

INVASÃO DO ESPAÇO BIOLÓGICO POR MEIO DE BANDA ORTODÔNTICA EM PACIENTES: ESTUDO CLÍNICO E RADIOGRÁFICO

BIOLOGICAL WIDTH INVASION BY ORTHODONTIC BAND IN PATIENTS: CLINICAL AND RADIOGRAPHIC STUDY

Juliana Madureira de Souza Lima Alonso^{1*}, Luana Carolina Landini Barros Williams², Daniela Martins de Souza¹

¹ Professora Doutora, Curso de Odontologia, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, SP.

² Curso de Odontologia, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, SP.

*Correspondência: julianamadureira@hotmail.com

RECEBIMENTO: 29/08/17 - ACEITE: 30/08/17

Resumo

A etiologia das doenças periodontais é primariamente de origem microbiana e os fatores iatrogênicos como a colocação subgingival de bandas ortodônticas que dificultam a higienização, promovendo o acúmulo de biofilme dental, o que contribui para o início e a progressão do processo inflamatório. O objetivo deste trabalho foi avaliar a inflamação gengival e a invasão do espaço biológico decorrentes de bandas ortodônticas em pacientes em tratamento em uma clínica de Pós-graduação em Ortodontia. A avaliação foi feita por meio de sondagem periodontal determinando o grau de inflamação gengival e por radiografias interproximais dos molares que possuíam bandas ortodônticas. Os resultados demonstraram que na maioria dos casos não houve invasão do espaço biológico periodontal, entretanto em todos os casos houve inflamação gengival, sendo que a inflamação moderada foi a que mais se destacou. Este estudo sugere que a inflamação gengival foi decorrente do pobre controle de higiene dental, enfatizando a necessidade de controle do biofilme dental.

Palavras-chave: Espaço biológico. Banda ortodôntica. Gengivite.

Abstract

The etiology of periodontal disease is microbial origin and iatrogenic factors such as placement of orthodontic bands under the gums that makes difficult of biofilm control promoting the growth of biofilm, which contributes for the beginning and continuation of an inflammatory process. The purpose of this study was to evaluate the periodontal biological width invasion by means of orthodontic bands in patients who had been under orthodontic treatment at a orthodontics post-graduation clinic school. This evaluation was made through the periodontal clinical exam in order to evaluate the degree of inflammation of the gums and bitewing of molar teeth that were with orthodontic bands. Results showed that in most cases there was no damage done to the biological width, however in all cases there was gum inflammation, being a moderate inflammation the most common. It was possible to conclude that gingival inflammation is a consequence of inadequate dental hygiene, what suggests the need to emphasize controlling plaque formation.

Keywords: Biological width. Orthodontics band. Gingivitis.

Introdução

O conhecimento de fatores etiológicos que promovam a preservação da estrutura dental é fundamental para o domínio do profissional no controle e manutenção da saúde.

Considerando a etiologia das doenças periodontais primariamente de origem microbiana, fatores iatrogênicos como a colocação subgingival de bandas ortodônticas ou restaurações dentárias dificultam a higienização, promovendo o acúmulo de biofilme dental, o que propicia o início e a progressão do processo inflamatório, assim como, por si só, agridem os tecidos periodontais, comportando-se como corpo estranho. Dessa forma, podem desencadear perda de inserção periodontal, reabsorção do osso alveolar, aumento da profundidade das bolsas, maior mobilidade dentária e evoluir para perda dental.¹

O espaço biológico periodontal é conceituado como a distância compreendida entre a base do sulco histológico e a crista óssea alveolar² e é necessário para que o epitélio juncional e inserção conjuntiva possam arranjar-se histologicamente em condições fisiológicas.³

Gargiullo et al.⁴ realizaram estudo histológico avaliando a média das distâncias biológicas em diferentes fases eruptivas dos dentes e obtiveram distâncias que não se alteraram nestas fases, com as seguintes medidas: sulco gengival: 0,69 mm, epitélio juncional: 0,97 mm e inserção conjuntiva: 1,07 mm, calculando a distância do espaço biológico em média de 2,04 mm. Neste, o sulco gengival não estará compreendido.

Tristão et al.² objetivou confirmar os resultados de Gargiullo et al.⁴ analisando dentes unirradiculares com periodonto clinicamente saudável e obteve as seguintes distâncias biológicas: a) da margem gengival ao limite apical do epitélio juncional: 1,58 mm ($\pm 0,41$ mm) b) limite apical do epitélio juncional ao topo da crista óssea alveolar: 1,18 mm ($\pm 0,42$ mm) c) do topo da margem gengival ao topo da crista óssea alveolar: 2,75 mm ($\pm 0,59$ mm), verificando similaridade das medidas das distâncias biológicas do periodonto entre os dois estudos.

