

## **INFLUÊNCIA DE TRATAMENTOS QUÍMICOS NA ADESÃO A PINOS DE FIBRA DE VIDRO**

**GONÇALVES, Ana Paula Rodrigues<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Aline da Silva de<sup>1</sup>; JARDIM, Patrícia dos Santos<sup>2</sup>; MORAES, Rafael Ratto de<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Faculdade de Odontologia; <sup>2</sup>Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontologia Restauradora.  
anaprgoncalves@hotmail.com

### **1 INTRODUÇÃO**

Pinos de fibra de vidro são rotineiramente utilizados na clínica odontológica para restauração de dentes com grande perda de estrutura coronária. A principal função destes retentores intrarradiculares é prover retenção adicional à restauração. A cimentação dos pinos no interior do conduto radicular é realizada utilizando cimentos resinosos, que proveem retenção adesiva à dentina intrarradicular.

Diversos estudos avaliaram os vários fatores que afetam a retenção dos pinos à dentina, incluindo o comprimento, desenho e diâmetro do pino, além do material utilizado para cimentação [3-6, 8, 9]. Outros estudos avaliam ainda o efeito de tratamentos na superfície dos pinos buscando aumentar a retenção aos retentores intrarradiculares por meios físicos [1,2,7,10]. Tratamentos físicos são considerados agressivos, com risco de modificação da anatomia dos pinos, e em geral consomem grande tempo clínico. Por outro lado, métodos químicos de modificação da superfície apresentam vantagens como menor agressividade e maior facilidade de aplicação. Além disso, promovem limpeza dos pinos, podendo melhorar a retenção de cimentos resinosos. No entanto, pouco se sabe sobre a aplicação de diferentes agentes químicos na adesão a pinos de fibra de vidro.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de tratamentos químicos utilizados para limpeza de pinos na resistência de união de um cimento resinoso dual aos pinos de fibra de vidro.

### **2 METODOLOGIA**

Pinos de resina epóxi reforçados por fibras de vidro no formato retangular (6x6mm, espessura 2mm) foram obtidos junto ao fabricante Angelus (Londrina, PR) e incluídos em resina de poliéster em tubos de PVC, de modo a permitir que a adesão fosse obtida à superfície plana dos pinos. As superfícies dos pinos foram submetidas aos seguintes tratamentos químicos: nenhum (controle – C), ácido fosfórico 35% (AFO), ácido fluorídrico 10% (AFL), peróxido de hidrogênio 50% (PH), acetona (A), cloreto de metileno (CM), isopropanol (ISO), etanol (EtOH) ou tetrahidrofurano (THF).

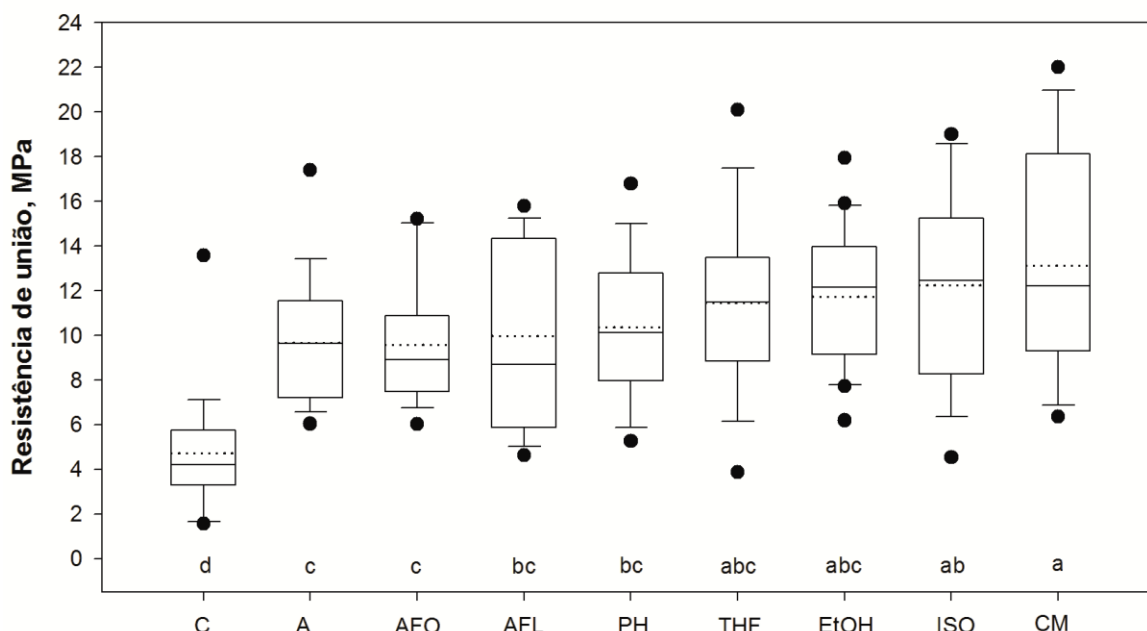
Os reagentes foram aplicados de forma ativa utilizando um microbrush com fricção por 1min nas superfícies, seguidos e lavagem com spray ar-água por 30s e secagem com ar comprimido por 30s. Foi aplicado silano (Angelus) na superfície do pino, de acordo com as instruções do fabricante, e então posicionada uma matriz de elastômero de 1mm de espessura contendo um orifício cilíndrico (diâmetro 1,5mm) sobre o pino. O cimento resinoso dual RelyX ARC (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) foi misturado por 10s e utilizado para preencher o orifício, sendo

após aplicada carga de cimentação de 500g por 3min. O cimento foi fotoativado por 40s utilizando diodo emissor de luz (irradiância: 600 mW/cm<sup>2</sup>).

