

FACULDADE CIODONTO

Yndyra Pereira Costa

**ESTUDO SOBRE MOVIMENTOS ORTODÔNTICOS
EM PACIENTES
COM COMPROMETIMENTO PERIODONTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Vitória da Conquista
2013

FACULDADE CIODONTO

Yndyra Pereira Costa

**ESTUDO SOBRE MOVIMENTOS ORTODÔNTICOS
EM PACIENTES
COM COMPROMETIMENTO PERIODONTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Vitória da Conquista
2013

FACULDADE CIODONTO

Yndyra Pereira Costa

**ESTUDO SOBRE MOVIMENTOS ORTODÔNTICOS
EM PACIENTES
COM COMPROMETIMENTO PERIODONTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização da FACSETE, Clínica Integrada de Odontologia Unidade Vitória da Conquista como requisito parcial para conclusão do Curso de ortodontia.

Orientador: **Dr. Júlio César Vaz de Melo**

Coorientador: **Dr. Sisenando Itabaiana Sobrinho**

Vitória da Conquista
2013

FACULDADE CIODONTO

Monografia intitulada “Estudo sobre movimentos ortodônticos em pacientes com comprometimento periodontal: uma revisão da literatura” de autoria da aluna Yndyra Pereira Costa, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador: **Dr. Júlio César Vaz de Melo - Faculdade CIODONTO**

Dr. Sisenando Itabaiana Sobrinho – Faculdade CIODONTO

Professor Convidado: **Dr. Geraldo Corrêa – Faculdade CIODONTO**

Ao meu amado esposo Leonardo, pelo carinho e incentivo.

AGRADECIMENTO

A Deus que guia sempre os meus passos e me capacita para enfrentar os desafios.
Ao meu esposo Leonardo, por compreender a minha ausência e fortalecer os meus sonhos.
Aos meus pais, por serem minha referência, por me ensinar a acreditar e lutar.
A minha querida irmã Lívia, por estar presente em todos os momentos da minha vida.
Ao meu irmão Marcílio, pelo apoio e incentivo.
Ao meu orientador Júlio, pela paciência, disponibilidade e contribuição.
Aos professores do curso, em especial Dra. Mábia, Dr. Geraldo e Dr. Sisenando por além de contribuírem de forma imensurável para o meu conhecimento técnico-científico, me agraciaram grandemente com uma amizade que conservarei sempre.
Aos meus colegas, que tornaram essa jornada enriquecedora, agradável e feliz.
Aos amigos, pela torcida.
Aos pacientes, pela confiança.
E ao meu pequeno Davi, que apesar da sua breve existência, me fez crescer e ser uma pessoa melhor.

RESUMO

O número de pacientes adultos com sequelas periodontais que buscam tratamento ortodôntico é crescente. O ortodontista deve estar preparado para atender essa demanda, proporcionando melhorias estéticas e funcionais, estando atento para os efeitos adversos que podem ser causados pela falta de um controle rigoroso. Para planejar o tratamento nesse periodonto reduzido é preciso cuidado especial com questões específicas, como redução no índice de inserção, mudança do centro de gravidade do dente, graduação da força e controle da doença periodontal. O presente trabalho objetiva avaliar as condições necessárias para indicar o tratamento ortodôntico nesses pacientes, ponderar riscos e benefícios, demonstrar limitações e opções de mecanoterapia que produzam melhores resultados.

Palavras-Chave: Movimentação ortodôntica. Periodonto reduzido. Doença periodontal.

ABSTRACT

The number of adult patients with periodontal flaws who seek orthodontic treatment is increasing. The orthodontist must be qualified to meet this demand by offering aesthetic and functional improvements, paying careful attention to the adverse effects that can be caused by a lack of strict control. The treatment of a reduced periodontium involves specific issues, such as insertion index reduction, changing the gravity center of the tooth, strength level and control of the periodontal disease. This article aims to evaluate the necessary conditions which are required in order to recommend the orthodontic treatment to these patients, by analyzing the risks and benefits, and by showing limitations and options of other treatment such as mechanotherapy that may bring forth better results.

Keywords: Orthodontic movement. Reduced periodontium. Periodontal disease.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	10
2 – REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3 – DISCUSSÃO.....	32
4 – CONCLUSÃO.....	48
5 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	49

1 INTRODUÇÃO

A busca pelo tratamento ortodôntico por pacientes adultos é cada vez mais crescente. Um percentual considerável desses pacientes apresentam danos causados por doenças periodontais e têm uma expectativa grande por uma melhora na sua condição bucal, motivados principalmente pelo quesito estética. (MALTAGLIATI *ET AL.*, 2007; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED *ET AL.*, 2002)

Independente da idade do paciente, periodontos sequelados pela inflamação e/ou infecção têm sido submetidos a tratamentos ortodônticos, embasados por evidências científicas que demonstram que tais movimentações dentárias podem ser realizadas, desde que um protocolo de saúde periodontal e controle de forças sejam seguidos. (HALFIN, 2002; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS *ET AL.*, 2005; D'ORNELLAS *ET AL.*, 2003; SAKIMA, 2010; CHOZE *ET AL.*, 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED *ET AL.*, 2002)

A multidisciplinaridade periodontia e ortodontia tem propiciado tratamentos com resultados mais eficazes, eficientes e conservadores. O acompanhamento periodontal deve acontecer previamente, durante e após a terapia ortodôntica, proporcionando um ambiente livre das doenças periodontais, que contraindicam a movimentação ortodôntica. A Ortodontia oferece condições otimizadas de posicionamento dental e estabilidade oclusal, que refletem como uma melhor condição de higiene e remoção de traumas oclusais, promovendo assim uma situação mais saudável para todo aparelho de proteção e sustentação. (CALHEIROS *ET AL.* 2005)

A destruição tecidual causada pelas doenças periodontais estabelece limitações ao tratamento ortodôntico. É importante estabelecer um diagnóstico que indique a viabilidade do tratamento. Para tanto, faz-se necessário analisar fatores como a condição sistêmica do paciente, a quantidade mínima de inserção, se o tamanho da raiz remanescente é proporcional à coroa dental e se a movimentação será favorável à estética e a morfologia radicular interna e externa. (CALHEIROS *et al.* 2005)

Quando a viabilidade de tratamento ortodôntico em periodonto reduzido é estabelecida, o planejamento deve ser elaborado de forma criteriosa visando um programa efetivo de manutenção da saúde dos tecidos e assegurando danos teciduais mínimos durante a movimentação. A aparatologia ortodôntica deve

ser escolhida considerando critérios como a qualidade do suporte ósseo, a anatomia dos dentes envolvidos na movimentação, a ancoragem necessária e tipo e magnitude do movimento. (CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

Independente da mecânica utilizada, é consensual entre os autores que as forças utilizadas devem ser leves e contínuas, atentando para mudança do centro de resistência do dente devido à migração apical da inserção. (HALFIN, 2002; HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; SAKIMA,2010; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

No presente trabalho procurou-se mostrar quando indicar uma terapia ortodôntica para pacientes portadores de doença periodontal controlada que tiveram seu periodonto reduzido, avaliar os riscos e benefícios desse tratamento e demonstrar a importância da multidisciplinaridade na elaboração de um plano de tratamento diferenciado, adequando a mecânica à necessidade de cada indivíduo em particular.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Para compreender as alterações patológicas que ocorrem durante os estágios da doença que envolvem o periodonto, os profissionais da área odontológica devem primeiramente conhecer a histologia do periodonto normal, saudável. Assim as condições estruturais desses tecidos determinarão as características clínicas do periodonto, seja em condições normais ou em estados patológicos, de acordo com Balogh e Fehenbach.

2.1 Anatomia do periodonto

O periodonto é constituído por tecidos moles de suporte interpostos a tecidos duros, que compreendem porções do dente e do osso alveolar. Dessa forma, o periodonto abrange cemento, osso alveolar e ligamento periodontal, assim como componentes individuais desses tecidos (Figura 1).

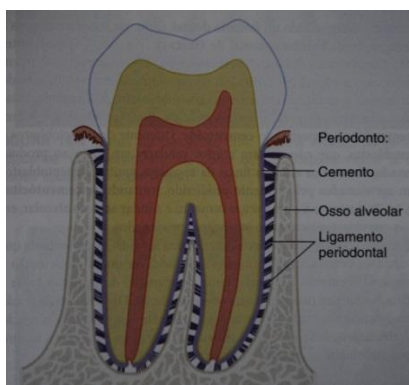


Figura 1 – Anatomia do periodonto. Fonte:

2.1.1 Cimento

Esta é a parte do periodonto que possibilita a inserção do dente no osso alveolar, por intermédio da ancoragem do ligamento periodontal. O cemento é um tecido duro mais espesso no ápice da raiz do dente e nas áreas entre as raízes dos dentes multirradiculares (50 μ m a 200 μ m) e mais delgado na junção amelocementária situada no colo do dente (10 μ m a 50 μ m).

O cemento é composto de uma matriz fibrosa mineralizada e células periodontais.

2.1.2 Osso Alveolar

O osso alveolar é a parte da maxila ou da mandíbula que suporta e protege os dentes. O osso alveolar também compõe parte do periodonto na qual o cemento do dente é inserido por meio do ligamento periodontal. O osso alveolar é um tecido duro e calcificado com todos os componentes de qualquer tecido ósseo. É importante salientar que o osso alveolar remodela-se mais facilmente que o cemento, permitindo assim o movimento de dentes durante o tratamento ortodôntico.

Tanto a maxila como a mandíbula de um adulto são constituídas por dois tipos de tecidos ósseos, com diferenças fisiológicas funcionais. A parte que contém as raízes dos dentes denominada osso alveolar (também conhecido como processo alveolar). A região desses ossos situada apicalmente às raízes dos dentes é conhecida como osso basal, que constitui o corpo da maxila e o corpo da mandíbula (Figura 2).

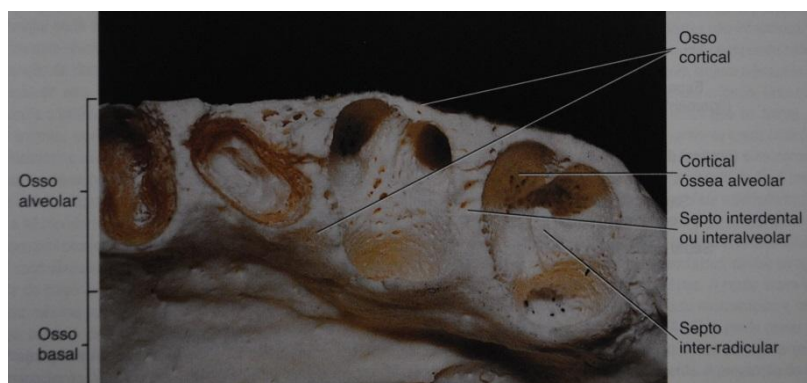


Figura 2 – Osso alveolar e osso basal. Fonte:

O osso alveolar apresenta uma cortical óssea alveolar e o osso alveolar de suporte. Do ponto de vista microscópico, as duas partes do osso alveolar possuem os mesmos componentes: fibras, células, substâncias intercelulares, nervos, vasos sanguíneos e linfáticos.

