

FACULDADE SETE LAGOAS

FLÁVIA CARVALHO VIU

A RELAÇÃO ORTODONTIA E PERIODONTIA

**ALFENAS/MG
2017**

FLÁVIA CARVALHO VIU

A RELAÇÃO ENTRE ORTODONTIA E PERIODONTIA

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Orientadora: Prof. Me. Renato do Prado Gomes Pedreira

ALFENAS/MG

2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedico este trabalho aos meus pais, irmão e namorado, por serem meus maiores exemplos, sempre acreditarem, terem fé em mim e por tornarem todos os meus sonhos possíveis, sendo a razão das minhas alegrias e conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus**, que em sua infinita bondade, me permitiu estar viva e com saúde para me dedicar à Odontologia; e por me levar sempre pelos melhores caminhos possíveis.

À minha mãe, **Janete**, pelo amor incondicional, o apoio e os “puxões de orelha” durante a caminhada, sempre me aguardando com saudades após cada módulo.

Ao meu pai, **Reinaldo**, por ser a paz do meu dia a dia, com sua inteligência sempre me mostrando o melhor caminho e disposto a me ajudar a alcançá-lo.

Ao meu amor, **Rafael**, por estar sempre ao meu lado, me ensinando e sendo um exemplo de comprometimento e dedicação, tornando os desafios mais fáceis e os dias muito mais alegres. Obrigada por ser tão companheiro.

Aos funcionários e professores do Instituto Marcelo Pedreira sempre dispostos a ajudar no que fosse preciso com muito carinho, paciência e dedicação durante esses três anos.

À companheira de todas as horas **Nádia**, pelo companheirismo, pela amizade, paciência, risadas, por tantas trocas de experiências e companhia em muitas horas de estrada para chegarmos até aqui, com certeza sem você tudo teria sido mais difícil.

À amiga **Fernanda** que já provamos que nossa amizade está muito além da graduação, por compartilhar comigo sua alegria, seu bom coração e pelos momentos já vividos e por todos aqueles que ainda estão por vim.

À amiga **Ana Luiza** por compartilhar comigo toda sua inteligência e conhecimento e que, apesar da distância, sempre que nos encontramos é como se ainda fossemos aquela dupla da época de graduação.

Agradeço também aos meus pacientes, que dispuseram de seu tempo para estar nas consultas e por confiarem em meu trabalho. Parte fundamental para a experiência clínica adquirida.

"Seja a mudança que você deseja ver no mundo"

Mahatma Gandhi

RESUMO

O objetivo dessa revisão foi inter-relacionar a Ortodontia com a Periodontia em pacientes adultos. Como já se sabe o tratamento ortodôntico com componentes fixos são muito utilizados na resolução de diversas má oclusões. Com base em evidências científicas, os especialistas devem prever os resultados esperados e as consequências do tratamento com responsabilidade. As características de um aparelho ortodôntico podem influenciar a quantidade e a qualidade do biofilme encontrado na superfície dental. A presença de uma microflora patogênica no biofilme é o fator etiológico primário no desenvolvimento das doenças periodontais. O ortodontista durante o tratamento ortodôntico frequentemente se depara com gengivite generalizada e outras alterações periodontais em seus pacientes. Assim, o principal desafio durante o tratamento ortodôntico é a correta higiene para remoção desse biofilme. Ainda existem muitos desafios nessa interação interdisciplinar, como tratar os pacientes já comprometidos periodontalmente por meio da ortodontia fixa. Não há um consenso na literatura sobre o tempo que essas alterações periodontais permanecem no paciente após o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Ortodontia. Movimentação dentária. Gengivite. Periodontite. Periodonto.

ABSTRACT

The purpose of this review is to interrelate orthodontics with periodontics in adult patients. As already known, orthodontic treatment with fixed components is widely used in the resolution of several malocclusions. Based on scientific evidence, experts should predict the expected results and consequences of treatment responsibly. The characteristics of a dental brace can influence the quantity and quality of the biofilm found on the dental surface. The presence of a pathogenic microflora in the biofilm is the primary etiological factor in the development of periodontal diseases. The orthodontist during orthodontic treatment often encounters generalized gingivitis and other periodontal changes in their patients. Thus, the main challenge during orthodontic treatment is the precise hygiene for removal of this biofilm. There are still many challenges in this interdisciplinary interaction, such as treating patients already committed periodontally through fixed orthodontics. There is no consensus in the literature about the time that these periodontal changes persist in the patient after orthodontic treatment.

Keywords: Orthodontics. Tooth Movement Techniques. Gingivitis. Periodontitis. Periodontium.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	PROPOSIÇÃO.....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1	ORTODONTIA X PERIODONTIA.....	12
3.2	OPÇÕES DE TRATAMENTO.....	18
3.3	OS PACIENTES PERIODONTALMENTE COMPROMETIDOS.....	21
4	DISCUSSÃO.....	23
5	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

Durante a terapia ortodôntica, os ortodontistas se deparam frequentemente com diversas modificações nos tecidos periodontais em seus pacientes (SALLUM et al., 2004).

A Ortodontia fixa é muito utilizada para resolução de diversas má oclusões. Ao alinhar os dentes também contribui para uma melhora na higiene e, portanto na saúde periodontal (BOLLEN et al., 2008).