Nos casos onde haja a invasão do espaço biológico, diferentes tipos de respostas podem ser observadas nos tecidos gengivais envolvidos. Poderá ocorrer reação inflamatória no periodonto, desconforto, recessão gengival e formação de bolsa periodontal podendo levar à reabsorção óssea alveolar.⁵ Uma possibilidade é que venha ocorrer perda de tecido ósseo de dimensões imprevistas associada à recessão tecidual, como resultado de tentativas do organismo em criar o espaço entre o

osso alveolar e a margem para permitir nova fixação do tecido.⁶

A importância do conhecimento sobre a preservação do espaço biológico foi avaliada por Lima et al.,⁷ durante entrevista com 317 dentistas da cidade de Sorocaba (SP) e São Luis (MA). Observou-se que 77,4% faziam preparos subgingivais e 33,6% não sabiam conceituar espaço biológico.

Almeida et al.⁸ avaliaram por meio de questionário o conhecimento de estudantes de Odontologia, clínicos-gerais, periodontistas e protesistas sobre o espaço biológico periodontal. O questionário foi distribuído para 226 indivíduos: 75 alunos do último semestre do curso de Odontologia, 80 clínicos gerais e 71 especialistas, sendo 35 protesistas e 36 periodontistas. Os resultados mostraram que os periodontistas são os que mais conhecem o espaço biológico periodontal, seguidos dos estudantes. Muitos protesistas, apesar de afirmarem lembrar o que é espaço biológico, souberam menos que os estudantes sobre suas estruturas e seu tamanho. Conclui-se que, os clínicos-gerais esquecem ou ignoram os conhecimentos adquiridos na graduação e que a Especialização em Periodontia influencia positivamente no conhecimento sobre o espaço biológico.

Considerando os procedimentos ortodônticos, a colocação de bandas e bráquetes é um fator importante que dificulta a remoção do biofilme dental. A deposição do biofilme dentário, acumulado pela dificuldade da remoção nos pacientes ortodônticos é o principal fator etiopatogênico das lesões periodontais. O trauma provocado pela invasão do espaço biológico promovido durante a colocação e persistência dos bráquetes e bandas, o possível processo alérgico desencadeado pelo monômero da resina acrílica da base dos aparelhos ortodônticos removíveis, associado à presença fúngica (*Candida albicans*) também provocaram leve aumento nos índices de biofilme e gengivite.⁹

Existem diversos métodos de diagnóstico de invasão do espaço biológico, destacando-se a sondagem periodontal e o exame radiográfico interproximal e periapical. As técnicas extrabuciais são contra indicadas devido à pobreza de detalhes, além da distorção muito acentuada da imagem obtida.¹⁰

O objetivo deste trabalho foi avaliar a invasão do espaço biológico por meio de bandas ortodônticas nos pacientes que estavam em tratamento ortodôntico na clínica de Pós-graduação

em Ortodontia da FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba.

Método

Este estudo foi realizado de acordo com os Princípios Éticos em pesquisa envolvendo seres humanos e foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba (Protocolo: 105/2009).

Foram selecionados randomicamente vinte pacientes do curso de especialização em Ortodontia que estavam em atendimento entre junho de 2009 a agosto 2009.

Os critérios de inclusão foram: pacientes maiores de 18 anos, portadores de banda ortodôntica no primeiro ou segundo molar inferior ou superior, tanto direito como esquerdo, erupcionados há mais de dois anos. Os critérios de exclusão foram: pacientes com molares erupcionados há menos de dois anos, ausência de banda ortodôntica, assim

como menores de 18 anos, além de pacientes que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foi selecionado em cada paciente apenas um dos molares com banda ortodôntica para avaliação quanto à presença de inflamação gengival e a distância entre a banda ortodôntica e a crista óssea alveolar.

Para avaliação da inflamação gengival foi utilizado o índice Gengival de Løe e Silness,¹¹ o qual avalia a presença de inflamação no tecido gengival com critérios variando de zero a três (Quadro 1). O exame foi realizado por meio de espelho clínico e sonda periodontal. A sonda foi encostada na margem gengival do elemento dental até que se observasse leve isquemia no local, se deslocando pela papila distovestibular, margem vestibular, a papila mesio-vestibular até a margem lingual palatina.