A cortical óssea alveolar forma o revestimento do local em que os dentes estão inseridos, ou alvéolo dental. Embora a cortical óssea alveolar seja

composta por substância óssea compacta, também pode ser chamada de lâmina cribriforme, por conter numerosos orifícios onde os canais de Volkmann atravessam o osso alveolar até chegar ao ligamento periodontal. A cortical óssea alveolar pode, ainda, ser denominada osso fasciculado, já que as fibras de Sharpey, parte das fibras do ligamento periodontal, inserem-se nele. De maneira similar ao que ocorre na superfície do cimento, as fibras de Sharpey inserem-se na cortical óssea alveolar em ângulo de 90° (Figura 3). A cortical óssea alveolar consiste em lâminas de substância óssea compacta que circundam os dentes e assumem sua forma. A espessura dessa cortical varia de 0,1 mm a 0,5 mm. Uma parte dessa cortical pode ser vista em radiografias como uma linha uniformemente radiopaca conhecida como lâmina dura. A integridade dessa lâmina é importante e deve ser observada ao se avaliar lesões patológicas por meios de radiografias.

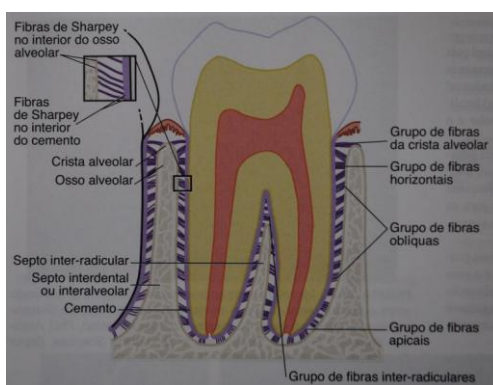


Figura 3 – Localização das Fibras de Sharpey e demais fibras. Localização da crista alveolar. Fonte:

A crista alveolar compreende a margem mais cervical da cortical óssea alveolar. Em condições de saúde, a crista alveolar está situada, apicalmente, cerca de 1mm a 2 mm, em relação à junção amelo cementária. A crista alveolar de dentes adjacentes é semelhante em altura ao longo da maxila e da mandíbula (Figura 4).

A região da crista alveolar compreendida entre dentes adjacentes pode ser vistas em radiografias como um triângulo radiopaco na parte mais alta do septo interdental. A radiografia pode ser utilizada para explicar aos pacientes sobre os níveis de perda óssea, na doença periodontal (Figura 4); no entanto, é possível ver apenas os níveis interproximais da cortical óssea alveolar. Na realidade a perda

óssea pode ocorrer em regiões correspondentes a qualquer face do dente e em graus variados ao redor do dente.

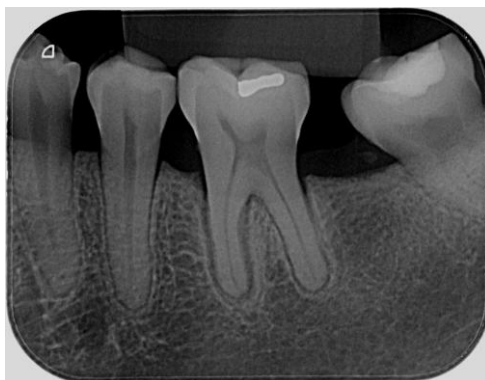


Figura 4 – perda óssea da crista alveolar

2.1.3 Ligamento periodontal

O ligamento periodontal é a parte do periodonto responsável pela inserção dos dentes no osso alveolar circunjacente, por meio do cemento em radiografias, o ligamento periodontal é visto como um espaço periodontal com cerca de 0,4 mm a 1,5 mm, uma área radiolúcida localizada entre a lâmina dura radiopaca do osso alveolar e o cemento também radiopaco (Figura 5).



Figura 5 – Ligamento periodontal

Grupo de fibras do Ligamento Periodontal:

Todas as fibras do ligamento periodontal possuem estrutura colágena. O ligamento periodontal é largo, próximo ao ápice da raiz e ao colo do dente e estreito entre essas extremidades. A maior parte das fibras principais forma o ligamento dentoalveolar, (Figura 6) que consiste em cinco grupos de fibras:

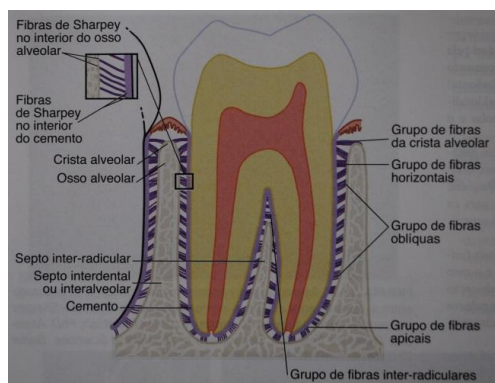


Figura 6 – Grupo de fibras do ligamento Periodontal

Fibras da crista alveolar: origina-se na crista alveolar da cortical óssea alveolar e irradia-se para inserir-se no cemento, logo abaixo da junção amelo cementária. Sua função é resistir às forças de inclinação, intrusão, extrusão e rotacionais.

Fibras horizontais: origina-se na cortical óssea alveolar em posição apical ao grupo de fibras da crista alveolar, e estende-se horizontalmente até o cemento. Sua função é resistir às forças de inclinação que atuam sobre os dentes nos sentidos mesial, distal, lingual ou vestibular e às forças rotacionais.

Fibras oblíquas: é o mais numeroso dentre os grupos de fibras e reveste os dois terços apicais da raiz. Este grupo estende-se em direção oblíqua e inferior desde a cortical óssea alveolar até o cemento. Sua função é resistir às forças intrusivas, que forçam o dente para o interior do osso e, também, resistir às forças rotacionais.

Fibras apicais: irradia-se desde a região apical do cemento até a cortical óssea alveolar circunjacente. Sua função é resistir às forças

extrusivas, que tentam expulsar o dente do seu alvéolo, e às forças rotacionais.

Fibras inter-radiculares: é encontrado somente entre raízes de dentes multirradiculares. Este grupo estende-se desde o cemento de uma raiz até o cemento de outras raízes superficialmente ao septo inter-radicular. Por esta razão não se insere em osso. Elas resistem às forças de intrusão, extrusão, inclinação e rotação.

O ligamento periodontal sofre alterações drásticas com a doença periodontal crônica, que compromete as estruturas mais profundas do periodonto. As fibras tornam-se desorganizadas, e suas inserções na cortical óssea alveolar ou no cemento por meio das fibras de Sharpey perdem-se em virtude da reabsorção desses dois tipos de tecido duro. As primeiras fibras a serem afetadas compõem o grupo de fibras da crista alveolar, porção mais coronária do ligamento dentoalveolar. A destruição do ligamento periodontal na doença periodontal evolui em direção apical, afetando na sequência o grupo de fibras horizontais, oblíquas, apicais e por fim as inter-radiculares.

Em menores proporções, o tratamento ortodôntico também afeta o ligamento periodontal de modo similar ao que ocorre durante o trauma oclusal ou a doença periodontal, porém de maneira mais controlada. No lado em que há tensão, o espaço periodontal torna-se maior; já no lado de pressão, menor. O ligamento interdental também é responsável pela memória de posicionamento de um dente na arcada dental. Dessa forma, deve haver um período suficiente de contenção para que haja a reinserção completa do ligamento interdental em sua nova posição e assim assegurar a estabilidade clínica da posição do dente obtida durante o tratamento ortodôntico.

Segundo Petrelli (1988), histologicamente o sulco gengival é constituído pelo epitélio juncional, estendendo-se da margem livre da gengiva até a junção amelocementária (Figura 7). Abaixo deste tecido entre a junção amelocementária e a crista óssea, estão as fibras gengivais contornando todo o dente, prendendo-se ao cemento e à crista óssea. A profundidade do sulco varia de 0 a 3 mm, dependendo do dente e da área avaliada, dentes em erupção podem ter um sulco de até 7 mm. Agressões na margem do sulco gengival poderão propiciar o desenvolvimento de alguma doença periodontal.

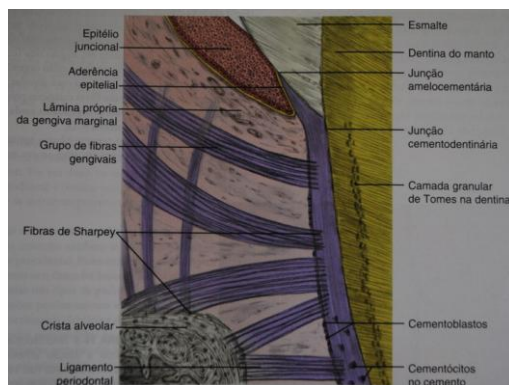


Figura 7 – Anatomia histológica do sulco gengival com epitélio juncional e sua relação com a junção amelocementária.

O “col” é um arco em forma de parábola que mantém a continuidade entre as papilas vestibulares e linguais dos molares e pré-molares, cujas superfícies proximais são extensas, e nas quais os contatos dentários são realizados por linhas ou superfícies. Seu epitélio de proteção tem as mesmas características histológicas do juncional . O epitélio juncional e o “col” são importantes estruturas na função de manutenção da saúde gengival. É fundamental que durante o tratamento ortodôntico essas estruturas sejam preservadas ao máximo. (PETRELLI, 1988)

2.2 Aspectos periodontais em pacientes ortodônticos

Os agentes etiológicos das doenças periodontais podem ter origem endógena ou exógena. As de origem endógena são próprias do indivíduo, como por exemplo, dentes mal posicionados, que permitem impacção alimentar e podem gerar alterações profundas na morfologia. Os fatores exógenos são externos, podendo ser biológicos, físicos ou químicos. Para a Ortodontia, destacam-se os fatores biológicos (causador da doença periodontal) e os mecânicos (causador do trauma periodontal). (PETRELLI, 1988)

O envolvimento periodontal em adultos jovens de 18 anos tem sido documentado em mais de 50% dos indivíduos e na maioria dos pacientes adultos com mais de 45 anos de idade. A doença periodontal avançada tem sido demonstrada afetando aproximadamente 8% a 30% da população adulta, e muitos desses pacientes não estão cientes disto. É lógico que alguns pacientes que são

propensos ao envolvimento periodontal, vão prosseguir com a terapia ortodôntica. Doença periodontal é sítio específico e usualmente ocorre ciclicamente durante a vida de uma pessoa suscetível, sendo mais comum nas áreas interdentárias, as quais podem ser vistas em radiografias específicas. Estudos mostram que dois terços dos adultos têm perda óssea observada radiograficamente, mesmo antes da terapia ortodôntica, indicando uma elevada sensibilidade para o envolvimento periodontal. Porém os efeitos dessa terapia sobre os tecidos de suporte nos pacientes com periodonto reduzido são conflitantes, exigindo assim muita cautela. (GRUBB *et al.*, 2008)

A anamnese e o exame clínico possibilitam direcionar o diagnóstico e a elaborar uma estratégia de tratamento mais adequado para o paciente, possibilitando conhecer o estado geral de saúde, hábitos bucais deletérios, relação de idade e sexo, fatores hormonais e processo de envelhecimento, perdas dentárias, nível periodontal ou de suporte ósseo e uso de medicamentos contínuos ou de drogas e cigarro. É necessário estar ciente de que a movimentação ortodôntica de um ou mais elementos dentários em direção à fina camada cortical vestibular, pode conduzir as deiscências ósseas podendo resultar em recessões. Entretanto para evitar consequências indesejáveis é necessário um excelente controle mecânico de placa e ausência de trauma de escovação. Em situações de comprometimento do espaço biológico, quando o tecido gengival está harmônico com os dentes vizinhos, um aspecto a ser considerado é a execução ou não da fibrotomia, realizando incisões intra-sulculares em toda circunferência do dente em questão, a fim de prevenir o movimento simultâneo do dente e da margem gengival coronal, contudo isso não descarta a necessidade de realização de cirurgia para recontorno ósseo após a movimentação. A extrusão programada é uma técnica ortodôntica extremamente importante, dentro das opções terapêuticas, para resolução das áreas com invasão do espaço biológico. Contudo exige análise cuidadosa da quantidade de movimento em milímetros, tamanho da raiz remanescente, condição endodôntica, dentes vizinhos e antagônicos, se hígidos ou restaurados e qual tipo de material a que este for submetido. Dessa forma, a avaliação e controle multidisciplinar simultâneo ao tratamento ortodôntico são essenciais e a base do tratamento deve consistir no uso de forças leves e contínuas, com maior intervalo entre as manutenções, devendo ter objetivos bem definidos e, em sua maioria, setorizados. (ALVES *et al.*, 2009)