Os espécimes foram armazenados em água destilada a 37°C por 24h. Após, o teste de resistência de união ao cisalhamento foi realizado em máquina de ensaios mecânicos à velocidade de 0,5mm/min até o rompimento da união cimento-pino. Os valores de resistência de união foram calculados em MPa. Os dados foram submetidos a Análise de Variância e teste de Fisher (5%). Os espécimes fraturados foram avaliados em microscopia ótica, sob aumento de 40x, para classificação dos modos de falha.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta os resultados do teste de resistência de união para todos os grupos avaliados.



**Figura 1** – Resultados do teste de resistência de união aos pinos de fibra de vidro. As linhas centrais sólidas e pontilhadas representam medianas e médias, respectivamente. Letras distintas indicam diferenças significativas entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

Todos os tratamentos de superfície promoveram aumento na resistência de união entre o pino e o cimento resinoso quando comparados ao grupo controle. Este achado indica que a utilização de agentes químicos em pinos de fibra de vidro pode promover limpeza da superfície dos pinos, aumentando a retenção do cimento resinoso a essa superfície. Contaminantes do processo de manufatura dos pinos são provavelmente removidos quando da aplicação desses agentes, o que pode gerar melhor contato do silano com as fibras e do cimento com a superfície silanizada. O grupo CM apresentou ainda resultados superiores a maioria dos demais agentes químicos, o que indica que esse solvente pode ser ainda capaz de promover (leve) dissolução da matriz epóxica dos pinos, aumentando a área de retenção e possivelmente expondo ainda mais as fibras de vidro, melhorando

contato com o silano. No estudo, foram observadas apenas falhas adesivas, não restando remanescentes de cimento na superfície do pino. Este resultado mostra que o efeito dos agentes químicos é discreto, ou seja, não se espera a ocorrência de maiores alterações morfológicas da superfície dos pinos – caso falhas mistas fossem observadas, tal efeito poderia ser evidenciado.

#### 4 CONCLUSÃO

O uso de agentes químicos para limpeza de pinos de fibra de vidro pode promover melhoria na adesão entre o cimento resinoso e a superfície do pino.

#### 5 REFERÊNCIAS

ALBASHAIREH ZS, GHAZAL M, KERN M. Effects of endodontic post surface treatment, dentin conditioning, and artificial aging on the retention of glass fiber-reinforced composite resin posts. **Journal of Prosthetic Dentistry**, USA, v. 103, n. 1, p. 31-39, 2010.

CHOI Y, PAE A, PARK EJ, WRIGHT RF. The effect of surface treatment of fiber-reinforced posts on adhesion of a resin-based luting agent. **Journal of Prosthetic Dentistry**, USA, v. 103, n. 6, p. 362- 368, 2010.

COHEN BI, PAGNILLO MK, NEWMAN I, MUSIKANT BL, DEUTSCH AS. Retention of three endodontic posts cemented with five dental cements. **Journal of Prosthetic Dentistry**, USA, v. 79, n. 5, p. 520-525, 1998.

KEULEMANS F, DE JAGER N, KLEVERLAAN CJ, FEILZER AJ. Influence of retainer design on two-unit cantilever resin-bonded glass fiber reinforced composite fixed dental prostheses: an in vitro and finite element analysis study. **Journal of Adhesive Dentistry**, UK, v. 10, n. 5, p.355-364, 2008.

NERGIZ I, SCHMAGE P, OZCAN M, PLATZER U. Effect of length and diameter of tapered posts on the retention. **Journal of Oral Rehabilitation**, UE, v. 29, n. 1, p. 28-34, 2002.

PLOTINO G, GRANDE NM, PAMEIJER CH, SOMMA F. Influence of surface remodelling using burs on the macro and micro surface morphology of anatomically formed fibre posts. **International Endodontic Journal**, UE, v. 41, n.4, p. 345-355, 2008.

PRITHVIRAJ DR, SONI R, RAMASWAMY S, SHRUTHI DP. Evaluation of the effect of different surface treatments on the retention of posts: a laboratory study. **Indian Journal of Dental Research**, India, v. 21, n. 2, p. 201- 206, 2010.

STANDLEE P, CAPUTO AA, HANSON EC. Retention of endodontic dowels: effects of cement, dowel length, diameter, and design. **Journal of Prosthetic Dentistry**, USA, v. 39 n. 4, p. 400-405, 1978.

STOCKTON, LW. Factors affecting retention of post systems: a literature review. **Journal of Prosthetic Dentistry**, USA, v.81, n.4, p. 380-385, 1999.

YAVIRACH P, CHAIJAREENONT P, BOONYAWAN D, PATTAMAPUN K, TUNMA S, TAKAHASHI H, ARKSORNNUKIT M. Effects of plasma treatment on the shear bond strength between fiber-reinforced composite posts and resin composite for core build-up. **Dental Materials Journal**, UK, v. 28, n. 6, p. 686-692, 2009.