A gengivite é a forma mais prevalente de doença periodontal em indivíduos de todas as idades. O equilíbrio alterado entre hospedeiro e o biofilme pode dar origem a doenças infecciosas que incluem principalmente gengivite e periodontite (BOTERO et al., 2015).

A presença de inflamação gengival é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças periodontais. A microflora patogênica no biofilme é o fator etiológico primário no desenvolvimento dessas doenças. A periodontite é a pior delas, pois há formação de bolsas e perda de suporte ósseo, levando até a perda dental. Não é possível prever se a gengivite se tornará uma periodontite futura (LANG; SCHÄTZLE; LÖE, 2009).

Estudos sobre as alterações periodontais juntamente com o tratamento ortodôntico têm aumentado muito. Observou-se uma associação entre o aparelho ortodôntico e a inflamação gengival leve, mesmo em pacientes com perfeita higiene (REN et al., 2014).

O aumento gengival é muito encontrado durante o tratamento ortodôntico, estudos mostraram que ele é percebido de 1 a 2 meses após a colocação dos aparelhos ortodônticos fixos (GONG; LU; DING, 2011).

As reações gengivais em pacientes ortodônticos são temporárias, não representando danos permanentes aos tecidos periodontais, observando uma melhora após a remoção dos componentes fixos (VAN GASTEL et al., 2008).

Os pacientes adultos também buscam o tratamento ortodôntico visando melhoras na estética e prevenção. Nesses casos é muito importante a relação do ortodontista com o periodontista para um planejamento multidisciplinar, conhecendo as limitações e os objetivos do tratamento (VALLE-COROTTI et al., 2008).

Os pacientes ortodônticos vivenciam aumentos no acúmulo de biofilme supragengival e por isso se encontram em uma pior condição periodontal após a colocação dos aparelhos fixos. Muitos autores vêm estudando e propondo algumas terapias para auxiliar o controle do biofilme por meio de agentes químicos, tais como antissépticos, sendo a clorexidina a mais eficaz. O uso em longo prazo dessa substância apresentou alguns efeitos colaterais não desejáveis e, portanto não é indicado para o uso prolongado (HAAS et al., 2014; REN et al., 2014).

Pacientes que já possuem problemas periodontais prévios também podem tratar os dentes ortodonticamente. Sob a condição de um intenso controle da doença presente e muita qualidade de higienização. A literatura mostra uma clara interação benéfica entre ortodontia e a periodontia, melhorando a vida desses pacientes periodontais após o tratamento ortodôntico, melhoras estéticas e funcionais foram observadas (SANTO et al., 2001).

1 PROPOSIÇÃO

O objetivo do estudo foi, por meio de uma revisão de literatura, avaliar as possíveis causas do surgimento de problemas periodontais durante os tratamentos ortodônticos, mostrando as mais atuais técnicas para prevenção e resolução desses problemas, analisando as possibilidades de tratamentos ortodônticos em pacientes previamente comprometidos periodontalmente.

2 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ORTODONTIA X PERIODONTIA

O tratamento ortodôntico com componentes fixos é muito aplicado na solução de diversas má oclusões, cooperando para uma melhora na saúde periodontal do paciente após o tratamento, devido ao alinhamento dentário, melhorando a higiene e reduzindo o trauma oclusal (BOLLEN et al., 2008).

A maior dificuldade encontrada é após a instalação do aparelho ortodôntico, pois são acrescentadas superfícies com diferentes propriedades das já existentes nos tecidos duros e moles da boca, devido a isso são encontrados em praticamente todos os pacientes ortodônticos algum grau de inflamação dos tecidos moles ao longo do tratamento (REN et al., 2014).

Durante o movimento dentário as forças ortodônticas levam a uma remodelação do tecido periodontal, se utilizada de forma apropriada, induz a uma reação tecidual desejada, contudo, as forças utilizadas incorretamente podem ter um efeito destrutivo sobre esses tecidos (REICHERT *et al.*, 2011).

O diagnóstico correto de problemas periodontais é fundamental em todas as áreas da odontologia, o êxito no tratamento ortodôntico depende diretamente da periodontia, da presença ou ausência de inflamações, do nível de inserção gengival e óssea. Antes de iniciar o tratamento ortodôntico deve se avaliar as condições dos tecidos e juntamente com o periodontista realizar os tratamentos necessários e somente iniciar após o controle de placa e os tecidos estiverem saudáveis. Uma movimentação ortodôntica incorreta pode causar graves lesões gengivais, recessões e inflamações. É função do ortodontista sempre deixar o paciente bem esclarecido das corretas técnicas de higienização e dos possíveis acontecimentos no decorrer do tratamento (BORTOLUZZI; ORTIZ, 2013).

Autores buscaram relacionar diferentes tipos de *brackets* com o acúmulo de biofilme dentário e não foram encontradas diferenças significantes quanto à retenção de biofilme entre *brackets* autoligáveis e convencionais ligados com ligadura de aço inoxidável (BAKA; BASCIFTCI; ARSLAN, 2013).

Diferentes desenhos de *brackets* podem ter uma diferença significativa sobre a carga bacteriana e alterações periodontais (VAN GASTEL et al., 2007).

Os *brackets* cerâmicos e metálicos foram comparados e os cerâmicos apresentaram um menor acúmulo de biofilme dentário (LINDEL et al., 2011).