O tratamento ortodôntico visa proporcionar uma oclusão funcional e esteticamente aceitável dos dentes com movimentos apropriados. Esses movimentos estão fortemente relacionados às interações entre dentes e tecidos periodontais de suporte. Nos últimos anos, devido ao aumento no número de pacientes adultos que procuram o tratamento ortodôntico, os ortodontistas frequentemente traçam um perfil do paciente e seus problemas periodontais. Considerações estéticas, como a margem gengival irregular ou problemas funcionais resultantes de doenças periodontais inflamatórias devem ser consideradas no planejamento do tratamento ortodôntico. Além disso, nos casos de periodontite grave, a Ortodontia pode melhorar as possibilidades de salvar e restaurar uma dentição deteriorada. Na prática clínica moderna, a participação do ortodontista, o periodontista e clínico geral são essenciais para os resultados positivos do tratamento. Potencialidades e limitações que decorrem da abordagem interdisciplinar do complexo ortodôntico- periodontal devem ser frequentemente discutidos. (GKANTIDIS *et al.*, 2010)

A principal motivação de pacientes adultos na busca pelo tratamento ortodôntico é a estética relacionada ao posicionamento dentário envolvendo os incisivos superiores, seguida pela e sintomatologia dolorosa. (MALTAGLIATI *et al.*, 2007)

Radiograficamente, a doença pode ser reconhecida pela diminuição da altura do osso alveolar de suporte. Pode ser classificada como horizontal e vertical , para descrever a direção ou o padrão de perda óssea utilizando uma linha que une as junções amelocementárias de dois dentes adjacentes como referência. A perda óssea classifica-se como horizontal, quando a reabsorção óssea progrediu em ritmo semelhante em certa parte da dentição, apresentando o contorno das cristas com aproximado déficit de redução.(Figura 8) A terminologia perda óssea vertical, é caracterizada por defeitos ósseos angulares consequentes de perdas que ocorrem em ritmos diferentes ao redor de dentes e/ou superfícies diferentes. (D'ORNELLAS *et al.*, 2003).



Figura 8 – Perda óssea tanto no sentido vertical como no horizontal

A radiografia panorâmica é um elemento de importância como auxiliar no diagnóstico terapêutico inicial e depois como suporte no seguimento do caso até o final do tratamento. A radiografia deve ser utilizada como importante auxílio diagnóstico (Figura 9) para a confirmação e visualização dos defeitos ósseos e gengivais causados pela doença periodontal avançada, bem como na avaliação da evolução dos procedimentos terapêuticos, podendo identificar a trajetória da neoformação óssea e dando suporte a sequencia do tratamento de forma segura e eficaz. A radiografia panorâmica, *per se*, não deve ser o único meio de diagnóstico para doenças periodontais avançadas, mas parece ter lugar seguro na avaliação do tratamento pela técnica de erupção ortodôntica forçada e para balizar novos. (MOREIRA *et al.*, 2002)



Figura 9 – Radiografia panorâmica mostrando comprometimento periodontal na região de incisivos anteriores superiores

Devido ao risco de injúrias teciduais permanentes e perda do suporte periodontal, o movimento ortodôntico em pacientes com doença periodontal não tratada é contraindicado. Dentes afetados pela doença periodontal apresentam,

quando movimentados, um aumento na atividade osteoclástica, e isso pode acelerar a taxa de destruição periodontal. (HALFIN, 2002)

. O movimento ortodôntico deve ter controle rigoroso de forças, uma vez que com o aumento da idade, há uma redução da atividade celular e os tecidos passam a ficar ricos em colágeno; zonas de hialinização são facilmente formadas no lado que é submetido à pressão, a qual reduz e/ou para o movimento do dente. Entretanto na regeneração os tecidos periodontais, durante a movimentação ortodôntica, não ocorre quando a inflamação está presente nos tecidos. Gengivites e ampliação gengival parecem ser os principais efeitos em curto prazo de bandas ortodônticas sobre o periodonto, uma vez que há um acúmulo maior de placa bacteriana específica *Prevotella intermedia* e anaeróbios. Em conclusão, o movimento dentário ortodôntico adulto pode ser realizado em indivíduos saudáveis e com doenças periodontais, com poucos efeitos nocivos (reabsorção radicular), desde que as forças usadas sejam leves, exista controle rigoroso de placa e manutenção da higiene bucal durante toda a terapia ativa. (ONG *et al.*, 1998)

O tratamento ortodôntico em pacientes adultos apresenta características diferentes do tratamento de adolescentes devendo ser o mais rápido possível, solucionando o problema presente e mantendo intactas as regiões onde a estabilidade oclusal e periodontal consolidadas pelo tempo. Os objetivos do tratamento devem eliminar a queixa do paciente e estabelecer a oclusão fisiológica em áreas nas quais uma condição oclusal patológica esteja trazendo danos ao periodonto ou aos dentes, devendo ser restrito a área do problema. O desgaste é um recurso eficiente, pois cria a quantidade de espaço necessário para a eliminação de protrusão e apinhamento, exatamente no local onde está escasso, reduzindo o tempo de tratamento e favorecendo o resultado final alcançado, evitando assim extrações dentárias desnecessárias. (CAPPELOZZA *et al.*, 2001)

Os objetivos tradicionais do tratamento ortodôntico em adolescentes (estética dentofacial, função estomatognática, estabilidade e oclusão estática ou dinâmica de Classe I) nem sempre são possíveis de serem alcançados nos adultos. . Os miniplantes apresentam-se como uma forma atual e eficiente de se obter uma maior ancoragem ortodôntica em pacientes que apresentam perdas dentárias ou perda de tecido de suporte dentário. A falta de ancoragem apropriada em pacientes adultos é superada através desse recurso, tornando o tratamento ortodôntico exequível. (PIAS E AMBROSIO, 2008)

Realizar tratamento ortodôntico em paciente adulto, envolve considerações biomecânicas importantes. O uso de forças leves e contínuas são fundamentais para o sucesso do tratamento. Cázares e López (2010) demonstraram o tratamento ortodôntico com resultados positivos em paciente com comprometimento periodontal controlada, em presença de uma má oclusão de Classe III esquelética por hipoplasia da maxila, crescimento horizontal, mordida cruzada anterior e apinhamento bimaxilar. Após 16 meses tratamento, foi possível obter uma classe I molar e canina, arcadas com bom contorno, e sobremordida horizontal aceitável. Periodontalmente foi possível observar resposta positiva, comparando a sondagem inicial e após tratamento. Além disso, por meio da observação das radiografias periapicais antes e após o tratamento, notou-se o remodelamento positivo das cristas óssea, especialmente com os dentes superiores, aspecto clínico saudável e ganho estético importante.

Geralmente o tratamento ortodôntico de pacientes adultos apresenta várias limitações, dentre as mais frequentes há a perda exagerada do suporte ósseo e a dificuldade de se obter uma ancoragem satisfatória devido às perdas de vários elementos dentários, necessitando de uma abordagem multidisciplinar e adequação da mecânica ortodôntica quanto a necessidade de cada paciente. Deve-se evitar ao máximo a inclinação dentária e manter o equilíbrio entre reabsorção e deposição. Isso só pode ser alcançado se o movimento ocorrer em reabsorção óssea direta, sem a criação de áreas hialinizadas, o que por sua vez, é obtido pela aplicação de força leve e intermitente. (CALHEIROS *et al.* 2005).

Quando o movimento ortodôntico se inicia, um sistema de forças deve ser planejado para atingir os objetivos propostos. Aumentar ou diminuir os níveis de força é sempre associado a uma reação tecidual. É difícil precisar a magnitude de força necessária para movimentar um dente e determinar quando essa força seria considerada "leve" ou "pesada", especialmente no sentido intrusivo. Essa análise depende de vários parâmetros, como anatomia do dente, área da superfície radicular, extensão e altura do suporte periodontal. (SAKIMA,2010)

O desenho do aparelho deve estar de acordo com a quantidade de periodonto de inserção presente no movimento dentário. Os intervalos de ativação também devem respeitar estes princípios, e são individualizados para cada paciente. (HALFIN,2002)

Calheiros *et al.* (2005) relataram uma eficiente relação Ortodontia-Periodontia através de um caso clínico, de um paciente adulto com perda severa de suporte periodontal, e perdas de vários elementos dentários. Foi observado que é possível obtenção de movimentação ortodôntica favorável, após controle da doença periodontal, instituição de ótima higiene bucal e uso de forças leves, obtendo um real ganho funcional e estético para o paciente. Concluiu-se que é possível tratar pacientes com periodonto reduzido de maneira eficiente, através de uma abordagem multidisciplinar. Observaram ainda que o tratamento ortodôntico em adultos que apresentam maloclusão causada ou agravada pela doença periodontal só pode ser indicado nas seguintes condições: após efetivo controle da doença periodontal; ausência de placa bacteriana e de inflamação; em presença de uma quantidade suficiente de rebordo ósseo alveolar e de número de dentes para execução da biomecânica ortodôntica. O tratamento ortodôntico é benéfico ao indivíduo com periodonto reduzido, devendo o ortodontista buscar uma melhora estética e funcional. Tem-se obtido melhores resultados do tratamento ortodôntico utilizando uma mecânica de forças leves, com controle das linhas de ação de forças. A manutenção dos resultados é mais efetiva com a utilização de aparelhos de contenção permanentes associados ao controle da boa saúde periodontal.

