

## **AValiação DA PIGMENTAÇÃO DE LIGADURAS ELÁSTICAS ORTODÔNTICAS ESTÉTICAS**

**SOLDATI, Dener Cruz<sup>1</sup>; SILVA, Roberta Corrêa da<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Adauê Siegert<sup>2</sup>; KAIZER, Marina da Rosa<sup>2</sup>; MORAES, Rafael Ratto de<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Faculdade de Odontologia; <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Odontologia; <sup>3</sup>Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontologia Restauradora. [dener\\_cruz\\_soldati@hotmail.com](mailto:dener_cruz_soldati@hotmail.com)

### **1 INTRODUÇÃO**

A demanda por estética em dispositivos utilizados em tratamentos ortodônticos é cada vez maior, uma vez que é crescente a procura de adultos por esse tipo de tratamento (Maltagliati et al., 2006). Braquetes cerâmicos tornaram-se populares e, hoje em dia, são amplamente utilizados como alternativa estética a braquetes de aço inoxidável, embora possam apresentar algumas propriedades clínicas negativas (Karamouzos et al., 1997).

O uso de ligaduras elastoméricas transparentes associadas a braquetes estéticos é necessário. No entanto, estas ligaduras podem pigmentar devido ao consumo de determinados alimentos ou bebidas, como café, vinho e chá, entre as consultas (Lew, 1990). Isso pode resultar em um problema, visto que o conjunto aparelho-ligadura torna-se menos estético conforme os elásticos mudam sua coloração (isto é, torna-se menos transparente). Dessa forma, o profissional despende muito tempo clínico com a troca de ligaduras. A pigmentação pode ser dependente do tipo ou marca de ligadura utilizada, além do tipo de agente corante, porém pouco se sabe acerca da resistência à pigmentação desse tipo de material. O objetivo deste estudo foi avaliar a pigmentação de ligaduras elásticas ortodônticas estéticas de diferentes marcas comerciais, imersas diariamente em vinho, ao longo de um período de 28 dias.

### **2 METODOLOGIA**

Cinco marcas comerciais de ligaduras elásticas ortodônticas estéticas (transparentes) foram testadas: Morelli e AbZil (nacionais), 3M Unitek, Dentsply GAC e American Orthodontics (importadas). Dez corpos-de-prova de cada marca foram testados. A mensuração da cor inicial (baseline) de cada espécime foi realizada utilizando espectrofotômetro de cor (SP60; X-Rite) com base no sistema CIEL\*a\*b\*, conforme previamente descrito (Fontes et al., 2009). Os espécimes (n=10 para cada marca) foram posicionados na janela de refletância do aparelho, que foi utilizado no modo 'analisar'. As leituras foram realizadas sobre fundo branco padrão, obtendo-se os valores dos parâmetros L\*, a\* e b\* para cada espécime.

Após a leitura inicial, os espécimes foram individualmente imersos em água destilada a 37°C por 28 dias. Durante esse período, os corpos-de-prova eram diariamente imersos em vinho tinto e armazenados a 37°C por 1h. Após a exposição diária ao vinho, os espécimes eram imersos novamente em água destilada e mantidos a 37°C. Releituras da cor foram realizadas após 7, 14, 21 e 28 dias. Para cada tempo avaliado, a variação da cor ( $\Delta E$ ) foi calculada com base na cor inicial mensurada para cada espécime individualmente, conforme previamente detalhado

(Fontes et al., 2009). Os dados foram submetidos a Análise de Variância para Medidas Repetidas de Duas Vias (material x tempo). Comparações múltiplas aos pares foram realizadas utilizando o teste *post hoc* de Student-Newman-Keuls. O nível de significância de 5% foi definido para a análise.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de variação de cor para os diferentes tempos de armazenamento são apresentados na Tabela 1. A análise estatística indicou que os fatores 'material' e 'tempo' foram significativos, assim como a interação entre os fatores ( $P < 0,001$ ; poder do teste = 1). Para todas as marcas de elásticos ortodônticos houve aumento significativo da pigmentação em cada tempo de avaliação comparado ao tempo anterior. Isso indica que a pigmentação de ligaduras elásticas é dependente do período de exposição e que, no período de 28 dias avaliado, não houve saturação da pigmentação provocada pela imersão em vinho tinto.

