

Relación entre la morfología y el tipo de relleno con las propiedades flexurales de los composites. RA Ramirez Molina, AE Kaplan

Resumen:

El objetivo de esta investigación fue determinar la relación y el valor predictivo de las clasificaciones por morfología (M) y tamaño/distribución (T/D) del relleno con las propiedades flexurales de los composites. *Materiales y métodos:* Se realizaron 20 probetas de composite para cada grupo: **G1** Helimolar®, **G2** Filtek™ Z350, **G3**Tetric® N Ceram, **G5** Premisa™, **G6** Esthet.X® HD, **G7** ice, **G8** Vit-L-escence®, **G9** Grandio®, **G10** TPH®3, **G11**Amelogen® Plus, **G12** Brilliant Enamel, **G13** Filtek™ Z100. Para la obtención de los valores de resistencia flexural (RF) (ISO4049/2000) y el módulo elástico (ME) se realizó la prueba de flexión de tres puntos, aplicado a las muestras de composites foto polimerizados y estandarizados en 25x2x2 mm². Se almacenaron en agua destilada x 24 horas y se sometieron al test en una máquina de pruebas universales a una velocidad de 1 mm/min. Se utilizaron las especificaciones del fabricante y la MEB/SEM para clasificar los composites en relación M (Esféricas M/Es, aglomerados-esféricos M/Aes, irregulares M/I, irregulares+pre-polimeros M/I+P y pre-polimeros M/P) y T/D (Micro-relleno T/Dm-r, nano-relleno T/Dn-r, micro-híbrido T/Dm-h, híbrido T/Dh y nano-híbridoT/Dn-h). Los datos fueron analizados con un coeficiente de regresión lineal para análisis multivariado del paquete estadístico SPSS15, el valor de alfa $\geq 0,05$. *Resultados:* Se observó una correlación positiva entre las clasificaciones por M y T/D y las propiedades flexurales, con un peso del 36% para RF y del 69% para MF. En el modelo RF dependiente $p = 0,000$ con diferencias significativas; coeficiente de determinación $R^2 = 0,355$; $a = 120,143$ y $b = (17,25 \text{ M/Es}; -16,45 \text{ M/I+P}; -32,38 \text{ T/Dm-r}; -23,38 \text{ T/Dn-r})$. En el modelo MF dependiente $p = 0,000$ con diferencias estadísticas significativas; coeficiente de determinación $R^2 = 0,689$; $a = 8,841$ y $b = (5,28 \text{ M/Es}; -3,40 \text{ M/I+P}; -4,21 \text{ T/Dm-r}; 0,89 \text{ T/Dnr}; 0,94 \text{ T/Dh}; 2,94 \text{ T/Dn-h})$. *Conclusión:* En las condiciones que se realizó esta investigación se observó una correlación positiva entre las clasificaciones por M y T/D y las propiedades flexurales, con cuatro predictores comunes (M/Es, M/I+P, T/Dm-r, T/Dn-r) y dos adicionales para MF (T/Dh, T/Dn-h).

Morphology and Filler Type Relationship with Composite Resins Flexural Properties. RA Ramirez Molina, AE Kaplan.

The aim of this study was to determine the relationship and predictive value of filler morphology (M) classification and size/distribution (SD) with composite resins flexural properties. **Materials and methods:** Twenty samples of every composite for each group were performed: G1 Helimolar®, G2 Filtek™ Z350, G3Tetric® N Ceram, G5 Premisa™, G6 Esthet.X® HD, G7 ice, G8 Vit-L-escence®, G9 Grandio®, G10 TPH®3, G11Amelogen® Plus, G12 Brilliant Enamel, G13 Filtek™ Z100. Three point flexural test was carried out in order to obtain flexural strength (FS) and modulus (MO) on standardized light cured composite resin samples, 25x2x2 mm². They were stored in distilled water for 24 hours and tests were performed by means of a universal testing machine at a head speed of 1 mm/min. Manufacturer's specifications and SEM images were used in order to classify composites according to M (spherical M/Sp), spherical-conglomerates M/SpC, irregular M/I, irregular+pre-polymer M/I+P and pre-polymer M/P) and S/D (Microfiller S/Dmf, nanofiller S/Dnf, micro-hybrid S/Dmh, hybrid S/Dh and nano hybrid S/Dn-h). Values were analyzed using a linear regression coefficient for multivariate analysis with an alpha-value established in $\geq 0,05$. **Results:** A positive correlation between M and S/D and flexural properties was found, with a weigh of 36% for FS and 69% for MO. When FS (dependent variable) was evaluated, p value was 0,000 (significant difference); determination coefficient $R^2 = 0,355$; $a = 120,143$ and $b = (17,25 \text{ M/Sp}; -16,45 \text{ M/I+P}; -32,38 \text{ S/Dmf}; -23,38 \text{ S/Dnf})$. For EM, p was 0,000 (significant difference); determination coefficient $R^2 = 0,689$; $a = 8,841$ and $b = (5,28 \text{ M/Sp}; -3,40 \text{ M/I+P}; -4,21 \text{ S/Dmf}; 0,89 \text{ S/Dnf}; 0,94 \text{ S/Dh}; 2,94$

S/Dnh). **Conclusion:** under the experimental conditions of this study the logistic regression indicated four common significant predictors for both flexural properties (M/Sp, M/I+P, S/Dmf, S/Dnr) and two additional for MO (S/Dh, S/Dn-h).

This study was financed with University of Buenos Aires Grant O011