Embora estudos mostrem que a existência de um periodonto reduzido não contraindicaria a movimentação dentária, um ganho no nível de inserção e no suporte ósseo irá permitir um controle melhor da condição inflamatória subgingival nos defeitos intraósseos, e dar uma maior flexibilidade no planejamento ortodôntico. Também, a presença de novas fibras colágenas supracristais e do ligamento periodontal obtidas no lado de tensão permite uma maior transferência do estímulo da força ortodôntica para o osso alveolar. (SILVA E CIRELLI, 2004)

A reorganização das fibras, especialmente as intra-alveolares, é mais rápida nos pacientes jovens em comparação aos adultos. O espaço aberto na região apical é reparado, inicialmente, por tecido osteóide não calcificado, imperceptível na radiografia. Somente após quatro a cinco semanas, o osso calcificado começa a ser visível, radiograficamente, na área apical. (NORMANDO, 2004)

Quando uma força ortodôntica é aplicada, o movimento dentário ocorre em direção à força, comprimindo o ligamento periodontal no lado de compressão, com subsequente deformação e reabsorção do osso alveolar. Dessa

maneira, os dentes se movimentam distâncias mínimas até que encontrem o osso e o movimento pare. Essa resistência do osso é eventualmente superada pela subsequente reabsorção do osso no lado do ligamento periodontal comprimido. No lado onde existem forças induzindo tensão no ligamento periodontal, uma aposição óssea concomitante ocorre, até que o ligamento periodontal volte à sua espessura normal. Dessa maneira, o movimento dentário ocorre como resultado direto desse mecanismo de indução de forças e remodelação do ligamento periodontal em volta da raiz do dente. Essa remodelação requer a presença de células capazes de reabsorver e formar a matriz extracelular do ligamento periodontal e do osso alveolar. (SAKIMA, 2010)

Como desvantagens, recidivas e efeitos colaterais do tratamento ortodôntico em periodontos comprometidos, foi observado o retorno às posições anteriores ao tratamento, a possível ocorrência de abscesso periodontal, recessão gengival e reabsorção radicular, perda do osso alveolar de suporte, mudança de posição da placa bacteriana de supragengival para subgengival, necrose pulpar, dificuldade na manutenção da limpeza da aparelhagem quanto à remoção da placa, aumento da mobilidade dental durante o tratamento. Para evitar ou minimizar tais efeitos, é fundamental um diagnóstico preciso, um planejamento detalhado e execução cuidadosa. (D'ORNELLAS *et al.*, 2003)

1 TIPOS DE MOVIMENTOS

1.1 Extrusão

A Odontologia restauradora atual busca cada vez mais preservar os dentes severamente destruídos devolvendo, dentro do possível, estética e a função. Para tanto são necessários procedimentos rápidos, funcionais, estéticos, econômicos e indolores, para a reabilitação ou substituição desses dentes. O objetivo principal de restaurar um dente com grande perda de estrutura por cáries, trauma, perfurações ou reabsorções é buscar uma adequada quantidade de estrutura dental e proporcionar uma correta posição da margem da restauração, respeitando o espaço biológico, além da proporção coroa-raiz. Quando existe um defeito ósseo, se deve buscar idealmente, elimina-lo através da regeneração do tecido perdido e evitar realizar uma osteotomia, que levaria a perda de estrutura óssea do dente. (MORA *et al.*, 1998)

Quando o dente comprometido apresenta quantidade de estrutura coroa-raiz e suporte periodontal passíveis de serem restaurados, mas com o espaço biológico invadido, uma opção é realizar a extrusão dentária ortodonticamente. A diferença entre a extrusão dos outros movimentos ortodônticos, é a ausência de reabsorções ósseas e radiculares, já que não existe movimento contra o osso nem compressão do ligamento periodontal. Quando se busca a melhora de um defeito periodontal por meio da erupção ortodôntica devem ser utilizadas forças leves, entre 20 e 30 gramas para dentes unirradiculares, sendo necessária a aplicação de mais força em dentes multirradiculares e raízes dilaceradas. (MORA *et al.*, 1998)

Os dentes mais indicados para tracionamento são incisivos, caninos e pré-molares. A erupção forçada de molares pode trazer as furcas para um nível próximo da junção cimento-esmalte dos dentes adjacentes, com possível exposição. Além disso, a dificuldade técnica em se conseguir força para a tração desses dentes que podem possuir raízes divergentes contraindica o tracionamento e torna o aumento de coroa clínica a técnica de eleição para tais elementos. (SILVA E CIRELLI, 2004)

Silva e Cirelli, (2004) demonstraram a técnica de tracionamento de movimentação rápida, em um dente com periodonto íntegro, com nível gengival e da crista óssea adequados em relação aos dentes adjacentes e que necessitava de expor remanescente radicular acima da crista óssea para a preservação das distâncias biológicas. Foi utilizado aparelho fixo montado de canino a canino e com o posicionamento do braquete do dente a ser tracionado (11) com deslocamento de cerca de 3mm para cervical em relação ao dente vizinho (21). O fio utilizado foi o 014" de Nitinol que permite uma grande elasticidade produzindo uma força leve e contínua, já que vem pré-contornado, não necessitando de dobras. O paciente foi acompanhado duas vezes por semana para ajuste oclusal, para remoção contato prematuro na face palatina. O elemento dentário foi tracionado cerca de 3 mm em 15 dias, e aos 50 dias foi realizada a cirurgia para correção do nível ósseo e gengival, que tendem a acompanhar o dente. Dez dias após a cirurgia, a coroa provisória foi reembasado, etapa fundamental para a perfeita cicatrização do tecido gengival. O paciente ficou em contenção por cerca de quatro meses, usando-se para isso o próprio aparelho fixo. Após esse período constatou-se um desnível gengival de cerca de 1 mm a mais no elemento tracionado. Realizou-se então outra cirurgia periodontal para esta correção. Após 60 dias observou-se perfeita cicatrização,

sendo possível a confecção das coroas definitivas em cerômero. Os autores concluíram com o acompanhamento deste caso que o tracionamento radicular é uma técnica de fácil execução que permite a preservação das distâncias biológicas e manutenção da condição estética em dentes anteriores. Porém, o tracionamento feito muito rapidamente pode levar a necessidade de uma maior correção periodontal pós-tracionamento.

Utilizando caso clínico para demonstração da técnica, Souza et al.,(2001) demonstraram a técnica de tracionamento ortodôntico associado a fibrotomia. A paciente tratada apresentava unidade 13 com invasão do espaço biológico e harmonia com os dentes vizinhos. O tracionamento foi realizado utilizando um aparelho removível, que possuía um gancho incluído na resina, posicionado lingualmente ao dente 13. Foi confeccionado também um fio guia, posicionado alguns milímetros distante do gancho cimentado no canal do dente 13 e fixado no aparelho removível. A força de extrusão foi fornecida por um elástico 1/8 de diâmetro , ligando o dente ao gancho do aparelho, fornecendo a força vertical. Foram realizadas incisões intrasulculares abrangendo toda circunferência do dente 13, seccionando o epitélio juncional e a inserção conjuntiva supra óssea. Foi realizado posteriormente à incisão, a raspagem de toda superfície radicular acima da crista óssea. Esse procedimento foi realizado semanalmente. Após 2 meses de tracionamento, foi obtido 3mm de extrusão, sendo suficiente para o reestabelecimento do espaço biológico. Os autores concluíram através dessa demonstração clínica, que a extrusão ortodôntica associada a fibrotomia gengival é uma manobra clínica eficiente para o reestabelecimento do espaço biológico, evitando uma posterior fase cirúrgica, pois a margem gengival não acompanhou a extrusão dentária, devendo ser utilizada quando a margem gengival do dente a ser extruído estiver em alinhamento com as margens dos demais dentes. A desvantagem apontada foi o comprometimento estético durante o tracionamento, pois não foi possível a instalação de um elemento dentário de estoque, já que no local do dente estavam os elementos do aparelho que realizaria a extrusão dentária com o aparelho móvel.

Foi demonstrado através de uma avaliação métrica de movimento gengival associada com extrusão ortodôntica dos incisivos, que a gengiva livre e gengiva inserida foram deslocadas cerca de 80-90% da distância total extruída,

aumentando a coroa clínica e a largura total de a gengiva. (HOLMERG E SANDOVAL, 2008)

O tracionamento pode ser feito de forma lenta, nos casos em que se deseja a formação de tecido periodontal de proteção ou sustentação, ou de forma rápida, quando não se deseja que o tecido periodontal acompanhe a extrusão dentária. No caso do tracionamento ser realizado lentamente, geralmente há necessidade de complementar o procedimento com uma cirurgia periodontal posterior, com a finalidade de reposicionar o tecido periodontal que acompanhou a extrusão do dente. No tracionamento rápido, quando se deseja evitar a migração do tecido gengival, ocasionalmente, há necessidade de realização de uma cirurgia periodontal complementar Nas situações clínicas que envolvem comprometimento dos espaços biológicos na região anterior, o tracionamento rápido é indicado, no intuito de restabelecer as distâncias, minorizando as necessidades de intervenções cirúrgicas. (NORMANDO *et al.*, 2004)

Em defeitos ósseos isolados de 1 e 2 paredes , quando a quantidade de estrutura coronal e/ou radicular e seu suporte periodontal permitem seu tracionamento, a extrusão ortodôntica também pode ser aplicada. A terapia de extrusão ortodôntica se baseia nos princípios do movimento dental que se aplicam a todos os tipos de movimento. De acordo com esses conceitos, haverá depósito ósseo quando existe tensão sobre esse osso. À medida que se extrai o dente, a raiz se eleva no alvéolo, estirando as fibras gengivais e do ligamento periodontal, que estimula a aposição óssea no alvéolo. Esse mecanismo compensatório devolverá ao ligamento sua dimensão original, mantendo a linha muco gengival estável. (INGBER, 1974)

1.2 Extração ortodôntica

Mora *et al.*, (1998), demonstraram através de casos clínicos que é possível extrair um dente ortodonticamente a fim de melhorar a altura óssea, evitar o colapso edêntulo residual e facilitar a restauração protética e diminuir os procedimentos cirúrgicos pré-protéticos regenerativos, tais como enxerto ósseo ou membranas, os quais se apresentam como prognóstico duvidoso, já que podem não produzir uma altura óssea adequada ou comprometem a estética e função.

A extração ortodôntica também está indicada para um dente que apresenta problemas periodontais severos, periodontite juvenil, para pacientes com

discrepâncias sanguíneas ou submetidos à radioterapia e requerem uma exodontia, por risco de osteoradionecrose, se for realizada de maneira convencional. Extrair o dente ortodonticamente é uma alternativa para melhorar a altura óssea, evitar o colapso do rebordo edentulo, facilitar a restauração protética e diminuir os procedimentos cirúrgicos pré-protéticos regenerativos tais como enxerto ósseo ou membranas, os quais em alguns casos são escolhas reservadas para áreas que não têm altura óssea adequada ou são incompatíveis com a restauração protética pré-determinada, a estética e a função. Quando a única alternativa é a extração dentária, deve-se considerar a possibilidade de fazê-lo ortodonticamente, sempre quando a estrutura dentária, a qualidade e quantidade de fibras periodontais permitam. Desta forma, os procedimentos cirúrgicos periodontais são evitados. É importante o paciente estar bem informado e colaborar, pois durante o tratamento a estética fica comprometida e a perda lenta do dente pode aumentar a frustração. (MORA *et al.*, 1998)

1.3 Intrusão

Atualmente, podemos considerar duas abordagens distintas para a intrusão de dentes anteriores sem uso de ancoragem intraóssea (mini-implantes ou miniplacas): a Técnica do Arco Segmentado (Burstone) e a Técnica Bioprogressiva (Ricketts). Ambas as técnicas usam arcos de intrusão com ancoragem nos dentes posteriores, mas com diferentes formatos, diâmetros, e pontos de aplicação de força. Alternativa seriam os arcos de NiTi com curva reversa. (SAKIMA,2010)

Em pacientes com problema periodontal, a perda do osso alveolar faz com que o centro de resistência dos dentes se mova para uma região mais apical, e um dos efeitos dessa mudança é que esses dentes ficam mais propensos a movimentos de inclinação do que movimentos de translação. O uso da Técnica do Arco Segmentado para intrusão de incisivos comprometidos periodontalmente tem sido recomendado em detrimento a outras técnicas, por possibilitar medir a quantidade de força liberada em cada sistema e por conseguir liberar forças leves e constantes em situações onde o risco de perder o controle da magnitude das forças poderia levar facilmente à perda do dente. Portanto, a intrusão de dentes anteriores com comprometimento periodontal pode ser recomendada apenas se as forças

intrusivas puderem ser medidas. Os níveis de força para cada dente a ser intruído não deve ultrapassar 15g. (SAKIMA,2010)