Quadro 1- Critérios utilizados para o índice gengival

Escores	Critérios
0	Gengiva normal
1	Inflamação leve, mínima alteração de cor, edema e nenhum sangramento à sondagem.
2	Inflamação moderada, vermelhidão, edema e sangramento à sondagem.
3	Inflamação severa, presença de vermelhidão e edema, ulceração e tendência a sangramento espontâneo.

Fonte: Hebling¹² adaptado de Løe e Silness¹¹

O índice foi calculado pelo somatório dos valores individuais de cada face examinada e dividido por quatro. Os valores numéricos do Índice

gengival foram associados clinicamente a vários graus de gengivite. O quadro 2 apresenta critérios para o índice gengival.

Quadro 2- Grau de inflamação para o índice gengival

Escore gengival	Grau de inflamação gengival
0	Gengiva normal
0,1-1,0	Leve
1,1-2,0	Moderada
2,1-3,0	Severa

Fonte: Carranza¹³ adaptado de Løe e Silness¹¹

Para análise da distância da banda ortodôntica a crista óssea alveolar foi utilizada a técnica radiográfica interproximal com uso de posicionador e filmes radiográficos periapicais, conforme Álvares e Tavano.¹⁴ As imagens foram digitalizadas por meio de *scanner (HP Scanjet 2400)* e mensuradas por meio do programa *Image Tool (v.3.0; UTHSCSA)*. Foi medida a distância entre a margem da banda até a crista óssea alveolar (COA), nas faces distal e mesial do molar eleito. Para tanto, foram identificados pontos de referência, representados pela junção banda e COA. Em seguida, os pontos foram unidos gerando retas de medidas no sentido do longo eixo dos dentes. Cada reta foi medida três vezes, sendo obtido um valor médio da região para posteriormente se obter o valor médio do dente. Os valores obtidos para a distância COA-banda foram agrupados em três categorias: maior que 2 mm; 1,9 a 1,5 mm e menor que 1,5 mm. Os dados foram apresentados em percentual.

Resultados

O índice gengival foi considerado nos sítios interproximais. Observou-se que o índice 2, o qual corresponde a inflamação moderada, vermelhidão, edema e sangramento à sondagem, foi mais presente tanto para o sítio mesial quanto o distal. Os dados estão representados nas figuras 1 e 2.

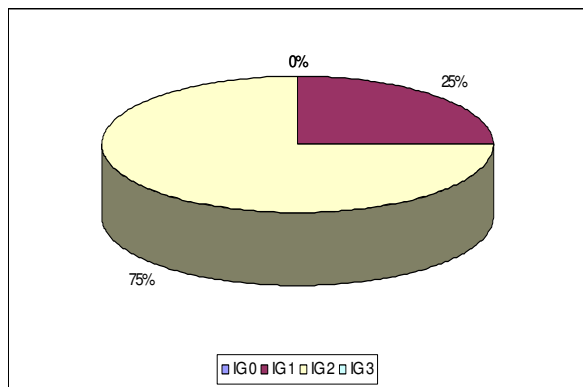


Figura 1- Percentual de variação do IG para o sítio mesial

Considerando a distância da banda ortodôntica até a COA, observou-se que a maioria dos sítios apresentou distância maior que 2 mm, indicando não haver invasão do espaço biológico para a maior parte dos pacientes, como se pode observar nas figuras 3 e 4.