Devido à vinculação do tratamento ortodôntico a estética, nos dias atuais, pacientes adultos vem buscando esse tipo de tratamento cada vez com mais exigências e expectativas. Enquanto em pacientes adolescentes a principal preocupação é a cárie, no adulto a maior prevalência são as doenças periodontais. Foi comparada a saúde periodontal de 22 pacientes durante o tratamento com aparatologia ortodôntica fixa a 20 pacientes tratados com alinhadores removíveis e os resultados deste estudo sugerem o uso de alinhadores removíveis em pacientes com risco ou presença de periodontite por facilitarem a higienização durante o tratamento (KARKHANECHI et al., 2013).

A localização em que os *brackets* são colados também apresentam diferentes potenciais de modificação nos parâmetros clínicos. Conclui-se que faces vestibulares são mais propensas a lesões de cárie branca e, portanto *brackets* colados nas faces vestibulares acumularam mais biofilme, quando comparados com os colados em faces linguais (VAN DER VEEN et al., 2010).

Após um estudo com 20 pacientes em diferentes fases, antes da colocação do aparelho, após 4 semanas e 8 semanas. Comprovaram que os indivíduos que utilizaram aparelhos linguais apresentavam uma maior retenção de biofilme em 4 e 8 semanas após a colagem do aparelho juntamente a um aumento na inflamação gengival e no crescimento de bactérias da espécie *S. mutans* (LOMBARDO et al., 2013).

A Ortodontia ao intervir no mau posicionamento dentário, possui íntima relação com os tecidos periodontais, tal pela forma de execução quanto pelos resultados alcançados, reduzindo a probabilidade de perda dos dentes e de infecções gengivais. Identificaram as maiores alterações de posicionamento dentário e sua relação periodontal, para isso foram analisados 90 indivíduos de 15 a 69 anos e as alterações mais significativas foram: giroversão (86,7%), apinhamento (52,2%) e molar inclinado mesialmente (48,9%). Com esse estudo concluiu-se que os dentes mal posicionados contribuíram negativamente para a saúde dos tecidos periodontais, o que salienta a importância de um tratamento multidisciplinar

ortodontia e periodontia (SANTOS GUSMÃO et al., 2011).

As bandas ortodônticas também tem influência negativa no acúmulo de biofilme. Dentes bandados tiveram uma maior formação de biofilme quando comparados com os *brackets* colados e ainda pior quando a banda se localizava subgingivalmente, assim, causando uma exacerbação da inflamação gengival (DEMLING et al., 2009).

Avaliaram os efeitos clínicos e microbiológicos da instalação de bandas ortodônticas em 10 pacientes. Em um estudo de boca dividida foram formados quatro sítios por paciente; dois constituíam o grupo teste, com dentes bandados e os outros dois eram o grupo controle, com dentes não bandados. Foram avaliados no início do estudo, 5, 7, 47, 72 e 90 dias após a colocação de aparelhos ortodônticos. Os índices de placa, de inflamação gengival e espiroquetas, obtiveram aumento enquanto os níveis de cocos diminuíram nos sítios testes em comparação com os sítios controles, já a profundidade de sondagem permaneceu sem alteração para ambos os grupos (HUSER; BAEHNI; LANG, 1990).

Dispositivos de ancoragem temporária, como mini parafusos, micro implantes ou mini placas também podem causar inflamação dos tecidos moles adjacentes. O biofilme acumulado pode gerar problemas semelhantes à mucosites e peri-implantites. Após um estudo envolvendo 51 pacientes, 134 parafusos de titânio de 3 diferentes tipos e 17 mini placas, concluiu-se que o diâmetro de um parafuso de 1,0 mm ou menos, um ângulo do plano mandibular elevado e esses episódios inflamatórios estão associados a um aumento de 30% na taxa de falha desses dispositivos (MIYAWAKI et al., 2003).

Vários fatores podem alterar a microbiota presente na boca tais como restaurações e *brackets* ortodônticos. A placa dental é organizada em um biofilme que proporciona proteção e nutrientes para bactérias periodontopáticas. Com o objetivo de investigar essas mudanças clínicas e microbiológicas foi realizado um estudo em 30 pacientes antes e 3 meses após a colocação do aparelho ortodôntico (teste), e 30 pacientes sem aparelho (controle). As amostras foram cultivadas e analisadas para bactérias periodontopáticas e superinfectantes. Os resultados revelaram que a profundidade de sondagem e nível de inserção clínica não tiveram alterações após três meses, porém se observou um aumento na quantidade de biofilme ocasionando inflamação gengival e sangramento, além de um aumento dos

patógenos periodontais, tais como Pg, Pi, Pn, Tf e espécies *Fusobacterium*. Esse estudo realça a importância dos métodos de higiene oral nesses pacientes em tratamento ortodôntico (NARANJO et al., 2006).

Outro estudo microbiológico semelhante avaliou a microbiota subgingival antes e durante o estágio de alinhamento e nivelamento utilizando o método da reação em cadeia da polimerase (PCR), numa amostra composta por 30 pacientes foram retiradas amostras microbianas subgingivais da cervical disto-palatino dos incisivos centrais superiores esquerdos, dos incisivos centrais inferiores esquerdos, da cervical gengival meso-palatino dos primeiros molares superiores esquerdos e dos primeiros molares inferiores esquerdos, em quatro momentos diferentes: na linha de base, antes da colocação de aparelhos ortodônticos (T1) e 1 semana (T2), 3 meses (T3) e 6 meses após a colocação de aparelhos ortodônticos (T4). O DNA foi retirado das amostras e o método de detecção de PCR baseado em rRNA 16S foi utilizado para determinar o domínio de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia*, *Campylobacter rectus*, *Eikenella corrodens*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens* e *Treponema denticola*, que são considerados como potenciais periodontopatogênicos. Os resultados mostraram um aumento significativo na frequência de Tf, Pn e *Campylobacter rectus* após a colocação da ortodontia fixa com maior relevância na região molar (KIM et al., 2012).