Sakima, (2010), demonstrou através de casos clínicos que é possível realizar a intrusão de dentes anteriores superiores sem maiores danos ao periodonto. Vale ressaltar que a mecânica utilizada foi capaz de liberar sistemas de forças previsíveis e principalmente mensuráveis. A utilização de arcos contínuos nesses casos poderia ser extremamente danosa a esses pacientes, e a piora no quadro periodontal citada anteriormente seria provável. Casos como os apresentados aqui tem sido tratados de forma menos conservadora, por meio de extrações dentárias e colocação de implantes dentários, ou por meio de extrusões dentárias ou manutenção do dente no sentido vertical juntamente com desgastes das bordas incisais para correção da sobremordida e colocação de coroas protéticas para restabelecer a estética dentária. Cabe ao ortodontista explicar e oferecer as varias opções de tratamento, possibilitando ao paciente a escolha pela que melhor se adapte as suas expectativas estéticas e financeiras. Para isso, o ortodontista deve ser capaz de proporcionar sistemas de forças que garantam cargas leves e constantes. Cumpre, ainda, salientar que esse procedimento somente é possível se houver a manutenção do periodonto saudável. Nesse quesito, o trabalho do periodontista e a motivação do paciente em relação à higiene bucal são fundamentais para o sucesso do tratamento. (SAKIMA,2010)

O movimento de intrusão realizado com forças controladas em pacientes adultos, que apresentem doença periodontal e mordida profunda, desde que submetidos a tratamento periodontal indicado para o caso. A execução dessa movimentação pode ser realizada sem perdas no aparelho de inserção, ou seja, formação de bolsas periodontais, mas um epitélio juncional longo mais justaposto, além da melhora as condições periodontais. (Choze *et al.*, 2002). A força ideal para a intrusão em dentes comprometidos periodontalmente é entre 5 a 10 g/f por elemento. (CALHEIROS *et al.* 2005).

Evidencias clínicas e histológicas indicam a necessidade do uso de forças leves e constantes. De acordo com os estudos clássico, quando uma força ortodôntica é aplicada, o movimento dentário ocorre em direção à força, comprimindo o ligamento periodontal no lado de compressão, com subsequente deformação e reabsorção do osso alveolar. Dessa maneira, os dentes se movimentam distancias mínimas até que encontrem o osso e o movimento pare.

Essa resistência do osso é eventualmente superada pela subsequente reabsorção do osso no lado do ligamento periodontal comprimido. No lado onde existem forças induzindo tensão no ligamento periodontal, uma aposição óssea concomitante ocorre, até que o ligamento periodontal volte à sua espessura normal. Dessa maneira, o movimento dentário ocorre como resultado direto desse mecanismo de indução de forças e remodelação do ligamento periodontal em volta da raiz do dente. Essa remodelação requer a presença de células capazes de reabsorver e formar a matriz extracelular do ligamento periodontal e do osso alveolar. (SAKIMA,2010)

1.4 Movimentação em defeitos ósseos

A utilização de técnicas periodontais regenerativas previamente à movimentação ortodôntica pode apresentar, como vantagem, um aumento da inserção clínica, com regeneração parcial/total dos tecidos periodontais perdidos. Assim, a RTG e os enxertos ósseos podem melhorar as condições periodontais pré-ortodônticas para movimentar dentes com defeitos intraósseos, lesões de furca GII ou movimento de corpo de dentes com suporte ósseo reduzido, porque promovem maior estabilidade periodontal, eliminando bolsas e áreas inacessíveis à higiene bucal, e melhoram o nível ósseo e de inserção conjuntiva em áreas com destruição periodontal extensa. A associação de técnicas periodontais regenerativas e movimentação ortodôntica tem se mostrado uma forma segura de se solucionar casos com destruição periodontal avançada, proporcionando um melhor prognóstico a estes elementos dentais. No entanto, faltam pesquisas que possam elucidar pontos importantes, tanto nos princípios biológicos quanto técnicos destes procedimentos. Em presença de doença periodontal avançada, normalmente esta se apresenta como limitação ao tratamento para colocação futura de implantes. Nesses casos, há grande destruição óssea causada pela doença, acompanhada também por perda de inserção gengival, e sua qualidade quase sempre está comprometida, trazendo complicações, principalmente se o paciente foi submetido a aumento do remanescente ósseo através de RTG 4 (regeneração tecidual guiada). (SILVA E CIRELLI, 2004)

2 DISCUSSÃO

Para Calheiros *et al.*, (2005) e Gkantidis *et al.* (2010), a anamnese e o exame clínico possibilitam detectar os sinais de alarme para fundamentar o diagnóstico e a elaboração da estratégia de tratamento mais adequado para o paciente, como estado geral de saúde, hábitos bucais deletérios, relação de idade e sexo, fatores hormonais e processo de envelhecimento, perdas dentárias, nível periodontal ou de suporte ósseo e uso de medicamentos contínuos ou de drogas e cigarro, entretanto o tratamento deve ser sempre multidisciplinar, respeitando a resposta fisiológica da paciente, com a finalidade oferecer melhor qualidade de vida, devolvendo principalmente a função

Atualmente observa-se uma grande e crescente procura pelo tratamento ortodôntico por parte dos adultos. Um dos fatores relacionados ao aumento do número desses pacientes nos consultórios de ortodontistas consiste no maior acesso à informação pela população, o que facilita ao paciente adulto saber que o tratamento ortodôntico é um recurso acessível, que pode ser utilizado para melhorar a aparência de seus dentes ou até mesmo sua face.(PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002). Estes pacientes, algumas vezes, estão acometidos de doença periodontal que apresenta uma série de consequências desagradáveis. Sendo assim, ao optar-se por um tratamento ortodôntico em circunstância tão adversa, o cirurgião-dentista deve-se estar ciente de como proceder para o sucesso da terapia ortodôntica que há de ser aplicada. (D'ORNELLAS ET AL., 2003;GRUBB ET AL., 2008)

A destruição do periodonto de sustentação causada pelas doenças periodontais pode ser caracterizada por perdas ósseas horizontais, defeitos angulares intraósseos, crateras interproximais, lesões de furca e deiscências. Embora o tratamento periodontal convencional, envolvendo raspagem e alisamento radicular, resulte, com boa previsibilidade, em saúde periodontal e estabilização do nível de inserção periodontal, pouco se consegue recuperar dos tecidos periodontais perdidos (D'ORNELLAS ET AL., 2003;HALFIN, 2002;SILVA E CIRELLI, 2004). As sequelas causadas pela perda de inserção são irreversíveis, com formação de bolsa periodontal, com perda de inserção relacionada à migração apical do epitélio juncional. (NORMANDO, 2004)

É postulado que a combinação de inflamação periodontal por placa bacteriana, forças ortodônticas e trauma oclusal, produzem uma destruição mais rápida que aquela desenvolvida apenas em presença de inflamação (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; D'ORNELLAS ET AL., 2003; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

No entanto, a ausência de inflamação periodontal e aplicação de forças fisiológicas não resultarão em perda de inserção de tecido conjuntivo, independente da altura do periodonto remanescente. (HALFIN, 2002; SILVA E CIRELLI, 2004; HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL.,2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002) É possível deter e controlar a perda de inserção em um grande número de pacientes adultos com enfermidade periodontal avançada, sempre que exista os requisitos precisos para controlar a placa bacteriana. Para que exista tal controle, é imprescindível transformar as bolsas ativas em bolsas passivas. (HALFIN, 2002; HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; CHOZE ET AL., 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

A cooperação do paciente nos cuidados de higiene é um ponto crítico do tratamento, na busca de minimizar a perda óssea, durante a movimentação dentária. A falta de controle da placa bacteriana, leva ao fracasso no tratamento, pois a presença dos aparelhos ortodônticos aumenta a área de retenção de placa, com conseqüente perda da inserção nessas zonas. (SILVA E CIRELLI, 2004;HALFIN, 2002; HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; SAKIMA,2010; CHOZE ET AL., 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

O acompanhamento periodontal durante o tratamento ortodôntico deve ocorrer a cada trinta, sessenta, noventa ou cento e vinte dias, de acordo com a higiene bucal do paciente e a quantidade e qualidade do periodonto de inserção. A presença de possíveis agentes patogênicos deve ser considerada como um fator de risco. (HALFIN, 2002; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; SAKIMA,2010; CHOZE ET AL., 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

A vinculação do sucesso do tratamento ortodôntico em dentes com suporte ósseo reduzido por seqüela da doença periodontal ao tratamento periodontal

prévio, durante e pós-tratamento é unanimemente aprovada em toda literatura estudada. Apenas a abordagem (cirúrgico ou não cirúrgico) e o intervalo entre o fim do tratamento periodontal e início do tratamento ortodôntico fica controverso. Existe a indicação de uma espera de 7 a 10 dias até 4 a 6 meses. O interessante é que todos os autores obtiveram resultados satisfatórios, independente do tempo decorrido e abordagem de tratamento (Pias e Ambrosio, 2008). A oclusão traumática é outro quesito que deve ser controlado durante todo o tratamento ortodôntico, para que não estimule a reativação da doença periodontal com a associação de mais um fator predisponente. (IARED ET AL., 2002)

O monitoramento da inserção óssea através de radiografias periapicais durante o tratamento ortodôntico é vital, pois a aparatologia ortodôntica pode levar a uma hiperplasia gengival, aumentando a profundidade de bolsas, dando um falso resultado à sondagem periodontal. (CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; CHOZE ET AL., 2002)

A perda dentária e a doença periodontal são os fatores mais relevantes que desencadeiam a migração patológica dos dentes em adultos, com consequente alteração dos tecidos periodontais que os circundam. A migração dentária pode levar à formação de diastemas com ou sem protrusão dentária, rotação e inclinação dos molares com consequente colapso posterior e uma diminuição da dimensão vertical (HALFIN, 2002; HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; SAKIMA, 2010; CHOZE ET AL., 2002). Esse quadro pode ainda ser agravado por algum tipo de trauma oclusal e hábitos, como a interposição lingual. (CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003)

Sendo assim, é fundamental uma abordagem multidisciplinar, com elaboração de um plano de tratamento bastante diferenciado, adequando a mecânica à necessidade de cada indivíduo em particular. (CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL., 2002)

Para Capelozza *et al.*, (2001); Ong *et al.* (1998) e Grubb *et al.* (2008), o movimento ortodôntico deve ter controle rigoroso de forças, uma vez que com o aumento da idade, há uma redução da atividade celular e os tecidos passam a ficar ricos em colágeno; zonas de hialinização são facilmente formadas no lado que sofre pressão, a qual reduz e/ou para o movimento do dente. Entretanto a regeneração os tecidos periodontais, durante a movimentação ortodôntica, não

ocorre quando a inflamação está presente nos tecidos. O movimento dentário ortodôntico adulto pode ser realizado em indivíduos sadios e com doenças periodontais, com poucos efeitos nocivos (reabsorção radicular), desde use forças leves, faça controle rigoroso de placa e mantenha higiene bucal durante toda a terapia ativa. Entretanto o tratamento deve ser o mais rápido possível, solucionando o problema presente e mantendo intactas as regiões aonde a estabilidade oclusal e periodontal foram consolidadas pelo tempo; os objetivos do tratamento devem eliminar a queixa do paciente e estabelecer a oclusão fisiológica em áreas nas quais uma condição oclusal patológica esteja trazendo danos ao periodonto ou aos dentes; o tratamento deve ser restrito á área do problema; o desgaste é um recurso eficiente, pois cria a quantidade de espaço necessário para a eliminação de protrusão e apinhamento, exatamente no local onde está escasso, reduzindo o tempo de tratamento e favorecendo o resultado final alcançado, evitando assim extrações dentárias desnecessárias.

