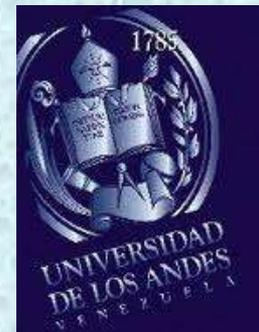




XLIV Reunión SAIO
27 al 29 de Octubre de 2011.
San Javier de Tucumán



Correlación entre la morfología del relleno y la cantidad de relleno cerámico en peso de composites directos.

A.E. Kaplan, Odontóloga, Doctora. Profesora Titular de la Cátedra de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología en la Universidad de Buenos Aires (Buenos Aires – Argentina) e-mail: akaplan@mater.odon.uba.ar

R. A. Ramírez, Odontólogo. Profesor Agregado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes (Mérida - Venezuela). e-mail: robertramirez@ula.ve

Introducción

En general en estas clasificaciones se tiene en común términos como **Macro- relleno (10-50 μm)**, **Micro- relleno (40-50 nm)**, **Medio- relleno (1-10 μm)**, **Mini- relleno (0,6-1 μm)** y **Nano- relleno (5-100 nm)** en donde la mezcla ó combinación deriva en otros términos como **híbridos convencional (10-50 μm + 40 nm)**, **híbridos (1-10 μm + 40 nm)**, **micro-híbridos (0,6-1 μm + 40 nm)** y **nano- híbridos (0,6-1 μm + 50- 100 nm)**, además del término partículas **pre-polimerizadas**.

Lutz y Phillips en (1983), Leinfelder (1989), Roulet (1987), Marshall, Marshall & Bayne (1988), Hosada y colb. (1990), Bayne (2005) y Ferracane (2011).

El Objetivo

La morfología es un factor importante que debiese investigarse a fondo en todas sus dimensiones, por lo cual nos preguntamos: ¿la cantidad de relleno cerámico posible es dependiente de la morfología?, a partir de esa interrogante nos planteamos como *objetivo* de esta investigación estimar el grado de correlación y el valor predictivo de la morfología del relleno con la cantidad de relleno cerámico en peso de 18 resinas compuestas comerciales para uso directo.

Group and Composite

G1 Heliomolar®

G2 Filtek™ Z350

G3 Tetric® N Ceram

G4 Point 4™

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

G14 ROK

G15 Solare

G16 KALORE™

G17 Filtek™ Z250

G18 Filtek™ P60



Procedimiento para determinar el % de relleno cerámico en peso RCP.

5 porciones de composite se pesaron en balanza analítica AS200 (OHAUS®) por cada grupo



Calcinación a una temperatura de 600°C en Horno Cerámico por 40 minutos, con ciclos de apertura de la puerta del horno cada 10.



El polvo calcinado se peso nuevamente y por diferencia de masa se determino el porcentaje RCP



Procedimiento para clasificar los composites según morfología.

A cada porción de composite, sin polimerizar y en forma de cono, se le colocaron tres gotas de acetona, e inmediatamente se polimerizaron por 40 seg.



Esas muestras se prepararon para observación en el microscopio electrónico de barrido (SEM) ZEISS Supra 40 (CMA-UBA)

