

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FUNORTE/SOEBRAS**

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO
EM PACIENTES COM DOENÇA PERIODONTAL**

CARLA KLÜCK PICON

Dissertação para obtenção do título de
Especialista em Ortodontia
Universidades Unidas do Norte de Minas
Centro de Pós-Graduação Núcleo Canoas
Faculdade de Odontologia

Canoas

2008

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FUNORTE/SOEBRAS**

**TRATAMENTO ORTODÔNTICO
EM PACIENTES COM DOENÇA PERIODONTAL**

CARLA KLÜCK PICON

Dissertação para obtenção do título de
Especialista em Ortodontia
Universidades Unidas do Norte de Minas
Centro de Pós-Graduação Núcleo Canoas
Faculdade de Odontologia

Orientadora: Cybelle Mori Hiraoka

Canoas

2008

FOLHA DE APROVAÇÃO

CARLA KLÜCK PICON

TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM PACIENTE COM DOENÇA PERIODONTAL

Natureza do Trabalho: Revisão de Literatura

Objetivo: Obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Universidades unidas do Norte de Minas, Núcleo Canoas

Área de Concentração: Ortodontia

- Data da Aprovação: ____/_____/____

- Banca: Prof. Mestre _____ . Ass. _____

Prof. Dr. _____ . Ass. _____

DEDICATÓRIA

À minha filha, Pietra, por ter-me mostrado a força do amor que uma mãe pode sentir. Ao meu marido Lasie, por estar sempre ao meu lado, me dando apoio e compreendendo minhas ausências. E aos meus pais, Elisabeth e Pedro, por terem dedicado seu tempo, carinho e amor incondicional para que eu me tornasse o que sou hoje.

AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus pais pela ajuda na finalização deste trabalho.

Agradeço à minha orientadora Cybelle Hiraoka por todo o auxílio durante todo trabalho.

Agradeço aos meus colegas periodontistas Luciane Marquiori e Maurício Schenkel pelo empréstimo de material e auxílio.

Agradeço às minhas secretárias Paoline e Maila pelo auxílio diário no consultório.

RESUMO

Introdução: A crescente procura de tratamento ortodôntico por adultos tem tornado freqüente o enfrentamento do ortodontista com problemas odontológicos prevalentes nessa faixa etária, dentre os quais destaca-se a doença periodontal. **Objetivo:** Avaliar os fatores relacionados à doença periodontal e descrever os cuidados necessários durante o tratamento ortodôntico de pacientes com o periodonto comprometido. **Método:** Revisão de publicações da literatura nacional e internacional. **Discussão:** A presença de dano no periodonto dificulta, quando não contra-indica, a colocação de aparelhos ortodônticos. Ao serem utilizados nestes pacientes, preferentemente quando o periodonto estiver livre de inflamação, devem ser aplicados com a utilização de forças leves e contínuas. Os pacientes devem ser rigorosamente monitorados quanto ao controle da placa bacteriana, bem como quanto à diminuição da exposição a outros fatores de risco conhecidos para doença periodontal. Isso implica, muitas vezes, a visitas periódicas ao periodontista durante todo o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Tratamento ortodôntico, doença periodontal .

ABSTRACT

Introduction: The growing demand for orthodontic treatment among adults has resulted in orthodontists having to face dental problems common to this age group, the most noteworthy of which is periodontal disease. **Objective:** Evaluate the factors related to periodontal disease and describe the care that needs to be taken during orthodontic treatment of patients with compromised periodontium. **Method:** National and international literature review. **Discussion:** The presence of damage due to periodontal disease complicates, when not contraindicated, the application of orthodontic devices. When applied to these patients, preferably when the periodontium is free of inflammation, the devices should be applied with gentle but continuous pressure. Bacterial plaque should be monitored and rigorously controlled in these patients, as should exposure to known risk factors for periodontal disease. This frequently means periodic dental consultations during the orthodontic treatment.

Key-words: orthodontic treatment, periodontal disease.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Justificativa.....	9
1.2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	10
1.2.1 Objetivo Geral	10
1.2.2 Objetivos Específicos	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1 ASPECTOS DO PERIODONTO	11
2.1.1 Doença Periodontal.....	11
2.1.2 Prevalência da DP.....	13
2.1.3 Etiopatogenia da DP	13
2.1.4 Fatores de Risco para DP	14
2.1.4.1 Idade	14
2.1.4.2 Raça	14
2.1.4.3 Sexo	15
2.1.4.4 Fatores Socioeconômicos	15
2.1.4.5 Tabagismo	15
2.1.4.6 Diabetes Melito	16
2.1.4.7 Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) e outras Imunodeficiências.....	17
2.1.4.8 Osteoporose	17
2.1.4.9 Fatores de Dieta	17
2.1.4.10 Estresse e Distúrbios Psicológicos	18
2.1.4.11 Fatores Genéticos	18
2.1.4.12 Efeitos dos Medicamentos e a Doença Periodontal	18
2.1.4.13 Fatores de Risco Locais	19
2.2 TRATAMENTO ORTODÔNTICO.....	19
2.2.1 Fisiologia do Tratamento Ortodôntico	20
2.2.2 Tipos de Movimentos Ortodônticos	22
2.2.2.1 Movimento de Inclinação	22
2.2.2.2 Movimento de Corpo.....	23
2.2.2.3 Movimento de Rotação.....	24
2.2.2.4 Extrusão Ortodôntica.....	24
2.2.2.5 Intrusão Ortodôntica.....	25
2.2.2.6 Movimento de Torque	26
2.2.2.7 Movimento de Verticalização de Molares.....	26
2.2.3 Problemas Periodontais que Podem Advir da Aplicação de Aparelhos Ortodônticos	27

2.2.3.1 Retração Gengival	27
2.2.3.2 Gengivite e Hiperplasia Gengival.....	27
2.2.3.3 Trauma Oclusal.....	28
2.3 TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM PACIENTES COM DP	28
2.3.1 Protocolo de Atendimento Periodontal para Posterior Ortodontia.....	29
2.3.1.1 Paciente com Gengivite	29
2.3.1.2 Paciente com DP.....	29
2.3.1.3 Paciente com Tecido Periodontal Reduzido, mas Sadio	30
2.3.2 Montagem do Aparelho Ortodôntico.....	30
2.3.2.1 Ancoragem	31
2.3.3 Limites Biomecânicos da Ortodontia no Tratamento de Pacientes com Periodonto Reduzido.....	32
2.3.4 Contenção	32
3 DISCUSSÃO	34
4 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, o tratamento ortodôntico destinava-se a crianças e adolescentes. Porém, nas últimas décadas tem-se observado aumento da procura de tratamento ortodôntico por adultos. Isso pode ser explicado pela busca de uma melhor qualidade de vida, pela existência de maior número de profissionais especializados na área de Ortodontia, bem como em resposta às campanhas de prevenção de saúde oral.

Adultos geralmente apresentam mais perdas dentárias que os jovens, vindo acompanhadas de algumas conseqüências oclusais dessas perdas, como as inclinações dos dentes remanescentes para o local da exodontia, migrações dentárias, extrusão do antagonista e apinhamentos, comprometendo a função mastigatória e a estética (IARED et al., 2002). Alguns pacientes chegam aos consultórios dos ortodontistas com problemas periodontais, pois a prevalência de afecções periodontais aumenta com a idade, assim como aumenta sua severidade (MACHION et al., 2000). Em função disso, como os adultos geralmente têm expectativas maiores em relação ao tratamento ortodôntico e são mais questionadores, devem ser bem conscientizados de que o resultado final do tratamento ortodôntico, dependendo da extensão do dano ósseo pré-existente, deixará seus dentes em situação estética e funcional mais favorável (GENCO, 2002).

Considerando-se a doença periodontal (DP), sabe-se que, em alguns casos, a utilização do tratamento ortodôntico pode auxiliar no controle da doença, assim como pode prevenir seu aparecimento. Mas, esses benefícios somente são alcançados se a aplicação do tratamento ortodôntico ocorrer após a eliminação do processo inflamatório (CUNHA, 2006), pois o aparelho ortodôntico não provoca danos ao periodonto se este estiver com a inflamação controlada. Sendo assim, é necessário que o ortodontista conheça bem a área da periodontia (GENCO, 2002).

1.1 JUSTIFICATIVA

Considerando a alta prevalência de DP em adultos que procuram por tratamento ortodôntico (MACHION et al., 2000), o presente estudo descreve aspectos da DP e sua relação com a aplicação da terapêutica ortodôntica de aparelhos ortodônticos e o melhor momento para aplicação.

1.2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar, mediante revisão de literatura, aspectos odontológicos de pacientes adultos com comprometimento periodontal, assim como avaliar o tratamento ortodôntico nesses pacientes.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a prevalência e os fatores de risco para DP.
- Descrever os cuidados necessários que devem ser tomados durante o tratamento ortodôntico nesses pacientes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ASPECTOS DO PERIODONTO

O periodonto é composto por tecidos de proteção e de sustentação (COHEN, SLAVKIN, 2002). Os tecidos de proteção são a gengiva e o tecido conjuntivo supra-alveolar. A gengiva sadia é geralmente rosa e bem adaptada aos dentes, com aspecto pontilhado na superfície e bem aderida ao processo alveolar e nas raízes dentais. O sulco gengival varia de profundidade de 1 a 3 mm e não mostra sangramento à sondagem (COHEN; SLAVKIN, 2002; CAMPOS et al., 1999). O tecido conjuntivo supra-alveolar é formado por fibras colágenas (60%), fibroblastos (aproximadamente 5%), vasos sanguíneos, nervos e matrix extracelular (aproximadamente 5%) (COHEN; SLAVKIN, 2002). A inserção (ou sustentação) do dente no alvéolo ocorre por meio de numerosas fibras colágenas, por outros componentes da matriz de tecido conjuntivo e por vasos sanguíneos. Este sistema serve como mecanismo de revestimento e suporte do dente e é formado pelo cemento, ligamento periodontal e processo alveolar. Além da função de suporte, a unidade dento-alveolar exerce um papel sensorial, nutricional e formador de tecido (regeneração após alguns tratamentos cirúrgicos) (COHEN; SLAVKIN, 2002; SAMPAIO et al., 2005).

2.1.1 Doença Periodontal

A DP pode se expressar por meio de uma gengivite, de uma periodontite ou de ambas, sendo que a periodontite provoca lesões irreversíveis e a perda dos tecidos de suporte do dente, assim como do osso alveolar (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003).

A gengivite é a inflamação do periodonto marginal, desencadeado pelo acúmulo de biofilme supragengival. É um dos problemas mais frequentes de DP (MENEZES et al., 2003). Define-se como inflamação superficial da gengiva, onde, apesar das alterações patológicas, o epitélio de união se mantém unido ao dente, não havendo perda de inserção. É uma situação reversível, caso sejam removidos os fatores etiológicos (bactérias) (ALMEIDA et al., 2006).

Seus sinais são: vermelhidão gengival, sangramento e edema, mudanças na morfologia da gengiva, redução da adaptação tecidual ao redor dos dentes, aumento do fluxo do fluido crevicular gengival e demais sinais clínicos da inflamação (FRANÇA, 2001).

