.; DROSCHL, H. Molar upringhting with crossed tipback springs.**JournalofClinicalOrthodontics**, Boulder, v. 26, n. 6, p. 335-337, June 1992.

XAVIER, A. O. P. **Diferentes técnicas empregadas para verticalização de molares inferiores.** 2006, 54p.Dissertação (Mestrado). Centro Universitário Hermínio Ometto, Araras – SP, 2006.