

Futurabond U – Resistencia adhesiva al micro-cizallamiento sobre esmalte y dentina antes y después del termociclado (autograbado y grabado total)

VOCO GmbH, Departamento de Comunicación de Conocimiento

Anton-Flettner-Str. 1-3
D-27472 Cuxhaven

Tel.: +49 (0)4721-719-1111
Fax: +49 (0)4721-719-109

info@voco.de
www.voco.de



Los sistemas adhesivos universales le ofrecen al dentista un sinnúmero de diferentes aplicaciones si se comparan con los sistemas convencionales de autograbado y grabado total. La libre selección de la técnica de grabado es una gran ventaja y la compatibilidad sin restricciones con todos los composites, cerámicas y metales a base de dimetacrilatos le facilita al dentista el trabajo diario en la clínica. Abdalla y otros de la Universidad Tanta en Egipto examinaron el efecto del termociclado en la resistencia adhesiva al micro-cizallamiento de los sistemas adhesivos universales Futurabond U y Scotchbond Universal sobre esmalte y dentina aplicando la técnica de grabado total y de autograbado.^[1]

El deber primario de un sistema adhesivo es de conseguir una cementación del tejido duro del diente con un composite que sea duradera e impermeable. La adhesión entre el composite y el tejido duro del diente, que es creada por el sistema adhesivo, puede ser investigada mediante una máquina de ensayo especial (p.ej. Zwick, Instron) y especímenes apropiados y preparados. Hay diferentes parámetros que declaran la fuerza de la unión. La investigación de la resistencia adhesiva al cizallamiento sirve para describir la estabilidad de la capa adhesiva bajo la carga de cizallamiento. Hay diferentes causas que pueden destruir la adhesión entre el tejido duro del diente y el composite. Si la fractura se presenta en la capa adhesiva, se trata de un fracaso adhesivo. Si la fractura ocurre, en cambio, en el composite o en el tejido duro del diente, se trata de un fracaso cohesivo. Exponiendo el espécimen al procedimiento de termociclado antes de medir

la resistencia adhesiva al cizallamiento, se simula un envejecimiento natural del espécimen. Para eso, se sumergen los especímenes por turnos en agua caliente y fría para diversos números de ciclos. Altos valores de adhesión iniciales y bajas diferencias en los valores de adhesión después del termociclado son indicaciones de una alta calidad de la capa adhesiva.

Diseño del estudio

Se utilizaron dientes humanos para el ensayo de la resistencia adhesiva al cizallamiento. Se tallaron los dientes para remover el esmalte superficial oclusal. Se pulió la superficie de esmalte con papel de carburo de silicio (granulado: 600) para crear el barrillo dentinario estandarizado. Para los especímenes de dentina se separó igualmente el esmalte oclusal y se preparó, análogo a la preparación de esmalte, la superficie de dentina.

Se examinaron dos sistemas adhesivos universales, Futurabond U (VOCO) y Scotchbond Universal (3M, ESPE). Se aplicaron los sistemas adhesivos de acuerdo a las instrucciones del fabricante (tanto en la técnica de autograbado como también en la técnica de grabado total) en las superficies preparadas y se colocó el cilindro de composite (diámetro 0,8 y largo 2 mm). Se confeccionaron 20 especímenes de cada uno; la mitad de cada se sometió al procedimiento del termociclado para simular el envejecimiento artificial (5000 ciclos, 5°C / 55°C). Las mediciones de la resistencia adhesiva al micro-cizallamiento fueron tomadas con la máquina de ensayo Instron.

Resultados del ensayo

Futurabond U presenta muy buenos valores de adhesión (iniciales y después del termociclado) tanto en la técnica de grabado total como también en la técnica de autograbado sobre esmalte y dentina. Futurabond U consigue, con la técnica de grabado total sobre esmalte inicial, una resistencia adhesiva al micro-cizallamiento de 39,5 MPa, el valor de adhesión después del termociclado es de 35,4 MPa. Sobre la dentina también se puede observar una tendencia parecida. Inicialmente presenta Futurabond U una fuerza adhesiva de 32,8 MPa, después del termociclado 29,5 MPa. El envejecimiento simulado por el termociclado supone sólo una baja disminución (promedio: 10,2°) de los valores adhesivos. Los valores de adhesión iniciales de Scotchbond Universal son algo más bajos (esmalte: 36 MPa, dentina: 22,4 MPa) que los de Futurabond U. La reducción de los valores adhesivos después del termociclado es, con un 31% por término medio, considerablemente más alto (esmalte: 25,1 MPa, dentina: 15,3 MPa).