A intensidade dos sinais e sintomas clínicos pode variar entre indivíduos e sítios numa mesma dentição. Pode ser reduzida pela remoção do biofilme ao redor dos dentes e

dentro do sulco, através de uma escovação eficiente, que pode ser associada a bochechos com substâncias antibióticas no controle da placa bacteriana (FRANÇA, 2001).

A periodontite ocorre quando o ligamento periodontal e o osso alveolar são destruídos pelo processo inflamatório, e corresponde a uma situação de inflamação com destruição do periodonto ocorrendo quando as alterações patológicas verificadas na gengivite progridem até haver destruição do ligamento periodontal e migração apical do epitélio de união (MENEZES et al., 2003). Existe um acúmulo de bactérias em nível de tecidos mais profundos (ALMEIDA et al., 2006). A DP caracteriza-se por períodos de progressão, intercalados com remissão (ROSE; STEINBERG, 2002).

Os principais aspectos histopatológicos da periodontite são o acúmulo de um infiltrado inflamatório no tecido conjuntivo adjacente à bolsa, destruição das fibras do ligamento periodontal, migração apical do epitélio juncional e reabsorção da crista óssea alveolar (ROSE; STEINBERG, 2002).

A periodontite pode se apresentar como:

- periodontite em pacientes adultos: é a forma de periodontite mais comum; a forma adulta pode ocorrer na presença ou ausência de complicações sistêmicas (ROSE; STEINBERG, 2002);
- periodontite pré-puberal: forma rara que aparece logo após a erupção dos dentes decíduos, é caracterizada por severa inflamação gengival, rápida reabsorção do osso e possibilidade de perda do dente; pode acometer uma área ou atingir dentes decíduos e permanentes (ROSE; STEINBERG, 2002);
- periodontite juvenil: aparece no período da adolescência; tem propensão familiar e exibe uma severa e rápida progressão da perda do osso alveolar, afetando principalmente os primeiros molares e incisivos permanentes; responde bem ao tratamento periodontal associado à antibioticoterapia (FRANÇA, 2001); a forma juvenil geralmente está associada à anormalidade na função dos neutrófilos (ROSE; STEINBERG, 2002);
- periodontite de progressão rápida: é vista em adultos jovens, apresentando características da periodontite generalizada juvenil, tais como rápida perda óssea e, em alguns casos, depressão da função dos neutrófilos (FRANÇA, 2001);
- periodontite refratária: o termo é usado para definir certas áreas de periodontite num paciente, que permanecem constantemente infectadas com patógenos

periodontais e apresentam grande perda de inserção e de dentes, apesar do intenso tratamento periodontal visando prevenir perda óssea (FRANÇA, 2001).

Além de ser, juntamente com a cárie, a maior causa de desconforto, desfiguração e perda de dentes na população, algumas evidências recentes sugerem que as periodontites aumentam o risco de doenças, como as cardíacas, doenças respiratórias, bem como o nascimento de crianças com baixo peso. Fica então evidente que a prevenção e o tratamento da DP são necessários para a manutenção da saúde periodontal e geral (GENCO, 2002).

2.1.2 Prevalência da DP

A prevalência e a severidade da DP aumentam com a idade, variando de 2% a 32% , sendo maior em indivíduos com mais de 45 anos (GENCO, 2002; TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003; CORTELLI et al., 2002; ONG; WANG, 2002) quando 97%-100% deles apresentam alguma forma de DP (NEWMANN et al., 1978).

2.1.3 Etiopatogenia da DP

A relação da DP com a placa bacteriana está bem estabelecida. A placa bacteriana pode ser definida como uma película não calcificada, fortemente aderida às superfícies dentais, constituindo-se de depósitos bacterianos e componentes salivares, com crescimento contínuo. As bactérias que colonizam inicialmente a superfície do dente (placa supra-gengival) são predominantemente microorganismos facultativos gram-positivos, tais como *Actinomyces viscosus* e *Streptococcus sanguis*. Havendo progressão, passam a predominar microorganismos gram-negativos anaeróbios, facilitados pelo ambiente de anaerobiose que se instala (*Prevotella intermédia*, *Prevotella loescheii*, espécies de *Capnocytophaga*, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis*), que se aderem às bactérias pré-existentes (SANDERS, 1999).

A DP origina-se de um desequilíbrio entre os mecanismos protetores do organismo e os destrutivos induzidos pela infecção periodontal. A defesa do hospedeiro inclui ativação dos neutrófilos, que migram para a área de infecção periodontal, e formação de anticorpos. Paralelamente ocorre a destruição dos componentes extracelulares da matriz da gengiva e do ligamento periodontal, assim como reabsorção óssea (GENCO, 2002). As bactérias e suas toxinas estimulam neutrófilos, fibroblastos, células epiteliais e monócitos. Liberam-se metaloproteinases, que causam destruição do colágeno, e prostaglandinas e citocinas, que

conduzem à reabsorção óssea através da estimulação dos osteoclastos. Essas células levam também à lise do colágeno por estimulação das metaloproteinases (ALMEIDA et al., 2006).

Fatores exógenos como tabagismo, que alteram as funções imunes e o reparo tecidual, ou endógenos, como a baixa produção de anticorpos ou diminuição do número de neutrófilos, podem alterar a evolução da doença pelo do aumento da suscetibilidade do indivíduo à periodontite (GENCO, 2002).

Uma significativa parte da população é suscetível às periodontites. Existem, porém, indivíduos que são resistentes às formas graves da DP. Isso nos leva à hipótese de que existem fatores de risco que podem modular a suscetibilidade ou a resistência dos indivíduos para as doenças periodontais destrutivas (GENCO, 2002).

2.1.4 Fatores de Risco para DP

A existência de fatores de risco para DP devem ser identificados mediante avaliação individual, com vistas à utilização de estratégias para prevenir a perda de inserção e a retração gengival (ROCHA et al., 2005). Os fatores de risco para o desenvolvimento de DP estudados na literatura são descritos a seguir.

2.1.4.1 Idade

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que a prevalência e a severidade da DP se agravam com o aumento da idade, pelo surgimento de placa bacteriana mais espessa e de uma gengivite mais severa (GENCO, 2002; TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003; SANDERS, 1999). Entretanto, as formas mais graves são vistas em adolescentes e adultos jovens (MACHION et al., 2000; SEGUNDO; FERREIRA; COSTA, 2004).

2.1.4.2 Raça

Alguns estudos mostram prevalência de DP em negros em relação a brancos (SEGUNDO; FERREIRA; COSTA, 2004). Quando pessoas de raças diferentes pertencem ao mesmo grupo socioeconômico, as diferenças na DP desaparecem (GENCO, 2002).

2.1.4.3 Sexo

A DP é considerada mais severa em homens (MACHION et al., 2000; GENCO, 2002; CORTELLI et al., 2002; SANDERS, 1999), mas há discordância quanto à sua frequência entre os sexos (MACHION et al., 2000).

2.1.4.4 Fatores Socioeconômicos

Estudos internacionais têm demonstrado que a gengivite e a periodontite apresentam maiores prevalências em populações com piores indicadores socioeconômicos, como renda e escolaridade. Essa mesma situação foi confirmada no Brasil (SEGUNDO; FERREIRA; COSTA, 2004; GESSER; PERES; MARCENES, 2001).

2.1.4.5 Tabagismo

Diversos estudos demonstraram ser o tabagismo fator de risco para DP (ISMAIL; BURT; EKLUND, 1983; GROSSI et al., 1996; ZAMBOM et al., 1996; GONZALEZ et al., 1996). Em 1983, Ismail e colaboradores (ISMAIL; BURT, EKLUND, 1983) determinaram que o tabagismo permanecia como o principal risco após o ajuste de variáveis como idade, higiene bucal e condição socioeconômica. Grossi e colaboradores também encontraram uma relação linear e direta entre o número de maços de cigarros fumados por ano e a periodontite destrutiva (GROSSI et al., 1994). Estudos longitudinais confirmaram que, no fumante, a progressão da DP é mais rápida que no não fumante (MACHTEI et al., 1999). A perda de inserção está diretamente relacionada ao nível de nicotina no plasma (GONZALEZ et al., 1996). Um outro estudo longitudinal (HOLM, 1994) foi realizado entre fumantes e a perda de dentes em um período de 10 anos com 273 pessoas. Os jovens que fumavam mais de 15 cigarros por dia tiveram o maior risco para a perda dental.

Outros estudos (GONZALEZ et al., 1996; KALDAHL et al., 1996) mostraram que o tratamento periodontal é menos efetivo em fumantes quando comparado a não fumantes, e a recidiva da doença é mais provável nos fumantes após o tratamento periodontal. Estudos (GROSSI et al., 1994) também mostraram que cessar o vício do tabagismo parece trazer benefícios clínicos. Nestes relatos, a condição periodontal dos ex-fumantes é comparável com a dos não fumantes. No estudo de Grossi e colaboradores (GROSSI et al., 1996) não houve relação entre o tempo em que o indivíduo parou de fumar (embora não tenham sido

observados pacientes que haviam parado de fumar há menos de um ano), o que sugere que parar de fumar pelo menos há um ano mostra resultados periodontais semelhantes aos dos não fumantes (GENCO, 2002).

Clinicamente, na DP associada ao tabagismo a gengiva marginal dos dentes anteriores, superiores e inferiores geralmente se apresenta com coloração característica, como uma melanose do fumante (GENCO, 2002). Por outro lado, em pacientes fumantes, as características de gengiva eritematosa com sinais de inflamação pode não estar presente, devido à vasoconstrição provocada pelo tabaco, fato esse que pode interferir no diagnóstico de DP (ALMEIDA et al., 2006).

2.1.4.6 Diabetes Melito

Há evidências de que existe associação entre diabetes melito (DM) e DP, sendo esta mais prevalente e de maior gravidade em pacientes diabéticos que em não diabéticos (GROSSI et al., 1996, 1997, GROSSI SG, GENCO RJ, 1998). Mesmo quando o diabetes é bem controlado, verifica-se mais inflamação gengival, provavelmente devido à função prejudicada dos neutrófilos. Por isso, nesses pacientes torna-se mais importante a remoção de outros fatores de risco conhecidos, como o tabagismo e a placa bacteriana, do que nos pacientes não diabéticos (MEALEY, 2002).

Estudos incluindo pacientes com diabetes tipo I, em comparação com indivíduos saudáveis da mesma faixa etária, encontraram maior incidência de DP nos diabéticos. Isso também foi encontrado em adultos com diabetes tipo II, em comparação ao grupo-controle (GENCO, 2002). A maioria desses estudos teve um delineamento transversal. Por outro lado, estudos longitudinais permitiram verificar que a gravidade da periodontite independe do tipo de diabetes, guardando relação com o controle da doença: diabéticos mal controlados apresentam maior severidade da periodontite que os indivíduos sob controle. Sendo assim, o paciente com DM bem controlado pode responder ao tratamento da DP de maneira semelhante ao indivíduo não diabético (GENCO, 2002). Por outro lado, a eliminação da DP contribui para o controle do DM (GROSSI et al., 1996, GROSSI SG, GENCO RJ, 1998).

