

UNIVERSIDAD DE BARCELONA — FACULTAD DE ODONTOLOGIA
PATOLOGIA Y TERAPEUTICA DENTAL

ESTUDIO DE LA FILTRACION MARGINAL EN LA COMBINACION DE DIFERENTES ADHESIVOS EN OBTURACIONES DE CLASE II Y V

por

JOSE L. NAVARRO MAJO* LUIS JANE NOBLOM* JUAN BASILIO MONNE*
MIGUEL ROIG CAYON* JUAN SENTIS VILALTA**

BARCELONA

RESUMEN: Se estudian las filtraciones marginales en obturaciones «in vitro», de clase II y V, utilizando cuatro sistemas de adhesión dentinaria diferentes y un composite universal. Se concluye que ninguno de los cuatro productos consigue suprimir totalmente la filtración marginal, que es causada por el composite, a causa de su contracción de polimerización.

PALABRAS CLAVE: Adhesión dentinaria.

SUMMARY: Studying the microleakage in «in vitro» class II and V composites, using four different bonding and a universal composite. We conclude that non of the four different bondings avoid completely the microleakage, which is caused by the composite and it's light cured contraction.

KEY WORDS: Dentin bond.

INTRODUCCION

Desde que BUONOCUORE (1) en 1956 empezó con los primeros adhesivos dentinarios o *Cavity Primers*, se han desarrollado adhesivos que se unían al Ca⁺⁺ de la dentina y otros que lo hacían al colágeno. El gran salto en la adhesión se produjo cuando se empezó a tratar la dentina para eliminar el barro dentinario o bien para tratarlo y aprovecharlo en el proceso de adhesión. El pretratamiento de la dentina y la mezcla de adhesivos en busca de simultanear la adhesión al colágeno y al calcio, nos conducen a los adhesivos actuales.

Ultimamente el MIRAGE BOND entró en juego con

el ya experimentado GLUMA, observando en los experimentos a tracción entre 14 MPA (megapascuales) el GLUMA y 12 MPA el MIRAGE. El primero se adhiere al colágeno fundamentalmente y el segundo al calcio. Tras los experimentos de MUNSGAARD y ASSMUSSEN (2) mezclando adhesivos, se han desarrollado otros dos adhesivos el XR BOND y el PRISMA que tienen adhesión tanto al Ca⁺⁺ como al colágeno.

La composición de estos últimos adhesivos es:

GLUMA: Glutaraldehido Metacrílico con HEMA (Hidroxietil Metacrílico). La dentina se trata con EDTA.

MIRAGE: es el PMDM (Piro Melítico de anhídrido hidroxietil M.A.) + NPG-GMA (N Fenil Glucina Glucidil MA). La dentina se trata con Oxalato Aluminico.

XR BOND: El primero se compone de: Etanol +

(*) Profesor Asociado.

(**) Catedrático de Bioestadística.

GRADO DE FILTRACION	0	1	2	3	4
XR BOND	0	1	3	12	4
PRISMA	4	1	6	9	0
GLUMA	0	0	2	14	4
MIRAGE	0	0	1	1	12

Cuadro 1

GRADO DE FILTRACION	0-1	2	3	4
XR BOND	1	3	12	4
PRISMA	5	6	9	0
GLUMA	0	2	14	4
MIRAGE	0	1	1	12

Cuadro 2

GRADO DE FILTRACION	0	1	2	3	4
XR BOND	0	0	4	7	9
PRISMA	1	0	6	3	10
GLUMA	1	0	2	7	10
MIRAGE	1	0	6	2	6

Cuadro 3

Camforoquinona + Ester Dimetacrilato fosforado.

XR SYSTEM BOND: Se compone de: Ester Dimetacrilato fosforado + Dimetacrilato alifático + Dimetacrilato de Uretano + Camforoquinona.

PRISMA BOND-2: Acondicionador: Hema+etanol+penta. Adhesivo: Ester fosfórico+Penta+ Glutaraldehído.

Si bien los adhesivos dentinarios han demostrado gran resistencia a la tracción, cuando se trata de obtener una cavidad aparecen filtraciones entre los composites y el diente, de diversa intensidad, directamente relacionados con el tipo de composite que estamos usando y del momento en que realicemos el estudio de filtración.

No es lo mismo utilizar un composite de macrorrelleno que uno de microrrelleno o un híbrido, por la

cantidad distinta de matriz orgánica, que va a condicionar una mayor o menor contracción de polimerización y que se verá compensada por una expansión higroscópica en el caso de que las muestras se mantengan en suero salino varios días antes de proceder a la inmersión en el colorante.

Actualmente, existe la tendencia a utilizar un composite híbrido de partícula muy pequeña, que consigue las ventajas de los híbridos: es decir, mayor resistencia a la compresión y menor contracción de polimerización con facilidad de pulido y estética. Sus únicos defectos son que se desgasta más que los microrrellenos que tienen menor elasticidad y menor expansión.

En nuestro ensayo hemos utilizado el Prisma APH composite del tipo universal.

MATERIAL Y METODO

Hemos evaluado los cuatro sistemas de adhesión más actuales con el tipo de composite hacia el que parece que se dirigen todas las investigaciones actuales, es decir, un composite universal.

Utilizamos 80 premolares humanos extraídos por motivos ortodóncicos de pacientes entre 12 y 14 años, los cuales fueron almacenados en suero fisiológico de 1 a 4 semanas.