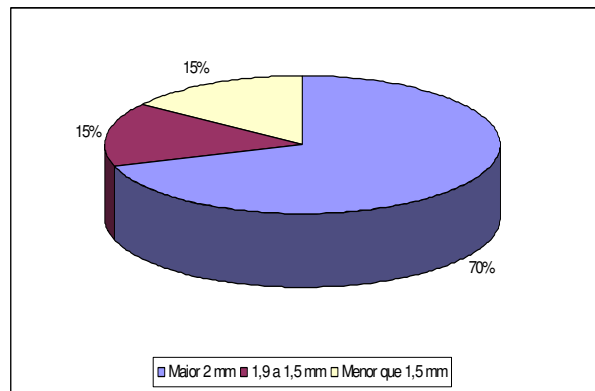


Figura 2- Percentual de variação do IG para o sítio distal

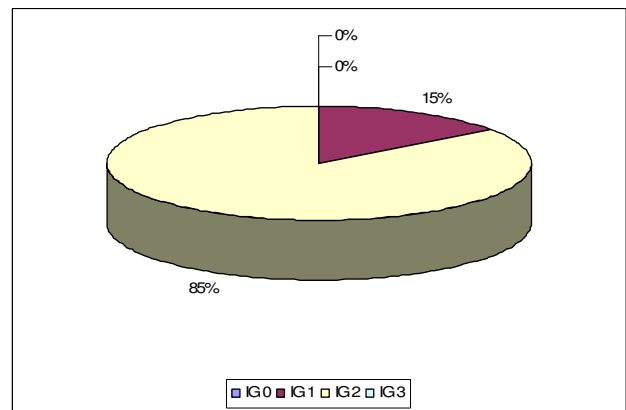


Figura 3- Percentagem de variação da distância entre a crista óssea alveolar (COA) e a banda ortodôntica para o sítio mesial distal

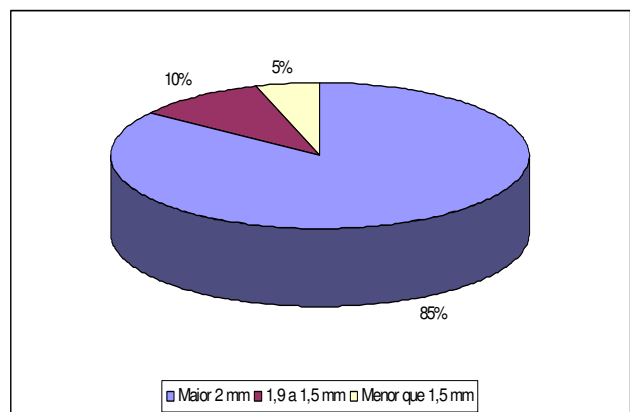


Figura 4- Percentagem de variação da distância entre a crista óssea alveolar e a banda ortodôntica para o sítio

Quando relacionamos a distância entre a banda ortodôntica e a crista óssea alveolar com o índice gengival, foi verificado que mesmo não havendo a invasão do espaço, como exemplificado na figura 5, entretanto houve inflamação gengival a qual geralmente era moderada. Os dados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1- Relação da distância entre a banda ortodôntica e a crista óssea alveolar com o percentual de índice gengival IG (%)

Distância COA – banda	0	1	2	3	Total
Maior 2 mm	0%	26%	74,00%	0%	100%
1,9 a 1,5 mm	0%	0%	100,00%	0%	100%
Menor que 1,5 mm	0%	0%	100%	0%	100%



Figura 5- Imagem de uma radiografia interproximal ressaltando as medidas obtidas entre a banda ortodôntica e a crista óssea alveolar

Discussão

O espaço biológico tem sido um dos mais importantes objetos de integração entre a Periodontia e outras especialidades da Odontologia. A sua importância em termos de preservação de saúde periodontal clinicamente é indiscutível.^{15,16}

A presença do aparelho ortodôntico fixo prejudica a higiene oral dos pacientes devido ao aumento no número de superfícies de retenção de biofilme dental. Esse acúmulo de biofilme dental pode causar uma inflamação gengival e uma gengivite estabelecida pode levar a uma perda progressiva da crista óssea alveolar.¹⁷

O presente estudo procurou avaliar se as bandas ortodônticas colocadas nos pacientes de ortodontia invadem o espaço biológico ou não. Também foi avaliado o índice de inflamação gengival do dente que possuía a banda. Os resultados obtidos demonstram que na maioria dos dentes avaliados, a banda não invadia o espaço biológico, mas em 100% dos pacientes foi detectada inflamação gengival no dente com a banda, sendo que a inflamação moderada foi a mais encontrada.

Notou-se que a maior distância entre a banda e a crista óssea refletiu em uma menor inflamação gengival, sendo provável que tenha ocorrido uma maior área de toque das cerdas das escovas na região cervical próxima a margem gengival e, portanto melhor eficiência da escovação.