Segundo a literatura, há inúmeras vantagens da realização do tratamento ortodôntico em pacientes com problemas periodontais. Entre elas destaca-se: o melhor acesso para higienização a redução das cargas não axiais , o ganho de inserção, a redução dos defeitos ósseos, a restituição da oclusão incisal ,a melhora da anatomia, o aumento do selamento labial, a melhora no comprimento da coroa clínica e dos níveis de margem óssea, a estimulação do processo de cicatrização óssea e periodontal e o uso do movimento ortodôntico como subsídio na preparação de futuros sítios para colocação de implantes além de melhorias na estética e do contexto psicológico do paciente. (D'ORNELLAS ET AL., 2003; CHOZE ET AL., 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

Não existem métodos padronizados a seres seguidos no tratamento de indivíduos adultos. Os princípios biomecânicos usados na Ortodontia devem ser adaptados à anatomia particular das áreas onde o movimento dentário está sendo planejado. Dessa forma em alguns casos, mesmo com perdas dentárias generalizadas, é possível executar um tratamento ortodôntico adequado, sem o auxílio de implantes, simplesmente com a aplicação de mecânica ortodôntica diferenciada, superando assim o problema da falta de ancoragem. (CALHEIROS ET AL., 2005; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

As forças ortodônticas devem ser muito bem controladas e mantidas dentro de limites biológicos, utilizando força bastante reduzida, comparando com

aquela aplicada a um elemento com o periodonto de inserção sem alterações (HALFIN, 2002; HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; SAKIMA,2010; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002). O número de raízes e a presença de dilacerações são outros pontos anatômicos a serem considerados. Para o controle da força deve-se observar o desenho do aparelho, o tipo de fio utilizado, a presença ou não de alças, particularizando cada caso .(HALFIN, 2002)

Durante a avaliação da possibilidade de tratamento ortodôntico em paciente com periodonto reduzido, a idade é um fator a ser considerado, pois existem certas diferenças fisiológicas entre os pacientes adolescentes e adultos. O último tem uma diminuição da atividade celular e um tecido com maior quantidade de colágeno, que determina que a resposta às forças ortodônticas muito mais lenta (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CÁZARES E LÓPEZ, 2010). Da mesma forma, nesses pacientes durante a movimentação ortodôntica, as áreas de hialinização se formam mais facilmente do lado da pressão, dificultando o movimento (CÁZARES E LÓPEZ, 2010). Além disso, em adultos ao contrário de crianças e adolescentes, o crescimento e desenvolvimento craniofacial não podem ser influenciados pelo tratamento ortodôntico. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; PIAS E AMBROSIO, 2008; IARED ET AL.,2002)

É importante salientar a mudança do centro de resistência em dentes com o periodonto comprometido. Em dentes com o periodonto saudável, localização do centro de resistência é de 40% da distância da crista alveolar ao ápice para unirradiculares e localiza-se na área de furca para molares. Em dentes com diminuição de inserção, a posição do centro de resistência, será influenciado pelo comprimento da raiz, o nível de osso marginal, e as características do ligamento periodontal. A perda de osso alveolar resulta na migração apical do centro de resistência e qualidade de ancoragem decrescente, tendo como efeito um movimento dentário mais inclinado (CÁZARES E LÓPEZ, 2010; D'ORNELLAS ET AL., 2003; SAKIMA,2010) . Sendo assim, é necessário adaptação na magnitude da força, imprimindo um sistema de forças (força e momento) adequado, visando o tipo de movimento dentário desejado.

Após a movimentação ortodôntica em paciente com o periodonto comprometido, é importante realizar contenção. A forma de contenção dos dentes após o tratamento apresenta variações, podendo ser temporária, semi-permanente

ou permanente. A contenção pode ser feita com um fio espiral, cimentado individualmente em cada dente, e que pode usar-se tanto na arcada superior como na inferior. Esse fio é invisível, não traz danos durante a mastigação, na fala nem nos procedimentos de higiene bucal, permitindo o movimento fisiológico dos dentes individuais incluídos na férula e recomenda-se o uso num tempo considerável ou mesmo permanente .(Normando, 2004 ;D'Ornellas et al., 2003)

2.1 TIPOS DE MOVIMENTOS

2.1.1 Extrusão

A extrusão ortodôntica também conhecida como erupção forçada ou tracionamento vertical, constitui uma alternativa terapêutica aplicável no tratamento das invasões dos espaços biológicos em dentes com fraturas transversais abaixo do nível ósseo, perfurações laterais de raiz, cáries subgingivais, reabsorções radiculares cervicais, para reduzir ou eliminar defeitos ósseos verticais de uma ou duas paredes, nivelamento das margens gengivais e preparo do local de implantes que irão substituir dentes condenados periodontalmente. O tracionamento permite acesso adequado para tratamento endodôntico e protético, diminuindo a remoção de osso dos dentes adjacentes (TEIXEIRA, 2007; D'ORNELLAS ET AL., 2003). ALÉM DISSO , DEVE-SE CONSIDERAR A INDICAÇÃO PARA ÁREAS ONDE EXISTE ENVOLVIMENTO ESTÉTICO.(NORMANDO, 2004;D'ORNELLAS ET AL., 2003)

A extrusão é o movimento que apresenta menos risco e é o mais previsível para solucionar defeitos ósseos em dentes isolados, causados por doença periodontal ou fratura. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; IARED ET AL.,2002)

Alternativamente, quando a margem gengival está bem posicionada, a fibrotomia pode ser realizada, associada ao movimento ortodôntico. (Souza et al.,2001). A periodicidade da fibrotomia não tem um consenso entre diversos autores, sendo preconizada quinzenalmente, antes do início do tracionamento ou após a finalização do movimento extrusivo. (NORMANDO, 2004)

Quando se busca a melhora de um defeito periodontal isolado por meio da extrusão ortodôntica se deve fazer de maneira lenta e com força leve. Uma força adequada seria entre 20 e 30 g/f para dentes unirradiculares, mas é preciso mais força para dentes multirradiculares ou com raízes dilaceradas. (MORA et al., 1998)

Outra vinculação à extrusão são as técnicas regenerativas RTG ou a associação desta com enxertos ósseos. Alguns estudos propõem a terapia ortodôntica prévia ao tratamento periodontal regenerativo. Porém, os estudos clínicos disponíveis na literatura correspondem à apresentação e discussão de casos isolados. (SILVA E CIRELLI, 2004)

O planejamento de um tracionamento dentário deve considerar vários aspectos como estética, comprimento radicular remanescente, morfologia radicular e idade do paciente, para obtenção de um resultado clínico satisfatório. A estética é um fator que deve ser sempre considerado, pois a aprovação do resultado final tanto pelo próprio profissional quanto pelo cliente, está diretamente vinculada ao conforto visual gerado pelo tratamento. Na região anterior onde o procedimento cirúrgico periodontal não resultará em alongamento da coroa, sem qualquer comprometimento estético, é possível escolher esse procedimento para recuperar a invasão dos espaços biológicos. Entretanto, quando a estética é um fator indispensável, preferencialmente deve-se optar pela extrusão ortodôntica controlada, principalmente nos casos em que o paciente apresenta uma linha do contorno labial alta, mostrando 2 a 3 milímetros de tecido gengival ao sorrir. Nestes casos, qualquer tipo de restauração será mais evidente, portanto, manter o próprio dente do paciente será mais estético do que qualquer outro tipo de procedimento (implante ou reabilitação protética). (NORMANDO, 2004)

O comprimento radicular remanescente também deve ser avaliado, para tanto, é preciso saber a quantidade de extrusão indicada. O comprimento radicular remanescente deve ser no mínimo igual à altura da coroa (relação coroa-raiz 1:1). Caso essa distância seja menor, será mais prudente extrair o dente e reabilitar o paciente através de uma prótese ou implante, visto que haverá pouca raiz inserida no osso para se obter a estabilidade necessária. (NORMANDO, 2004)

A morfologia radicular é outro fator que deve ser considerado observando as formas externas e internas da raiz. A forma externa ideal da raiz em um dente a ser extruído deve ser larga e sem conicidade. Uma raiz fina e cônica proporcionará uma região cervical mais estreita, após o dente ter sido extruído, comprometendo o resultado estético final, principalmente no que concerne ao preenchimento do espaço inter-dental pela papila. Esse espaço, entretanto, pode ser fechado pelo sobrecontorno da restauração ou pelo recontorno da coroa dos dentes adjacentes, através de desgastes inter-proximais, e aproximação da raízes para

fechar o espaço .A morfologia radicular interna é também importante, uma vez que, se o canal radicular for amplo, a distância entre a superfície externa da raiz e a parede do canal será pequena. Para o diagnóstico prévio dessa situação, deve ser considerada a regra dos terços, nos quais as paredes radiculares remanescentes devem apresentar, aproximadamente, a mesma largura do canal radicular, que, portanto, corresponderá a 1/3 do diâmetro radicular remanescente. (NORMANDO, 2004)

Além da morfologia radicular interna, a idade poderá modificar o plano de tratamento selecionado para o caso. Se o paciente tiver idade avançada e os dentes vizinhos forem coroas protéticas, poderá, então, ser mais prudente simplificar o tratamento e reabilitar o paciente através de uma prótese fixa. Por outro lado, se o paciente é jovem e apresenta os dentes vizinhos sem restauração, à extrusão ortodôntica será um procedimento mais conservador. (NORMANDO, 2004)

A velocidade da extrusão deve estar relacionada com o tipo de resultado desejado. O movimento do tecido periodontal de proteção e sustentação está diretamente proporcional à velocidade do movimento radicular, que, por sua vez, permanece diretamente relacionada com a quantidade de movimento e a intensidade da força aplicada. Caso o objetivo do procedimento ortodôntico seja trazer o periodonto concomitantemente ao movimento dentário, a extrusão deverá ser realizada de forma lenta, com renovações mensais da força empregada. Entretanto se o objetivo for a recuperação dos espaços biológicos periodontais invadidos, o procedimento de escolha deve ser a extrusão rápida, com o intuito de evitar o acompanhamento do periodonto durante o movimento ortodôntico. (NORMANDO, 2004)

Para se obter a extrusão rápida, deve se considerar que a renovação da força empregada deve ser feita em um intervalo de tempo mais curto. Alguns autores sugerem que a força seja renovada semanalmente , outros sugerem que a força necessária para a extrusão rápida deva ser cerca de duas vezes maior (50-60g/f) que as forças aplicadas durante a extrusão lenta (25-30g/f).(NORMANDO,2004)

O tracionamento feito muito rapidamente pode levar a necessidade de uma maior correção periodontal pós-tracionamento. (TEIXEIRA, 2007)

Outro aspecto pouco avaliado é a resposta histológica do feixe vásculonervoso em um dente quando submetido ao tracionamento rápido. Assim

sendo, é de bom senso evitar o tracionamento rápido com forças pesadas em dentes vitalizados. Porém, mesmo em dentes não vitais, alguns Clínicos preferem realizar a extrusão lenta nos casos de invasão dos espaços biológicos. Este procedimento provocará um acompanhamento do osso durante o movimento, tornando necessária uma cirurgia de aumento cirúrgico da coroa clínica para devolver o contorno gengival normal. O procedimento cirúrgico adotado poderá ser a gengivectomia, quando o contorno do osso alveolar do dente tracionado estiver nivelado com o contorno do osso dos dentes vizinhos, e quando houver um nível de gengiva ceratinizada adequado. (NORMANDO,2004)

