

AValiação DA RETENÇÃO DE BIOFILME E DESMINERALIZAÇÃO DO ESMALTE ADJACENTE A DIFERENTES TIPOS DE BRÁQUETES ORTODÔNTICOS – UM ESTUDO *IN VITRO*

DE ALMEIDA, Júlia Rosa¹; AZEVEDO, Marina Sousa; BOLFONI, Marcos Rodolfo; PACCE, Marcos Antônio; CENCI, Maximiliano Sérgio²

¹ Faculdade de Odontologia; ² Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontologia Restauradora. juliadealmeida@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A desmineralização do esmalte adjacente aos braquetes ortodônticos é um frequente problema clínico do consultório dentário. A introdução dos elementos ortodônticos aumenta a retenção de placa e dificulta a higienização levando a modificações ecológicas do meio bucal (CHANG, 1997; GRAY 2008). Devido a isso, é comum que no momento de retirada do aparelho ortodôntico sejam encontradas lesões de mancha branca, com prevalência variável de 12,6% a 50% (ÅRTUN e BROBAKKEN, 1986), e até mesmo danos a tecidos moles, como a doença periodontal (VAN GASTEL, 2007). Os elementos de aparelhagem ortodôntica formam novas áreas de retenção para a formação e acúmulo de biofilme. Sendo assim, a diferença de design entre os tipos de braquetes e ligaduras pode ter uma considerável influência sobre o acúmulo de placa ao seu redor. Essa influência permanece inexplorada por estudos *in vitro*, que avaliem a retenção de biofilme e a desmineralização do esmalte ao redor dos braquetes. Sendo assim, o presente estudo objetivou avaliar se o acúmulo de biofilme e a desmineralização do esmalte ao redor dos braquetes é influenciado pelo tipo de braquete e ligadura utilizados.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas sob protocolo 168/2010. Quarenta discos de esmalte bovino padronizados foram aleatoriamente divididos em 6 grupos (n=60): Convencional+ ligadura elástica, convencional + ligadura metálica, convencional com gancho + ligadura elástica, autoligante, cerâmico + ligadura elástica e composite + ligadura elástica. Os braquetes (3 X 4 mm) foram colados, seguindo as recomendações do fabricante, no centro de cada disco de esmalte. Saliva estimulada de um doador foi coletada e homogeneizada, 400 µL foram inoculados sobre cada disco de esmalte estéril dentro de micro-poços de placas de 24 poços para formação de biofilme de microcosmos. Após 1h a saliva foi cuidadosamente aspirada do fundo dos poços e a cada poço adicionados 1,8 mL de um meio de cultura semi-definido que simula os fluidos orais contendo íons, mucina, aminoácidos, vitaminas e fatores de crescimento (DMM) (WONG; SISSIONS, 2001). Para promover desafio cariogênico o meio foi suplementado com 1% de sacarose e permanecia em contato com os discos 8h/dia (dissertação Fran). As placas de micro-poços foram incubadas em uma atmosfera de anaerobiose (80% N₂, 10% CO₂ e 10% H₂) por 14 dias. Todos os discos foram seccionados longitudinalmente no centro para determinar a microdureza da secção longitudinal (CSMH), indentações foram realizadas em cada metade de bloco, em três posições, embaixo da base do braquete, na borda (50µm) e a 100 µm da base. Em todas as posições, sete

indentações foram realizadas: 10, 20, 30, 50, 70, 100 e 150 μm a partir da superfície externa do esmalte. Os dados de dureza obtidos em cada uma das distâncias foram utilizados para calcular a perda mineral integrada (S) nas diferentes distâncias da borda do braquete. Os dados de S foram analisados com ANOVA seguido do teste de Holm-Sidak. Um valor de $P < 0,05$ foi considerado como estatisticamente significativo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras abaixo mostram os resultados da perda mineral adjacente aos diferentes tipos de dispositivos ortodônticos (Figura 2). De acordo com os resultados, pode-se observar que tanto o tipo e desenho do braquete quanto o tipo de ligadura utilizado para conectar o braquete ao segmento de arco ortodôntico são capazes de alterar o acúmulo do biofilme sobre as superfícies dentárias, promovendo maior perda mineral adjacente aos dispositivos ortodônticos. Os braquetes com ganchos ligados com elástico ortodôntico apresentaram de maneira geral maior perda mineral quando comparados aos demais grupos. Braquetes do tipo autoligante ou ligados com amarrilhos metálicos tiveram menor perda mineral associada a eles, sendo que resultados semelhantes foram encontrados por outros autores (GAMEIRO ET AL., 2009). A perda mineral dos discos de esmalte diferiu estatisticamente entre os grupos ($P < 0,001$), tanto a 50 quanto a 100 μm de distância. Para a distância de 50 μm , o grupo gancho+ligadura elástica apresentou o maior valor de delta S diferindo estatisticamente dos grupos convencional + ligadura metálica, composite + ligadura elástica e autoligante. À distância de 100 μm , o grupo gancho+ligadura elástica apresentou o maior valor de delta S e houve diferença estatística quando comparado a todos os grupos, exceto com o grupo convencional+ ligadura elástica ($P > 0,05$). Nesta distância, o grupo autoligante e grupo convencional+ ligadura elástica também diferiu estatisticamente, com o grupo autoligante apresentando o menor valor de delta S.

