
**EFEECTO DE ASTRINGENTES EN LA RESISTENCIA AL CIZALLAMIENTO
DE RESINAS COMPUESTAS EN DENTINA: ESTUDIO IN VITRO**

**CRISTIAN GARRIDO GUERRERO
CIRUJANO DENTISTA**

RESUMEN

Introducción: Las resinas compuestas, usadas principalmente por sus propiedades físico-mecánicas y estética, tienen la necesidad de un campo clínico seco, ya que una de las principales causas de fracaso es la contaminación del sustrato dentario por humedad. La separación gingival usada para el control de humedad generalmente combina un agente hemostático o astringente más el uso de un hilo. Si bien hay estudios que confirman que los astringentes afectan la adhesión de restauraciones adhesivas al tejido dentario, no existe un consenso que mencione cuál es el más inofensivo y que influirá en menor grado en la adhesión, logrando una restauración más duradera. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la contaminación con astringentes sobre la resistencia a fuerzas de cizallamiento y tipo de falla de resinas compuestas adheridas a dentina, utilizando sistemas adhesivos de grabado total y autoacondicionante. **Materiales y Métodos:** Se utilizaron 80 molares humanos sanos, recientemente extraídos, los que fueron limpiados y almacenados en suero fisiológico. A cada espécimen se le realizó un corte en la cara oclusal, de manera de exponer una superficie plana de dentina, fueron introducidos en un cilindro de resina acrílica. Posteriormente, las muestras fueron distribuidas aleatoriamente en 2 grupos control para cada sistema adhesivo (con y sin contaminación con sangre), y 3 grupos experimentales por adhesivo con diferentes astringentes: cloruro de aluminio al 10% en solución acuosa, cloruro de aluminio al 25% en gel y sulfato férrico al 20% el gel. Los adhesivos utilizados fueron uno de grabado total (Adper™ Single Bond 2) y un autoacondicionante (Adper™ Prompt™ L-Pop™). Posteriormente se confeccionó un vástago de resina sobre la dentina expuesta, con el fin de llevarlos a la Máquina Shear Bond Tester y realizar las pruebas de resistencia a fuerzas de cizallamiento. Una vez realizado este procedimiento, las muestras fueron analizadas en una Lupa Electrónica para analizar el tipo de falla adhesiva. El análisis estadístico se realizó mediante el software estadístico InfoStat versión 2013 Profesional y SPSS versión

15.0, utilizando las Pruebas de Normalidad Kolmogorov-Smirnov y de Homogeneidad de Varianzas de Levene. Para todas las pruebas se utilizó un valor de significancia estadística del 95% ($p \leq 0,05$).

Resultados: Los grupos donde se utilizó el sistema adhesivo de grabado total contaminado con cloruro de aluminio al 10% en solución acuosa, cloruro de aluminio al 25% el gel y el grupo sin contaminación, presentaron una resistencia a fuerzas de cizallamiento media significativamente menor que cualquiera de los otros grupos, no existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre ellos. Para los grupos donde se utilizó el sistema adhesivo autoacondicionante, los valores de resistencia a fuerzas de cizallamiento son significativamente mayores a los observados para los grupos con sistema adhesivo de grabado total, no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos.

En relación al tipo de falla, la adhesiva se produjo en su mayoría al utilizar un sistema adhesivo de grabado total, mientras que en el sistema autoacondicionante se encontró principalmente falla de tipo cohesiva y mixta.

Conclusiones: Los grupos tratados con adhesivo autoacondicionante presentan valores significativamente mayores que los tratados con adhesivo de grabado total. Para este grupo, los contaminantes a base de cloruro de aluminio influyeron negativamente en la resistencia a fuerzas de cizallamiento en comparación con la sangre o sulfato férrico.

Palabras Clave: Resinas Compuestas, Adhesión, Sistemas Adhesivos, Astringentes, Fuerza de Cizallamiento.

SUMMARY

Introduction: Composite resins are used mainly for their physical and mechanical and aesthetic properties, although they need of a dry clinical field, since one of the main causes of failure is contamination often dental substrate is moisture. Gingival retraction used for moisture control usually combines a hemostatic or astringent using a gingival cord. While there are studies that confirm that astringents affect adhesion to of restorations to dental tissues adhesive, there is no consensus on which is the most harmless and which affects less adhesion, to achieve a more durable restoration. **Objective:** To evaluate the effect of contamination with astringents on shear bond strength and type of failure of composite resin bonded to dentin, using total etch and self-etch adhesive systems.

Materials and Methods: 80 healthy human molars recently extracted, were cleaned and stored in saline solution. Each specimen was sectioned on the occlusal surface, to expose a flat dentin surface, and introduced into an acrylic resin cylinder. Samples were randomized into 4 control groups for each adhesive system (with and without contamination with blood), and three experimental groups per adhesive system, contaminated with different astringents: aluminum chloride 10% in aqueous solution, aluminum chloride 25% in gel and 20% ferric sulfate in gel. Adhesives used were one total-etch (Adper™ Single Bond 2) and self etch (Adper™ Prompt™ L-Pop™). Later, a resin rod was fabricated over the exposed dentine and placed in Shear Bond Tester. After this procedure, samples were analyzed in with an Electronic Magnifier to determine the type of adhesive failure. Statistical analysis was performed using InfoStat 2013 Professional and SPSS version 15.0 Statistical softwares. Normality Kolmogorov-Smirnov, Levene's homogeneity of variances, Anova and Tukey test were used. A value of 95% statistical significance of 95% ($p \leq 0.05$) was used for all tests.

Results: Total etch adhesive groups contaminated with 10% aluminum chloride aqueous solution, 25% aluminum chloride gel and uncontaminated control group showed a statistically significant lower shear bond strength than all the other groups, with no statistically significant differences among themselves than half any of the other groups, there is no statistically significant difference between them. Groups treated with self-etch adhesive system showed shear bond strength

values, which were values of resistance to shear bond strength significantly higher than those observed for groups treated with total etch adhesive system, although no statistically significant differences were observed between these groups. Regarding the type of failure, adhesive failures were observed mainly when using a total-etch adhesive system, while self-etch system was found associated with cohesive or mixed failures. **Conclusions:** Groups treated with self-etch adhesive presented significantly higher shear bond strength than those treated with total etch adhesive values. For this group, aluminum chloride based astringents adversely affected shear bond strength compared with blood or ferric sulfate.

Keywords: Composite Resins, Adhesion, Adhesives Systems, Astringents, Shear Bond Strength.