Níveis elevados de mediadores inflamatórios são encontrados em diferentes fases do tratamento ortodôntico. Um estudo avaliou 15 adolescentes, comparando biomarcadores antes, durante e após a colocação do aparelho ortodôntico fixo, as fases de nivelamento e distalização tiveram um aumento no volume e na concentração de interleucinas 2, 6 e 8 nos tecidos periodontais, por análise do fluido gengival. Percebe-se então que os níveis de biomarcadores no fluido gengival estão relacionados tanto com a inflamação decorrente do acúmulo de biofilme quanto aos eventos associados à movimentação dentária, assim pode-se haver uma potencialização dos efeitos clínicos, quando ocorrem simultaneamente (BAŞARAN et al., 2006).

Pensando nos impactos positivos e negativos do tratamento ortodôntico, através de uma revisão metódica da literatura, comparou-se o tratamento ortodôntico com nenhuma intervenção ortodôntica. Os parâmetros clínicos periodontais foram analisados após a finalização do tratamento ortodôntico e

mostraram que os indivíduos no grupo tratado ortodonticamente possui maior presença de gengivite com uma média de 0,3mm maior em profundidade de soldagem e também índices de sangramento. Já os dados advindos de estudo de corte e transversais favorecem o grupo que foi tratado ortodonticamente revelando que a média de perda de osso alveolar foi 0,13mm uma maior média de PS e recessão gengival do grupo teste. Dada às divergências encontradas na literatura, não há como balancear os benefícios e malefícios nos tecidos periodontais causados pelo tratamento ortodôntico em longo prazo (BOLLEN et al., 2008).

A prevalência de doença periodontal inflamatória causada por placa bacteriana é de 47,2% em adultos acima de 30 anos. Os danos causados pela ortodontia com componentes fixos são fundamentais para mudanças na relação entre o epitélio juncional, a altura do osso alveolar e profundidade do sulco gengival. Além de tudo, investigar e entender o estado periodontal de um paciente após o tratamento ortodôntico pode acrescentar aspectos importantes na prática ortodôntica, visto que muitos sorrisos alinhados e bonitos ainda podem apresentar alguma forma de periodontite (CONSOLARO, 2013).

O aumento gengival tem sido muito citado após a colocação de aparelhos com aparatologia fixa. Como consequência a profundidade de sondagem também aumenta. Os parâmetros periodontais utilizados para quantificar esses prejuízos de uma ortodontia sem correta orientação e higienização são índice de placa (IP), índice gengival (IG), sangramento à sondagem (SS), profundidade de sondagem (PS), recessão gengival e nível clínico de inserção (NIC) (SALLUM *et al.*, 2004).

O aumento gengival pode ser encontrado de 1 a 2 meses após a colocação do aparelho ortodôntico fixo. Com a presença desse aumento a higiene bucal é muito prejudicada, pois o acesso às superfícies dentais fica mais difícil ampliando ainda mais o processo inflamatório e o sangramento gengival. Hoje, ainda existem poucos estudos sobre a patogênese e a correta conduta nesses casos em conjunto com a ortodontia. Indica-se que a presença de patógenos periodontais como *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Treponema denticola* podem ter uma relação direta com o desenvolvimento deste aumento gengival. As citocinas inflamatórias (IL-1 β e TGF- β 1) também são consideradas fatores colaboradores. O debridamento periodontal, o controle por profilaxia e intervenções cirúrgicas são ferramentas importantes para a restauração da

normalidade nesses pacientes, quando um aumento significativo é diagnosticado e não controlado, muitas vezes a interrupção do tratamento ortodôntico é a melhor opção para evitar maiores complicações futuras (GONG; LU; DING, 2011).

A gengivite é o principal achado encontrado na literatura quando estudado os problemas periodontais em pacientes durante tratamentos ortodônticos. O acúmulo de placa dental é o princípio da inflamação gengival. Existem vários estágios da gengivite, porém esse estudo mostrou que a mesma pode evoluir para uma periodontite. Foram observados 565 homens noruegueses, durante 26 anos, a fim de entender a história da periodontite desde o seu início. Os pacientes tinham entre 16 a 34 anos no começo do estudo. Regiões que sangravam constantemente tiveram 70% a mais perda de inserção quando comparados a regiões não inflamadas. Com base nesses anos observados, concluíram que uma gengivite persistente apresenta um fator alto de risco para uma periodontite mais agressiva, levando a perda de inserção e até a perda de elementos dentários(LANG; SCHÄTZLE; LÖE, 2009).

A periodontia também é uma aliada estética para o sucesso na ortodontia. A fim de se alcançar uma melhora definitiva da estética dos contornos gengivais essa interação precisa existir. Para colocação de aparelhos na ortodontia deve se levar em consideração a altura apical da gengiva dos dentes anteriores da maxila. O conhecimento da periodontia clínica é fundamental para garantir que o tratamento seja corretamente realizado e os resultados estéticos sejam otimizados. Os ortodontistas devem sempre ter conhecimento constantemente revisado e atualizado (SEIXAS; COSTA-PINTO; ARAÚJO, 2012).