Para realizar a extrusão ortodôntica com objetivo de recuperar o espaço biológico, pode-se optar por algumas opções de mecânica. A escolha do método dependerá do número de dentes envolvidos, da necessidade ou não do tratamento ortodôntico completo e da ancoragem necessária. (TEIXEIRA, 2007)

A utilização de aparelhagem fixa pode ser através de cantilevers, elásticos, fio ortodôntico e fios de amarrilho para exercer a força de tracionamento. Para a utilização de aparelhos móveis pode-se usar elásticos, cantilevers e magnetos .(TEIXEIRA, 2007)

Opcionalmente, quando a escolha for um aparelho fixo, a extrusão pode ser feita através do posicionamento mais cervical do braquete do dente que deverá ser extruído, de acordo com a necessidade de movimentação. (TEIXEIRA, 2007; MORA ET AL., 1998). Ajustes oclusais devem ser feitos duas vezes por semana para remover o contato prematuro por palatina. Essa mecânica resultará um tracionamento rápido, os tecidos gengivais e ósseos podem acompanhar o dente, necessitando uma cirurgia periodontal corretiva dos níveis destes tecidos. Nessa técnica, deve-se utilizar fio de Nitinol 014, que permitirá uma grande elasticidade produzindo uma força leve e contínua e que já vem pré-contornado, não necessitando de dobras. Após atingir o movimento desejado, a contenção deve ser realizada por cerca de quatro meses, usando-se para isso o próprio aparelho fixo. (TEIXEIRA, 2007)

Outra opção na mecânica dos aparelhos fixos é o uso dos fios retangulares, que reduzirão os efeitos colaterais nos dentes vizinhos. (NORMANDO, 2004)

Uma alternativa para realizar o movimento extrusivo é o aparelho móvel, devido ao seu baixo custo e à facilidade de confecção. De forma geral, os

aparelhos móveis utilizam elásticos como dispositivo de geração de força. A necessidade de colaboração do paciente, a maioria dos quais adultos, é o principal fator de insucesso do tratamento. (NORMANDO, 2004)

Deve-se levar em consideração que os aparelhos removíveis aplicam forças de inclinação não controladas sobre os dentes, não produzindo resultados satisfatórios, enquanto os aparelhos fixos podem produzir forças multidirecionais para realizar movimentos de torque, intrusão, extrusão, rotação e movimentos de corpo. (ONG *et al.*, 1998).

É razoável admitir, portanto, que o aparelho ideal deveria ser de fácil confecção e instalação, ter um baixo custo, proporcionar um controle fácil e adequado da magnitude e da direção da força com um mínimo de efeitos colaterais. (NORMANDO, 2004)

A literatura também cita o uso do arco vestibular colado. Esse dispositivo é composto por um arco de metal confeccionado em fio de aço inoxidável de 0,7mm de diâmetro, colado na vestibular dos dentes escolhidos para compor a ancoragem (apoio). A ancoragem necessária depende de vários fatores, sendo a mais importante a quantidade de área da raiz a ser tracionada. Assim, com o intuito de minimizar os efeitos colaterais, deve-se usar, pelo menos, 4 dentes de ancoragem, quando se deseja extrair um único elemento. (Normando, 2004)

2.2.2 Extração ortodôntica

Sem embargo, quando a situação apresenta-se mais severa, não existe alternativa que não seja a extração do dente, o que leva a realização de procedimentos mais complexos para sua substituição, já que o colapso ósseo que se forma após uma extração convencional é desvantajoso, particularmente em uma região anterior devido ao comprometimento estético. (MORA *et al.*, 1998)

Nas situações, que o procedimento restaurador selecionado for o implante, pode-se lançar mão do tracionamento lento do remanescente radicular, com o intuito de se obter um crescimento ósseo alveolar e a migração do tecido periodontal concomitante à extrusão, o que resultará em um suporte periodontal mais adequado para o implante. (NORMANDO, 2004)

A extração ortodôntica para os dentes que possuem um prognóstico ruim é realizada por seis semanas e estabilizada por outras seis para permitir a

reorganização do tecido mole e remodelação óssea e evitar recidiva. Posteriormente realiza-se a extração de forma convencional e procede-se com o implante após 4 semanas (Mora et al., 1998). Através da utilização desta técnica, o período entre o início do tratamento e o seu término não deve ultrapassar 120 dias, com uma média de 90 dias até a colocação dos elementos dentários protéticos para a reabilitação da paciente. (MOREIRA et al., 2002)

2.2.3 Intrusão

Fica evidente o consenso entre os autores estudados, que é possível realizar movimento de intrusão em dentes com sequela periodontal, resultando no restabelecimento das demandas funcionais, favorecimento na estética do paciente e na formação de um novo tecido de suporte e ganho de suporte clínico.

Contudo, a conclusão sobre o tipo de tecido formado, se um novo tecido periodontal ou um epitélio juncional longo, fica inconclusiva, exigindo mais estudos que complementem essa questão.

Um aspecto importante que deve ser abordado quando se discute a intrusão é sobre o possível aparecimento de reabsorção apical como sequela da aplicação de forças intrusivas para pacientes com suporte periodontal diminuído. Alguns autores encontraram evidências que sugerem que a intrusão é um tipo de movimento que oferece tal risco, pois a força aplicada é concentrada no vértice da raiz do dente, local que acontece a reabsorção. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CHOZE ET AL., 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008)

Para o movimento ortodôntico de intrusão em dentes cuja inserção foi reduzida pela ação progressiva da doença periodontal, é imprescindível a manutenção da saúde dos tecidos através do controle da higiene, ausência de inflamação e/ou infecção. Em pacientes com controle inadequado de higiene, o movimento intrusivo pode mover a placa a partir de uma posição supragengival para a posição subgengival, determinando destruição periodontal caracterizada por defeitos angulares. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008; CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; SAKIMA, 2010; CHOZE ET AL., 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008)

A intrusão, a retração e o nivelamento e alinhamento dos incisivos tem um efeito benéfico nos níveis ósseos e na melhora da condição periodontal. O

movimento dentário contra os defeitos ósseos na presença de infiltrado inflamatório pode aumentar o índice da perda de inserção. Em contrapartida, vários estudos relatam que, com a saúde periodontal controlada (sítios inativos), ausência de sangramento à sondagem e inflamação gengival controlada através de supervisão de higiene bucal, raspagem e alisamento radicular periódicos, o tratamento ortodôntico (usando forças biológicas e bem controladas) para intrusão de incisivos pode conseguir certo ganho de inserção e melhora na recessão gengival (SAKIMA,2010; PIAS E AMBROSIO, 2008). Além desses possíveis ganhos, a intrusão é viável e eficaz para reconstruir o tecido interdental, com melhora estática e nível papilar (PIAS E AMBROSIO, 2008). Quando indicado, o movimento de intrusão combinado com a retrusão, pode aperfeiçoar a redução do triângulo interdental negro. (CHOZE ET AL., 2002)

A progressão da doença periodontal e a consequente perda óssea, leva migração apical do centro de resistência do dente. Esta alteração gera uma resposta diferenciada às forças que atuam na coroa, repercutindo em maior deslocamento e maior inclinação dentária. Como resposta à migração, geralmente observa-se extrusão e vestibularização dentária, resultando em aumento da coroa clínica, recessão gengival, problemas funcionais e estética comprometida. Os dentes anteriores são mais suscetíveis a extrusões por não estarem protegidos pelas forças oclusais e por não terem contatos anteroposteriores inibindo a migração dentária. Além disso, as forças mastigatórias apresentam vetores atuando no sentido anterior e lateral, e nessa área existe pouca resistência a esses vetores, particularmente nos casos onde o overjet é maior.(SAKIMA,2010)

Como no movimento de extrusão, na intrusão dentária a gengiva livre e inserida acompanham o movimento do dente, permitindo o alinhamento gengival de peças protéticas. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008)

O planejamento do sistema de forças deve visar os objetivos propostos. A graduação dos níveis de força deve estar relacionada com a reação nos tecidos. A intensidade da força, principalmente no movimento intrusivo, deve considerar fatores como anatomia do dente, área da superfície radicular, extensão e altura do suporte periodontal. Forças pesadas e intermitentes comprimem excessivamente o ligamento periodontal, causando salinização nas áreas de compressão. Essa magnitude de força diminui a movimentação dentária e aumenta

o risco de perda de suporte ósseo. Em periodontos comprometidos, o excesso de força envolve um risco muito maior de perda óssea. (SAKIMA,2010)

A intrusão de dentes anteriores pode ser realizadas sem ancoragem intraóssea (mini-implantes ou miniplacas) utilizando a Técnica do Arco Segmentado (Burstone) ou a Técnica Bioprogressiva (Rickets). As duas técnica utilizam arcos com ancoragem nos dentes posteriores, mas com diferentes formatos, diâmetros, e pontos de aplicação de força. Outra opção para a intrusão são os arcos de curva reversa de NiTi. (SAKIMA,2010; PIAS E AMBROSIO, 2008)

Através da intrusão de incisivos, por meio da Técnica do Arco Segmentado é possível conseguir cerca de 1,5mm de intrusão na arcada superior e 1,9mm na arcada inferior em pacientes sem crescimento. Em pacientes com problema periodontal, a perda do osso alveolar faz com que o centro de resistência dos dentes se mova para uma região mais apical, e um dos efeitos dessa mudança é que esses dentes ficam mais propensos a movimentos de inclinação do que movimentos de translação. O uso da Técnica do Arco Segmentado para intrusão de incisivos comprometidos periodontalmente tem sido recomendado em detrimento a outras técnicas, por possibilitar medir a quantidade de força liberada em cada sistema e por conseguir liberar forças leves e constantes em situações onde o risco de perder o controle da magnitude das forças poderia levar fácil mente á perda do dente. A utilização de arcos contínuos nesses casos poderia ser extremamente danosa a esses pacientes, com a provável piora no quadro periodontal . Portanto, a intrusão de dentes anteriores com comprometimento periodontal pode ser recomendada apenas se as forças intrusivas puderem ser medidas. (SAKIMA,2010; PIAS E AMBROSIO, 2008)

No movimento de intrusão em adultos com perda de inserção, a indicação é o uso de forças leves (entre cinco e 15 g/f por dente) e contínuas, para evitar sobrecarga no periodonto. Esse controle da intensidade da força é imprescindível, uma vez que para se obter um determinado tipo de movimento dentário sem que haja perda de osso marginal adicional, deve-se evitar ao máximo a inclinação dentária e manter o equilíbrio entre reabsorção e deposição. Isso só pode ser alcançado se o movimento ocorrer em reabsorção óssea direta, sem a criação de áreas hialinizadas, o que, por sua vez, é obtido pela aplicação de força leve e intermitente. (CÁZARES E LÓPEZ, 2010; CALHEIROS ET AL., 2005; D'ORNELLAS ET AL., 2003; SAKIMA,2010; CHOZE ET AL., 2002; PIAS E AMBROSIO, 2008)

Existe uma unanimidade na indicação de contenção fixa após o movimento intrusivo. O tempo de contenção está condicionado ao biotipo facial, a má oclusão inicial, a quantidade de periodonto de inserção presente e a quantidade e o tipo de movimentação realizada. Se o periodonto de inserção estiver muito reduzido, aconselha-se contenção fixa permanente. Existem recomendações para contenção com fios de aço inoxidável, splintage fixa permanente (splints fixos Maryland) , splintage fixa de resina e fio trançado 0,017(twist flex). (PIAS E AMBROSIO, 2008)