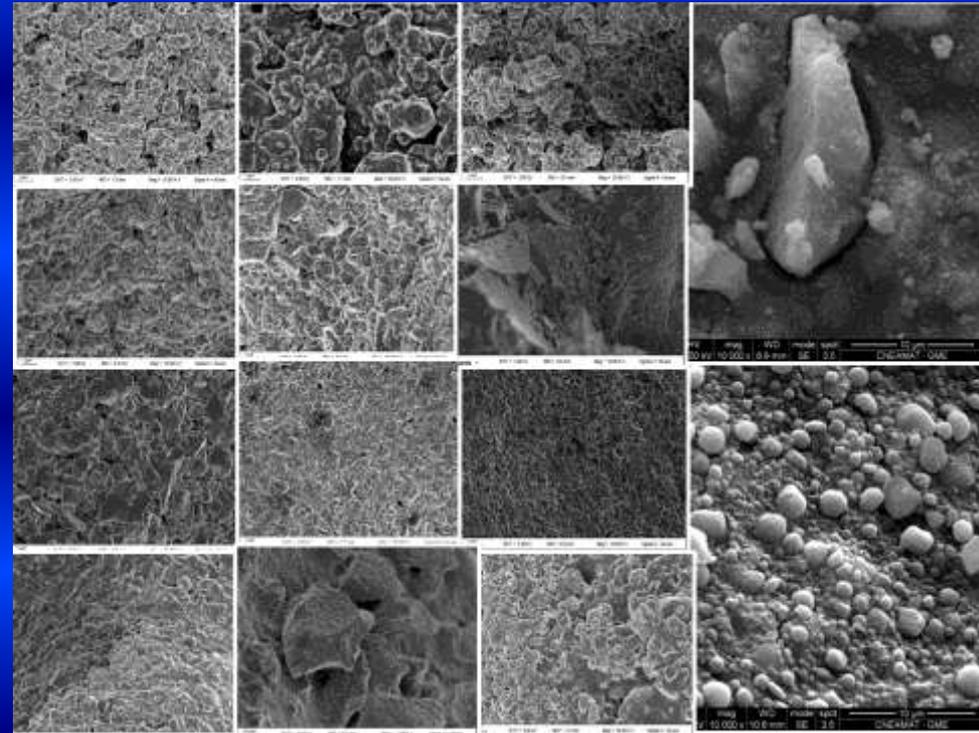


Se obtuvieron microscopias en varios aumentos (2000x, 10000x y 20000x) para su posterior análisis.



Esféricas	aglomerados-esféricos	irregulares	irregulares+pre-polímeros	pre-polímeros
<u>G13</u> Filtek™ Z100	<u>G2</u> Filtek™ Z350	<u>G6</u> Esthet.X® HD	<u>G3</u> Tetric® N Ceram	<u>G1</u> Heliomola r®
