

Avaliação da Resistência de União em Dentina de Dois Sistemas Adesivos da Prática Odontológica

MEISTER, Thamires P.S.¹; BOBROWSKI, Ângelo N.¹; BARTSCH, Aristênio S¹;
FONTES, Silvia T.²; MASOTTI, Alexandre S.³

¹Acadêmica(o) de Odontologia UFPel. ²Doutoranda da Faculdade de Odontologia UFPel.

³Professor Adjunto Faculdade de Odontologia UFPel, Departamento de Semiologia e Clínica

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, os sistemas adesivos convencionais com três etapas de aplicação apresentam desempenho mais favorável a longo prazo do que os sistemas adesivos de técnica simplificada (BRESCHI et al., 2008, DE MUNCK et al., 2003, OSORIO et al., 2008). Entretanto, os adesivos convencionais apresentam etapas críticas de aplicação, que consistem no manejo clínico de uma umidade de superfície ideal (MANSO et al., 2008, REIS et al., 2004).

Sistemas adesivos convencionais têm uma longa tradição de bons resultados em avaliações clínicas e laboratoriais, e ainda hoje representam o padrão-ouro da adesão odontológica (BARATIERI et al., 2010). O sistema adesivo Adper Scotch Bond é um representante dos sistemas convencionais de três passos que recomendam o condicionamento ácido total, simultaneamente em esmalte e dentina, seguido da aplicação de um primer e um adesivo contidos em frascos distintos (CONCEIÇÃO et al., 2007). O ácido aplicado separadamente aos outros passos caracteriza a remoção total da *smear layer*.

Quanto aos sistemas adesivos autocondicionantes de passo único, estes representam mais uma tentativa de simplificação por parte dos fabricantes, no qual todos os componentes são aplicados simultaneamente e como um todo tem característica hidrófoba, sem tratamento da *smear layer*. (BARATIERI et al., 2010). As características mais importantes são simplicidade de aplicação e redução da ocorrência de sensibilidade pós-operatória, contudo os sistemas autocondicionantes do tipo "all-in-one" tendem a apresentar desempenho inferior (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Desta forma, a presente pesquisa tem por objetivo avaliar a resistência de união de dois sistemas adesivos com distintas abordagens de tratamento de superfície, representados pelo Adper Scotch Bond no sistema convencional e pelo Adper Easy One no sistema autocondicionante, os quais foram testados em dois momentos distintos (24h e 6 meses), sob a hipótese nula de que não existe diferença entre os dois sistemas.

2. METODOLOGIA (MATERIAS E MÉTODOS)

Preparo dos dentes:

Sessenta incisivos inferiores bovinos foram obtidos em frigorífico e imediatamente armazenados em solução desinfetante de cloramina-T 0,5% durante sete dias. Após o período de desinfecção, o ligamento periodontal e o tecido pulpar dos dentes foram removidos, enquanto a raiz foi seccionada. Os dentes foram colocados em água destilada e acondicionados em freezer, aonde permaneceram congelados até o momento de utilização.

Dentro do período de três meses a partir da data de extração, foi escolhida aleatoriamente a quantidade de seis dentes para cada grupo em teste. A face lingual foi planejada e a superfície vestibular desgastada até a exposição da dentina coronal superficial. A padronização da superfície dentinária foi conseguida através do polimento das amostras por 60 s, usando lixas impermeáveis de carbeto de silício (SiC) com granulação #600 acopladas a uma politriz universal (Aropol-E, Arotec, Brasil), usada em velocidade de 50rpm sob irrigação constante.

Procedimentos adesivos:

Todos os procedimentos adesivos foram executados por um único operador previamente treinado. Após aplicação de jato de ar, deixando a superfície visivelmente seca, o condicionamento de toda superfície de dentina foi realizado com gel de ácido fosfórico 35% (CDC-Bio/UFPEL, Brasil) por 15s no sistema adesivo convencional. Depois desta etapa, foi realizada lavagem abundante da superfície com água por 30s, seguida da remoção do excesso de umidade superficial com papel absorvente. De acordo com o grupo experimental, o primer foi aplicado com auxílio de um pincel descartável sob agitação constante por 30s. Em seguida, foi empregado jato seco de ar por 10s a distância de 10cm para auxiliar na evaporação do solvente. Uma fina camada do componente adesivo foi aplicada uniforme e regularmente sobre toda a superfície de dentina e fotoativada por 20s com aparelho LED (Radii, SDI, Austrália) com intensidade de 1400mW/cm².