2.1.4.7 Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) e outras Imunodeficiências

Doenças sistêmicas, especialmente aquelas que diminuem a capacidade de defesa do hospedeiro, podem provocar doenças periodontais graves. Estudos descrevem formas graves e destrutivas da DP nos pacientes com SIDA, causando lesões ulcerativas-necrosantes, localizadas ou generalizadas, podendo provocar perda do dente e seqüestro ósseo (GENCO, 2002; SANDERS, 1999; HATHORN, 2007; YEUNG; 2000). Com o uso de terapia antiretroviral mais efetiva, há evidências de que essas formas graves estejam em declínio (RYDER, 2002).

Doença periodontal grave pode ocorrer ainda em pacientes com deficiência nos neutrófilos, tanto quantitativamente (neutropenia), como qualitativamente (aderência, quimiotaxia, atividade funcional microbicida), sob a forma de ulcerações na mucosa oral, gengivite e periodontite (GENCO, 2002; VAN DYKE; HOOP, 1990; ZAROMB et al., 2006; KANTARCI ; OYAIZU; VAN DYKE, 2003).

2.1.4.8 Osteoporose

A osteoporose e a DP apresentam fatores etiológicos comuns que podem influenciar diretamente ou modular ambas as doenças, mas a relação entre elas ainda é controversa (RYDER, 2002; PALLOS et al., 2006; KRALL, 2006). Há estudos que mostram que a osteoporose não é fator etiológico da periodontite, mas pode afetar a gravidade da DP preexistente (STEINBERG, 1999). Outros, registram uma maior prevalência da DP em mulheres na menopausa (WACTAWSKI-WENDE et al., 1996, 2005; TEZAL et al., 2000).

2.1.4.9 Fatores de Dieta

A importância da suplementação de alguns nutrientes na dieta para prevenção da DP ainda está para ser determinada (NEIVA et al., 2003). Alguns autores chegam a recomendar que os odontólogos se preocupem com o controle da placa bacteriana ao invés de se preocuparem com suplementação alimentar (ISMAIL et al., 1983). No entanto, há estudos que sugerindo que o baixo consumo de cálcio, de vitamina D e vitamina C especialmente em fumantes e ex-fumantes (KRALL et al., 2001; KRALL EA, 2006; HILDEBOLT, 2005; NISHIDA et al., 2000). São necessários mais estudos para determinar se esses fatos são verdadeiros. Dessa

forma, recomendações clínicas em relação ou ao uso de suplementos nutricionais devem ser revisadas em estudos controlados (GENCO, 2002).

2.1.4.10 Estresse e Desordens Psicológicas

Estresse e transtornos psicológicos têm sido sugeridos como fatores relacionados às DP, desordens da articulação têmporo-mandibular, cáries e disfunções salivares, mas poucos dados definitivos existem (GENCO, 2002). Nos estudos sobre gengivite ulcerativa necrosante aguda, o fator emocional e o estresse têm sido identificados como fatores de risco desde o início de 1950 (MOULTON; EWEN; THIEMAN, 1952; MELNICK et al., 1988). Estudo de Genco e colaboradores (GENCO, 1999), avaliando grande número de indivíduos, encontrou relação da DP com estresse crônico.

2.1.4.11 Fatores Genéticos

Estudos têm encontrado relação entre DP e diversos polimorfismos genéticos (KAMEI; ISHIHARA; NOGUCHI, 2006; FASSMANN et al. 2003; PARKHILL et al., 2000). Por outro lado, estudo realizado com gêmeos sugere existir influência genética sobre a DP (MUCCI et al., 2005).

Quanto à periodontite juvenil, condição aceita como determinada geneticamente, pois crianças afetadas mostram defeitos nos neutrófilos, as evidências de associação com a DP não são definitivas (GENCO, 2002; MICHALOWICZ, 1994).

No caso da síndrome de Down, a DP tem-se mostrado mais prevalente e mais grave (MORGAN, 2007; AMARAL LOUREIRO; OLIVEIRA; EUSTAQUIO, 2007; ZIGMOND et al., 2006; BAGIC et al., 2003; AGOLME; DAHLLOF; MODEER, 1999), mas isso pode decorrer de higiene oral deficiente (MORGAN, 2007). No entanto, há estudos que demonstram uma deficiente resposta inflamatória nos pacientes com a síndrome (CUTANDO-SORIANO; GOMEZ-MORENO; BRAVO, 1998).

2.1.4.12 Efeitos dos Medicamentos e a Doença Periodontal

A fenitoína, utilizada para tratar a epilepsia e outras doenças neurológicas, pode provocar hiperplasia da gengiva. O tratamento dessa desordem deve ser, inicialmente,

conservador, com a substituição do fármaco. Pode ser necessário realizar um procedimento cirúrgico (GENCO, 2002; CIANCIO, 1996; McLAUGHIN et al., 1995).

A ciclosporina, utilizada principalmente para prevenir a rejeição de transplantes de órgãos, também pode determinar aumento de volume gengival, sendo a hiperplasia maior quando o fármaco é usado em associação com a nifedipina (GENCO, 2002; OLIVEIRA et al. 2003). A redução do índice de placa e a diminuição da dosagem da ciclosporina podem reduzir o crescimento gengival.

2.1.4.13 Fatores de Risco Locais

A placa bacteriana supragengival pode tornar-se um meio favorável para a colonização de uma microbiota subgengival específica, podendo gerar gengivite e/ou periodontite. Dessa forma, a DP pode ser prevenida e estacionada pelo controle de placa microbiana (GENCO, 2002; ALMEIDA et al., 2006), com adequada higiene bucal e visitas periódicas ao cirurgião dentista.

A relação do cálculo dentário com a periodontite é mais complexa. O cálculo contribui para a progressão da periodontite, promovendo um nicho para o acúmulo e persistência da placa bacteriana (GENCO, 2002).

Quanto à existência de focos dentários, lesões periapicais e lesões de furca, esses podem determinar maior risco de DP com perda de inserção dos dentes (GENCO, 2002).

Além disso, a má oclusão e a desordem da articulação têmporo-mandibular têm sido identificados como fator de risco para DP. As más oclusões e apinhamentos dentários são considerados fatores potencializadores da DP, prejudicando o desenvolvimento e manutenção de uma dentição saudável. O apinhamento dos dentes não aumenta a degradação tecidual, mas reduz a eficiência dos mecanismos de higiene bucal. A correção ortodôntica promove uma melhora na higiene bucal, um melhor contorno gengival e uma distribuição mais adequada das forças oclusais (ROCHA et al., 2005).

Em pacientes com boa higiene oral, mesmo com dentes desalinhados, as gengivites são menos freqüentes (SALLUM et al., 2004).

2.2 TRATAMENTO ORTODÔNTICO

A base do tratamento ortodôntico é a movimentação de dentes, como resultado da aplicação de forças controladas (ONG, WANG, 2002).

2.2.1 Fisiologia do Tratamento Ortodôntico

O dente e as estruturas periodontais estão freqüentemente submetidos às forças fisiológicas de pressão e tensão decorrentes da função mastigatória. Durante o tratamento ortodôntico os elementos que experimentam mudanças são, fundamentalmente, a membrana periodontal e o osso alveolar (CAMPOS et al., 1999).

Basicamente, não há grande diferença entre as reações histológicas observadas no movimento fisiológico e ortodôntico dos dentes. Contudo, como esses se movem com maior rapidez durante o tratamento, as mudanças histológicas produzidas pelas forças ortodônticas são mais marcadas e extensas (CAMPOS et al., 1999).

Avaliando-se a mobilidade dentária produzida pela movimentação ortodôntica, foi observado que, ao final do processo, ou 24 dias após o seu início, essa estava significativamente aumentada. Os tecidos periodontais, particularmente as fibras do ligamento periodontal e osso alveolar, tornaram-se mais flexíveis, com redução das estruturas de suporte, indicando que sua natureza elástica pode diminuir substancialmente ao final do movimento. O estímulo ortodôntico ativa a produção de colágeno pelos fibroblastos das fibras transeptais, mantendo-as em alto nível durante a movimentação dentária. A atividade de síntese das fibras periodontais é aumentada pela aplicação da força, sendo mais intensa no ligamento periodontal que nas fibras transeptais (RAMALHO; PORTUGAL; BITTENCOURT, 1995).

A perda de aderência epitelial que ocorre durante o tratamento ortodôntico pode resultar em acúmulo de placa, formação de bolsa gengival e diminuição na largura de gengiva inserida. Contudo, se as ativações forem feitas de forma criteriosa, não provocarão problemas clínicos nem histológicos aos tecidos gengivais (RAMALHO; PORTUGAL; BITTENCOURT, 1995). Além disso, o movimento dentário de corpo aumenta a taxa de destruição do tecido conjuntivo de inserção em dentes com inflamação gengival ou com bolsas infra-ósseas, sendo que o risco de perda da unidade dentária é particularmente maior quando o dente é movido para dentro da bolsa periodontal ativa.

Dentes com periodonto saudável não sofrem perda de tecido conjuntivo de inserção induzida pela movimentação. Dessa forma, se for mantido um bom padrão de higiene durante a terapia, de modo a resultar em adequada saúde periodontal, nenhuma injúria ocorrerá, ou somente injúrias clinicamente insignificantes. No caso de um paciente apresentar gengivite, a conversão dessa em periodontite pela ação da mecânica ortodôntica é improvável (RAMALHO; PORTUGAL; BITTENCOURT, 1995).

A força aplicada para promover deslocamento de um dente gera pressão e tensão na região do ligamento periodontal. No local da pressão, os osteoclastos promoverão reabsorção óssea e criarão um espaço para a movimentação dentária, o que se processará de maneira lenta e gradativamente. No local onde houver tensão, os osteoblastos promoverão aposição óssea e reparação gradativa do osso alveolar (CAMPOS et al., 1999). Se o dente encontrar-se inserido em osso trabeculado, com grande vascularização, a ação dos osteoclastos e osteoblastos é mais intensa, facilitando a reabsorção e a neoformação óssea. Quando um dente encontra-se em osso basal, esse terá um movimento muito mais restrito, pela pouca vascularização e pela grande quantidade de osso a ser reabsorvido (CABREIRA; SOTTOVIA FILHO, 1997; CAMPOS et al., 1999; RAMALHO; PORTUGAL; BITTENCOURT, 1995; QUINTÃO et al., 1998).

A reabsorção da superfície óssea alveolar ocorre no lado submetido à pressão e depende da intensidade da força aplicada. Forças ortodônticas leves induzem reabsorção diretamente ao longo da superfície óssea na zona correspondente às fibras comprimidas, não havendo a formação de zonas hialinas (CAMPOS et al., 1999). Forças de maior intensidade podem ocasionar comprometimento do suprimento sanguíneo do ligamento periodontal, levando à formação de zonas hialinizadas carentes de células, como antes referido. Nesse caso, a reabsorção óssea somente ocorrerá após o tecido hialino haver desaparecido (CAMPOS et al., 1999; QUINTÃO et al., 1998). Em adultos, essas zonas hialinizadas ocorrem mais frequentemente que em jovens (ONG; WANG, 2002).