Con la técnica de autograbado se consiguen para Futurabond U unos valores de adhesión excelentes que son similares a los de la técnica de grabado total. El valor adhesivo inicial sobre esmalte es 36,9 MPa, después del termociclado 33,8 MPa. Sobre dentina, los valores son algo inferiores, el valor adhesivo medido inicialmente es 30,7 MPa y después del termociclado 27,9 MPa. La reducción de los valores adhesivos después del envejecimiento simulado es solamente el 8,8% por término medio. Scotchbond Universal presenta, en la técnica de autograbado, ya a principios unos valores de adhesión más bajos sobre esmalte (28,1 MPa) y dentina (19,3 MPa). Después del termociclado era obvio que el valor de adhesión sobre esmalte se redujo sólo ligeramente (25,7 MPa), mientras que el valor de adhesión sobre dentina era considerablemente inferior (12,8 MPa).

En resumen se puede decir que un alto valor de adhesión inicial y una reducción mínima de los valores de adhesión después del termociclado son una indicación de un sistema adhesivo de alta calidad que asegura unas obturaciones impermeables y duraderas. Esta investigación es un ejemplo impresionante de cómo convence Futurabond U con sus altos valores de adhesión: Tanto inicial como también después del termociclado, aplicado sobre esmalte o dentina e independientemente de si se usa la técnica de grabado total o de autograbado.

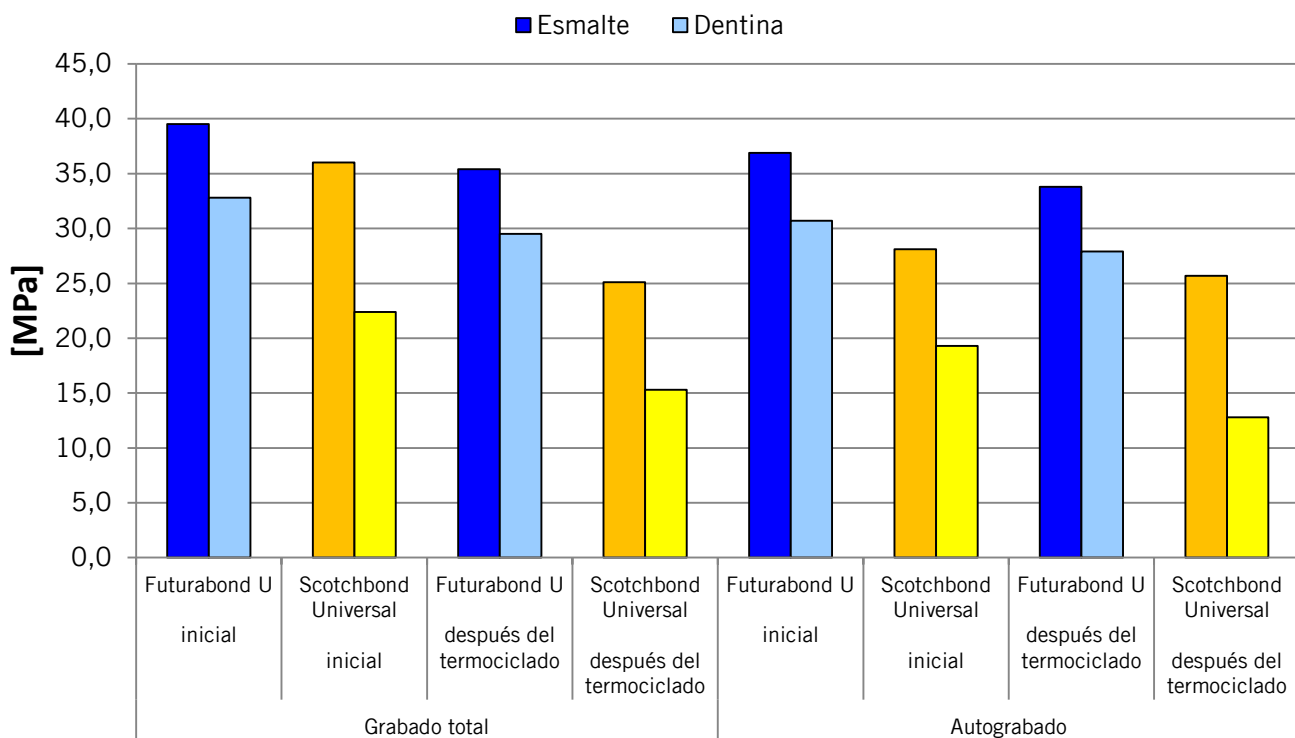


Ilustración 1: Resistencia adhesiva al micro-cizallamiento sobre esmalte y dentina, con la técnica de grabado total y autograbado, antes y después del termociclado

Resultado: Unas obturaciones duraderas dependen en gran medida de la impermeabilidad marginal del sistema adhesivo utilizado. Futurabond U presenta tanto inicial como también después del termociclado unos valores excelentes de la resistencia adhesiva al micro-cizallamiento tanto sobre dentina como también sobre esmalte e independientemente de si se ha utilizado el sistema adhesivo universal en la técnica de grabado total o de autograbado.

[1] Abdalla A., Bond Strength of Self-Etch Adhesives to Enamel and Dentin, report to VOCO, University Tanta, Egypt, 2013