



# Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

www.elsevier.es/piro



## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

# Influencia del tratamiento de superficie en la resistencia traccional de porcelana feldespática reparada con resina compuesta



Daniel Bravo-Cavicchioli <sup>a,\*</sup>, Erica Bustamante-Olivares <sup>b</sup> y Víctor Daza-Albornoz <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Master of Science in Dentistry, Profesor Asistente, Departamento de Rehabilitación Bucomaxilofacial, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile

<sup>b</sup> Licenciada en Odontología. Docente, Departamento de Rehabilitación Bucomaxilofacial, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile

<sup>c</sup> Licenciado en Odontología. Profesor de Práctica, Departamento de Rehabilitación Bucomaxilofacial, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Talca, Chile

Recibido el 2 de agosto de 2013; aceptado el 4 de febrero de 2014

Disponible en Internet el 11 de noviembre de 2014

### PALABRAS CLAVE

Reparación;  
Porcelana;  
Tratamientos  
de superficie;  
Resina compuesta

### Resumen

**Objetivo:** Determinar el efecto de distintos tratamientos de superficie en los valores de resistencia traccional en la unión entre porcelana feldespática y resinas compuestas.

**Materiales y métodos:** Se confeccionaron 32 especímenes con forma de «T» en porcelana feldespática, distribuidos aleatoriamente en 4 grupos experimentales (n=8). El extremo de cada espécimen fue sometido a un tratamiento de superficie, previo al acondicionamiento adhesivo y unión con resina. El grupo 1 (control) utilizó fresado, el grupo 2, fresado y arenado, el grupo 3, fresado, arenado y grabado con ácido ortofosfórico, y el grupo 4, fresado, arenado, grabado con ácido ortofosfórico y silanización. Se confeccionó una segunda «T» de resina compuesta, adherida a la anterior, que fue introducida en cilindros acrílicos para ser sometida a pruebas de tracción en una máquina Instron. Se registró la fuerza de falla y se analizó la interfase obtenida bajo microscopía óptica 40x.

**Resultados:** Se demostró la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos 1 y 2 (p=0,006), entre los grupos 1 y 3 (p=0,000), grupos 1 y 4 (p=0,000), grupos 2 y 3 (p=0,008) y grupos 2 y 4 (p=0,000), donde a mayor número de tratamientos de superficie, se observó mayor resistencia traccional. No obstante, entre los grupos 3 y 4, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p=0,244).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [dbravo@utalca.cl](mailto:dbravo@utalca.cl) (D. Bravo-Cavicchioli).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2014.09.002>

0718-5391/© 2013 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**KEYWORDS**

Repair;  
Porcelain;  
Surface treatment;  
Composite resin

**Conclusiones:** Los resultados del presente estudio in vitro sugieren que para realizar la reparación de la porcelana con resina compuesta, el tratamiento de superficie ideal es el que utiliza como mínimo fresado de la superficie, microabrasión de aire y grabado con ácido ortofosfórico al 37%. La adición de silano, aunque no imprescindible, tiende a generar una mejor unión, lo que se infiere del aumento en la proporción de fallas cohesivas.

© 2013 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Influence of surface treatment on the tensile strength of feldspathic porcelain repaired with composite resin

**Abstract**

**Objective:** Determine the effect of different surface treatments on the tensile strength of the bonded interface between feldspathic porcelain and composite resin.

**Materials and methods:** Thirty-two "T" shaped specimens were made in feldspathic porcelain, and randomly distributed into four experimental groups (n=8). The tip of each specimen was subjected to a surface treatment prior to adhesive conditioning and composite resin bonding. Group 1 or control used bur-roughening, group 2 bur-roughening and sandblasting, group 3 bur-roughening, sandblasting and acid etch with orthophosphoric acid, and group 4 bur-roughening, sandblasting, acid etch with orthophosphoric acid and silane treatment. A second "T" was built in composite resin, bonded to the porcelain "T" and immersed in acrylic cylinders to be subjected to tensile testing in an Instron machine. Ultimate tensile failure strength was obtained and the interphase was analyzed under 40x optic microscopy.

**Results:** Statistically significant differences in tensile strength were observed between groups 1 and 2 (p=0.006), groups 1 and 3 (p=0.000), groups 1 and 4 (p=0.000), groups 2 and 3 (p=0.008) and groups 2 and 4 (p=0.000), where the more surface treatments, the higher the tensile strength. However, no statistically significant differences were found between groups 3 and 4 (p=0.244).

**Conclusions:** The results of the present study suggest that porcelain repair with composite resin should be performed at least using bur-roughening, sandblasting, and acid etch with 37% orthophosphoric acid. Silane conditioning, although not essential, tends to generate a better bonding, inferred from the increased proportion of cohesive failures.

© 2013 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La cerámica dental es un material altamente utilizado en la práctica odontológica debido a sus buenas propiedades estéticas y mecánicas; sin embargo, el material no está exento de fallas en el tiempo, principalmente fracturas. Estudios clínicos sostienen que después de 10 años de permanencia en la boca podrían llegar a presentarse fracasos en un 5 a 10% de los casos<sup>1</sup>. Frente a ello, en otros casos, la reparación de la cerámica evita la remoción completa de la restauración, con el consiguiente ahorro de tejido dentario y recursos económicos<sup>2-4</sup>.

El material de elección para realizar la reparación de la porcelana es la resina compuesta, otorgando estética, adhesión y fácil manipulación, lo que ayuda a obtener resultados satisfactorios<sup>5</sup>. No obstante, el sustrato debe prepararse para la adhesión a través del tratamiento de superficie<sup>3</sup>. Para aumentar la fuerza de unión entre la porcelana y la resina compuesta, se han empleado varios métodos.

Uno de ellos es lograr una superficie rugosa con piedras de diamante. El microarenado de partículas de óxido

de aluminio genera mejores resultados, cuyo mecanismo de acción es la generación de superficies de microrretención que incrementan aún más la penetración del sistema adhesivo, traduciéndose en mayores valores de fuerza de unión de la porcelana reparada<sup>4,6</sup>.

También se ha descrito el grabado con ácido fluorhídrico, que al actuar por sí solo no genera buenos resultados, debiéndose acompañar su uso con silano u otro método<sup>1,3,5</sup>. No obstante, el uso intraoral de este último está restringido debido a que representa riesgos para los tejidos humanos, por lo que algunos autores recomiendan como alternativa la utilización del ácido ortofosfórico<sup>7</sup>. Este último permitiría la limpieza de la superficie de la cerámica fracturada, sin lograr grabar la superficie cerámica<sup>8-10</sup>; es por ello interesante explorar el efecto del ácido ortofosfórico combinado con otros tratamientos de superficie.

El tratamiento de superficie debería incluir una sustancia promotora de la adhesión química, lo que se logra con la silanización y la aplicación posterior de sistemas adhesivos<sup>3,5,7,10-12</sup>. Aunque el silano promueve la unión entre la cerámica y el adhesivo a base de dimetacrilato, esta se

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3172362>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3172362>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)