Quanto à formação óssea, depende da atividade mitótica dos fibroblastos no lado da tensão, que é três a quatro vezes maior que o normal durante o movimento ortodôntico. Uma proliferação celular incipiente é observada na zona de tensão depois de um período de cerca de 30 a 40 horas da aplicação da força. O novo tecido ósseo depositado inicialmente é chamado osteóide, um produto dos osteoblastos, que se encontram em todas as superfícies onde existe osso recentemente depositado. Não é calcificado e, portanto, não pode ser reabsorvido pelos osteoclastos. A partir do momento em que surgem os primeiros sinais de calcificação, o tecido passa a chamar-se osso fascicular. As células e os feixes de fibras se incorporam ao osso fascicular durante seu ciclo vital. Quando alcança certa espessura e maturidade, esse se organizará em osso lamelar, com fibrilas mais delgadas em sua matriz (CAMPOS et al., 1999).

Forças ortodônticas mantidas no limite fisiológico não induzem à perda de inserção quando os tecidos periodontais estão livres de inflamação. Mesmo em caso de pacientes com gengivite, estudos em animais revelam que forças ortodônticas por si só não são capazes de

convertê-la em periodontite destrutiva. Entretanto, cuidados devem ser tomados durante certos tipos de movimento, como o de intrusão, pois pode ocorrer o deslocamento da placa supragengival para uma posição subgengival (PÉRET; PACHECO, 1998).

Força ótima é aquela capaz de executar um procedimento em um determinado espaço de tempo. Sabe-se que a velocidade da movimentação dentária não é diretamente proporcional à magnitude da força aplicada. Estudos demonstraram que o aumento progressivo de uma força determinava incremento proporcional no movimento, até um determinado limite, a partir do qual o deslocamento dentário se reduzia até não ser mais observado. A aplicação de forças mais pesadas pode produzir áreas de hialinização e, conseqüentemente, uma movimentação mais lenta, pois a reabsorção óssea ocorrerá de forma mais retardada. Podem ainda provocar lesão pulpar, anquilose e reabsorção radicular (CAMPOS et al., 1999).

A força deve ser aplicada em direção correta e sua intensidade deve ser individualizada. Forças leves são indicadas para movimentos de fácil execução, como inclinação ou extrusão, ou para movimentos de intrusão que são mais susceptíveis a provocar reabsorção radicular. Isso pode determinar um movimento de 0,5 a 1 mm por mês, dependendo da perda óssea marginal e da qualidade de osso alveolar remanescente (CUNHA, 2006). Alguns autores consideram como forças leves aquelas com valores variando entre 20 e 30 gramas (CUNHA, 2006), enquanto outros, com valores entre 60 e 100 gramas (CAMPOS et al., 1999). As forças médias podem ser implementadas em movimentos que abrangem uma superfície maior de aplicação, como translação. Da mesma forma que nas forças leves, os valores das forças médias variam de acordo com os autores, desde 50 a 80 gramas (CUNHA, 2006) até 100 a 200 gramas (CAMPOS et al., 1999). Forças pesadas (acima de 200 g) são reservadas aos aparelhos extra-orais. Deve-se sempre levar em consideração as condições sistêmicas do paciente (CAMPOS et al., 1999).

2.2.2 Tipos de Movimentos Ortodônticos

Existem vários tipos de movimentos produzidos pelo tratamento ortodôntico, discriminados a seguir.

2.2.2.1 Movimento de Inclinação

O movimento de inclinação pode ser considerado o mais seguro e biológico. Isso se deve, principalmente, ao fato de que o movimento fisiológico dos dentes ocorre em forma de

inclinação. Quando uma força constante é aplicada à coroa de um dente, esse se inclinará no alvéolo, girando em torno do seu centro de resistência. Como consequência, uma zona de pressão se formará na porção marginal e outra na porção apical da raiz do dente, formando-se duas zonas de tensão correspondentes, nos lados opostos da raiz. No movimento de inclinação, o dente agirá como um pêndulo, e a pressão exercida na região apical poderá levar à reabsorção e perda de substância radicular. Forças usadas para inclinar dentes devem ser bastante leves. Estudos sugerem que não devam exceder 50 gramas. O movimento de inclinação pode provocar alterações gengivais quando da presença de placa bacteriana, que pode ser deslocada apicalmente ou provocar retração gengival no caso de movimento ortodôntico em regiões de pouca espessura de tábua óssea vestibular ou lingual (QUINTÃO et al., 1998). Se for realizado muito rapidamente, pode causar diminuição da altura do septo alveolar da área envolvida (CUNHA, 2006).

2.2.2.2 Movimento de Corpo

Quando o ápice radicular e a coroa de um dente se movem simultaneamente, na mesma direção, tem-se o movimento de corpo (ou de translação), sendo o ligamento periodontal comprimido uniformemente. Se comparado com o movimento de inclinação, para se produzir a mesma pressão é necessário o dobro de força. Com o movimento de corpo há reabsorção óssea ao longo da lâmina dura no lado da pressão, enquanto no lado de tração há neoformação óssea. Isso ocorre porque a força é distribuída por toda a raiz. Nesse tipo de movimento, freqüentemente, são observadas reabsorções radiculares que são reparadas após a remoção da força. A reestruturação total das fibras só é observada após 232 dias de contenção. Em casos de extração de dente, os espaços são fechados por meio do movimento de corpo dos dentes adjacentes. É importante que se avalie o estado periodontal nos espaços da extração. Esse movimento dentário, na presença de placa bacteriana, faz com que o epitélio juncional se mova em direção apical (QUINTÃO et al., 1998). A translação realizada por forças leves e contínuas é indicada para pacientes adultos. Nesse tipo de movimento, o dente é levado através do osso esponjoso por espaços medulares, o qual no adulto, contém tecido gorduroso, que se transforma em tecido conjuntivo fibroso (CUNHA, 2006).

2.2.2.3 Movimento de Rotação

A correção de um dente em posição girada é considerada um procedimento muito simples. Entretanto, a transformação tissular que ocorre durante a rotação está influenciada pelas disposições anatômicas da estrutura de suporte. Forças para produzir rotação de um dente em torno de seu longo eixo poderiam ser maiores do que aquelas para produzir outros tipos de movimentos dentários, uma vez que tais forças podem ser distribuídas por todo o ligamento periodontal, ao invés de se concentrarem numa faixa estreita. No entanto, torna-se impossível aplicar uma força rotacional de forma que o dente não se incline em seu alvéolo. Portanto, uma área de compressão é criada como em qualquer movimento de inclinação. Devido a isso, forças adequadas ao movimento de rotação deveriam ser semelhantes às aquelas para promover movimento de inclinação. Após cinco meses de contenção, as fibras transeptais e gengivais ainda permanecem orientadas na região da rotação. Esse pode ser um dos motivos pelos quais o movimento de giroversão apresenta alta frequência de recidiva (QUINTÃO et al., 1998). Quando é realizado movimento de rotação, é necessário o rompimento das fibras supra-alveolares logo após a movimentação, a fim de evitar recidiva (CUNHA, 2006; QUINTÃO et al., 1998). Outro procedimento indicado é a sobrecorreção da giroversão. Aceitando-se certa recidiva, haveria o estabelecimento do dente numa posição adequada (QUINTÃO et al., 1998).

2.2.2.4 Extrusão Ortodôntica

Na extrusão ortodôntica, há um movimento de gengiva na direção do deslocamento dentário, sendo que a gengiva livre movimenta cerca de 90% e a gengiva inserida 80% da extrusão total realizada. A profundidade de sulco é reduzida, ao passo que a coroa clínica aumenta na mesma proporção. Apesar de o movimento de extrusão ser simples, pela existência de apenas tecidos moles na direção do movimento, deve ser realizado cuidadosamente, para se evitar problemas histológicos ou clínicos nos tecidos gengivais (QUINTÃO et al., 1998). As forças ortodônticas extrusivas, desde que haja saúde periodontal, fazem com que tanto o osso alveolar quanto o periodonto acompanhem o dente no sentido oclusal, levando a conseguir uma diminuição na altura de sondagem em defeitos verticais infra-ósseos e diminuindo a profundidade das bolsas periodontais (CUNHA, 2006). No adulto, as fibras periodontais se tornam estiradas após a extrusão, entretanto as adaptações subsequentes são lentas. Sendo assim, é necessário um intervalo maior de tempo entre as

ativações para que ocorra a reação tecidual (CUNHA, 2006). A tensão provocada sobre as fibras gengivais, decorrente desse movimento, pode provocar a retração gengival pelo enfraquecimento do epitélio oral na superfície vestibular do dente (QUINTÃO et al., 1998). A extrusão dentária tem sido indicada para correção de lesões periodontais localizadas. Entretanto, é importante que as forças ortodônticas sejam monitoradas para que o dente seja movido com o osso e não através dele (PÉRET; PACHECO, 1998).

2.2.2.5 Intrusão Ortodôntica

A intrusão controlada é recomendada em casos de dentes extraídos com perda óssea horizontal ou vertical (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003).

Para o movimento de intrusão, faz-se necessário um controle cuidadoso da magnitude de força, de forma que forças bem leves sejam aplicadas aos dentes, pois essas se concentrarão em uma área pequena do ápice radicular (MELSEN, 2001). O risco de reabsorção radicular apical, após intrusão de dentes, depende, em grande parte, das características anatômicas que circundam a raiz. Em pacientes jovens, o ápice muitas vezes está rodeado por osso esponjoso e amplos espaços medulares, sendo necessária a utilização de forças leves e contínuas. Porém, se o osso da região apical for bastante compacto, como em adultos, forças leves e interrompidas serão necessárias. Isso dará tempo para que se inicie a proliferação celular e prevaleça a absorção frontal quando os arcos forem reativados após período de repouso. Na intrusão ortodôntica, há um movimento de gengiva na direção do deslocamento dentário (60% da distância). A coroa clínica do dente diminui e o sulco é aprofundado, correspondendo a 40% do movimento de intrusão realizado (QUINTÃO et al., 1998). Pode ocorrer, no movimento de intrusão, um deslocamento da placa supragengival para uma posição intragengival, predispondo a uma alteração periodontal. Portanto, a presença de inflamação gengival durante o movimento de intrusão dentária pode resultar em perda de altura do osso alveolar (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003; QUINTÃO et al., 1998; MELSEN et al., 1988). Cuidados devem ser tomados quando esse movimento ortodôntico for planejado, principalmente no que tange a força aplicada, que deve ser leve para minimizar alguns desses problemas (CUNHA, 2006; PÉTER; PACHECO, 1988).

2.2.2.6 Movimento de Torque

O movimento de torque, caracterizado pelo deslocamento da raiz enquanto a coroa se mantém fixa graças à composição das forças utilizadas, permite a movimentação radicular no sentido vestibulo-lingual. Existe uma tendência da porção coronária a mover-se em direção oposta à raiz. Forças de 50 gramas podem ser consideradas de magnitude favorável para o torque, gerando mínima reabsorção radicular e reabsorção óssea direta ao longo do lado da pressão. Quando a força de torque for pesada, extensas reabsorções radiculares podem ocorrer, mesmo que o osso seja denso. O movimento de torque, quando não controlado ou em casos de perda de espessura óssea, pode levar o dente contra a tábua óssea, com perda de inserção gengival e retração do tecido periodontal (QUINTÃO et al., 1998).