2.2.4 Verticalização

Quando a força é aplicada à coroa do dente, este pode girar em torno do seu centro de resistência gerando grande compressão ao ligamento periodontal, a nível da crista e do ápice . Assim, nos movimentos de inclinação, as forças devem ser muito leves e, o paciente deve controlar eficazmente a placa microbiana para evitar a formação de defeitos ósseos verticais. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008)

A verticalização de molares pode levar a uma redução das bolsas periodontais, aumento da inserção periodontal , alterações na arquitetura do periodonto de suporte gengival e reduz o acúmulo de placa (Holmberg E SANDOVAL, 2008; IARED ET AL.,2002). Além desses ganhos, pode ser observada a correção do defeito ósseo proximal, melhor relação dentária entre coroa e raiz, eliminação de possível contato prematuro e eliminação de um ambiente que favoreceria a formação da doença periodontal (IARED et al.,2002). A verticalização de molares pode ainda ser indicada em casos de interferência que afetam a função, nos problemas de paralelismo ou espaço associado à reabilitação protética. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008)

A verticalização está contraindicada nos casos de reabsorções radiculares e na presença de doença periodontal ativa. (IARED et al.,2002)

Quando um defeito ósseo na superfície mesial do molar inclinado, é causado pela periodontite, a verticalização dentária e inclinação para distal , aumentará o defeito ósseo. Durante o tratamento ortodôntico, defeitos de furca geralmente permanecem os mesmos ou pioraram, especialmente na presença de inflamação. (Holmberg e Sandoval, 2008)

A verticalização de um molar inclinado é um procedimento simples e previsível, sendo importante manter o excelente controle de placa. Pode haver riscos na verticalização ortodôntica de molares inclinados mesialmente em casos associados a lesões periodontal ou de furca. Durante o tratamento ortodôntico é importante investir atenção especial à distribuição de forças e evitar a extrusão.

2.2.5 Movimentação em defeitos ósseos

O movimento ortodôntico em locais com defeitos infraósseos cria um risco elevado de destruição periodontal, já que tais defeitos são normalmente associados com os dentes inclinados e / ou extruídos, como resultado de uma doença periodontal. É essencial que antes de se iniciar a terapia ortodôntica, o tratamento periodontal seja realizada para restabelecer e assegurar a saúde do periodonto. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008)

2.2.6 Movimentos em direção a cortical óssea

A movimentação de dentes contra a cortical, pode resultar em deiscências e fenestrações. É muito importante considerar esse resultado negativo, em especial em expansões vestibulares de incisivos inferiores, para mordidas cruzadas posteriores e expansões laterais posteriores regiões da maxila e em movimentos palatais e torques associados com retração da raiz dos incisivos superiores em pacientes com overjet grande. (HOLMBERG E SANDOVAL, 2008)

As deiscências ósseas podem ocorrer a partir do movimento descontrolado dos dentes através da placa cortical e pode ser reparado, quando o dente é retornado ou recidivado, para a posição adequada dentro do processo alveolar, mesmo se isto acontecer vários meses mais tarde.(HOLMBERG E SANDOVAL, 2008)

2.3 Contenção

Para realizar a contenção do tratamento, pode-se fazer uso do arco lingual e vestibular e, de conexões rígidas (vários dentes conectados criando o equivalente funcional da ancoragem de um dente multirradicular) numa técnica com

arco segmentado. Pode-se, além de unir muitos dentes de forma rígida e reforçada, associar o uso do arco transpalatino. Uma forma auxiliar de ancoragem é a colagem “seletiva” ou “passiva” dos dentes de ancoragem, deixando a colagem “artística” somente para àqueles dentes que serão movimentados. Pode-se utilizar associada a contenção fixa uma placa de Hawley, Para uma contenção a curto prazo, opcionalmente a moldeira de plástico adaptada a vácuo, o splint oclusal ou a placa wraparound podem ser utilizadas ou splint removível ao dormir. A colagem de um dente ao outro, na região interproximal, com resina composta também se apresenta como alternativa. De qualquer forma, segundo a literatura, é necessário que a contenção seja fixa e por um longo período, visando a diminuição dos movimentos secundários dos dentes e criando condições favoráveis para recuperação óssea. (D'ORNELLAS *et al.*, 2003)

4 CONCLUSÃO

Com base na literatura revisada pode-se concluir que:

1. A determinação da viabilidade do tratamento ortodôntico em pacientes adultos inicia-se por uma avaliação do estado geral de saúde, situação dentária e periodontal e presença de hábitos deletérios.
2. O tratamento ortodôntico em pacientes com periodonto reduzido deve ser realizado apenas quando houver controle efetivo da doença periodontal.
3. Os procedimentos periodontais e a orientação de higiene devem acontecer previamente, durante e posteriormente a movimentação dentária, conforme a indicação de cada caso.
4. É fundamental realizar acompanhamento radiográfico para verificar a repercussão do movimento dentário no periodonto e ápice radicular.
5. Em pacientes com sequela de doença periodontal as forças ortodônticas devem ser compatíveis com o nível de inserção periodontal remanescente.
6. Após uma avaliação criteriosa e controle periodontal é possível realizar alinhamento e nivelamento em presença de redução do nível de inserção, através de movimentos de extrusão, intrusão, verticalização dentária, beneficiando tanto a função quanto a estética do paciente.
7. A aparatologia ortodôntica deve ser adequada para cada paciente individualmente, a fim de produzir movimentos controlados e ancoragem estável.
8. O planejamento deve sempre considerar a mudança do centro de resistência do dente, em presença da migração apical do osso.
9. Após o tratamento ortodôntico a manutenção dos resultados é mais efetiva, estabilizando os dentes em sua nova posição através de aparelhos de contenção.
10. O tratamento em pacientes com lesões periodontais apresenta limitações e deve ter duração mais breve possível.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, R.V.; DOMINGUEZ G. C.; FERREIRA F.V.; MOREA C.; PEREIRA NETO J. S.; TRAMONTINA V. A. A inter-relação entre a Periodontia e a Ortodontia. **Rev PerioNews**, v.4, n. 3, p 262-7, 2009.
2. CALHEIROS A.; FERNANDES A.; QUINTÃO C. A.; SOUZA E. V. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial**, v. 10, n. 2, p. 111-118, mar./abr. 2005.
3. CAPPELOZZA FILHO L; BRAGA S. A.; CAVASSAN A. O.; OZAWA T. O. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial**, v. 6, n. 5, p. 63-80, set./out., 2001.
4. CÁZARES, E. R.; LÓPEZ, R. G. Tratamiento de ortodoncia en el paciente adulto periodontalmente comprometido: Caso clínico. **Revista Odontológica Mexicana**, v. 14, n.3, p. 177-184, Setembro, 2010.
5. CHOZE, S.; GUSMÃO, E. S.; SANTOS, R.L. DOS; JOVINO SILVEIRA, R.C. Intrusão ortodôntica no tratamento de dentes com inserção periodontal reduzida: Estudo revisional. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.39, p.258-262, maio/jun. 2002.
6. D'ORNELLAS, M. C.; HAHN L; MARCHIORO, E. M. Abordagem ortodôntica frente ao paciente periodontal adulto. **Stomatos Canoas**, v. 9 n.16, p.7-13, jan./jun. 2003.
7. GKANTIDIS, N.; CHRISTOU, P.; TOPOUZELIS, N. The orthodontic-periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review. **J Oral Rehabil**, n.37, p. 377-90, 2010
8. GRUBB, J. E. ; GRECO, P. M.; ENGLISH, J. D.; BRISS, B. S.; JAMIESON, S.A.; KASTROP, M.C.; *ET AL.* Radiographic and periodontal requirements of

- the American Board of Orthodontics: A modification in the case display requirements for adult and periodontally involved adolescent and preadolescent patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.134, n. 3-4, 2008.
9. HALFIN, J. F. DE. **Movimento ortodôntico como complemento da terapêutica periodontal**. Ortodontia: Bases para iniciação/Interlandi, S. Artes Médicas, 2002, pag 497-519.
10. HOLMBERG, F.; SANDOVAL, P.;. Movimientos ortodonticos en paciente con soporte periodontal disminuido. **Int. J. Odontostomat**, v.2, n.1, p. 21-26, 2008.
11. IARED, W. *et all* .Quando indicar o tratamento ortodôntico em adultos com sequelas de doença periodontal. **Divulgação2, Ortodontia**, pag 95-106, Abr/mai/jun, 2002.
12. INGBER, J. S. A method of treating isoled one and two wall infrabony osseus defects- rationale and case report. **J Periodontal**, v.45, n. 4, p. 199-206, 1974.
13. MALTAGLIATI, L. A.; MONTES, L. A.P. Análise dos fatores que motivam os pacientes adultos a buscarem o tratamento ortodôntico. Rev **Dent Press Ortodon Ortopedi Facial**, v. 12, n.6, p. 54-60, 2007.
14. MORA, D. R.; JOHNSON, N. Extrusion ortodoncica: Uma alternativa para La regeneracios periodontal y La retauración. Revista **CES odontologia**, v.11, n. 2, 1998.
15. MOREIRA, P. T. B.; NETO, M. C. P.; SOUZA, R. P.; RAPOPORT, A.; SOARES, A. H. Avaliação radiográfica da neoformação óssea induzida Pela técnica de erupção ortodôntica forçada. **Radiol Bras**, v. 35, n.6, p.381.384, 2002.
16. NORMANDO, A. D. C.; SIMONE, J. L.; SOARES, M. S.; TORTAMANO, N. A extrusão ortodôntica como recurso no tratamento das invasões dos espaços

- biológicos periodontais : indicação clínica e divulgação de um método simplificado de tratamento. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v. 9, n. 53, p.502-10, 2004.
- 17.ONG, M. A.; WANG, H. F.; SMITH, F. N. Interrelationship between periodontics and adult orthodontics. **J Clin Periodontol**, v.25, p. 271-7, 1998.
- 18.PETRELLI, E. **Ortodontia Contemporânea**.1 ed. São Paulo: Sarvier,1988.
- 19.PIAS, A. C.; AMBROSIO, A. R. Movimento ortodôntico intrusivo para reduzir defeitos infra ósseos em pacientes periodontais. **RGO**, Porto Alegre, v56, p 181-188, abr-jun, 2008.
- 20.SAKIMA, M. T.Intrusão de incisivos superiores com periodonto comprometido. **Rev Clin Ortod Dental Press**, v. 9, n. 4, p. 8-13, ago-set, 2010.
- 21.SILVA, V. C. DA; CIRELLI, J. A. Tratamento periodontal regenerativo associado à terapia ortodôntica. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v. 9, n.50, p.187-92 , 2004.
- 22.SOUZA, R. S. Tracionamento orto associado a fibrotomia gengival para aumento de coroa clínica. **Arq Cienc. Saúde Unipar**, v.5, n. 1, p. 61-64, jan/abr, 2001.
- 23.TEIXEIRA, R.O. Tracionamento dentário com finalidade periodontal. **RGO**, Porto Alegre, v. 55, n.4, p. 407-411, out./dez, 2007.
- 24.BALOGH, M. B, . FEHENBACH, M. J. **Anatomia, Histologia e Embriologia dos Dentes e das Estruturas Orofaciais** , 3ª ed , Cap.14 ,p. 168 a 178, 2012.