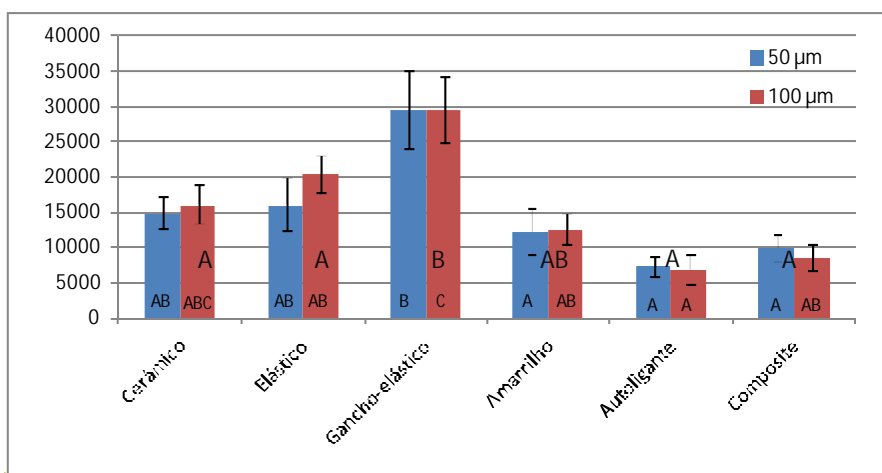


Figura1. Médias (\pm EP) da perda mineral integrada (S) adjacente aos dispositivos ortodônticos utilizados, considerando as distâncias de 50 μm e 100 μm

Formatado: Fonte: (Padrão) Arial, 12 pt

da margem do braquete. Letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, fixando as distâncias da margem do braquete ($p < 0.05$).

4 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo mostram que o tipo de desenho de braquete e o sistema de ligadura usado para unir o braquete ao segmento de arco ortodôntico afetam a perda mineral durante o tratamento, sendo que os ortodontistas deveriam evitar braquetes de desenhos complexos e preferir braquetes autoligantes ou sistemas de ligadura que propiciem menor acúmulo microbiano para facilitar a higiene bucal e a prevenção de cárie junto aos pacientes.

5 REFERÊNCIAS

- ÅRTUN, J.; BROBAKKEN, B. Prevalence of caries and white spots after orthodontic treatment with multibonded appliances. **European Journal of Orthodontics**, Inglaterra v.8, n.4, p.229-234, 1986.
- CHANG H.S.; WALSH L.J.; FREER T.J. Enamel demineralization during orthodontic treatment. A etiology and prevention. **Australian Dental Journal**, v.42, n.5, p.322-327, 1997.
- GAMEIRO, G. H.; NOUER, D. F.; CENCI, M. S.; CURY, J. A. Enamel demineralization with two forms of archwire ligation investigated using an *in situ* caries model — a pilot study. **European Journal of Orthodontics**, Inglaterra, v.31 p.542-546, 2009.
- GRAY, D.; MCINTYRE G. Does oral health promotion influence the oral hygiene and gingival health of patients undergoing fixed appliance orthodontic treatment - systematic literature review. **Journal of Orthodontics**, v.35, p. 262-269, 2008.
- LEITE, Françoise Hélène van de Sande. **Desenvolvimento de um modelo de biofilme para avaliação de potencial anticariogênico de tratamentos e materiais restauradores** (Mestrado em Dentística). Faculdade de Odontologia, Pelotas, 2010.
- VAN GASTEL, J.; QUIRYNEM, M.; COUCKE, W., CARELS, C. Influence of bracket design on microbial and periodontal parameters in vivo. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, p. 423-431, 2007.