<u>G17</u> Filtek™ Z250		<u>G7</u> ice	<u>G4</u> Point 4™	<u>G15</u> Solare
<u>G18</u> Filtek™ P60		<u>G8</u> Vit- Lescence®	<u>G5</u> Premisa™	
		<u>G9</u> Grandio®	<u>G12</u> Brilliant Enamel	
		<u>G10</u> TPH®3	<u>G16</u> KALORE™	
		<u>G11</u> Amelogen ® p		
		<u>G14</u> ROK		

Clasificación

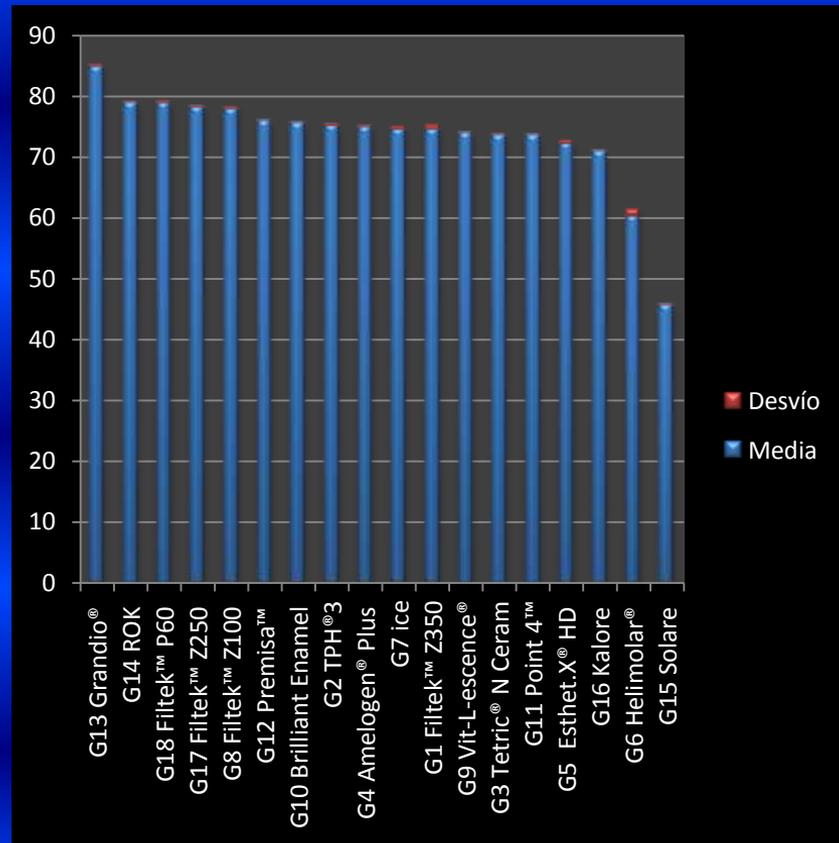
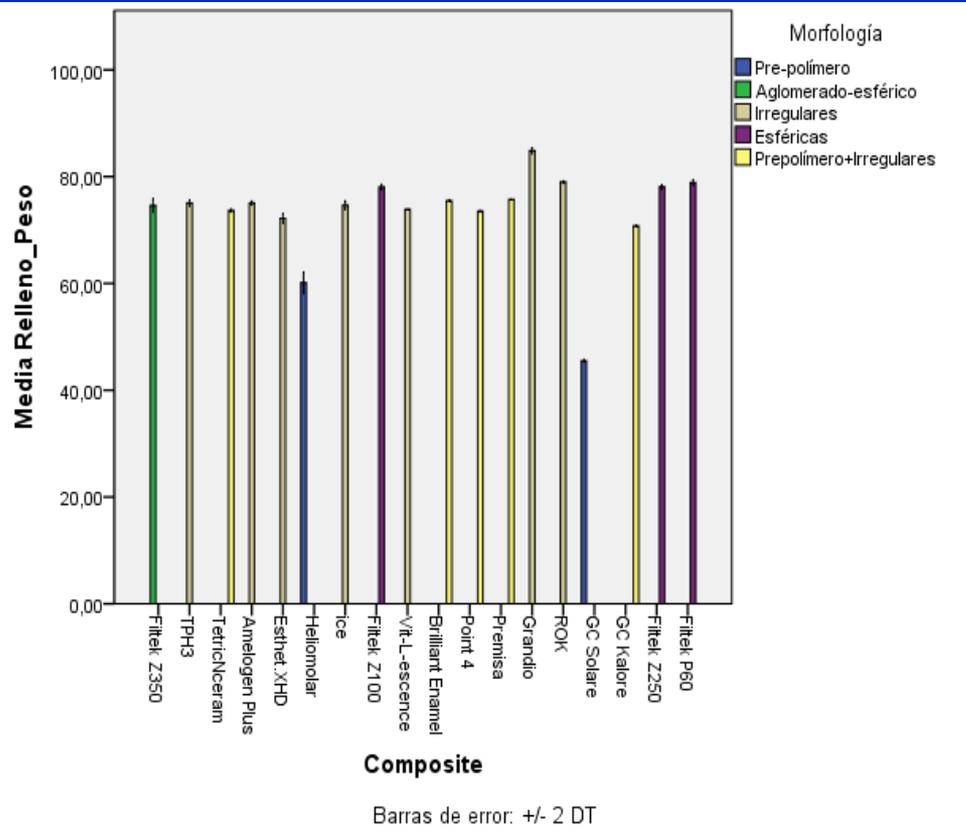


