



Rev Mex Med Forense, 2020, 5(suppl 3):45-48

ISSN: 2448-8011

## **Evaluación in vitro de la funcionalidad de un ácido grabador casero.**

### **Artículo Original**

In Vitro Evaluation of the Functionality of a Homemade Acid Etching

**Juárez-De León, Isabel Alejandra<sup>1</sup>; Esparza-González, Sandra Cecilia<sup>2</sup>; Rumayor-Piña, Alicia<sup>3</sup>; Betancourt-Galindo, Rebeca<sup>4</sup>; Sáenz-Galindo, Aide<sup>5</sup>; Mendoza, Francisco<sup>6</sup>**

---

<sup>1</sup>Estudiante Licenciatura Cirujano Dentista, Facultad de Odontología Unidad Saltillo, Universidad Autónoma de Coahuila

<sup>2</sup> Doctorado, Docente, Facultad de Odontología Unidad Saltillo, Universidad Autónoma de Coahuila

<sup>3</sup> Doctorado, Docente, Facultad de Odontología Unidad Saltillo, Universidad Autónoma de Coahuila

<sup>4</sup>Doctorado, Centro de Investigación en Química Aplicada, Saltillo Coahuila

<sup>5</sup>Doctorado, Docente, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila

<sup>6</sup> Doctorado, Docente, Facultad de Odontología Unidad Saltillo, Universidad Autónoma de Coahuila

Corresponding author: Sandra Cecilia Esparza González, [sandraesparzagonzal@uadec.edu.mx](mailto:sandraesparzagonzal@uadec.edu.mx)

## RESUMEN

**Introducción.** La odontología usa ácido fosfórico al 37% para crear microretenciones facilitando la adherencia del material a la superficie dental, por lo cual sintetizamos y evaluamos in vitro un ácido grabador casero.

**Objetivo.** Evaluar la funcionalidad del ácido grabador casero analizando características morfológicas y de adherencia a la superficie de dentina grabada.

**Metodología.** Caracterización morfológica; grupo control (ácido comercial) y Experimental (ácido casero), observadas mediante Microscopía Electrónica de Barrido (MEB). Resistencia al cizallamiento, se procesaron 20 muestras por grupo mediante la Máquina Universal.

**Resultados.** MEB a 500x, 1500x y 4000x, grupo control muestran grabado óptimo (fibras de colágeno expuestas y túbulos dentinarios abiertos). En contraste grupo experimental revela barrido dentinario y material particulado. La resistencia al cizallamiento grupo control y experimental fue 97.34N y 58.15N respectivamente, se realizó prueba T student ( $p=0.0036$ ).

**Discusión.** MEB revela que el ácido casero no graba correctamente, al no mostrar características de grabado óptimo, provocando una disminución en la resistencia al cizallamiento obteniendo un valor significativamente menor comparado al comercial.

**Conclusión.** El ácido grabador casero no graba de forma adecuada por lo cual no permite la correcta adhesión del material restaurador disminuyendo la funcionalidad del tratamiento odontológico.

**Palabras clave.** Ácido grabador; casero; funcionalidad

## INTRODUCCIÓN

La Odontología da tratamiento a los problemas de las piezas dentales, empleando materiales para restablecer la funcionalidad del tejido dental.<sup>1</sup>El ácido fosfórico es empleado para grabar y permitir una correcta adhesión logrando un sellado marginal, reduciendo la microfiltración y alargando la longevidad de las restauraciones.<sup>2</sup> La función principal del ácido es modificar el contorno superficial basada en la desmineralización del esmalte y dentina dando como resultado una limpieza superficial al eliminar el barrido dentinario además generando la apertura de los túbulos dentinarios así como la exposición de fibras de colágeno de la dentina intertubular.<sup>3</sup> Estos cambios en la superficie crea microretenciones debido a la generación de poros y con ello facilita la adherencia del material de restauración a la superficie dental creando la capa híbrida la cual es la base de la odontología actual.

