



Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

www.elsevier.es/piro



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Rol del 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado en el cambio de paradigma de los sistemas adhesivos integrados en la dentina



Gustavo Moncada^{a,*}, Renata García Fonseca^b, Osmir B. de Oliveira^c,
Eduardo Fernández^d, Javier Martín^d y Patricio Vildósola^d

^a *Operatoria Dental, Facultad de Odontología, Universidad Mayor de Santiago, Santiago, Chile*

^b *Dental Materials, Dental School, Department of Dental Materials and Prosthodontics, Araraquara Dental School, Universidade Estadual de São Paulo, Araraquara, São Paulo, Brasil*

^c *Operative Dentistry, Dental School, Universidade Estadual de São Paulo, Araraquara, São Paulo, Brasil*

^d *Operatoria Dental, Departamento de Odontología Restauradora, Escuela Dental, Universidad de Chile, Chile*

Recibido el 16 de agosto de 2013; aceptado el 21 de diciembre de 2013

Disponible en Internet el 15 de noviembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Adhesivos autograbantes;
Longevidad adhesivos;
Monómeros funcionales;
Dentina;
Unión química

Resumen La aplicación de adhesivos dentarios autograbantes que contienen 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado supera la resistencia a la biodegradación de la interfase adhesiva de los sistemas tradicionales de grabado total. El mecanismo de acción se basa en la formación de múltiples nanocapas de calcio unido a 2 moléculas 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado sobre la dentina; estas múltiples capas de 3,5 nm son las que protegerían las fibras colágenas del fenómeno de hidrólisis. Las nanocapas explicarían su alta estabilidad en el tiempo y la fortaleza de la unión, probadas tanto en estudios clínicos como de laboratorio. La interacción con la hidroxiapatita sucede con ácidos de pH bajos, pero mayores que los tradicionales, por lo que surge la necesidad de recomendar el grabado selectivo previo del esmalte. El uso de metacriloxidecilfosfato dihidrogenado permite el cambio de filosofía adhesiva desde el grabado total a la integración adhesiva de la dentina.

© 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

Self-etch adhesives;
Adhesive longevity;

The Role of 10-methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate in the paradigm of change to adhesive systems integrated to dentin

Abstract Applying self-etching dental adhesives containing 10-MDP overcomes the resistance to biodegradation of the adhesive interface of traditional total etch. The mechanism of action

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gmoncada@adsl.tie.cl (G. Moncada).

Functional monomers;
Dentin;
Chemical bonding

is based on the formation of multiple nano-layers of calcium and two molecules of 10-MDP on the dentin surface. These multiple layers of 3.5 nm protect the collagen fibers from hydrolysis phenomenon. The nano-layer explains its high stability and bond strength over time, tested both by clinical and laboratory studies. Hydroxyapatite interaction occurs with acids of low pH, but are higher than traditional, thus increasing the need to recommend the previous selective etching of the enamel. The use of MDP allows a change of philosophy from the total-etch adhesive to adhesive integration of the dentin.

© 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

Desde la introducción de la adhesión en odontología los adhesivos han simplificado y mejorado los procedimientos preventivos y restauradores, tanto en dientes temporales como permanentes.

Durante los últimos años los sistemas adhesivos simplificados a una etapa (autograbantes) han iniciado su aceptación por los odontólogos por su facilidad de uso para los tratamientos de resinas compuestas directas y cementaciones indirectas; sin embargo, estos sistemas han presentado signos de degradación en la interfase adhesiva con el paso del tiempo¹⁻⁵.

Además de las resistencias micromecánicas de la capa híbrida, es importante conocer la interacción química y molecular de los monómeros adhesivos funcionales con la estructura dentaria, especialmente si se considera la capa submicrónica de hidroxiapatita (HA) que permanece disponible para interactuar en la superficie en la zona híbrida. La naturaleza molecular específica de los monómeros, su función y su posterior tasa de disolución de sus sales de calcio (Ca) han mostrado relación con su unión química al diente^{6,7}.

La mayoría de los sistemas adhesivos contienen uno o más monómeros funcionales, que cumplen roles importantes, tales como grabado ácido del sustrato dentario, promover la penetración de los monómeros, humectabilidad y provocar la interacción adhesiva con el diente; sin embargo, tradicionalmente no se consideraba su capacidad para formar uniones químicas con el diente⁸.

Yoshida et al. reportaron que el potencial de unión química al diente es diferente para los diferentes monómeros funcionales. Comparando 3 nuevas formulaciones se observó que el mayor potencial lo presentaba la molécula 10-metacriloxidecilfosfato dihidrogenado (10-MDP), seguida de 4-metacriloxietil trimelitato y de 2-metacriloxietilfenil fosfato^{6,9}.

La posibilidad de que el 10-MDP presente la capacidad de establecer fuertes uniones iónicas con la HA impresionan como integración con la dentina y resultarían a favor de obtener mayor longevidad y menor sensibilidad postoperatoria de las restauraciones adhesivas¹.

De manera simultánea, Tsuchiya et al. observaron la formación de una nueva zona bajo la capa híbrida cuando la dentina era tratada con sistemas adhesivos autograbantes; esta zona fue de diferente morfología que la capa híbrida convencional y se caracterizaba por su resistencia al

desafío ácido-base, por lo tanto esta zona la denominó «zona de resistencia ácido-base» que participaría en varios roles determinantes, como en la prevención de caries adyacente a la restauración, sellado de los márgenes de la restauración y la promoción de su longevidad. Esta zona de resistencia ácido-base aporta nuevos antecedentes de la morfología y funcionalidad del sistema adhesivo que ya habían sido incipientemente señalados en estudios previos, y su presencia ha sido confirmada en varios sistemas de adhesión autograbantes actualmente en uso^{7,10-14}.

El objetivo de esta revisión es analizar el cambio de paradigma en la odontología adhesiva, donde la retención biomecánica se complementa con la integración química de la dentina por medio de la incorporación de 10-MDP en los sistemas adhesivos.

Antecedentes históricos

En 1981 se presenta a la comunidad científica la cementación adhesiva de restauraciones indirectas mediante resinas que contenían 4 META y 10-MDP (Panavia, Kuraray, Tokio, Japón); dado sus altos valores adhesivos y longevidad llegó a constituir el *gold standard* de las cementaciones de restauraciones metálicas indirectas; ambos monómeros funcionales¹⁵ fueron utilizados por los mismos investigadores para el desarrollo del sistema adhesivo Clearfill SE Bond (Kuraray)^{1,15}. La característica esencial de 10-MDP era la unión a iones metálicos de las restauraciones.

Monómeros adhesivos funcionales

Dos son los mecanismos de acción de los adhesivos a esmalte y dentina; retención biomecánica, que es considerado aún el mecanismo más importante¹¹, y en los últimos años ha surgido la evidencia de un mecanismo de interacción química adicional^{16,17} que puede desempeñar un rol importante en la prevención del nanofiltrado, así como la prolongación de la vida útil de las restauraciones adhesivas¹.

Los monómeros adhesivos son clasificados en monómeros de cadenas entrecruzadas y monómeros funcionales¹⁸; estos se caracterizan por presentar al menos un grupo polimerizable y un grupo funcional que cumplen diferentes propósitos tales como humedecer o desmineralizar la superficie dentaria. Se ha observado que los grupos funcionales son capaces de liberar uno o más protones, por ejemplo asociados a los

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3172373>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3172373>

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