

RESISTENCIA DE UNIÃO DE SISTEMA ADESIVO A DENTINA FRENTE A DIFERENTES PROTOCOLOS DE ENVELHECIMENTO

LUZ, Murilo Souza¹;
BORGES, Fernanda Blos²
LIMA, Ellen Kochhann³
VAN DE SANDE, Françoise Hélène⁴

¹ Acadêmico de Odontologia, Faculdade de Odontologia - FO, UFPel. murilosluz@hotmail.com

² Acadêmica da FO, UFPel. nandablosb@gmail.com

³ Acadêmica da FO, UFPel. ellenklima@hotmail.com

⁴ Doutoranda em Dentística, FO, UFPel. fvandesande@gmail.com

CENCI, Maximiliano Sérgio⁵

⁵ FO, UFPEL, Departamento de Odontologia Restauradora. cencims@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Estudos *in vitro* sobre a longevidade da união dos materiais restauradores às estruturas dentárias são conduzidos para simular o envelhecimento clínico da interface adesiva (dente/material). Comumente, utiliza-se ciclagem mecânica e/ou térmica (CENCI et al., 2008; MITSUI et al., 2006), ou ainda, protocolos estáticos de armazenamento em água (MAIR, PADIPATVUTHIKUL, 2010; ABDALLA, FEILZER, 2009). Poucos estudos foram realizados de forma a avaliar os efeitos do desafio cariogênico sobre a longevidade de união de materiais restauradores à estrutura dentária; e dentre estes, normalmente o “desafio cariogênico” é realizado através de modelos de ciclagem de pH, que falham em mimetizar as condições clínicas (KANTOVITZ ET AL, 2011; PASSALINI et al., 2010).

O acúmulo de biofilme e o desafio cariogênico são condições às quais o meio bucal está exposto, porém pouco se sabe sobre o efeito desses fatores na adesão dos materiais aos tecidos dentários. Por este motivo, este estudo foi elaborado com o intuito de avaliar o efeito do acúmulo de biofilme e do desafio cariogênico na resistência de união de materiais restauradores aos tecidos dentários, simulando as condições do meio bucal. O presente estudo testou a hipótese de que o acúmulo de biofilme com exposição a desafio cariogênico (DC) promoveria maior degradação das interfaces adesivas do que apenas o acúmulo de biofilme (BI).

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

CEP: protocolo 064/2008

Foram utilizados 20 terceiros molares humanos, que tiveram as faces oclusais desgastadas para criar uma superfície plana e expor a dentina média. As superfícies foram polidas de forma padronizada. Foi aplicado o sistema adesivo Single Bond 2 (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) de acordo com as instruções do fabricante, e logo após foi realizada a restauração de compósito (Filtek Z250; 3M ESPE) com técnica incremental (2 mm); cada incremento foi fotoativado por 20 s utilizando uma unidade de LED (Radii, SDI, Bayswater, Victoria, Austrália) com 800-mW/cm² irradiância. Após armazenamento em água destilada a 37° C, por 24h, os espécimes foram seccionados e aproximadamente 25 palitos (secção transversal 0,49 mm²) foram

obtidos de cada dente. Os palitos foram distribuídos em 17 condições de envelhecimento (Fig.1): controle (água destilada por 24h), água destilada (AD) por 7, 14, 21 e 28 dias, biofilme sob desafio cariogênico (DC) por 7, 14, 21 e 28 dias, e biofilme sem desafio cariogênico (BI) por 7, 14, 21 e 28 dias.

Para formação dos biofilmes utilizou-se um modelo previamente desenvolvido. Saliva humana recém coletada foi utilizada como inóculo, e após uma hora, a saliva foi aspirada e os biofilmes foram cultivados com DC de 4 h por dia (DMM + sacarose 1%) ou apenas com DMM (BI). Os meios foram trocados diariamente, e os espécimes foram incubados em estufa a 37° C durante os tempos determinados.

A resistência de união foi avaliada por microtração (DL500, EMIC, São José dos Pinhais, PR, Brasil) a uma velocidade de 0,5 mm/min até ocorrer falha. Os valores de resistência de união foram calculados em MPa. Os dados foram analisados por ANOVA e Holm-Sidak (significância de 5%). Além disso, o modo de falha foi visualizado sob aumento de 400x e classificado.