Composite	Media	Desvío
G13 Grandio®	84,86	0,285
G14 ROK	78,98	0,101
G18 Filtek™ P60	78,87	0,266
G17 Filtek™ Z250	78,08	0,213
G8 Filtek™ Z100	78,04	0,268
G12 Premisa™	75,73	0,027
G10 Brilliant Enamel	75,5	0,05
G2 TPH®3	75,07	0,295
G4 Amelogen® Plus	75,05	0,183
G7 ice	74,64	0,399
G1 Filtek™ Z350	74,6	0,64
G9 Vit-L-escence®	73,87	0,024
G3 Tetric® N Ceram	73,66	0,153
G11 Point 4™	73,52	0,088
G5 Esthet.X® HD	72,2	0,465
G16 Kalore	70,77	0,087
G6 Helimolar®	60,12	1,006
G15 Solare	45,52	0,14

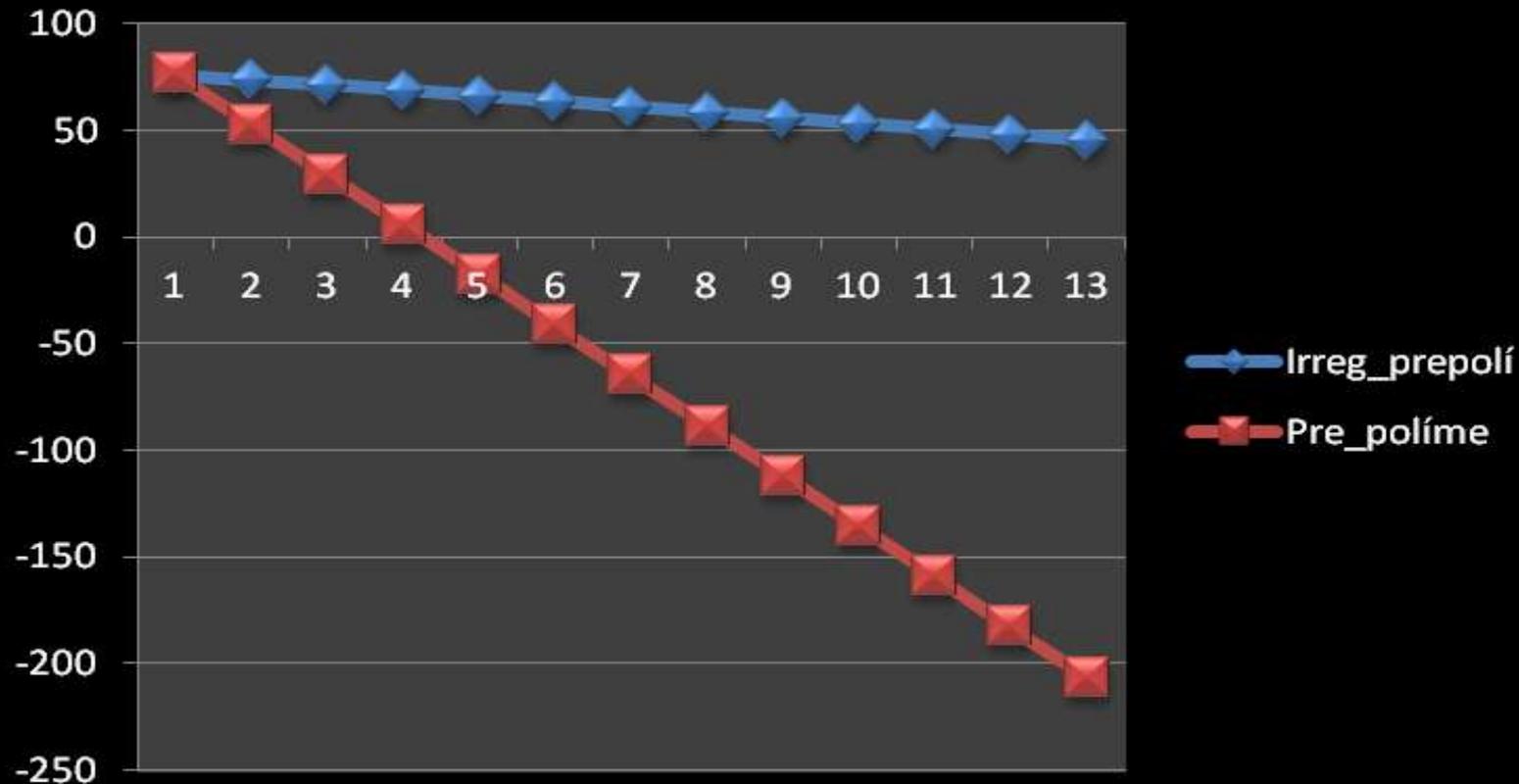
Resultados:

- El ANOVA para la regresión lineal cantidad de relleno cerámico dependiente, mostró una correlación estadísticamente significativa con la variable predictiva morfología, en donde el valor $p=0,000$.
- El coeficiente de correlación de Pearson fue positivo con un valor de $R= 0,899$ y el coeficiente de determinación corregido fue de $R^2= 0,808$
- En el modelo de regresión, la constante ajustada se ubico en un valor $a= 76,382$ y las pendientes estadísticamente significativas de las variables predictivas $b= (-2,546 \text{ Irregulares} + \text{Pre-polímeros} - 23,561 \text{ Pre-polímeros})$.

Discusión:

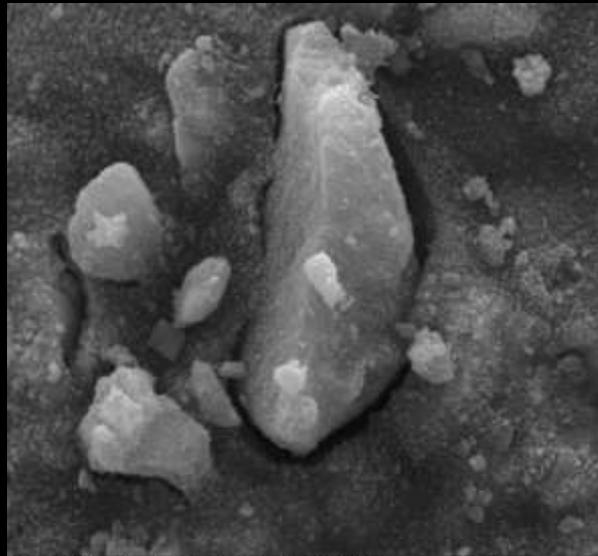


Predictivas para cantidad de relleno cerámico en peso.