No que se refere ao sistema adesivo autocondicionante, não se faz tratamento prévio sobre a superfície dentária, aplicando-se o produto conforme indicação do fabricante, normalmente uma ou mais aplicações ativas por 20 segundos, realizando volatilização do solvente por 5s com jato de ar e após, realizando fotopolimerização por no mínimo, 20s.

Nos grupos controle, os sistemas adesivos foram utilizados conforme recomendações dos fabricantes. As restaurações foram confeccionadas com compósito restaurador (Charisma, Heraeus Kulzer, Alemanha), utilizando quatro incrementos de aproximadamente 1,0mm de espessura. Cada um dos incrementos foi fotoativado individualmente por 20s.

Os dentes restaurados foram devidamente identificados por grupos e armazenados em água destilada no interior de estufa (Q316M2, Quimis, Brasil) a temperatura de 37°C, onde permaneceram durante 24h.

O preparo dos corpos de prova e teste de resistência de união ocorreram após o período de 24h. As amostras foram seccionadas perpendicularmente a interface adesiva em duas direções, utilizando disco de corte diamantado acoplado a cortadeira de precisão (Isomet 1000, Buehler, EUA) com velocidade de 400rpm. Foram obtidos em média seis palitos por dente, sendo que os espécimes provenientes de uma mesma amostra foram distribuídos de forma aleatória em dois subgrupos (24h e 6 meses), contendo 18 unidades cada um. Desta forma, além da avaliação da resistência de união imediata, foram guardados corpos de prova para avaliação em testes de longevidade após 6 meses de armazenagem em água a 37°C. Os palitos tiveram área de secção transversal de aproximadamente 0,5mm², cujas dimensões foram aferidas com um paquímetro digital (500-144B, Mitutoyo, Brasil) com precisão de 0,01mm.

Os corpos de prova foram fixados individualmente em um dispositivo metálico desenvolvido para ensaios de microtração com auxílio de um adesivo instantâneo a base de cianoacrilato (Super Bonder Gel, Loctite, Brasil). O

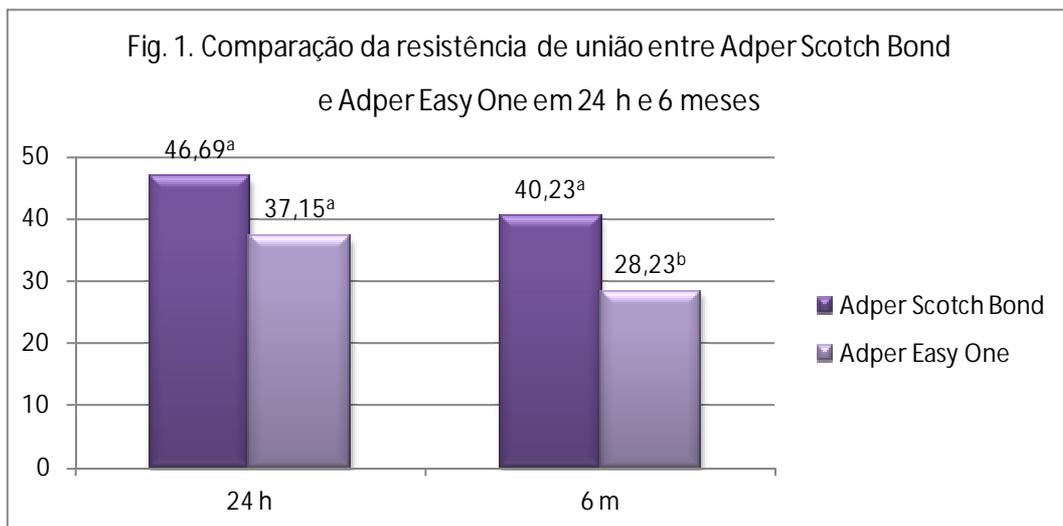
tracionamento foi realizado até fratura em uma máquina universal de ensaios mecânicos (DL 500, EMIC, Brasil), utilizando velocidade de 1,0mm/min e célula de carga de 100N.