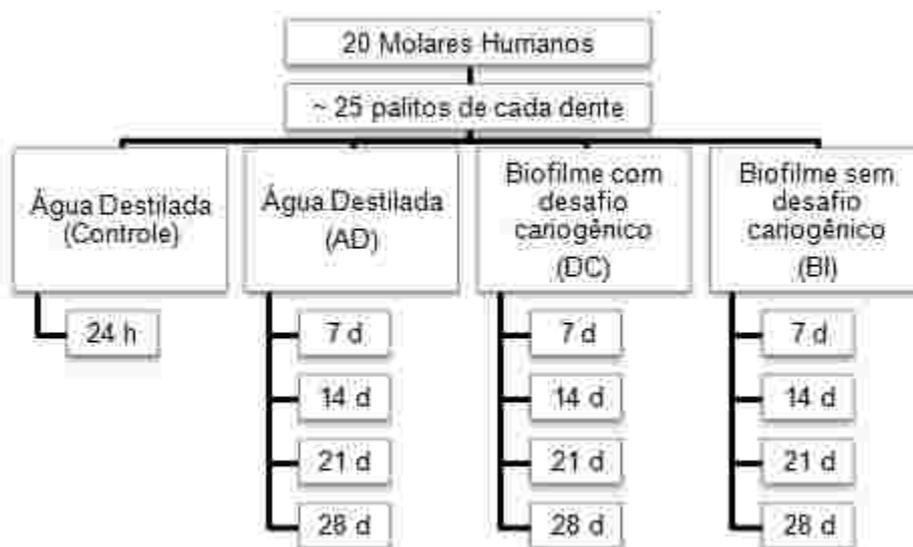


Figura 1. Esquema de distribuição dos grupos

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo DC de 28 dias foi exposto a muito desafio cariogênico, o que impossibilitou a realização do teste de microtração. Conforme pode ser observado na Fig. 2, houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, destacando-se o grupo DC de 21 dias, que apresentou a menor resistência de união, que, no entanto, foi estatisticamente semelhante aos grupos DC e BI de 14 dias e AD de 28 dias ($p > 0,05$). O grupo controle apresentou os maiores valores de resistência de união (Fig. 2).

Na avaliação dos tipos de falhas de união, pode-se observar a predominância de falhas adesivas e mistas na maioria dos grupos (Fig.3). Porém, destaca-se uma diferença de padrão nos grupos com desafio cariogênico, onde o grupo DC de 21 dias apresentou 100% de falhas coesivas em dentina e o DC de 14 dias, mais de 50% deste tipo de falha. Isto pode ter ocorrido em virtude da degradação da matriz de colágeno por atividade proteolítica de metaloproteínas presentes na dentina, que são liberadas durante a perda de conteúdo inorgânico, por ação do desafio cariogênico (BRESCHI et al., 2008).