2.2.2.7 Movimento de Verticalização de Molares

Mesialização de segundos molares devido à extração de primeiros molares e falta de elementos protéticos no local causa problemas periodontais e oclusais (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003; HATHORN, 2007; CIRELLI et al., 2003). O movimento de verticalização do molar normaliza a oclusão funcional e o periodonto, facilita o plano de inserção da prótese e aumenta a resistência às forças oclusais (ONG; WANG, 2002). O movimento de verticalização de molar é difícil de ser realizado sem provocar extrusão, e freqüentemente 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 defeitos indesejáveis (BEZERRA; GODOY-BEZERRA, 2008). Esse tipo de movimento tem potencial para criar inflamação gengival, que pode evoluir para perda de inserção periodontal, recomendando-se, por isso, o uso de forças leves durante a movimentação e um rigoroso controle da placa bacteriana (IARED et al., 2002). Como vantagens desse tipo de movimento, referem-se a maior facilidade de higienização da face mesial do molar; a correção do defeito ósseo proximal; a melhor relação dentária entre coroa e raiz e a eliminação do ambiente que favoreceria a formação da doença periodontal (IARED et al., 2002). Verticalização de molares, além de melhorar o planejamento protético, freqüentemente reduz ou até elimina defeitos intra-ósseos sem a necessidade de procedimento de regeneração periodontal. Ao mesmo tempo, isso pode restaurar a função oclusal (CIRELLI, 2003).

2.2.3 Problemas Periodontais que Podem Advir da Aplicação de Aparelhos Ortodônticos

O aparelho ortodôntico fixo dificulta a limpeza dos dentes com os conseqüentes riscos para o periodonto (PÉRET; PACHECO, 1998).

2.2.3.1 Retração Gengival

A literatura é controversa quanto à influência dos movimentos ortodônticos no desenvolvimento de retrações gengivais. Estudos demonstraram que movimentos excessivos de dentes em direção vestibular podem determinar rompimento do processo alveolar. Isso cria um ambiente em que o biofilme e/ou o trauma pela escovação podem aumentar a recessão gengival. Esses são os principais responsáveis pelas perdas ósseas do tecido de inserção (MENEZES et al., 2003; SANDERS, 1999). A existência de gengivite associada serve de catalisador para o processo destrutivo. Em humanos, o tamanho da coroa clínica tende a aumentar significativamente entre indivíduos adultos onde ocorreu uma inclinação dentária vestibular excessiva dos incisivos inferiores durante o período de tratamento ortodôntico, quando comparados com pacientes com alterações mínimas de inclinação (ARTUN; KROGSTAD, 1987). Por outro lado, quando é realizado o movimento lingual em dentes posicionados para vestibular, o osso pode se restabelecer (SANDERS, 1999).

Nos casos em que pré-exista uma retração gengival com ausência de gengiva inserida, há um maior risco de o tratamento ortodôntico aumentá-la. Nesses casos está indicado um enxerto gengival (BEZERRA; GODOY-BEZERRA, 2008).

2.2.3.2 Gengivite e Hiperplasia Gengival

Forças e movimentos ortodônticos, sem a presença de placa, não induzem à gengivite. Na presença de placa, entretanto, forças similares podem causar defeitos ósseos angulares, e, com a aplicação de movimentos de verticalização e intrusão, pode ocorrer perda de inserção (ONG, WANG, 2002).

Gengivite é observada com frequência em pacientes adolescentes durante o tratamento. Os sítios mais afetados são as áreas interproximais e os dentes posteriores, sendo a severidade dependente do grau da inflamação e do nível de higiene oral. Essa complicação em alguns casos pode levar ao desenvolvimento de periodontite (PÉRET, PACHECO, 1998).

Gengivite severa ocorre apenas em pacientes com pobre higiene oral (MENEZES et al., 2003).

O tratamento ortodôntico não causa hiperplasia gengival se houver boa higiene oral e se os acessórios ortodônticos forem bem posicionados. Se ocorrer hiperplasia gengival, pode ser de moderada a severa, especialmente na região de incisivos inferiores. Quando a hiperplasia é severa, pode-se ter perda dos tecidos de suporte do dente. Portanto, muitos autores recomendam que o tratamento ortodôntico seja finalizado se o paciente estiver em risco de desenvolver ou piorar a perda dos tecidos de suporte (SANDERS, 1999).

A hiperplasia gengival que ocorre após a colocação de aparelhos ortodônticos melhora após sua remoção em um período de até 48 horas. A hiperplasia que ocorre em pacientes com boa higiene oral pode dever-se à irritação mecânica causada pela banda ortodôntica ou pelo cimento, em conjunto com a placa (ONG, WANG, 2002).

2.2.3.3 Trauma Oclusal

Muitos estudos mostram que o trauma oclusal causa perda do ligamento tanto em tecidos saudáveis como em tecidos doentes. Em dentes com periodonto reduzido, mas saudável, forças oclusais normais podem tornar-se traumáticas (trauma secundário). Forças oclusais traumáticas pioram e ativam defeitos periodontais e determinam perda do ligamento e de osso. Reabilitação oclusal após a remoção do aparelho ortodôntico deve ser realizada, porque uma correta relação cúspide-fossa nem sempre é conseguida somente com tratamento ortodôntico (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003).

Quando a DP causou destruição ao tecido de suporte e o trauma oclusal é um fator secundário que complica, o tratamento ortodôntico pode restabelecer o plano oclusal e alterar o defeito ósseo (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003).

2.3 TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM PACIENTES COM DP

O tratamento ortodôntico objetiva: correção ou diminuição de defeitos ósseos; preparo para regeneração tecidual guiada; estabilização de dentes com suporte reduzido por meio de contenção definitiva; melhora no aspecto estético; melhora no posicionamento dentário com o objetivo de facilitar a higienização; estabelecer uma oclusão equilibrada, com contatos cúspide-fossa adequados e eliminar interferências oclusais; estabelecer as seis chaves de oclusão, quando possível (CUNHA, 2006).

O planejamento do tratamento ortodôntico nos pacientes com DP deve ser individualizado. Nesses pacientes, muitas vezes, o tratamento deve ser realizado sem grandes movimentações dentárias, utilizando-se forças mais leves. Por isso os resultados podem ser limitados, não atendendo as expectativas dos pacientes, além de criarem dificuldades, como um maior número de consultas com o periodontista, uma maior necessidade de exames radiográficos periódicos e, às vezes, realização de remoção cirúrgica das bolsas periodontais (MENEZES et al., 2003).

A aplicação da força é um fator importante na movimentação de dentes comprometidos periodontalmente, pois o centro de resistência depende da quantidade óssea. Quanto menos osso estiver sustentando o dente, mais o centro de resistência migra para apical, o que determina maior distância entre o ponto de aplicação da força e o centro de resistência, determinando maior tendência à inclinação e menos movimento de corpo. Uma força normalmente utilizada em um periodonto normal, torna-se também mais pesada em dentes periodontalmente afetados (CUNHA, 2006).

2.3.1 Protocolo de Atendimento Periodontal para Posterior Ortodontia

2.3.1.1 Paciente com Gengivite

Deve-se fazer um preparo periodontal inicial, acompanhado de um programa de higiene bucal domiciliar, esperar a recuperação dos tecidos depois da instrumentação e, só então, quando os tecidos estiverem saudáveis, a ortodontia poderá ser iniciada (MARCACCINI; TOLEDO, 1998).

2.3.1.2 Paciente com DP

A DP pode causar migração dentária devido a alterações inflamatórias das fibras de colágeno, que unem os dentes adjacentes e têm um papel significativo na estabilização dos dentes. Como consequência, os pacientes com comprometimento periodontal podem apresentar inclinações e extrusão de um ou mais incisivos, acompanhados de diastema localizado ou espaços generalizados na região anterior do arco, rotações e/ou inclinações de pré-molares e molares com colapso da oclusão posterior e redução da dimensão vertical (ROCHA et al., 2005). A movimentação ortodôntica nesses pacientes pode determinar

progressão da perda de inserção, o surgimento de abscessos e até a perda do dente (MENEZES et al., 2003).

Anteriormente ao tratamento ortodôntico devem-se realizar preparo periodontal, ajuste para remover o trauma oclusal e procedimentos cirúrgicos quando necessários. Muitas vezes o tratamento ortodôntico só é possível após cerca de três a seis meses, mantendo-se controle de placa regularmente, bem como um acompanhamento com periodontista. Nos casos de DP mais grave, pode ser necessário esse acompanhamento a intervalos idênticos ao do tratamento ortodôntico (a cada três ou quatro semanas). A mecânica do tratamento ortodôntico deverá ser modificada de modo a utilizarem-se forças ortodônticas mínimas (MARCACCINI; TOLEDO, 1998).

2.3.1.3 Paciente com Tecido Periodontal Reduzido, mas Sadio

Em pacientes com perda óssea, mas com periodonto sadio, devem-se avaliar cuidadosamente as vantagens que o tratamento ortodôntico pode oferecer no que se refere à duração, eventual perda de volume ósseo e comprimento radicular. Há necessidade da manutenção de uma correta higiene bucal e controle de placa, além de controles periódicos com periodontista (MARCACCINI; TOLEDO, 1998). Nesses pacientes é possível realizar movimentos ortodônticos sem maiores problemas, pois forças ortodônticas aplicadas dentro de limites biológicos não causam inflamação gengival em dente com tecido periodontal de suporte reduzido, mas não inflamado. Por isso, o controle da placa bacteriana é de fundamental importância, por ser o fator determinante da DP (MENEZES et al., 2003).

2.3.2 Montagem do Aparelho Ortodôntico

Os acessórios mais utilizados são: braquetes, bandas, tubos, fios, molas metálicas, ligaduras elásticas e de aço inoxidável, alças e arcos linguais e palatinos. A presença desses acessórios constitui-se em corpos estranhos dentro da cavidade bucal e podem interferir no estímulo fisiológico, dificultando o ato de mastigação, a fala e a deglutição. Todos podem determinar alterações inflamatórias gengivais localizadas (RAMALHO; PORTUGAL; BITTENCOURT, 1995).

A posição dos acessórios ortodônticos é normalmente determinada pela anatomia da coroa dentária, em pacientes com periodonto saudável. Em pacientes com perda óssea, ocorre

mudança na proporção coroa/raiz (MENEZES et al., 2003), o que dificulta o posicionamento desses acessórios.

A colocação dos acessórios deve ser distante da margem gengival livre, para que se possa realizar um adequado controle do biofilme. Deve-se evitar excessos de resina ou cimento ao redor desses. Quando da utilização das bandas, confeccioná-las bem adaptadas e de preferência com posicionamento supra-gengival. Deve-se optar pelo uso de amarrilhos metálicos, ao invés de elásticos, para facilitar a higiene e reduzir acúmulo de biofilme (MENEZES et al., 2003; FRANÇA, 2001). Mesmo com todos esses cuidados e com o incentivo contínuo para uma adequada higiene oral, a maioria das crianças que utiliza aparatologia ortodôntica fixa desenvolve moderada gengivite hiperplásica. Isso ocorre pelo aumento de áreas retentivas de placa bacteriana, de difícil higienização, sendo as áreas interproximais e posteriores as mais afetadas. Estas alterações gengivais têm um caráter transitório, regredindo logo após a retirada dos acessórios, não tendo sido relatada nenhuma destruição ou dano permanente aos tecidos periodontais (RAMALHO; PORTUGAL; BITTENCOURT, 1995).