3.2 OPÇÕES DE TRATAMENTO

A desmineralização do esmalte e a inflamação gengival são as consequências mais prevalentes devido à formação de biofilmes em pacientes ortodônticos. O objetivo desse estudo foi observar se há mudança de comportamento dos pacientes ao mostrar as graves consequências, através de imagens, da acumulação de biofilmes e se isso poderá influenciar sua higiene bucal durante o uso de aparelhos fixos. Participaram 148 pessoas de 11 a 25 anos com pelo menos 20 dentes naturais em boca, foram instalados aparelhos fixos convencionais, todos recebiam instruções de higiene regularmente e avaliados os índices de placa e índices gengivais durante 6 meses. Devido ao estudo ter sido realizado na China, onde existe uma debilidade muito grande de higiene bucal, os resultados tiveram um escore acima dos encontrados nos países desenvolvidos onde essas instruções já fazem parte da rotina normal da população. Para um efeito em longo prazo da saúde bucal precisa-se de longas, contínuas e prolongadas instruções, pois verificou-se que com o tempo as imagens fortes e técnicas iam sendo esquecidas. A resposta da higiene bucal nos adultos é melhor do que nos adolescentes. Concluiu-se que essa intervenção auxiliar com o uso de imagens das graves consequências foi muito efetiva e fundamental na educação dos pacientes ortodônticos (PENG et al., 2014).

Escovas manuais com formatos especiais para pacientes ortodônticos são mais eficientes do que escovas convencionais com cerdas planas, para a higienização da superfície do dente e suportes do aparelho ortodôntico fixo (RAFE; VARDIMON; ASHKENAZI, 2006).

Autores avaliaram em um estudo in vitro a eficácia de limpeza entre escovas elétricas e manuais em torno dos suportes ortodônticos fixados aos incisivos superiores. Os dentes foram revestidos com óxido de titânio branco e escovados em uma máquina duas vezes por 1 minuto cada, testaram 12 cabeças de escovas distintas, movimentos manuais ou uma ação de rotação oscilante. Os dentes foram digitalizados e passaram por uma análise baseada também em um índice de placa modificados para pacientes ortodônticos. A escova de dente da Sonicare com a cabeça de escova 'Compact ProResults' obteve 81,7% de sucesso nos dentes

testados, enquanto a cabeça de escova 'ProResults Padrão' teve 80,%, bem como a escova de dentes Waterproof SX 800E com a cabeça de escova padrão 78,%, foram estatisticamente significativamente melhor do que todas as demais. A eficiência de limpeza mais pobre foi observada para o cuidado profissional Braun Oral-B giratório oscilante com a cabeça de escova 'Ortho' com menos de 50% de sucesso. A eficácia de limpeza das escovas elétricas em torno de suportes nos incisivos superiores foi diferente entre as escovas testadas, por isso ainda são necessários novos estudos para afirmar que todas as escovas elétricas superariam as escovas manuais (SCHATZLE *et al.*, 2010).

O fio dental também tem um importante papel para a eficiência na higienização. Um estudo que avaliou 330 pacientes sob tratamento ortodôntico, pelo menos por 6 meses, foi realizado e obteve resultados estatisticamente significativos de índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem de bolsa e perda de inserção clínica comparando os não usuários em relação aos usuários de fio dental. As análises intergrupo mostraram que existem lugares mais críticos na formação desse biofilme, esses locais são as interproximais e dentes posteriores quando comparados a vestibular e lingual de seus homólogos e dentes anteriores. Pode-se concluir que o uso diário de fio dental e evitando os excessos de resina em torno dos *brackets* estão relacionados a uma menor probabilidade de pacientes ortodônticos com gengivite e problemas periodontais (ZANATTA; MOREIRA; RÖSING, 2011).

O controle do biofilme é a melhor forma de prevenir doenças periodontais. A maioria da população não realiza de forma adequada esse controle, seja por falta de informação, destreza manual e até mesmo informação. Os fatores locais influenciam muito na formação desse biofilme, por esse motivo os pacientes que utilizam aparelhos ortodônticos fixos são os principais candidatos a se beneficiar pelo uso diário de enxaguatórios bucais. Uma revisão na literatura buscou os antissépticos mais utilizados para controle de biofilme em pacientes ortodônticos. Os óleos essenciais e a clorexidina foram os mais encontrados e testados em relação ao uso diário e seus benefícios e malefícios. A clorexidina apresenta os melhores resultados na redução da placa bacteriana e da gengivite. Há diferentes formas de uso para esta substância, tais como irrigação subgengival e bochecho, possui diferentes concentrações, como 0,12% e 0,2%. Apesar de todos esses resultados positivos encontrados na clorexidina, em longo prazo foram encontrados alguns efeitos

adversos, como manchamento, alteração na sensação de paladar, entre outras reações. Concluiu-se que para pacientes ortodônticos a clorexidina deve ser considerada para o tratamento de inflamação gengival aguda, enquanto os óleos essenciais devem ser usados para uso diário de longo prazo no controle do biofilme supragengival (HAAS et al., 2014).

