

ANÁLISE COMPARATIVA DA RESISTÊNCIA DE UNIÃO ENTRE ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES E CONVENCIONAIS

Luiza Raquel Holanda Diógenes Bezerra¹; Victor Pinheiro Feitosa²

¹ Discente do Centro Universitário Católica de Quixadá;
E-mail: Raquel.holanda@live.com

² Dr. Docente do Centro Universitário Católica de Quixadá;
E-mail: victorpfeitosa@hotmail.com

RESUMO

Antes da introdução das restaurações adesivas e da realização do condicionamento ácido, os procedimentos restauradores odontológicos eram feitos de maneira bastante invasiva para que pudessem reter os materiais de forma mecânica. Com a implantação da técnica do condicionamento ácido descrita por Buonocore em 1995, começou a ser possível que ocorresse a união entre o material restaurador e os substratos dentários, sendo um grande marco na odontologia restauradora adesiva. A adesão é descrita como o estado no qual duas superfícies de composições moleculares diferentes, se unem por atração. O surgimento dos sistemas adesivos possibilitou uma maior resistência de união, diminuindo assim a necessidade de realizar preparos com maior desgaste de tecido hígido. Diante da variedade dos sistemas adesivos na prática odontológica atual e considerando os diversos fatores que podem influenciar na adesão deste material à dentina e sua eficiência e durabilidade, esse trabalho tem sua relevância justificada na importância do profissional ter conhecimento das propriedades, características, bem como de qual tipo de sistema adesivo promove maior durabilidade às restaurações, para selecioná-los e utilizá-los de forma correta. Tendo como principal objetivo comparar os adesivos convencionais e autocondicionantes na adesão à dentina humana. O presente trabalho trata-se de um estudo de pesquisa laboratorial, com caráter descritivo, analítico, com coleta de dados qualitativa de natureza longitudinal. O qual será realizado na faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem/ UFC, no Programa de Pós Graduação em Odontologia, R. Alexandre Baraúna, 949 – Rodolfo Teófilo, Fortaleza – CE, entre Agosto de 2016 e Dezembro de 2017.

Palavras-chave: Dentina; Adesivo odontológico; Adesão; Resistência de união ao cisalhamento.

INTRODUÇÃO

Um dos maiores problemas da dentística restauradora no século XX foi a deficiente adesão dos materiais restauradores, que começou a ser melhor compreendida com a introdução da técnica de condicionamento ácido do esmalte por Buonocore em 1955, levando ao início da Odontologia Adesiva. Essa técnica, até hoje, possibilita a realização de procedimentos mais conservadores, estéticos e com maior longevidade. Odontologia Adesiva remete ao uso de materiais que permitam uma adesão com os substratos dentários. Essa união de materiais restauradores com as estruturas dentárias ainda é motivo de pesquisa, pois a falta de adesão pode desencadear diversos problemas, tais como infiltração marginal e sensibilidade pós-operatória (CARVALHO et al., 2003).

O mecanismo básico de união ao esmalte e à dentina envolve essencialmente o processo de remoção de minerais dos tecidos dentais duros e a substituição por monômeros resinosos, os quais, após aplicação e polimerização, promovem uma união micromecânica nas

microporosidades criadas. Esse mecanismo de ação é comumente descrito como hibridização, ou formação da camada híbrida (NAKABAYASHI et al., 1982). Além do esmalte, a maioria dos procedimentos odontológicos é realizado em tecido dentinário. Os sistemas adesivos devem apresentar eficácia semelhante, tanto em esmalte quanto em dentina. Porém, a adesão à dentina é dificultada por ela ser morfológicamente diferenciada, heterogênea e fisiologicamente mais dinâmica, possuindo maior conteúdo orgânico (CARVALHO et al., 2003).

Nos últimos anos surgiram diversos tipos de adesivos que preconizam o condicionamento prévio de dentina e esmalte com ácido fosfórico, deixando a dentina levemente umedecida após o enxague, conhecida como técnica úmida, realizada com os adesivos convencionais. E os adesivos autocondicionantes, que utilizam o substrato seco previamente à sua aplicação comumente conhecida como técnica seca (REIS, 2001).

Esses últimos possuem o intuito de diminuir a possível sensibilidade da técnica úmida e consistem na incorporação da smear layer no processo de hibridização, ou seja, a dissolução da lama dentinária, em vez da sua completa remoção pela aplicação do ácido fosfórico (HILGERT et al., 2008).

As comparações de resistência de união mais comumente utilizadas são aquelas que avaliam o desempenho de sistemas adesivos. Uma união durável entre materiais restauradores poliméricos e as estruturas duras dentais é um importante parâmetro para o sucesso de restaurações dentais. Sendo assim, o presente trabalho tem como principal objetivo comparar os adesivos convencionais e autocondicionantes na adesão à dentina humana.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de pesquisa laboratorial, com caráter descritivo, analítico, com coleta de dados qualiquantitativa de natureza longitudinal. A pesquisa será realizada na faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem/ UFC, no Programa de Pós-Graduação em Odontologia, R. Alexandre Baraúna, 949 – Rodolfo Teófilo, Fortaleza – CE.

O estudo trata-se de um trabalho *in vitro*, onde será avaliada a resistência de união entre adesivos Optibond S/Keer (2 passos) e Optibond FL/Keer (3 passos) do tipo convencional e Optibond All-in-one/Keer (1 passo) e Clearfil SE Bond/Kuraray do tipo autocondicionante. Serão utilizados 20 dentes molares hígidos, os quais serão submetidos aos testes de resistência de união e nanoinfiltração.

