

IMMEDIATE POLYMERIZATION SHRINKAGE IN LIGHT CURED RESTORATIVE RESINS

Vanesa I. Rodríguez, Pablo F. Abate and Ricardo L. Macchi

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

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the immediate polymerization shrinkage of restorative resins following activation with different amounts of light energy.

The composites used were: Z-100 (3M-ESPE), Z-250 (3M-ESPE), Ariston pHc (Ivoclar-Vivadent), Filtek P-60 (3M-ESPE), SureFil (Dentsply), Tetric Flow (Ivoclar-Vivadent), Silux Plus (3M-ESPE) and F-2000 (3M-ESPE). The percentage shrinkage after an 80-second activation was determined by means of a capillary mercury dilatometer. The power of the light beam that reached the unpolymerized material was regulated at 350 mW/cm² (Group I) or 275 mW/cm² (Group II) positioning the end of the light source (XL-3000, 3M-ESPE) either in contact with or 5 mm from the dilatometer stopper. Four measurements were taken for each material and experi-

mental condition, reading the dilatometer scale one minute after light activation. Data were recorded as percentage volumetric shrinkage as a function of the material volume calculated from the specimen mass and density. Analysis of variance and Tukey's test were used for statistical evaluation. Shrinkage was found to be significantly greater in Group I - 1.43% (0.43) - than in Group II - 1.04% (0.38). Some significant differences were found among some of the products. A reduction in polymerization shrinkage occurred concomitantly with the reduction in light activation energy and varied according to the organic content and the physical and chemical characteristics of each material.

Key words: Polymerization, shrinkage, dilatometer, restorative resins.

CONTRACCIÓN DE POLIMERIZACIÓN INMEDIATA EN RESINAS RESTAURADORAS FOTOCURABLES

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la contracción de polimerización inmediata en resinas restauradoras al ser activadas con diferentes cantidades de energía lumínica.

Los composites utilizados fueron: Z-100 (3M-ESPE), Z-250 (3M-ESPE), Ariston pHc (Ivoclar-Vivadent), Filtek P-60 (3M-ESPE), SureFil (Dentsply), Tetric Flow (Ivoclar-Vivadent), Silux Plus (3M-ESPE) y F-2000 (3M-ESPE).

Luego de una fotoactivación de 80 segundos, se determinó el porcentaje de contracción con un dilatómetro de mercurio. La potencia del haz de luz que recibió cada material fue regulada en 350 mW/cm² (Grupo I) ó 275 mW/cm² (Grupo II) posicionando, respectivamente, el extremo de la fuente lumínica (XL-3000, 3M-ESPE) en contacto ó a 5 mm del tapón del dilatómetro.

Se realizaron cuatro determinaciones para cada material y situación experimental, leyendo la escala del dilatómetro luego de un minuto de concluida la fotoactivación.

Se registraron los porcentajes de contracción volumétrica en función del volumen del material calculado a partir de la masa y densidad de cada probeta. Para la evaluación estadística de los resultados se empleó análisis de variancia y prueba de Tukey.

Se encontró una contracción significativamente mayor en el Grupo I - 1,43 % (0,43) que en el Grupo II - 1,04 % (0,38). Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre algunos materiales.

Se produjo una reducción en la contracción de polimerización al disminuir la energía de activación lumínica y ésta varió en función del contenido orgánico y las características fisicoquímicas de cada composite en particular.

Palabras clave: Polimerización, contracción, dilatómetro, resinas restauradoras.