Um estudo envolvendo 40 adolescentes em tratamento com aparelhos ortodônticos fixos foi realizado para testar a influência de um bochecho com componentes herbais (Parodontax®) nos parâmetros inflamatórios gengivais. Para tal, dividiram os candidatos em grupos teste e placebo, foram avaliados parâmetros clínicos periodontais mês a mês durante 3 meses. Concluiu-se então que o uso dessa substância associada ao controle mecânico do biofilme parece ser muito positivo durante o tratamento ortodôntico para controle da ocorrência de gengivite, isso porque os pacientes do grupo placebo tiveram maiores parâmetros clínicos relacionados à inflamação gengival quando foram comparados ao grupo que usou o bochecho (WILLERSHAUSEN et al., 2004).

O dentifrício é o agente mais comum para a população, porém nem sempre é o melhor veículo para atingir todos os sítios orais (SERRANO *et al.*, 2015).

Os bochechos podem promover melhores resultados, mas devido aos custos e os hábitos da população, acredita-se que o dentifrício é mais acessível mesmo apresentando um número significativo de limitações, incluindo maiores dificuldades em sua formulação, por interagir com outros ingredientes, limitações de uso em situações específicas, como pós-cirúrgicas, e o mencionado menor impacto sobre gengivite e índices de placa. Concluiu-se então que o dentifrício é o formato de apresentação ideal para a população em geral e o bochecho poderia ser mais utilizado para indivíduos em maior risco ou em situações clínicas específicas, como durante tratamentos ortodônticos (SANZ *et al.*, 2013).

Alguns produtos naturais são aplicados diretamente na região periodontal inflamada como irrigação com vitamina D, spray de ácido hialurônico, extrato de ervas, gel de licopeno e extrato de magnólia mostrando um efeito benéfico. Apesar disso, autores afirmaram a dificuldade em responsabilizar esse efeito ao anti-inflamatório, pois seus mecanismos biológicos ainda são poucos estudados e mal definidos. Olhando ainda para as evidências científicas, substâncias com propriedades anti-inflamatórias, em particular os anti-inflamatórios não-esteroidais,

foram benéficos na resolução de gengivite sendo um tratamento único ou como terapia coadjuvante. Porém com os estudos muito limitados, mesmo após esta conclusão, o uso na prática clínica até então não é autorizado, mesmo em pacientes com indicação para tal tratamento, em virtude dos efeitos colaterais (POLAK et al., 2015).

3.3 OS PACIENTES PERIODONTALMENTE COMPROMETIDOS

Sem evidências suficientes em conceitos terapêuticos, o tratamento ortodôntico em pacientes periodontalmente comprometidos representa um grande desafio para os ortodontistas. Existem diversas questões importantes ligadas a essa terapia interdisciplinar que precisam ser levadas em consideração ao tratar esses pacientes a) o perigo de perda óssea adicional; b) a degradação do periodonto, levando a perda dentária; c) a comum presença de má oclusão complexa e d) o periodonto reduzido. Alterações essas que necessitam de modificações na mecânica do tratamento (REICHERT et al., 2011).

Indivíduos os quais apresentam alterações periodontais devem ser tratados em conjunto com um grande controle da doença presente e da formação de biofilme. Na literatura são sugeridas diversas interações benéficas com a ortodontia em meio à periodontia. Mesmo não existindo evidências claras que relacionem à má oclusão e a doença periodontal, as contribuições da ortodontia se estendem a melhorar o padrão de higiene oral pelo paciente, uma vez que fornece um melhor acesso ao eliminar o apinhamento dos dentes, corrigem má oclusão, os quais são potenciais influenciadores para doença periodontal, distribui adequadamente as forças musculares aplicadas por toda a arcada dentária, contribui ainda para uma dimensão vertical normal, facilita a correção de defeitos ósseos verticais e com o correto planejamento e execução, os movimentos ortodônticos devem ser leves e eficientes. Após o controle periodontal, o tratamento ortodôntico proporciona benefícios claros em manter essa homeostase periodontal (SANTO et al., 2001).

Compararam por meio de um estudo clínico randomizado e controlado, o tratamento ortodôntico combinado ao tratamento periodontal e o tratamento

periodontal sem a ortodontia associada e ambos os grupos tiveram ganho total do osso e chegaram a conclusão que o tratamento ortodôntico combinado ao tratamento periodontal não compromete os benefícios alcançados, pelo contrário, parece ser benéfico (BOYER et al., 2011).

A individualização da mecânica ortodôntica para cada paciente é fundamental para o sucesso no tratamento, principalmente quando se fala em pacientes periodontalmente comprometidos. A perda do suporte ósseo, a dificuldade em se obter uma ancoragem adequada e a ausência de alguns elementos dentários são alguns dos fatores que dificultam o tratamento ortodôntico nesse tipo de paciente. Com base na literatura e experiências clínicas acredita-se que é possível tratar os pacientes periodontais com a ortodontia fixa de maneira eficiente, entretanto, isso só é possível com um plano de tratamento multidisciplinar, respeitando as individualidades de cada caso. Esses pacientes passam por todas as áreas antes de chegar à ortodontia, pois precisam estar principalmente com a periodontite totalmente controlada, restaurações feitas e bem adaptadas, meio bucal adequado e extrações necessárias executadas. O objetivo dos ortodontistas é não causar danos extras aos tecidos de suporte e as raízes dos dentes, dessa forma são possíveis obter movimentos ortodônticos eficientes com ganhos estéticos e funcionais aos pacientes (CALHEIROS et al., 2005).

