



Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

www.elsevier.es/piro



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Evaluación de la interfase adhesiva obtenida en restauraciones de resina compuesta realizadas con un sistema adhesivo universal utilizado con y sin grabado ácido previo



Marcelo Bader Mattar^{a,*} y Mario Ibáñez Musalem^b

^a Profesor Asociado, Área de Biomateriales Dentales, Facultad Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile

^b Docente Meritante, Área de Biomateriales Dentales, Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Recibido el 5 de marzo de 2013; aceptado el 11 de agosto de 2013

Disponible en Internet el 13 de noviembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Adhesivo universal;
Single Bond
Universal®;
Interfase adhesiva

Resumen

Objetivo: El propósito de esta investigación fue realizar un estudio observacional in vitro, al microscopio electrónico de barrido, de la interfase adhesiva diente-restauración lograda al utilizar un sistema adhesivo universal (Single Bond Universal®, 3M/ESPE, Alemania), con grabado ácido previo y con la técnica de autograbado.

Material y método: En las piezas dentarias se realizaron cavidades clase V en las caras vestibular y palatina/lingual. En la cavidad vestibular se realizó la técnica de grabado ácido con H₃PO₄ al 37% en gel, mientras que en la cavidad palatina o lingual no se realizó grabado ácido. Las piezas restauradas fueron mantenidas en una estufa a 37 °C con 100% de humedad relativa durante 48 h, simulando el medio bucal. Las muestras obtenidas fueron cortadas a través de la restauración y acondicionadas para poder ser observadas al microscopio electrónico de barrido, para evaluar la interfase adhesiva en relación con la presencia de brechas y la formación de *tags* de resina.

Resultados: Las imágenes fueron observadas con un aumento progresivo hasta los 2.000×, viéndose diferencias microestructurales en la penetración del adhesivo, aunque sin formación de brechas en la interfase adhesiva.

Conclusiones: Se observó que, al utilizar ambas técnicas de aplicación se obtiene una interfase sin presencia de brechas. En esmalte, se generó una menor penetración del adhesivo en la estructura cristalina con la técnica de autograbado, mientras que en dentina, con la misma técnica, se genera una capa híbrida de menor espesor y *tags* de resina de menor longitud.

© 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.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marcelo.bader@gmail.com (M. Bader Mattar).

KEYWORDS

Universal adhesive;
Single Bond
Universal®;
Adhesive interface

Evaluation of the adhesive interface obtained in composite restorations performed with a universal adhesive system used with and without acid etching

Abstract

Objective: The purpose of this research was to study the tooth-restoration adhesive interface, using a universal adhesive system (Single Bond Universal, 3M/ESPE, Germany), with the techniques of etching and self-etching using scanning electron microscopy.

Material and methods: Class V cavities were prepared in buccal and palatine/lingual surface, in human teeth. Etching with 37% H_3PO_4 was performed in the buccal cavity, with no etching being performed in the palatine or lingual cavity. The samples were placed in an oven at 37°C and 100% humidity for 48 hours, simulating the oral environment. The samples were cut perpendicularly through the restoration and prepared to be observed by scanning electron microscopy, in order to evaluate the adhesive interface in relation to the presence of breaches and the formation of resin tags.

Results: Images were observed with a gradual increase to 2000 \times . Microstructural differences were observed in the penetration of the adhesive but with no formation of breaches in the adhesive interface.

Conclusions: An unbreached interface is obtained when using both techniques. In enamel, less penetration was present in the crystal structure of the adhesive with the self-etching technique. While in dentin, with the same technique, a less thick hybrid layer and shorter resin tags were observed.

© 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

En la actualidad, el desarrollo y el continuo perfeccionamiento de las resinas compuestas ha generado importantes beneficios para la odontología restauradora, como la posibilidad de realizar cavidades de diseños más conservadores¹ y restauraciones altamente estéticas. Sin embargo, las resinas compuestas presentan algunas desventajas, como:

1. La carencia de adhesión por sí mismas a los tejidos dentarios, por lo cual requieren de la acción de un agente de unión o sistema adhesivo.
2. La contracción de polimerización, que se debe fundamentalmente a la reducción de la distancia intermolecular de los monómeros al polimerizar².
3. La diferencia del coeficiente de variación dimensional térmica entre la resina compuesta y las estructuras dentarias.

La contracción de polimerización es considerada uno de los problemas más importantes de las restauraciones de resina compuesta y uno de los principales contribuyentes del fracaso prematuro de ellas, siendo capaz de deformar las estructuras del diente causando *microcracks* y/o fallas en la adhesión³. Esta contracción de polimerización resulta en la generación de tensiones internas en el material y en la interface diente-restauración. Si estas tensiones en la interface superan las fuerzas adhesivas de la restauración con la estructura dental, se pueden generar daños en su integridad marginal, lo que se traduce en filtración que puede hacer fracasar la restauración⁴.

Para contrarrestar los fenómenos antes mencionados y así lograr mantener la unión funcional de la restauración con la estructura dental, es fundamental generar una buena

adhesión entre ambos. Es decir, que las fuerzas adhesivas generadas entre la restauración y las paredes cavitarias sean capaces de anular las tensiones producidas por el material al contraerse durante su fase de endurecimiento, evitando que ellas puedan romper la unión generada, manteniendo así la integridad marginal de la restauración.

Este proceso de adhesión en el esmalte está relacionado con el grabado ácido de su superficie, procedimiento que remueve la contaminación y aumenta la porosidad de la superficie del esmalte, lo que permite una alta expresión de la energía superficial propia del esmalte⁵. Es así como una resina fluida o monómero de baja viscosidad presente en el sistema adhesivo puede humedecer esta superficie de alta energía, ingresando en las microporosidades previamente creadas. Posteriormente, este monómero del adhesivo polimerizará en el interior de estas microporosidades, ingresará dentro de los túbulos dentinarios, creando los denominados *tags* de resina y generando así adhesión micromecánica por efectos geométricos y reológicos⁶.

En dentina, cuando la estructura dentinaria es cortada con una fresa u otro instrumento, los componentes residuales forman una capa de pocos micrones de grosor, adosada íntimamente a la superficie, llamada barro dentinario. Este constituye una barrera física, la cual debe ser disuelta o volverse permeable para que los monómeros del adhesivo tomen contacto directamente con la superficie dentinaria subyacente⁷. En virtud de lo anterior, las estrategias actuales de adhesión dependen de si los adhesivos dentales requieren un agente acondicionador que elimine previamente el barro dentinario, o si interactúan con el barro dentinario integrándolo en la articulación adhesiva.

La primera estrategia corresponde a la técnica de hibridación por grabado de la dentina, en la cual la dentina es grabada con ácido, generalmente ortofosfórico, el cual

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3172361>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3172361>

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