

## EFFECT OF ACID ETCHING TIME AND TECHNIQUE ON BOND STRENGTH OF AN ETCH-AND-RINSE ADHESIVE

André L. Faria-e-Silva<sup>1</sup>, João L. Silva<sup>2</sup>, Thauanna G. Almeida<sup>2</sup>, Francielle B. Veloso<sup>2</sup>, Sandra M. Ribeiro<sup>2</sup>, Tiago D. Andrade<sup>2</sup>, Bruna V. Vilas-Boas<sup>2</sup>, Marisa C. Martins<sup>2</sup>, Murilo S. Menezes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Dentistry, Federal University of Sergipe, Aracaju, SE, Brazil.

<sup>2</sup> Department of Dentistry, State University of Montes Claros, Montes Claros, MG, Brazil.

<sup>3</sup> Department of Restorative Dentistry and Dental Materials, Federal University of Uberlândia, Uberlândia, MG, Brazil.

### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of acid etching time and technique on bond strength of a two-step etch-and-rinse adhesive system to dentin and enamel. Thirty human third molars were mesio-distally sectioned, parallel to the long axis of each tooth, in two halves. Buccal/lingual surfaces were abraded to obtain both flat exposed enamel and dentine. The etchant was applied with and without the use of dispensing tips provided by manufacturer. When the tip was not used, the etchant was agitated (active) over the substrate or left undisturbed (passive). The etchings were done for 15 or 30s. After rinsing the acid, the adhesive XP Bond (Dentsply Caulk, Milford, DE, USA) was applied and light-cured. Resin composite cylinders were built up on dentin and enamel substrates. A shear load was applied to the

samples at a crosshead speed of 0.5 mm/min until failure. Data were statistically analyzed by three-way ANOVA and Tukey test ( $\alpha=0.05$ ). There was no difference between the etching techniques in bonding to enamel. Application with the tip or active without the tip promoted higher bond strength to dentin than passive application. Extending the etching time reduced the bond strength to dentin and did not alter the values for enamel. The passive application without tips produced the lowest bond strength when the etchant was applied for 15s. All techniques demonstrated similar values for application during 30s. The acid etching time and technique significantly influence the bond strength of etch-and-rinse adhesive to dentin.

Key-words: Adhesives, Dental bonding, Dental etching.

## EFEITO DO TEMPO E DA TÉCNICA DE CONDICIONAMENTO ÁCIDONA RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE UM ADESIVO CONVENCIONAL

### RESUMO

O Objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tempo e da técnica de condicionamento ácido na resistência de união de um sistema adesivo convencional de dois passos à dentina e ao esmalte. Trinta terceiros molares humanos foram mesio-distalmente seccionados, paralelo ao longo eixo, em duas metades. As superfícies vestibular/lingual foram desgastadas para obter dentina exposta e esmalte planos. O condicionador foi aplicado com ou sem o uso da ponta aplicadora da seringa disponibilizada pelo fabricante. Quando a ponta não foi usada, o condicionador foi agitado (ativa) ou deixado (passiva) sobre o substrato. Os condicionamentos foram realizados por 15 ou 30s. Após a lavagem do ácido, o adesivo XP Bond (Dentsply Caulk, Milford, DE, USA) foi aplicado e fotoativado. Cilindros de resina composta foram construídos sobre a dentina e o esmalte. Carga de cisalhamento foi aplicada sobre as amostras

numa velocidade de 0,5 mm/min até a falha. Os dados foram estatisticamente analisados usando ANOVA três fatores e teste de Tukey ( $\alpha=0.05$ ). Não houve diferença entre as técnicas de condicionamento no esmalte. As aplicações com a ponta ou sem a ponta de forma ativa promoveram maior resistência de união à dentina que a aplicação passiva. Aumentando o tempo de condicionamento reduziu a resistência de união à dentina e não alterou os valores do esmalte. A aplicação passiva sem a ponta produziu os menores valores quando utilizada por 15s. Todas as técnicas demonstraram valores similares na aplicação por 30s. O tempo e a técnica de condicionamento ácido influenciam significativamente a resistência de união de adesivo convencional à dentina.

Palavras chave: Adesivo, Adesão dental, Condicionamento dental.