3 DISCUSSÃO

Para alguns autores as reações gengivais observadas em pacientes ortodônticos são passageiras e não representam danos permanentes nos tecidos periodontais (SALLUM et al., 2004; VAN GASTEL et al., 2008). Enquanto muitos outros estudos já foram feitos e comprovados que a presença do biofilme aumenta muito o risco de se desenvolver uma patologia mais séria que é a periodontite (NARANJO et al., 2006; REN et al., 2014).

O formato das peças utilizadas no tratamento ortodôntico fixo também geram algumas contradições na literatura, bem como a forma com que é colada, a posição e como é fixado o arco nos *brackets*. Essas alterações são estudadas a fim de criar o melhor aparelho para menor acúmulo possível de biofilme e melhor higienização do paciente. Van Gastel et al. (2007) e Van Gastel et al. (2009) encontraram uma diferença significativa da formação de placa e desenvolvimento de problemas periodontais em diferentes estilos de *brackets*. Lindel et al. (2011) testaram diferenças de materiais dos *brackets* concluindo que a cerâmica é menor retentora de biofilme. Outros autores não encontraram nenhuma alteração entre diferentes materiais e formatos de *brackets*, quanto a formação de biofilme (BAKA; BASCIFTCI; ARSLAN, 2013).

Há um grande consenso quanto aos parâmetros periodontais utilizados nessas pesquisas clínicas buscando relacionar os prejuízos periodontais ao longo do tratamento ortodôntico. São eles: índice de placa (IP), índice gengival (IG), sangramento à sondagem (SS), profundidade de sondagem (PS), recessão gengival e nível clínico de inserção (NIC) (HUSER; BAEHNI; LANG, 1990; SALLUM et al., 2004; VAN GASTEL et al., 2008; CORBACHO DE MELO et al., 2012).

Avaliações das alterações clínicas e microbiológicas foram realizadas por Naranjo et al. (2006) e Kim et al. (2012) que encontraram resultados muito semelhantes quanto a microbiologia do periodonto durante o uso de aparelho ortodôntico fixo. Ambos encontraram um aumento dos patógenos periodontais e conseqüentemente maior quantidade de biofilme e inflamação gengival.

4 CONCLUSÃO

Foi possível concluir que essa interação multidisciplinar Ortodontia e Periodontia são fundamentais, principalmente em pacientes adultos. A presença do biofilme é o principal fator em comum. Se o movimento ortodôntico for aplicado na presença de um processo infeccioso causará sérios riscos aos tecidos de suporte podendo levar o paciente até a perda dental. Não há um consenso sobre a durabilidade e agressividade dessas alterações periodontais causadas durante o tratamento ortodôntico porque muitos fatores podem interferir nesses casos, como idade do paciente, histórico da doença anterior ao tratamento, grau de higienização de cada um entre outros. O tratamento ortodôntico nos pacientes periodontalmente comprometidos têm trazido muitos benefícios a esses pacientes, quando tratados de forma consciente e multidisciplinar, como o reestabelecimento das funções, melhoras na estética e possibilitando melhor controle de placa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKA, Z. M.; BASCIFTCI, F. A.; ARSLAN, U. Effects of 2 bracket and ligation types on plaque retention: A quantitative microbiologic analysis with real-time polymerase chain reaction. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 144, n. 2, p. 260–267, Aug. 2013.

BAŞARAN, G et al. Interleukins 2, 6, and 8 levels in human gingival sulcus during orthodontic treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 130, n. 1, p. 7.e1-7.e6, Jul. 2006.

BOLLEN, A. et al. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. **Journal of the American Dental Association**, v. 139, n. 4, p. 413–22, Apr. 2008.

BORTOLUZZI, G.; ORTIZ, J. Mecânica Ortodôntica para Pacientes Comprometidos Periodontalmente. **Journal Oral Investigations**, v. 2, n. 3, p. 17–25, 2013.

BOTERO, J. et al. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. **Journal of periodontology**, v. 67, n. 1, p. 34–57, Feb. 2015.

BOYER, S. et al. Parodontites sévères et orthodontie : Évaluation des résultats à long terme. **International Orthodontics**, v. 9, n. 3, p. 259–273, 2011.

CALHEIROS, A. et al. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, n. 2, p. 111–118, 2005.

CONSOLARO, A. In adults: 47.2% have periodontitis! How about in orthodontic patients? **Dental Press Journal of Orthodontics**. v. 1818, n. 11, p. 3–5, 2013.

CORBACHO DE MELO, M. M. et al. Risk factors for periodontal changes in adult patients with banded second molars during orthodontic treatment. **The Angle Orthodontist**, v. 82, n. 2, p. 224–228, Mar. 2012.

DEMLING, A. et al. Analysis of supra- and subgingival long-term biofilm formation on orthodontic bands. **The European Journal of Orthodontics**, v. 31, n. 2, p. 202–206, Apr. 2009.

GONG, Y.; LU, J.; DING, X.. Clinical, microbiologic, and immunologic factors of orthodontic treatment-induced gingival enlargement. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 140, n. 1, p. 58–64, 2011.

HAAS, A. N. et al. Mouthwashes for the control of supragingival biofilm and gingivitis in orthodontic patients: evidence-based recommendations for clinicians. **Brazilian Oral Research**, v. 28, n. spe, p. 1–8, 2014.