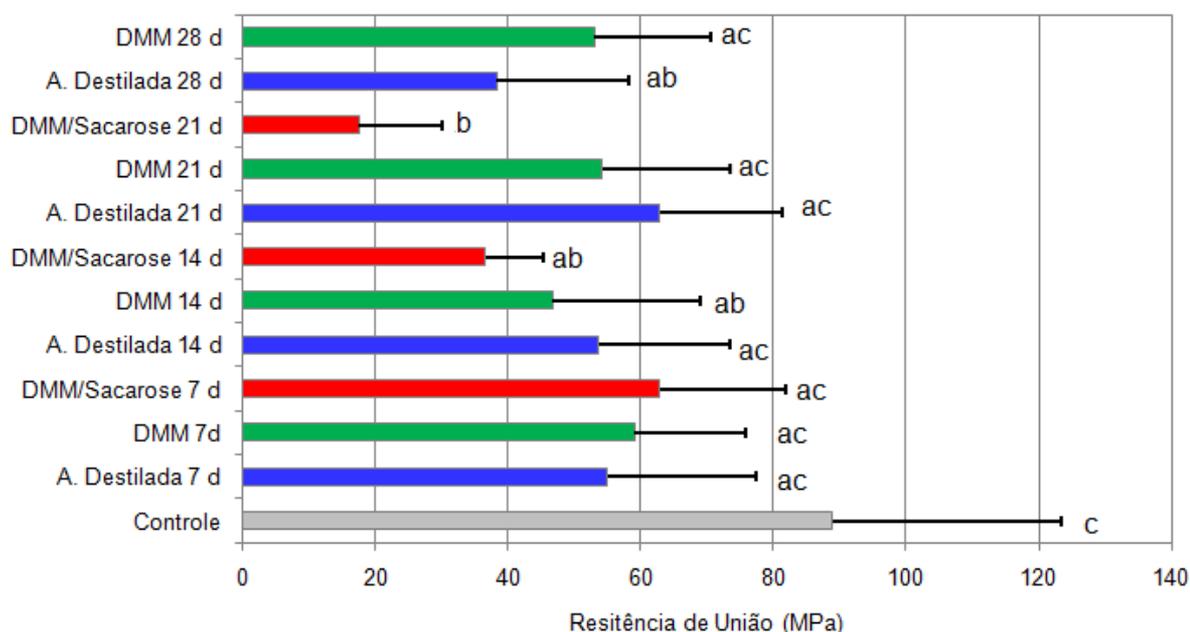


Figura 2. Resistência de união X grupos

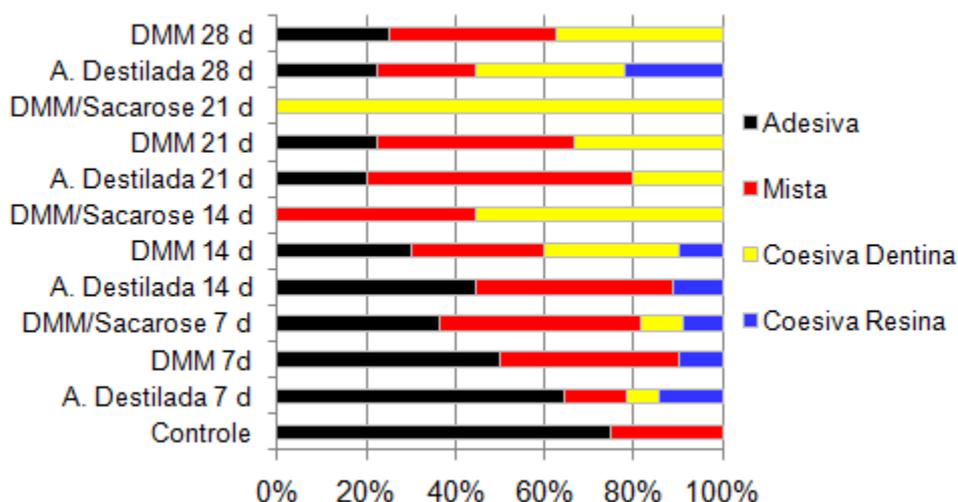


Figura 3. Tipos de falha em relação aos grupos

4 CONCLUSÃO

A hipótese testada foi parcialmente confirmada, pois períodos maiores do que 14 dias de exposição ao desafio cariogênico promoveram maior degradação das interfaces adesivas.

5 REFERÊNCIAS

CENCI, MS; PEREIRA-CENCI, T; DONASSOLLO, TA; SOMMER, L; STRAPASSON, A; DEMARCO, FF. Influence of thermal stress on marginal integrity of restorative materials. *J Appl Oral Sci*, 16:106-10, 2008

MAIR, L; PADIPATVUTHIKUL, P; Variables related to materials and preparing for bond strength testing irrespective of the test protocol. **Dent Mater**, 26:e17-23, 2010.

MITSUI, FH; PERIS, AR; CAVALCANTI, NA; MARCHI GM; PIMENTA, LA; Influence of thermal and mechanical load cycling on microtensile bond strengths of total and self-etching adhesive systems. **Oper Dent**, 31:240-7, 2006.

ABDALLA, AI; FEILZER, AJ; Two-year water degradation of self-etching adhesives bonded to bur ground enamel. **Oper Dent**, 34:732-40, 2009.

KANTOVITZ, KR; PASCON, FM; ALVES, MC; NOCITI, FH; TABCHOURY, CP; PUPPIN-RONTANI, RM; Influence of different enamel substrates on microtensile bond strength of sealants after cariogenic challenge. **J Adhes Dent**, 13:131-7, 2011.

PASSALINI, P; FIDALGO, TK; CALDEIRA, EM; GLEISER, R; NOJIMA, MDA C; MAIA, LC; Mechanical properties of one and two-step fluoridated orthodontic resins submitted to different pH cycling regimes. **Braz Oral Res**, 24:197-203, 2010.

BRESCHI, L; MAZZONI, A; RUGGERI, A; CADENARO, M; DI LENARDA, R; DE STEFANO, DORIGO, E.
Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. **Dent Mater**, 24:90-101, 2008.