## OBJETIVOS

Evaluar la funcionalidad del ácido grabador casero analizando las características morfológicas y de adherencia a la superficie de dentina grabada.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Caracterización de la superficie grabada mediante MEB

Las imágenes fueron captadas a 500x, 1500x y 4000x. Las imágenes obtenidas fueron analizadas mediante JEOL NeoScope JCM-6000Plus 15 kV a alto vacío.

### Caracterización de adhesión mediante resistencia al cizallamiento

Las muestras fueron sometidas a la prueba de resistencia de cizallamiento en la máquina universal con mordazas de palanca (QualiTest) a una velocidad de 50 mm/min a una temperatura de 23 °C y una humedad de 50 %.

## RESULTADOS

En las imágenes tomadas a 1500x, podemos observar como en el ácido casero hay presencia de material particulado y el barrido dentinario consecutivo, contrariamente las muestras tratada con ácido comercial se observa escaso material y las partículas son más pequeñas comparadas con las presentes usando el ácido casero. A 4000x se logra ver claramente la presencia de éste material particulado en el ácido casero y en el ácido comercial se observa los poros y limpia la zona para una mejor adhesión.

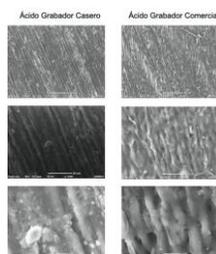


Figura1. Microscopia Electronica de Barrido de la dentina grabada con dos tipos de ácidos.

La Figura 2 corresponde a la gráfica donde se compara la fuerza empleada para desprender la restauración empleando diferente ácido grabador pero el mismo adhesivo se puede observar que con el ácido casero la fuerza media para desprender la restauración fue de 58.15 N mientras usando el ácido comercial fue de 97.34 N. Se realizó una prueba T de student para comparar ambos grupos dando como resultado  $p=0.0036$  por lo cual existe diferencia significativa en ambos grupos.

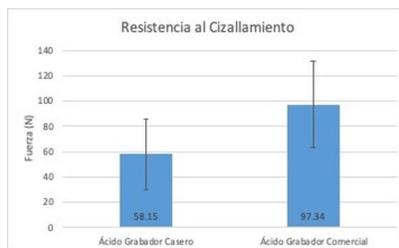


Figura 2. Resistencia al cizallamiento del material de restauración a la dentina tratada con dos ácidos grabadores.

## DISCUSIÓN

Las características morfológicas documentadas en MEB muestran que el ácido grabador comercial presenta eliminación del barrido dentinario, fibras de colágeno expuestas además de túbulos dentinarios abiertos lo cual genera un ambiente más óptimo para la adherencia del material de restauración. En cuanto a las imágenes de la dentina tratada con el ácido casero no se observan las características antes descritas, debido a esto no se favorece la adhesión del material de restauración lo cual se ve reflejado en la disminución de la resistencia al cizallamiento (58.15N) obteniendo un valor menor comparado con el grupo control (97.34N). Se realizó una prueba T student para comparar la resistencia al cizallamiento entre los grupos dando como resultado  $p=0.0036$  con lo cual existe diferencia significativa entre los grupos.

## CONCLUSIÓN

El ácido grabador casero no graba de forma adecuada por lo cual no permite la correcta adhesión del material restaurador disminuyendo la funcionalidad del tratamiento odontológico.

## REFERENCIAS

1. Lambert, H., Durand, J. C., Jacquot, B., & Fages, M. (2017). Dental biomaterials for chairside CAD/CAM: State of the art. *The journal of advanced prosthodontics*, 9(6), 486-495.
2. Gu, M., Lv, L., He, X., Li, W., & Guo, L. (2018). Effect of phosphoric acid concentration used for etching on the microtensile bond strength to fluorotic teeth. *Medicine*, 97(35), e12093.
3. De Los Angeles Moyaho-Bernal, M., Contreras-Bulnes, R., Rodríguez-Vilchis, L. E., & Rubio-Rosas, E. (2018). Changes in deciduous and permanent dentinal tubules diameter after several conditioning protocols: In vitro study. *Microscopy research and technique*, 81(8), 865–871

