

FILM THICKNESS OF RESIN CEMENTS USED WITH ADHESIVE SYSTEMS

Vivian N. Zahra, Pablo F. Abate, Ricardo L. Macchi

Department of Dental Materials, School of Dentistry,
University of Buenos Aires, Argentina.

ABSTRACT

The final film thickness of a resin adhesive and a resin cement could be affected by previous polymerization of the adhesive systems on dentin surfaces. The aim of this work was to evaluate changes in the film thickness of dual resin based cements with their adhesives as a function of polymerization of the latter on dentin surfaces.

The materials used were: RelyX ARC (R) + Single Bond (SB) and Variolink base (VB) and high (HV) or low (LV) viscosity catalyst + Syntac Classic (S) or Excite DSC (E); 56 human dentin discs and 56 composite resin discs (Z250). Dentin disc surfaces were treated with 35% phosphoric acid (except for S) and the adhesive system was either polymerized or not polymerized. A 0.05 ml increment of cement mixture was placed on the dentin disc and covered with the resin disc. A 25 N load was applied for ten minutes and then, the combined thickness was measured with a digital micrometer. Sample size (n) was 4 for each cement or condition. A two-

way analysis of variance was performed with a level of significance of $p < 0.05$.

The mean film thickness (and standard deviations) in μm , with and without previous polymerization of the adhesive layer, were: R+SB: 16.50 (2.64) and 17.00 (1.41); VB+S: 21.75 (5.37) and 62.25 (0.95); VB LV+S: 24.50 (3.87) and 72.75 (1.89); VB HV+S: 28.75 (8.46) and 93.00 (53.63); VB+E: 31.75 (8.38) and 42.75 (4.34); VB LV+E: 47.75 (2.50) and 45.75 (3.20); VB HV+E: 49.25 (25.50) and 45.75 (2.75). Significant differences ($p < 0.01$) were found for the cements and polymerization condition as well as for the interaction between them.

Instructions regarding polymerization of the adhesive layer must be followed when adhesive systems are used in combination with dual polymerized resin based cements. Otherwise, final film thickness of the adhesive and the resin cement could be affected.

Key words: Film thickness, consistency, resin cements, adhesive systems.

ESPOSOR DE PELÍCULA DE CEMENTOS RESINOSOS UTILIZADOS CON SISTEMAS ADHESIVOS

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar el espesor de película de dos cementos resinosos duales utilizados con los correspondientes sistemas adhesivos, en función de la polimerización de este último sobre la dentina.

Los materiales utilizados fueron: RelyX ARC (R) + Single Bond (SB) y Variolink base (VB) y catalizador de alta (HV) o baja (LV) viscosidad + Excite DSC (E). Se seleccionaron 56 discos de dentina humana y 56 discos de resina compuesta (Z250). Las superficies de los discos de dentina fueron tratados con ácido fosfórico al 35% (excepto S) y el adhesivo fue polimerizado o no. Se ubicó un volumen de 0.05 ml de material sobre el disco de dentina y se ubicó un disco de composite sobre él. Se aplicó una carga de 25 N durante diez minutos y posteriormente se midió el espesor de película total con un micrómetro digital. El tamaño de la muestra fue de 4 probetas para cada situación experimental. Los datos obtenidos fueron analizados

estadísticamente mediante análisis de variancia de 2 vías con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Las medias aritméticas (desviación estándar) en μm , con y sin previa polimerización del sistema adhesivo, fueron: R+SB: 16.50 (2.64) y 17.00 (1.41); VB+S: 21.75 (5.37) y 62.25 (0.95); VB LV+S: 24.50 (3.87) y 72.75 (1.89); VB HV+S: 28.75 (8.46) y 93.00 (53.63); VB+E: 31.75 (8.38) y 42.75 (4.34); VB LV+E: 47.75 (2.50) y 45.75 (3.20); VB HV+E: 49.25 (25.50) y 45.75 (2.75). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.01$) para los cementos, la polimerización o no del adhesivo y la interacción entre ellos.

La polimerización o no del adhesivo debe ser considerada cuando éste se utiliza en combinación con cementos a base de resinas, de modo de no alterar el espesor de película total.

Palabras clave: Espesor de película, consistencia, cementos resinosos, adhesivos.