Tabela 1. Médias (desvio-padrão) para variação de cor ( E)

Marca	Inicial x 7 dias	Inicial x 14 dias	Inicial x 21 dias	Inicial x 28 dias
Morelli	2,16 (0,1) <sup>D,b</sup>	2,72 (0,3) <sup>C,b</sup>	3,84 (0,2) <sup>B,a</sup>	4,31 (0,3) <sup>A,a</sup>
AbZil	1,91 (0,1) <sup>D,c</sup>	2,33 (0,3) <sup>C,c</sup>	3,44 (0,1) <sup>B,b</sup>	3,77 (0,1) <sup>A,c</sup>
Unitek	1,79 (0,1) <sup>D,cd</sup>	2,25 (0,1) <sup>C,cd</sup>	2,92 (0,1) <sup>B,c</sup>	3,17 (0,2) <sup>A,d</sup>
GAC	2,52 (0,1) <sup>D,a</sup>	3,02 (0,2) <sup>C,a</sup>	3,88 (0,1) <sup>B,a</sup>	4,10 (0,1) <sup>A,b</sup>
American	1,72 (0,1) <sup>D,d</sup>	2,12 (0,2) <sup>C,d</sup>	3,01 (0,1) <sup>B,c</sup>	3,23 (0,2) <sup>A,d</sup>

Letras maiúsculas distintas na mesma linha indicam diferenças significativas entre os tempos; letras minúsculas distintas na mesma coluna indicam diferenças significativas entre as marcas.

Quando as diferentes marcas de elásticos foram comparadas entre si, grande variabilidade de resultados foi verificada. De maneira geral, as marcas GAC e Morelli apresentaram maior pigmentação que as demais, independente do tempo de avaliação. As marcas Unitek e American mostraram, em geral, menor pigmentação que as demais, enquanto a marca AbZil apresentou resultados intermediários. Isso indica que a pigmentação de ligaduras elastoméricas ortodônticas transparentes, além de depender do tempo de exposição ao agente corante, depende também da marca comercial, ou seja, do material utilizado.

Embora a composição das ligaduras não varie de forma significativa entre as diferentes marcas, a porosidade e a capacidade de absorção de corante podem variar entre estas. Dessa forma, os resultados do presente estudo apresentam resultados de relevância clínica, uma vez que indicam as diferenças de resistência à pigmentação entre as ligaduras mais comumente utilizadas na clínica ortodôntica. Entretanto, estudos futuros avaliando a pigmentação de elásticos submetidos ou não à escovação são necessários, considerando que a abrasão do dentífrico pode interferir na pigmentação desse tipo de material.

#### **4 CONCLUSÃO**

A pigmentação de ligaduras elastoméricas ortodônticas estéticas depende do tempo de exposição ao agente corante e do tipo (marca comercial) de material testado.

#### **5 REFERÊNCIAS**

FONTES, S.T. et al. Color stability of a nanofill composite: effect of different immersion media. *J Appl Oral Sci*, v. 217 p. 388-391, 2009.

KARAMOUZOS, A.; ATHANASIOU, A.E.; PAPADOPOULOD, M.A. Clinical characteristics and properties of ceramic brackets: a comprehensive review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 112 p. 34-40, 1997.

LEW, K.K. Staining of clear elastomeric modules from certain foods. *Journal of Clinical Orthodontics*, v. 24 p. 472-474, 1990.

MALTAGLIATI, L.A. et al. Braquetes estéticos – considerações clínicas. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, Maringá, v. 5 n. 3, 2006.