Tratamento estatístico:

O número de repetições em cada avaliação teve como base o cálculo amostral executado previamente a partir de um estudo piloto, adotando-se o poder de teste próximo ou superior a 80%. A partir dos resultados obtidos, o método estatístico foi escolhido com base na aderência ao modelo de distribuição normal e igualdade de variancia. Para todos os testes, foi considerada significancia estatística quando $\alpha=0.05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a avaliação dos resultados, foi utilizado o método estatístico ANOVA duas vias (Sigmastat 3.5, Systat, Richmond, CA, USA), considerando $p < 0.05$.



Adesivo	Média (D.P.)	
	24h	6m
Adper Scotch Bond	46.69 (14.60) ^a	40.23 (10.60) ^a
Adper Easy One	37.15 (13.59) ^a	28.23 (9.50) ^b

Letras sobrescritas diferentes significam diferença estatística entre os grupos.

Os resultados encontrados entre Adper Scotch Bond e Adper Easy One apesar de serem semelhantes em 24h, em 6 meses, houve diferença entre ambos adesivos. Como demonstrado pelo gráfico, há diferença entre os

adesivos, se mostrando o adesivo convencional de três passos mais eficiente e duradouro em sua resistência no resultante de 6 meses do que o adesivo autocondicionante de um passo.

Os testes nos apontam que, apesar da praticidade, o adesivo autocondicionante de um passo falha no quesito de resistência de união com passar do tempo, mostrando diferença entre os adesivos testados.

A literatura odontológica confirma que há necessidade de mais pesquisas a respeito do sistema adesivo autocondicionante *all-in-one*, que de certa forma, é um produto relativamente novo na prática odontológica com qualidade ainda não igualável ao padrão-ouro.

4. CONCLUSÃO

Portanto, no estudo realizado, confirmou-se o que é preconizado, isso é, o padrão ouro – sistema convencional de 3 passos – saiu-se melhor laboratorialmente do que o sistema autocondicionante, e de forma geral, não se afirma ser um produto inferior, contudo, enquanto não houverem mais pesquisas e maior tempo de acompanhamento clínico/laboratorial o que pode-se afirmar é que o adesivo convencional ainda tem melhores resultados e melhor credibilidade no meio odontológico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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*, v.24, n.1, p.90-101, 2008

MANSO A. P., MARQUEZINI L., JR., SILVA S. M., PASHLEY D. H., TAY F. R., CARVALHO R. M. Stability of wet versus dry bonding with different solvent-based adhesives. *Dent Mater*, v.24, n.4, p.476-482, 2008.

DICKENS S. H., CHO B. H. Interpretation of bond failure through conversion and residual solvent measurements and Weibull analyses of flexural and microtensile bond strengths of bonding agents. *Dent Mater*, v.21, n.4, p.354-364, 2005.

GIANNINI M., ARRAIS C. A., VERMELHO P. M., REIS R. S., DOS SANTOS L. P., LEITE E. R. Effects of the solvent evaporation technique on the degree of conversion of one-bottle adhesive systems. *Oper Dent*, v.33, n.2, p.149-154, 2008.

NAKAJIMA M., OKUDA M., PEREIRA P. N., TAGAMI J., PASHLEY D. H. Dimensional changes and ultimate tensile strengths of wet decalcified dentin applied with one-bottle adhesives. *Dent Mater*, v.18, n.8, p.603-608, 2002.

CONCEIÇÃO E. N. *Dentística: saúde e estética*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BARATIERI L.N. *Odontologia Restauradora: fundamentos e técnicas*, volume 1. São Paulo: Santos, 2010.