Esses dentes serão lixados paralelamente ao longo eixo, na superfície vestibular para expor uma superfície plana em dentina. As raízes serão cortadas em máquina de corte (Isomet1000, Buehler, Lake Bluff, IL) com disco diamantado em baixa velocidade e refrigeração com água. Cada grupo experimental utilizará 5 dentes (n=5), sendo um total de 4 grupos. No primeiro deles será utilizado o adesivo Optibond S/Keer, convencional de dois passos, o segundo grupo com o Optibond FL/Keer, convencional de 3 passos, o terceiro grupo com autocondicionante do tipo All-in-one, de um único passo e o quarto grupo com adesivo Clearfil SE Bond/Kuraray do tipo autocondicionante de 2 passos.

Antecedendo a aplicação dos adesivos, as superfícies planas em dentina serão polidas manualmente com a lixa de granulação 600 e água, por 30 segundos, para a obtenção de smear layer padronizada.

Na sequência, serão aplicados os adesivos e as resinas adesivas experimentais seguindo os mesmos padrões da aplicação clínica e, depois, construídas restaurações com compósito nanoparticulado Filtek Z350XT (3M ESPE, St. Paul, USA) com 3 incrementos de no máximo 2 mm até atingir uma altura de aproximadamente 5 mm. As amostras restauradas serão armazenadas por 24 horas em água destilada a 37°C ou cortadas em palitos de 1 mm². Metade dos palitos serão submetidos ao teste de microtração imediatamente após o corte dos palitos e a outra metade será armazenada em água destilada por 6 meses, daí serão testados.

Esses palitos serão levados a uma máquina de ensaio universal EMIC DL 2000 (São José dos Pinhais, Brasil), fixados pelas extremidades com cianoacrilato e testados

sob força de tração, a uma velocidade de 1mm/min., utilizando célula de carga de 500N, até ocorrer ruptura do espécime. Após a fratura, as amostras serão cuidadosamente removidas e sua área de seção transversal medidas com um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. A tensão necessária para causar a ruptura dos espécimes será determinada pela razão entre a carga (kgf) no momento da fratura e a área da secção transversa do espécime em mm².

Os palitos provenientes de uma mesma amostra (dente restaurado) terão as resistências de união agrupadas e a média de resistência de união de cada amostra será considerada como uma unidade estatística. Os valores serão submetidos à análise estatística com Two-way ANOVA (adesivo e tempo de armazenagem) e Teste de Tukey ($p < 0,05$). Os palitos que fraturarem prematuramente antes do teste de microtração serão considerados com resistência de união igual a 0 MPa.

Para análise da nanoinfiltração, será selecionado um palito (não testado) central de cada amostra no momento dos cortes para o teste de resistência de união. Deste modo, serão analisados cinco palitos por grupo ($n=5$). A obtenção do nitrato de prata amoniacal a 50% em peso e procedimentos para a impregnação da prata nos palitos.

Os palitos serão cobertos com duas camadas de esmalte para unha, aplicado até um milímetro distante da interface de união. Os palitos serão colocados em solução de nitrato de prata amoniacal, livres de luz por 24 horas, retirados, lavados abundantemente em água destilada e imersos em solução reveladora por 8 horas, sob luz fluorescente para reduzir os íons de prata impregnados na interface. Após isso, os palitos impregnados com prata serão incluídos em resina epóxica e polidos com lixas de carbetto de silício de granulação #600, #1200 e #2000 e também com pastas diamantadas de 6, 3, 1 e 0,25 μm .

As amostras incluídas serão levadas a ultrassom por 20 minutos entre cada lixa ou pasta diamantada e também após a última pasta diamantada. Elas, então, serão secas e cobertas com carbono para avaliação em Microscópio Eletrônico de Varredura (JSM-5600LV, JEOL, Tokyo, Japan) no modo de elétrons retro-espalhados com aumento padronizado.

A análise estatística de todos os dados coletados com essa pesquisa será submetido a análise de variância ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$).

TRATA-SE DE UM PROJETO DE PESQUISA QUE SEGUIRÁ AS NORMAS DE DIRETRIZES DA RESOLUÇÃO 466/12 DO CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, R.M; CHERSONI, S; FRANKENBERGER, R; PASBLEY, D.H; PRATI, C; TAY, F. A challenge to the conventional wisdom that simultaneous etching and resin infiltration always occurs in self-etch adhesives. **Biomaterials**, v.26, n.9, p.1035-1042, março,2005.
- CARVALHO, RM; MENDONÇA, J.S; SANTIAGO, S.L; SILVEIRA,R.P; GARCIA, F.C; TAY, F.R; PASHLEY, D.H. Effects of HEMA/solvent combinations on bond strength to dentin. **J Dent Res.**, v.73, n.5, p.597-601, 2003.
- HILGERT, L.A., et al. Adhesive procedures in daily practice: essential aspects. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, v.29, n.4, p.208-215, mai,2008.
- NAKABAYASHI, N; SAIMI, Y. Bonding to intact dentin. **J Dent Res.**, v.75, n.1, p.706-715, 1996.

unicatólica

Centro Universitário Católica de Quixadá



REIS, A; CARRILHO, M.R.O; LOGUERCIO, A.D; GRANDE, R.H.M. Sistemas adesivos atuais. **J Bras Clin Odontol Int.**, v.5, n.30, p.455-466,nov./dez, 2001.