HUSER, M. C.; BAEHNI, P. C.; LANG, R. Effects of orthodontic bands on microbiologic and clinical parameters. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 97, n. 3, p. 213–218, Mar. 1990.

KARKHANECHI, M. et al. Periodontal status of adult patients treated with fixed buccal appliances and removable aligners over one year of active orthodontic therapy. **Angle Orthodontist**, v. 83, n. 1, p. 146–151, 2013.

KIM, S. et al. Microbiologic changes in subgingival plaque before and during the early period of orthodontic treatment. **The Angle Orthodontist**, v. 82, n. 2, p. 254–260, Mar. 2012.

LANG, N. P.; SCHÄTZLE, M. A.; LÖE, H. Gingivitis as a risk factor in periodontal disease. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 36, p. 3–8, Jul. 2009.

LINDEL, I. D. et al. Comparative analysis of long-term biofilm formation on metal and ceramic brackets. **The Angle Orthodontist**, v. 81, n. 5, p. 907–914, 2011.

LOMBARDO, L. et al. Changes in the oral environment after placement of lingual and labial orthodontic appliances. **Progress in orthodontics**, v. 14, p. 28, 2013.

MIYAWAKI, S. et al. Factors associated with the stability of titanium screws placed in the posterior region for orthodontic anchorage. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics**, v. 124, n. 4, p. 373–8, Oct. 2003.

NARANJO, A. A. et al. Changes in the subgingival microbiota and periodontal parameters before and 3 months after bracket placement. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 130, n. 3, p. 275.e17-275.e22, Sep. 2006.

PENG, Y. et al. Effect of visual method vs plaque disclosure in enhancing oral hygiene in adolescents and young adults: A single-blind randomized controlled trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 145, n. 3, p. 280–286, 2014.

POLAK, D. et al. Are anti-inflammatory agents effective in treating gingivitis as solo or adjunct therapies? A systematic review. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 42, p. S139–S151, Apr. 2015.

RAFE, Z.; VARDIMON, A.; ASHKENAZI, M. Comparative study of 3 types of toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 130, n. 1, p. 92–95, Jul. 2006.

REICHERT, C. et al. Schnittstellen zwischen kieferorthopädischer und parodontaler Therapie : Eine aktuelle Standortbestimmung. **Journal of Orofacial Orthopedics**, v. 72, n. 3, p. 165–186, 2011.

REN, Y. et al. Orthodontic treatment with fixed appliances and biofilm formation—a potential public health threat? **Clinical Oral Investigations**, v. 18, n. 7, p. 1711–1718, 13 Sep. 2014.

RISTIC, M et al. Effects of fixed orthodontic appliances on subgingival microflora. **International Journal of Dental Hygiene**, v. 6, n. 2, p. 129–136, May. 2008.

SALLUM, E. J. et al. Clinical and microbiologic changes after removal of orthodontic appliances. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v. 126, n. 3, p. 363–6, Sep. 2004.

SANTO, M. D. et al. Longitudinal comparison of the periodontal status of patients with moderate to severe periodontal disease receiving no treatment, non-surgical treatment, and surgical treatment utilizing individual sites for analysis. **Journal of periodontology**, v. 72, n. 1, p. 557–61; quiz 588, 2001.

SANTOS GUSMÃO, E. et al. Relação entre dentes mal posicionados e a condição dos tecidos periodontais. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 8716, n. 4, p. 87–94, 2011.

SANZ, M. et al. Antiplaque and Antigingivitis Toothpastes. **Monographs in oral science**, v. 23. p. 27–44, 2013.

SCHATZLE, M. et al. In vitro tooth cleaning efficacy of electric toothbrushes around brackets. **The European Journal of Orthodontics**, v. 32, n. 5, p. 481–489, 1 Oct. 2010.

SEIXAS, M. R.; COSTA-PINTO, R. A.; ARAÚJO, T. M. D. Gingival esthetics: an orthodontic and periodontal approach. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 17, n. 5, p. 190–201, 2012.

SERRANO, J. et al. Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 42, p. S106–S138, Apr. 2015.

VALLE-COROTTI, K. M. D. et al. A ortodontia na atuação odontogeriatrica. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 13, n. 2, p. 84–93, Abr. 2008.

VAN DER VEEN, M. H. et al. Caries outcomes after orthodontic treatment with fixed appliances: do lingual brackets make a difference? **European Journal of Oral Sciences**, v. 118, n. 3, p. 298–303, May 2010.

VAN GASTEL, J. et al. Influence of bracket design on microbial and periodontal parameters in vivo. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, n. 5, p. 423–431, May 2007.

VAN GASTEL, J. et al. Longitudinal Changes in Microbiology and Clinical Periodontal Variables After Placement of Fixed Orthodontic Appliances. **Journal of Periodontology**, v. 79, n. 11, p. 2078–2086, Nov. 2008.

WILLERSHAUSEN, B. et al. Influence of an Herbal Mouthwash on Inflammatory Changes of the Gingiva in Patients with Fixed Orthodontic Appliance. **Group**, p. 255–262, 2004.

ZANATTA, F. B.; MOREIRA, C. H. C.; RÖSING, C. K. Association between dental floss use and gingival conditions in orthodontic patients. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 140, n. 6, p. 812–821, 2011.