Pre- Polímero

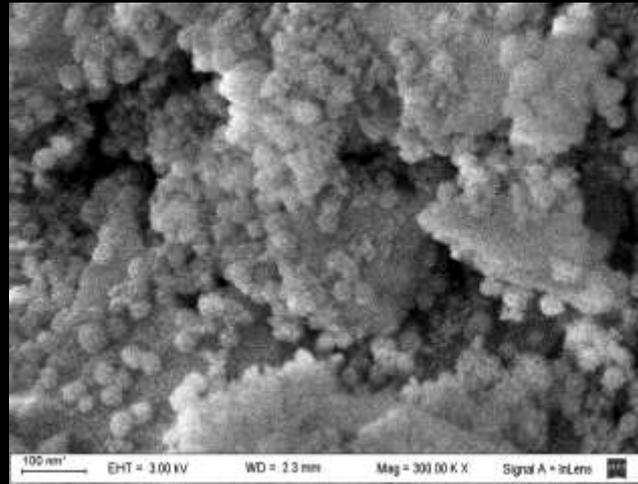
Heliomolar®



8/25/2009	HV	mag	WD	mode	spot	10 µm
3:46:54 PM	25.00 kV	10 000 x	9.9 mm	SE	3.5	CNEAMAT - GME

Irregular+Pre-Polímero

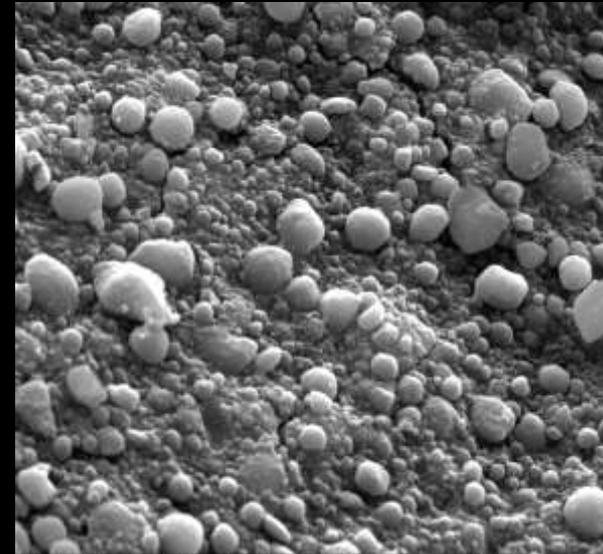
Premisa™



100 µm EHT = 10.0 kV WD = 2.3 mm Mag = 300.00 K X Signal A = InLens

Nano-Relleno

Filtek™ Z-350



8/25/2009	HV	mag	WD	mode	spot	10 µm
3:59:37 PM	25.00 kV	10 000 x	10.8 mm	SE	3.5	CNEAMAT - GME

Conclusión

En las condiciones que se realizó esta investigación *In Vitro* se observó una correlación positiva entre las variables predictivas de la **Morfología del Relleno** con la cantidad relleno cerámico, con dos predictores, Irregulares+ Pre-polímeros y Pre-polímeros.

Referencias Bibliográficas.

1. Bayne S, Thompson J, Swift E, Stamatiades P, Wilkerson M. A characterization of first-generation flowable composites. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129:567–577.
2. J. LEPRINCE, W. M. PALIN, T. MULLIER, J. DEVAUX, J. VREVEN & G. LELOUP. Investigating filler morphology and mechanical properties of new low-shrinkage resin composite types. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2010; 37:364–376
3. J. SABBAGH, L. RYELANDT, L. BACHE´ RIUS, J.-J. BIEBUYCK, J. VREVEN, P. LAMBRECHTS & G. LELOUP. Characterization of the inorganic fraction of resin composites. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2004; 31:1090–1101
4. Kim KH., Ong JL., Okuno O.: The effect of filler loading and morphology on the mechanical properties of contemporary composites. *J Prosthet Dent.* 2002; 87:6, 642-9.
5. Lang BR, Jaarda M, Wang RF. Filler particle size and composite resin classification systems. *Journal of Oral Rehabilitation.* 1992; 19:569–584.
6. Paulo A. Da Rosa Rodolpho, Tiago A. Donassollo, Maximiliano S. Cenci, Alessandro D. Loguercio, Rafael R. Moraes, Ewald M. Bronkhorst, Niek J.M. Opdam, Flávio F. Demarco. 22-Year clinical evaluation of the performance of two posterior composites with different filler characteristics. *Dental Materials.* 2011; 27:955–963
7. St Germain H., Swartz ML., Phillips RW., Moore BK., Roberts TA.: Properties of microfilled composite resins as influenced by filler content. *J Dent Res.* (1985); 64:155-60.