2.3.2.1 Ancoragem

Designa-se ancoragem a técnica utilizada para evitar o movimento reativo de determinado dente à aplicação de forças. Devido à perda do suporte periodontal, observada em pacientes com seqüelas de doença periodontal, a ancoragem nesses pacientes é mais difícil.

Medidas reforçadas de ancoragem em pacientes periodontais incluem: aumentar o número de dentes na unidade de ancoragem; usar fios rígidos e passivos na unidade de ancoragem, assim como, arcos palatinos e linguais; variar a proporção momento/força aplicadas na unidade de ancoragem; modificar o sistema de forças, para que as forças aplicadas na unidade de ancoragem sejam eliminadas pelas forças oclusais (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003).

Mais recentemente tem-se indicado realizar a ancoragem por meio de implantes de parafusos e de miniparafusos, que podem proporcionar ancoragem adequada aos vários movimentos, reduzindo o tempo de tratamento (FUKUNAGA et al., 2006). Essa técnica é indicada para retração e intrusão de dentes superiores protruídos, em pacientes com DP.

O uso da técnica do Arco Segmentado tem sido indicada para muitos tratamentos, em substituição a outras técnicas, por proporcionar forças leves e calculadas para movimentos como intrusão de dentes (FUKUNAGA et al., 2006).

2.3.3 Limites Biomecânicos da Ortodontia no Tratamento de Pacientes com Periodonto Reduzido

Os princípios biomecânicos usados no tratamento ortodôntico de pacientes com periodonto reduzido devem ser individualizados. Não existem métodos padronizados. Nesses pacientes, como o centro de resistência dos dentes move-se apicalmente, deve-se estabelecer a força a ser usada e o momento de sua aplicação. Falha nessa equação pode levar a uma inclinação do dente, não controlada, ocasionando reabsorção radicular e aumento no tempo de tratamento. As forças devem ser mantidas dentro dos limites biológicos, sendo preferíveis as forças suaves e intermitentes (TOPOZEUS; DIAMANTIDOUS, 2003; ROCHA et al., 2005) e maior intervalo entre as consultas de ativação. O ideal do tratamento ortodôntico, que é a correção da má oclusão e a melhora da estética e da função do sistema estomatognático, pode não ser atingido nesses pacientes (TOPOZEUS; DIAMANTIDOUS, 2003).

O centro de resistência mais para apical nos pacientes com perda óssea pode resultar em aumento do componente extrusivo quando da aplicação de uma força, o que não é desejado, principalmente em adultos, onde o controle da dimensão vertical é muito importante. Por isso, todo cuidado deve ser dispensado na escolha de um correto sistema de força (TOPOZEUS; DIAMANTIDOUS, 2003).

Antes do início do tratamento periodontal e do planejamento das forças biomecânicas, é importante determinar qual dente irá mover (unidade ativa), o modo e direção do movimento desejado nos três planos do espaço, assim como os dentes que servirão de ancoragem (TOPOZEUS; DIAMANTIDOUS, 2003).

Estudos clínicos têm demonstrado que, com adequado controle de placa, dentes com periodonto reduzido podem ser movimentados ortodonticamente sem comprometer sua situação periodontal (ONG; WANG, 2002).

2.3.4 Contenção

Como os dentes possuem uma grande tendência de reassumir suas posições pré-tratamento (FRANÇA, 2001), a contenção ortodôntica, após a retirada do aparelho, é um

procedimento imprescindível, fundamentalmente nos pacientes com histórico de DP (MENEZES et al., 2003). O uso de uma contenção fixa ajuda a manter o alinhamento, o controle das rotações e espaços corrigidos (JOHAL; LEE, 1998).

A contenção pode ser realizada através de aparelhos removíveis ou fixos. Deve ser planejada de modo a facilitar a higiene bucal diária, pois a presença dos dispositivos utilizados pode dificultar o controle do biofilme, fato complicador para pacientes que apresentam suscetibilidade para desenvolver DP (MENEZES et al., 2003).

Em pacientes com perdas ósseas, pode ser necessária a utilização de contenção fixa permanente, pelo maior comprometimento da estabilidade dos dentes (MENEZES et al., 2003; MAEDA et al., 2007; ARUN; SAYINSU; NALBANTGIL, 2005). Além disso, esses pacientes devem realizar controles periódicos, tanto com periodontistas como com ortodontistas (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003). O uso de uma contenção de Hawley, em tempo integral por um ano, permite a manutenção da correção do *overjet* (JOHAL; LEE, 1998).

3 DISCUSSÃO

Muitos autores concordam, em decorrência da crescente demanda de pacientes adultos em busca de tratamento ortodôntico, que o ortodontista deve incluir na consulta inicial de um exame das estruturas periodontais, para que seja possível diagnosticar a DP e encaminhar o paciente a um periodontista para tratamento adequado sempre que necessário (IARED et al., 2002; TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003; MENEZES et al., 2003; ONG; WANG, 2002; ROCHA et al., 2005; BEZERRA; GODOY-BEZERRA, 2008; MARCACCINI; TOLEDO, 1998; FUKUNAGA et al. 2006; JOHAL; LEE, 1998; ARUN; SAYINSU; NALBANTGIL, 2005). Também concordam com que a terapia periodontal pré-ortodôntica deve ser direcionada para a remoção dos fatores etiológicos da DP (biofilme bacteriano, cálculo supra e subgingival e trauma oclusal). Dessa forma, os membros da equipe multidisciplinar devem orientar os pacientes a manterem uma boa higiene oral e informá-los de que o tratamento ortodôntico pode ser interrompido se esta não for satisfatória, pelo risco de problemas no periodonto (IARED et al., 2002; SANDERS, 1999).

Autores afirmam que o tratamento ortodôntico em um paciente com periodonto reduzido não é prejudicial, mas todos citam a importância do controle de higiene para a manutenção da saúde periodontal (IARED et al., 2002; TOPOZEUS; DIAMANTIDOUS, 2003; MENEZES et al., 2003; FRANÇA, 2001; ONG; WANG, 2002; SANDERS, 1999; ROCHA et al., 2005; PÉRET; PACHECO, 1998). Também são unânimes em afirmar que a realização de movimento em um periodonto com presença de inflamação leva à piora no quadro periodontal (IARED et al., 2002; TOPOZEUS; DIAMANTIDOUS, 2003; MENEZES et al., 2003; FRANÇA, 2001; ONG; WANG, 2002; SANDERS, 1999; ROCHA et al., 2005; PÉTER; PACHECO, 1998). França relata que o princípio básico para iniciar o tratamento ortodôntico em um paciente com DP é que ele esteja praticando uma excelente higiene oral e que o periodonto não esteja inflamado sem inflamação do periodonto (FRANÇA, 2001). Segundo Menezes e colaboradores, uma higiene oral adequada é crítica para minimizar a perda adicional de suporte ósseo periodontal durante o realinhamento de dentes (MENEZES et al., 2003). Sanders diz que se a placa subgingival e a DP não forem controladas antes e durante o tratamento ortodôntico, ocorrerá uma aceleração da perda óssea e danos aos tecidos de suporte dentários (SANDERS, 1999). França também descreve que o risco de perda óssea é aumentado devido à inflamação do tecido conectivo localizado apicalmente na crista do osso alveolar, e certos tipos de forças podem agravar a progressão da doença inflamatória periodontal (FRANÇA, 2001).

Por tudo isso, devem-se identificar os pacientes susceptíveis ao desenvolvimento de DP, principalmente aqueles portadores de fatores de risco e aqueles com história de DP, para prevenir a perda de inserção e o desenvolvimento de recessões gengivais. Nesse sentido, no exame clínico, alguns sinais devem ser considerados como indicativos de risco, tais como a presença de sangramento na sondagem do sulco gengival, de mobilidade dentária, de tecido gengival fino e de lesões de furca (PÉRET; PACHECO, 1998).

Existem fatores de risco que devem ser identificados antes de iniciar-se o tratamento ortodôntico, para que sejam removidos ou minorados. Dos fatores locais, a má higiene oral, com a conseqüente formação de placa bacteriana, é o mais importante (GENCO, 2002; ALMEIDA et al., 2006; SALLUM et al., 2004). Outro é o tabagismo, havendo concordância em que o tratamento periodontal é menos efetivo e a recidiva mais freqüente em fumantes (ISMAIL; BURT; EKLUND, 1983; GONZALEZ et al., 1996; KALDAHL et al., 1996). Além desses, doenças como o DM, a SIDA e outras imunodeficiências também podem interferir no resultado do tratamento ortodôntico, essas duas últimas por provocarem lesões periodontais graves (GENCO, 2002; SANDERS, 1999; HATHORN, 2007; YEUNG, 2000). Quanto ao DM, sabe-se que o controle da DP auxilia o seu manejo (GROSSI et al., 1997; GROSSI; GENCO, 1998) e não há discordância em que pacientes com essa patologia possam ser submetidos a tratamento ortodôntico, preferentemente quando estejam sob controle metabólico adequado. Pacientes diabéticos devem receber orientação sobre higiene oral e devem ser acompanhados por periodontista (GENCO, 2002; ALMEIDA et al., 2006).

Após ser realizado o tratamento periodontal o paciente deve ser monitorado quanto à estabilidade dos resultados obtidos. Somente após ter certeza do sucesso do tratamento periodontal é que se deverá iniciar o tratamento ortodôntico (MENEZES et al., 2003). Muitas vezes a espera chega a ser de quatro a seis meses até que seja indicada a colocação do aparelho ortodôntico (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003; FRANÇA, 2001). Durante esse período, o paciente deve ser acompanhado e sua higiene monitorada (SANDERS, 1999; MARCACCINI; TOLEDO, 1998).

Há situações de periodontites agressivas em que a resposta ao tratamento periodontal não é adequada, e nesses casos não se deve iniciar o tratamento ortodôntico para não agravar a condição periodontal. Entretanto, há relatos de casos em que a associação de ortodontia e periodontia, juntamente com a administração de antibioticoterapia, local e sistêmica, obteve resultados satisfatórios nesses pacientes (TOPOZEUS; DIAMANTIDOU, 2003): Boyd e colegas demonstraram maior recorrência da DP ou perdas de dentes durante o tratamento ortodôntico em pacientes com periodonto severamente comprometido, com profundidade de

bolsa maior que 6 mm ou envolvimento de furca avançado. Observaram ainda a ocorrência de um leve aumento na profundidade das bolsas durante o tratamento ortodôntico de adultos. Indivíduos com perda de inserção de osso foram mais propensos a exibirem perda adicional ou perda em novos locais, em comparação com indivíduos com pouca ou nenhuma evidência de destruição periodontal (SANDERS, 1999).

