

Avaliação da resistência de união de diferentes protocolos adesivos em dentina

Palavras chave: resina composta; adesão; dentina; termociclagem; microtração

Gabriela Almeida Tsumoto¹; Enrico Angelo¹; Luís Roberto Marcondes Martins¹

¹ Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/UNICAMP

Objetivo

O objetivo desse estudo foi avaliar a efetividade da resistência de união de diferentes protocolos adesivos a dentina.

Metodologia

Quarenta e oito (48) palitos foram confeccionados, a partir do uso de terceiros molares humanos hígidos, para a realização do teste de microtração (n=8), antes e após termociclagem. Os grupos foram divididos de acordo com o protocolo adesivo aplicado: 1 - Ácido + Sistema adesivo com primer e adesivo em frasco único (PA); 2 - Ácido + Aplicação prévia de etanol a 100% + Sistema adesivo com primer e adesivo em frasco único (PA + E); 3 - Auto condicionante (SE); 4 - Aplicação de etanol 100% + Auto condicionante (SE + E); 5 - Universal (UN); 6 - Universal com aplicação prévia de etanol a 100% (UN + E). A microtração foi realizada em Máquina Universal de Testes e os resultados foram dados em Mpa (N/mm²). O desafio termomecânico foi de 10.000 ciclos entre 5°C e 55 °C por 250 h. As amostras fraturadas foram completamente secas e revestidas com ouro e examinadas utilizando um Microscópio Eletrônico de Varredura – MEV, para avaliar o padrão de fratura, classificados como: 1 - Adesivo ao longo da superfície da dentina; 2 - Coesivo na dentina; 3 - Coesivo na resina composta; 4 – Misto. Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos a análise de normalidade e homogeneidade Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, para $p > 0.05$, e teste ANOVA dois fatores seguido do teste post-hoc de Bonferroni. A avaliação do padrão de fratura foi apenas descritivo.

Resultados

Todos os grupos diferiram entre os tempos de avaliação (imediate e após termociclagem), diminuindo estatisticamente os valores de microtração ($p < 0.05$), exceto para o grupo PA + E, o qual não apresentou diferença estatística entre os tempos ($p > 0.05$ ou $p = 0.064$). Já em

relação a comparação entre os grupos de tratamento, podemos observar que houve diferença estatística apenas entre os grupos UN, UN + E e SE com os grupos SE + E, PA e PA + E ($p < 0.05$), os quais apresentaram os maiores valores de microtração, tanto para avaliação imediata ($p < 0.006$), como para após termociclagem ($p < 0.002$). Os grupos UN, UN + E e SE não difeririam estatisticamente entre si ($p > 0.05$), assim como entre os grupos SE + E, PA e PA + E ($p > 0.05$), tanto para imediato quanto após termociclagem.

Conclusão

A utilização do etanol pode melhorar a adesão de sistemas adesivos convencionais e auto-condicionantes, porém não se mostrou efetivo quando associado ao adesivo universal.

Bibliografia

1. Alexandra Vinagre and João Ramos (November 23rd, 2016). Adhesion in Restorative Dentistry, Adhesives - Applications and Properties, Anna Rudawska, IntechOpen, DOI: 10.5772/65605.
2. Tay FR, Pashley DH. Aggressiveness of contemporary self-etching systems. I: Depth of penetration beyond dentin smear layers. Dent Mater. 2001 Jul;17(4):296-308. doi: 10.1016/s0109-5641(00)00087-7.
3. Souza MY, DI Nicoló R, Bresciani E. Influence of ethanol-wet dentin, adhesive mode of application, and aging on bond strength of universal adhesive. Braz Oral Res. 2018 Oct 11;32:e102. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0102.
4. Mazzoni A, Scaffa P, Carrilho M, Tjäderhane L, Di Lenarda R, Polimeni A, Tezvergil-Mutluay A, Tay FR, Pashley DH, Breschi L. Effects of etch-and-rinse and self-etch adhesives on dentin MMP-2 and MMP-9. J Dent Res. 2013 Jan;92(1):82-6. doi: 10.1177/0022034512467034
5. Breschi L, Maravic T, Cunha SR, Comba A, Cadenaro M, Tjäderhane L, Pashley DH, Tay FR, Mazzoni A. Dentin bonding systems: From dentin collagen structure to bond preservation and clinical applications. Dent Mater. 2018 Jan;34(1):78-96. doi: 10.1016/j.dental.2017.11.005.
6. Masarwa N, Mohamed A, Abou-Rabii I, Abu Zaghlan R, Steier L. Longevity of Self-etch Dentin Bonding Adhesives Compared to Etch-and-rinse Dentin Bonding Adhesives: A Systematic Review. J Evid Based Dent Pract. 2016 Jun;16(2):96-106. doi: 10.1016/j.jebdp.2016.03.003.
7. Yi L, Yu J, Han L, Li T, Yang H, Huang C. Combination of baicalein and ethanol-wet-bonding improves dentin bonding durability. J Dent. 2019 Nov;90:103207. doi: 10.1016/j.jdent.2019.103207.



8. Hampe R, Theelke B, Lümke N, Stawarczyk B. Impact of artificial aging by thermocycling on edge chipping resistance and Martens hardness of different dental CAD-CAM restorative materials. *J Prosthet Dent.* 2021 Feb;125(2):326-333. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.12.022.
9. Armstrong S, Breschi L, Özcan M, et al. Academy of Dental Materials guidance on in vitro testing of dental composite bonding effectiveness to dentin/enamel using micro-tensile bond strength (μ TBS) approach. *Dent Mater.* 2017 Feb;33(2):133-143. doi: 10.1016/j.dental.2016.11.015.
10. Heintze SD. Clinical relevance of tests on bond strength, microleakage and marginal adaptation. *Dent Mater.* 2013 Jan;29(1):59-84. doi: 10.1016/j.dental.2012.07.158. Epub 2012 Aug 21. PMID: 22920539.