Sendo assim, tão importante quanto prevenir, interceptar e corrigir problemas referentes ao alinhamento dentário e crescimento ósseo é proporcionar aos pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico a manutenção da sua saúde bucal como um todo, evitando que o biofilme dental cause gengivites, que poderão se agravar ocasionando cárie e doença periodontal.¹⁸

Outra consideração é que a colagem de bráquetes e tubos ortodônticos em esmalte usando a técnica adesiva tornou-se prática rotineira, deixando em desuso o sistema de cimentação de bandas em molares.¹⁹

Comumente, a Odontologia tem-se valido da utilização do exame radiográfico como forma de diagnosticar invasão do espaço biológico do periodonto. Entretanto, sabe-se das limitações das radiografias em função de demonstrar bidimensionalmente uma estrutura tridimensional.²⁰

Face aos possíveis, e não raros, efeitos iatrogênicos causados pelo tratamento ortodôntico, a maioria dos autores concorda ser indispensável à instituição de métodos preventivos para todos os pacientes submetidos à terapia ortodôntica.²¹⁻²³

Conclusões

Com base nos resultados obtidos foi possível concluir que a maior parte dos indivíduos avaliados não tinha as bandas ortodônticas posicionadas invadindo o espaço biológico, mas tinham presença de inflamação gengival indicando necessidade de ênfase para o controle do biofilme dental.

Referências

- Scannapieco FA. Inflamação periodontal: da gengivite à doença sistêmica? *Compendium* 2004;25(7):16-25.
- Tristão GC, Barbosa Júnior CA, Rodrigues DM, Barboza EP. Supracrestal gingival tissue measurement in normal periodontium: a human histometric study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34(1):97-102.
- Mezzomo E. Reabilitação Oral para o Clínico. 1ª ed. Santos: Quintessence; 1994.
- Gargiulo MF, Wwentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in human. *J Periodontol* 1961;32(3):216-7.
- Tarnow D, Stahl SS, Magner A, Zamzok J. Human gingival attachment responses to subgingival crown placement. *Margin remodelling J Clin Periodontol* 1986;13(6):563-9.
- Sharma A, Rahul GR, Gupta B, Hafeez M. Biological width: No violation zone. *Eur J Gen Dent* 2012;1:137-41.
- Lima LL, Ribeiro EDP, Sallum EA, Nociti Júnior FH, Casati MZ. Avaliação do conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre o espaço biológico periodontal. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2006; 60(3):197-200.
- Almeida LR, Meira ALT, Casarin R, Bittencourt S, Ribeiro EDP. Conhecimento de cirurgiões-dentistas e acadêmicos de odontologia sobre o espaço biológico periodontal. *R Periodontia* 2011;21(4):66-75.
- IG Pedron, ACRT Horliana, RF Horliana, A Aburad, IP Tortamano. Hiperplasia gengival em pacientes sob tratamento ortodôntico - Indicações terapêuticas. *Rev Ortodontia SPO.* 2008;41(1):33-7.
- Freitas A. Radiologia Odontológica. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1994.
- Løe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. *Acta Odontol Scand.* 1963;21:533-51.
- Hebling E. Prevenção em odontogeriatria. In: Pereira AC, organizador. *Odontologia em saúde coletiva: planejando ações e promovendo saúde.* Porto Alegre: Artmed; 2003.
- Carranza F. *Periodontología Clínica.* 9ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- Alvares LC, Tavano O. *Curso de radiologia em odontologia.* São Paulo: Santos, 2002.
- Inger JS, Rose LF, Coslet GJ. The Biologic Width: a concept in periodontics and restorative dentistry. *Alpha Omegan.* 1997;70(3):62-5.
- Herrero F, Scott JB, Maropis PS, Yukna RA. Clinical comparison of desired versus actual amount of surgical crown lengthening. *J Periodontol.* 1995;66(7):568-71.
- LÖE, H. The gingivitis index, the plaque index and the retention index systems. *J. Periodontol.* 1967;38(6):610-6.
- Olympio KPK, Bardal PAP, Henriques JFC, Bastos JRM. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade imprescindível. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;11(2):110-9.
- Falcão CB, Brito AM, Ahid FJM. Avaliação da influência dos tipos de tratamento superficial da porcelana glazeada na colagem de braquetes ortodônticos. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2009;14(3):102-6.
- Festugatto FE, Daudt FARL, Rösing CK. Aumento de coroa clínica: Comparação de técnicas de diagnóstico de invasão do espaço biológico do periodonto. *Rev Periodontia.* 2000;9(1):42-9.
- Bacchi EOS, Prates NS, Attizzani A. Profilaxia buço-dental em Ortodontia. *RGO.* 1997;45(6):342-6.
- Heintze SD. A profilaxia individual em pacientes com aparelhos fixos –recomendações para o consultório. *Ortodontia.* 1996;29(2):4-15.
- Olympio KPK, Bardal PAP, Henriques JFC, Bastos J RM. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade imprescindível. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;11(2):110-9.