O tratamento ortodôntico tem sido citado ainda como auxiliar no tratamento periodontal (SANDRES, 1999; PÉRET; PACHECO, 1998), utilizando-se, por exemplo, movimentos de verticalização de molares, intrusão ou extrusão de dentes nesses pacientes. Mas, para a terapia ortodôntica ser benéfica, o periodonto deve estar livre de inflamação (CUNHA, 2006). Acompanhando radiograficamente o movimento de verticalização de molares inclinados, Brown observou redução na profundidade das bolsas periodontais e aumento de inserção periodonta (IARED et al., 2002), pois, ao verticalizar um molar, a profundidade da bolsa é reduzida, ocorre melhora na morfologia do osso alterado e é facilitada a higienização por parte do paciente (CUNHA, 2006). Quanto aos movimentos de intrusão, embora haja controvérsias na sua aplicação em pacientes com DP, esses podem ser úteis em casos com perda de osso e com mobilidade dentária (CUNHA, 2006). Melsen admite que a intrusão pode proporcionar bons resultados, utilizando-se forças leves e contínuas (MELSEN, 2001). Por sua vez, forças extrusivas podem proporcionar diminuição da profundidade das bolsas periodontais (CUNHA, 2006).

Com relação às forças a serem aplicadas nos pacientes com DP, todos os autores concordam com a utilização de forças leves para movimentos de fácil execução como inclinação ou extrusão, ou ainda, em movimentos que sejam suscetíveis a provocar reabsorção, como a intrusão. Mas esses autores discordam quanto à magnitude dessas forças. Enquanto Cunha diz que a força deve variar entre 20 e 50 gramas (CUNHA, 2006), Campos e colegas relatam forças entre 60 e 100 gramas (CAMPOS et al., 1999). Essa discordância também existe em relação à força para outros movimentos, como o de corpo. Cunha diz serem necessárias forças entre 50 e 80 gramas (CUNHA, 2006), enquanto Campos e colegas acham serem necessárias forças entre 100 e 200 gramas (CAMPOS et al., 1999). Quanto às forças pesadas, acima de 200 gramas, utilizadas para aparelhos extra-orais, não foram encontradas discordâncias entre os autores. Forças de extrusão devem ser cuidadosamente aplicadas para prevenir a destruição do ligamento periodontal (MENEZES et al., 2003).

Diversos autores declaram que, em dentições comprometidas periodontalmente, a perda de osso alveolar resulta em um centro de resistência dos dentes mais para apical, sendo que os dentes são mais predispostos a inclinar do que mover de corpo (CUNHA, 2006; ONG,

WANG, 2002). A magnitude da força deve ser diminuída e a proporção momento/força deve ser aumentada. Dessa forma, a condição de suporte deve ser previamente determinada, e uma estimativa do centro de resistência dos dentes é realizada para cada paciente anteriormente à movimentação dentária. Com isso, sistemas de forças ideais devem ser individualizados para cada paciente, por meio da utilização de dispositivos que apliquem magnitudes de forças e momentos compatíveis com essa estrutura periodontal debilitada (MENEZES et al., 2003).

Em movimento de rotação devem ser utilizadas forças leves, como em movimentos de inclinação, sendo necessário um período de contenção maior e que se proceda ao rompimento das fibras supra-alveolares (CUNHA, 2006; QUINTÃO et al., 1998). Quintão e colegas ainda indicam a sobrecorreção da giroversão (QUINTÃO et al., 1998). Nesse caso, com a recidiva o dente chegaria a uma posição adequada. Dentes com giroversão são mais suscetíveis a sofrerem recessão gengival, por isso é importante o controle da mecânica ortodôntica, bem como do biofilme bacteriano (MENEZES et al., 2003).

Alguns cuidados devem ser redobrados durante o tratamento ortodôntico em pacientes com histórico de DP. Para se evitar acúmulo de placa bacteriana nos acessórios, recomenda-se que não se utilizem muitas dobras nos fios ou elastômeros, assim como não se deixe excesso de adesivo ao redor dos acessórios (SANDERS, 1999; RAMALHO; PORTUGAL; BITTENCOURT, 1995). Além disso, durante todo o período do tratamento ortodôntico, deve-se realizar avaliação da profundidade do sulco gengival nos dentes movimentados ortodonticamente e nos dentes de ancoragem (MENEZES et al., 2003). O objetivo da manutenção periodontal durante o tratamento ortodôntico é eliminar ou reduzir o acúmulo de placa bacteriana e a inflamação, prevenindo o reaparecimento de áreas ativas da doença periodontal, reforçando a higiene bucal e executando nova instrumentação quando necessário (ROCHA et al., 2005).

Durante as consultas do tratamento ortodôntico, os pacientes devem ser motivados para a remoção de placa bacteriana. Visitas de manutenção periodontal devem ser realizadas a cada dois a três meses durante o tratamento ortodôntico, com raspagem subgengival para manter o tecido gengival saudável (ROCHA et al., 2005; JOHAL; LEE, 1998). Outros autores indicam controle em períodos menores (SANDRES, 1999). Devem ser feitos exames radiográficos em intervalos predeterminados durante o período do tratamento ortodôntico para assegurar a descoberta precoce de problemas e para interceptar efeitos colaterais indesejados. Se os esforços para manter uma boa condição de higiene não tiverem êxito, o tratamento ortodôntico deve ser interrompido (ROCHA et al., 2005). Por isso, autores como Péret e colaboradores recomendam que o plano de tratamento seja multidisciplinar, entre o

ortodontista e o periodontista, para que seja alcançado um resultado terapêutico satisfatório (PÉRET; PACHECO, 1998).

4 CONCLUSÃO

O ortodontista na primeira consulta deve, além de avaliar o problema ortodôntico, revisar o estado do periodonto e investigar a presença de fatores de risco relacionados com as DPs, que poderão dificultar a aplicação das forças corretivas e comprometer o resultado do tratamento. Em alguns desses fatores, como o sexo do paciente e condição socioeconômicas, o ortodontista pode interferir muito pouco. Existem outros casos em que o cirurgião-dentista pode contribuir para a solução ou minoração do problema, encaminhando o paciente para serviços especializados (endocrinológico, no caso de diabetes melito; pneumológico para combate ao tabagismo e outros). No entanto, sua contribuição mais importante é no controle da placa bacteriana.

A aplicação de aparelhos corretivos somente deverá ser iniciada após a conclusão do tratamento do periodonto, que deve estar livre de inflamação.

Cuidados devem ser tomados na escolha dos movimentos ortodônticos adequados para cada caso e na força ideal a ser utilizada, preferindo-se forças leves e contínuas.

Antes do tratamento ortodôntico, encaminhar ao periodontista e aguardar laudo e liberação por escrito. Durante o tratamento ortodôntico o paciente deve ser acompanhado pelo especialista.

Faltam estudos que mostrem a proporção de redução da força que deve ser utilizado em pacientes com periodonto reduzido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA R, PINHO M, LIMA C, FARIA I, SANTOS P, BORDALO C. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. **Rev Port Clin Geral**, v. 22, p. 379-387, 2006.

AMARAL LOUREIRO AC, OLIVEIRA CF, EUSTAQUIO da CJ. The impact of periodontal disease on the quality of life of individuals with Down syndrome. **Downs Syndr Res Pract**, v. 12, n. 1, p. 50-54, 2007.

AGHOLME MB, DAHLLOF G, MODEER T. Changes of periodontal status in patients with Down syndrome during a 7-year period. **Eur J Oral Sci**, v. 107, n. 2, p. 82-88, 1999.

ARTUN J, KROGSTAD O. Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclination. A study in adults with surgically treated mandibular prognathism. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St Louis, v. 3, p. 225-232, 1987.

ARUN T, SAYINSU K, NALBANTGIL D. Orthodontic approach for patients with severe periodontal disease. **World J Orthod**, v. 6, n. 3, p. 275-280, 2005.

BAGIC I, et al. Periodontal conditions in individuals with Down's syndrome. **Coll Antropol**, 27 Suppl 2 p. 75-82, 2003.

BEZZERRA L, GODOY-BEZZERRA J. Aplicações multidisciplinares da orotodontia no tratamento de pacientes adultos. **Odontologia Clin Cientif**, v.4, n.3, p. 227-229, 2008.

CABREIRA C, SOTTOVIA FILHO D. Movimentação ortodôntica. In: Cabreira C, Cabreira M, editors. **Ortodontia Clínica**. Curitiba: Ed. Produções Interativas, p. 247-267, 1997.

CAMPOS P, TUNES U, ARAUJO T, BITTENCOURT M. Reações teciduais às forças ortodônticas. **Revista da Faculdade de Odontologia da ULBRA**, v. 18, p. 68-73, 1999.

CIANCIO SG. Medications as risk factors for periodontal disease. **J Periodontol**, v.67, n.10 Suppl) p. 1055-1059, 1996.

CIRELLI CC, et al. Orthodontic movement of teeth with intraosseous defects: Histologic and histometric study in dogs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.123, n.6, p. 666-673, 2003.

COHEN DW, SLAVKIN HC. Doenças Periondal e Sistêmica. In: Rose LE, Genco RJ, Mealey BL, Cohen D, editors. **Medicina Periodontal**. São Paulo: Livraria Editora Santos; 2002 p. 1-10.

CORTELLI JR, CORTELLI SC, PALLOS D, JORGE AO. [Prevalence of aggressive periodontitis in adolescents and young adults from Vale do Paraiba]. **Pesqui Odontol Bras**, v.16, n. 2, p.163-168, 2002.

CUNHA TCR. Pontos importantes no tratamento ortodôntico para adultos. In: Domingues GC, Vigorito JW, Morea C, Aidar LA, Rino Neto J, Tortamano A, editors. **Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares**. São Paulo: Livraria Editora Santos; 2006 p. 267-273.

CUTANDO-SORIANO A, GOMEZ-MORENO G, BRAVO M. Free interleukin-2 receptors in children with trisomy 21 (Down's syndrome) and different levels of periodontal disease. **Int J Paediatr Dent**, v. 8, n. 3, p. 177-180, 1998.

FASSMANN A. et al. Polymorphisms in the +252(A/G) lymphotoxin-alpha and the -308(A/G) tumor necrosis factor-alpha genes and susceptibility to chronic periodontitis in a Czech population. **J Periodontal Res**, v. 38, n. 4, p. 394-399, 2003.

FRANÇA P. Tratamento ortodôntico em pacientes comprometidos periodontalmente. **Revista da ABO**, p.10-12, 2001.

FUKUNAGA, T. et al.. Skeletal anchorage for orthodontic correction of maxillary protrusion with adult periodontitis. **Angle Orthod**, Appleton, v. 76, n.1, p.148-155, 2006.

GENCO RJ. Fatores de risco na doença periodontal. In: Rose L, Genco R, Mealey B, Cohen W, editors. **Medicina Periodontal**. São Paulo: Livraria Editora Santos; 2002 p. 11-33.

Genco, R.J. e t al. Relationship of stress, distress and inadequate coping behaviors to periodontal disease. **J Periodontol**, v. 70, n. 7, p. 711-723, 1999.

GESSER HC, PERES MA, MARCENES W. [Gingival and periodontal conditions associated with socioeconomic factors]. **Rev Saude Publica**, v. 35, n. 3, p. 289-293, 2001.

GONZALEZ YM, DE NA, GROSSI SG, MACHTEI EE, GENCO RJ, De NE. Serum cotinine levels, smoking, and periodontal attachment loss. **J Dent Res**, Chicago, v. 75, n. 2 p.796-802, 1996.

GROSSI SG et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. **J Periodontol**, v. 65, n. 3, p. 260-267, 1994.

GROSSI SG, GENCO RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. **Ann Periodontol** v. 3, n. 1, p. 51-61, 1998.

GROSSI SG, SKREPCINSKI FB, DECARO T, ZAMBON JJ, CUMMINS D, GENCO RJ. Response to periodontal therapy in diabetics and smokers. **J Periodontol**, v. 67, n. 10, p.1094-1102, 1996.

GROSSI, SG. et al. Treatment of periodontal disease in diabetics reduces glycated hemoglobin. **J Periodontol**, v. 68, n. 8, p. 713-719, 1997.

HATHORN AR. Periodontal disease is more aggressive in HIV-infected patients. **HIV Clin**, v. 19, n. 1, p. 12-13, 2007.

HILDEBOLT, C.F. Effect of vitamin D and calcium on periodontitis. **J Periodontol**, v. 76, n. 9, p.1576-1587, 2005.

HOLM G. Smoking as an additional risk for tooth loss. **J Periodontol**, v. 65, n. 11, p. 996-1001, 1994.

IARED W. , et al. Quando indicar o tratamento ortodôntico em adultos com seqüela de doença periodontal. **Divulgação 2**, p.95-107, 2002.

ISMAIL AI, BURT BA, EKLUND SA. Epidemiologic patterns of smoking and periodontal disease in the United States. **J Am Dent Assoc**, v. 106, n. 5, p.617-621, 1983.

ISMAIL AI, BURT BA, EKLUND SA. Relation between ascorbic acid intake and periodontal disease in the United States. **J Am Dent Assoc**, v.107, n. 6, p.927-931, 1983.

JOHAL AS, LEE RT. The periodontal-orthodontic interface: a simple solution to a difficult problem. **Br J Orthod**, v. 25, n. 2, p. 95-99, 1998.

KALDAHL WB, KALKWARF KL, PATIL KD, MOLVAR MP, DYER JK. Long-term evaluation of periodontal therapy: I. Response to 4 therapeutic modalities. **J Periodontol**, v. 67, n. 2, p. 93-102, 1996.

KAMEI H, ISHIHARA Y, NOGUCHI T. [Searches for the genes associated with periodontitis with gene polymorphisms]. **Clin Calcium**, v. 16, n. 2, p. 305-310, 2006.

KANTARCI A, OYAIZU K, VAN DYKE TE. Neutrophil-mediated tissue injury in periodontal disease pathogenesis: findings from localized aggressive periodontitis. **J Periodontol**, v. 74, n.1, p. 66-75, 2003.

KRALL EA. Osteoporosis and the risk of tooth loss. **Clin Calcium**, v. 16, n. 2, p. 287-290, 2006.

KRALL, EA. et al. Calcium and vitamin D supplements reduce tooth loss in the elderly. **Am J Med**, v. 111, n. 6, p. 452-456, 2001.

LUNDGREN D, et al. Periodontal conditions around tipped and upright molars in adults. An intra-individual retrospective study. **Eur J Orthod**, London, v. 14, n.6, p. 449-455 1992.

MACHION L, FREITAS P, CESAR NETO J, NOGUEIRA FILHO G, NOCITI Jr F. A influência do sexo e da idade na prevalência de bolsas periodontais. **Pes Odont Bras**, v. 14, n. 1, p. 33-37, 2000.

Machtei EE, Hausmann E, Dunford R et al. Longitudinal study of predictive factors for periodontal disease and tooth loss. **J Clin Periodontol**, v. 26, n. 6, p. 374-380, 1999.

MAEDA, S. et al. Interdisciplinary approach and orthodontic options for treatment of advanced periodontal disease and malocclusion: a case report. **Quintessence Int**, v. 38, n. 8, p. 653-662, 2007.

MARCACCINI A, TOLEDO B. Tratamento ortodôntico em pacientes com doença periodontal. **Revista Periodontia**, v. 7, n. 2, p.115-121, 1998.

MARUCHI N, et al. [Orthodontic treatment of malocclusion with periodontitis]. *Aichi Gakuin Daigaku Shigakkai Shi*, v. 28, n. 4, p. 1171-1179, 1990.

McLAUGHLIN, WS. et al.. The pharmacokinetics of phenytoin in gingival crevicular fluid and plasma in relation to gingival overgrowth. **J Clin Periodontol**, v. 22, n. 12, p. 942-945, 1995.

MEALEY B. Diabetes mellitus. In: Rose L, Genco RJ, Mealey B, Cohen W, editors. **Medicina Periodontal**. São Paulo: Livraria Editora Santos; 2002 p. 121-150.

MELNICK SL. et al. Epidemiology of acute necrotizing ulcerative gingivitis. **Epidemiol Rev**, v.10, p. 191-211, 1988.

MELSEN B. Tissue reaction to orthodontic tooth movement--a new paradigm. **Eur J Orthod** v.23, n.6, p.671-681, 2001.

MELSEN, B. et al.. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 94, n. 2, p.104-116, 1988.

MENEZZES L, RIZZATTO S, BRAGA C, REGO M, THIESEN G. A inter-relação Ortodontia/Periodontia em pacientes adultos. **Ortodontia Gaúcha**. v. VII, p. 6-21, 2003.

MICHALOWICZ BS. Genetic and heritable risk factors in periodontal disease. **J Periodontol** v. 65, n.5 (Suppl), p.479-488, 1994.

MORGAN J. Why is periodontal disease more prevalent and more severe in people with Down syndrome? **Spec Care Dentist**; v. 27, n. 5, p.196-201. 2007.

MOULTON R, EWEN S, THIEMAN W. Emotional factors in periodontal disease. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**. v. 5, n. 8, p.833-860. 1952;

MUCCI LA, et al. Environmental and heritable factors in the etiology of oral diseases--a population-based study of Swedish twins. **J Dent Res** v. 84, n. 9, p. 800-805, 2005.

NEIVA, R.F. et al. Effects of specific nutrients on periodontal disease onset, progression and treatment. **J Clin Periodontol**. v. 30, n. 7, p. 579-589. 2003.

NEWMAN MG, GRINENCO V, WEINER M, ANGEL I, KARGE H, NISENGARD R. Predominant microbiota associated with periodontal health in the aged. **J Periodontol**. v. 49, n. 11, p. 553-559, 1978.

NISHIDA, M. et al. Dietary vitamin C and the risk for periodontal disease. **J Periodontol**. v. 71, n. 8, p. 1215-1223. 2000.

OLIVEIRA F, et al. Condição periodontal de pacientes transplantados renais que fazem uso da Ciclosporina-A. **Odontologia Clin -Cientif.** v. 2, n. 2, p. 95-102, 2003.

ONG MM, WANG HL. Periodontic and orthodontic treatment in adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 122, n. 4, p. 420-428, 2002.

PALLOS, D. et al. Menopausa: Fator de risco para doença periodontal? **Rev Bras Ginecol Obstet.** v. 28, n. 5, p. 292-297, 2006.

PARKHILL JM, et al. Association of interleukin-1 gene polymorphisms with early-onset periodontitis. **J Clin Periodontol.** v. 27, n. 9, p. 682-689, 2000.

PÉRET A, PACHECO W. Interrelação periodontia- ortodontia. **Revista da SMO.** v. 2, n. 1, p.44-48, 1998.

QUINTÃO C. et al.. Alterações no periodonto de proteção e de sustentação relacionadas ao movimento ortodôntico. **Rev SBO.** v. 3, n.6, p. 247-254, 1998.

RAMALHO L, PORTUGAL V, BITTENCOURT M. Condição periodontal durante o movimento ortodôntico. **Revista da Faculdade de Odontologia da ULBRA.** p. 14-15, 1995.

ROCHA D, OLIVEIRA R, FRAGA M, VITRAL R. Considerações no tratamento ortodôntico de pacientes adultos com comprometimento periodontal. **Pesq Bras Odontoped Clin Integra.** v. 5, n. 2, p.185-190, 2005.

ROSE LE, STEINBERG BJ. História Clínica e Testes Laboratoriais. In: Rose LE, Genco RJ, Mealey BL, Cohen DW, editors. **Medicina Periodontal.** São Paulo: Livraria Editora Santos; 2002 p. 35-43.

RYDER MI. An update on HIV and periodontal disease. **J Periodontol.** v.73, n. 9, p. 1071-1078, 2002.

SALLUM EJ, et al. Clinical and microbiologic changes after removal of orthodontic appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 126, n. 3, p. 363-366, 2004.

SAMPAIO JE, LEITE FR, ZANDIM DL, TOLEDO BE. O Periodonto - Anatomia e Histofisiologia. In: Paiva J, Almeida RV, editors. **Periodontia - A Atuação Clínica Baseada em Evidências Científicas.** São Paulo: Editora Artes Médicas LTDA; 2005 p. 1-21.

SANDERS NL. Evidence-based care in orthodontics and periodontics: a review of the literature. **J Am Dent Assoc.** v. 130, n. 4, p. 521-527, 1999.

SEGUNDO TK, FERREIRA EF, COSTA JE. [Periodontal disease in the Arturo's black community in Contagem, Minas Gerais, Brazil]. **Cad Saude Publica.** v. 20, n.2, p.596-603, 2004.

STEINBERG B. Women's oral health tissues. **J Dent Educ.** v. 63, n. 3, p. 271-275, 1999.

TEZAL, M. et al. The relationship between bone mineral density and periodontitis in postmenopausal women. **J Periodontol.** v. 71, n. 9, p. 1492-1498, 2000.

TOPOZEUS N, DIAMANTIDOU A. Orthodontic treatment in patientes with reduced periodontium. **Hellenic Orthodontic Review**. v. 6, p. 175-192, 2003.

VAN DYKE TE, HOOP GA. Neutrophil function and oral disease. **Crit Rev Oral Biol Med** v. 1, n. 2, p. 117-133, 1990.

WACTAWSKI-WENDE, J. et al. The association between osteoporosis and alveolar crestal height in postmenopausal women. **J Periodontol** v. 76, n. 11 (Suppl), p. 2116-2124, 2005.

WACTAWSKI-WENDE, J. et al. The role of osteopenia in oral bone loss and periodontal disease. **J Periodontol**. v. 67, n .10 (Suppl), p. 1076-1084, 1996.

YEUNG SC. HIV infection and periodontal disease. **Ann R Australas Coll Dent Surg**. v. 15, p. 331-334, 2000.

ZAMBON JJ, GROSSI SG, MACHTEI EE, HO AW, DUNFORD R, GENCO RJ. Cigarette smoking increases the risk for subgingival infection with periodontal pathogens. **J Periodontol**. v. 67, n. 10 (Suppl), p. 1050-1054, 1996.

ZIGMOND M. et al. The outcome of a preventive dental care programme on the prevalence of localized aggressive periodontitis in Down's syndrome individuals. **J Intellect Disabil Res** v. 50, n. 7, p. 492-500, 2006.