Tallado de las cavidades: Se talló en los 80 premolares una cavidad clase V con una fresa FG 038031, de forma que se introdujo hasta la parte más ancha de la fresa en la zona vestibular del diente, situando el borde cavo superficial gingival en cemento y también una cavidad clase II con una fresa FG 225018, de forma que fuera una cavidad exclusivamente proximal pero con el borde gingival en esmalte. Las 80 cavidades así obturadas de clase V y clase II fueron prácticamente idénticas entre sí.

Cada colaborador obtuvo 20 cavidades de clase V y 20 de clase II, 5 de cada una de ellas con el mismo material de forma que cada colaborador trabajó con los 4 productos.

Adhesivos: Los adhesivos utilizados fueron XR BOND, PRISMA, GLUMA y MIRAGE. Composite: Fue el PRISMA UNIVERSAL APH.

Para cada adhesivo se utilizó la técnica recomendada por el fabricante y la colocación del composite fue hecha por capas; en clase V se colocó en tres capas de la siguiente forma: la primera en esmalte, la segunda en

apical y la tercera uniendo ambas. La clase II también fue obturada en tres capas: la primera en gingival, la segunda en vestibular y la tercera en lingual. Luego fueron pulidas con discos Sof-Lex 3M®. Para evitar las filtraciones a través de la raíz y del ápice, se aplicaron dos capas de barniz de uñas hasta 1 mm. del borde cavo superficial y se cortó el ápice obturado con IRM para sellarlo.

Los dientes obturados fueron colocados en suero fisiológico y a las 4 horas fueron ciclados 100 veces entre 2+2 y 60+2. Luego se introdujeron las muestras en azul de metileno al 1% y a las 24 horas se introdujeron en epoxiresina (Reepox, Resin, Ree Industrial) y posteriormente cortados con un disco de diamante (Horico Dieflex 548220) montado sobre una pieza de mano refrigerada por agua. Las muestras fueron estudiadas con un este-reomicroscopio Wild Leitz a 5X.

Medición del grado de filtración:

Grado 0. No hay filtración.

Grado 1. Filtración a nivel del esmalte o del cemento.

Grado 2. Filtración a nivel de la pared oclusal.

Grado 3. Filtración a nivel de la pared pulpar.

Grado 4. Filtración a nivel del cuerpo dentinario.

Las muestras se analizaron estadísticamente mediante la prueba de homogenización X_2 (chi cuadrado) para datos cualitativos obteniendo un nivel de significación de $p=0,05$.

RESULTADOS

Clase II

Estadísticamente encontramos (ver Cuadro 1) un X_2 de 36,6 con un $p=0,0003$; es decir, hay discrepancias significativas.

Si agrupamos (ver Cuadro 2) los resultados obtenidos en filtraciones 0 ó 1, es decir filtraciones pequeñas o no filtraciones y las diferenciamos de las demás, estadísti-

camente encontramos una X_2 de 33,9 con una $p=0,0001$; es decir, hay diferencias significativas.

Clase V

Estadísticamente (ver Cuadro 3) encontramos una X_2 de 6,6 con una $p=0,6$; es decir, no hay diferencias significativas.

DISCUSION

Si hablamos de Clase II encontramos diferencias significativas entre los cuatro sistemas, tanto si medimos filtraciones 0 como pequeñas filtraciones. Observando las filtraciones queda claro que PRISMA es el que obtiene mejores resultados, 4 contra 0 de los demás, mientras que los otros tres obtienen resultados muy parecidos entre ellos pero inferiores. PRISMA obtiene el 20% de filtraciones 0, mientras que ninguno de los otros consiguen ninguna ausencia total de filtración.

En el cómputo general, usando los 4 adhesivos, resulta que sólo el 5 % obtiene no filtración, lo cual se traduce en que realmente estos adhesivos dentinarios de comprobada resistencia a la tracción, no pueden impedir la filtración marginal ni siquiera con la presencia de esmalte en zona gingival.

Si hablamos de Clase V, encontramos que no hay

diferencias significativas entre ellos y lo que es notorio es que el 97% por ciento de las muestras tiene filtración de grado 2 o más, lo cual indica que estos productos junto con el híbrido PRISMA APH no consiguen suprimir la filtración.

Los adhesivos dentinarios realmente adhieren y lo prueba el hecho de que resisten fuerzas de tracción muy importantes. El problema radica en el composite; este composite híbrido tiene una contracción de polimerización que puede llegar al 3% de su volumen y la aposición a capas no consigue compensarlo. En clínica esto representa la sensibilidad que aparece los primeros días tras la obturación y que posteriormente va desapareciendo debido a la expansión higroscópica que en este experimento ha sido evitada totalmente.

CONCLUSIONES

El PRISMA obtiene los mejores resultados en Clase II con respecto a XR BOND, GLUMA y MIRAGE, mientras que en Clase V no hay diferencias significativas entre ellos.

Ninguno de los 4 productos consigue suprimir la filtración marginal, aun cuando se utilice PRISMA APH polimerizándolo por capas.

La causa de la filtración radica en el composite, por su contracción de polimerización (3, 4, 5).

Correspondencia:
Dr. J.L. Navarro Majó
Santaló, 126
08021 Barcelona

BIBLIOGRAFIA

1. BUONOCUORE MG. Simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955; 34:849.
2. ASMUSSEN E, MUNKSGAARD EC. Bonding of restorative resins to dentine: status of dentine adhesives and impact on cavity design and filling techniques. *Int Dent J* 1988; 38:7-104.
3. BRÄNNSTRÖM M, TORSTENSON B, NORDEWALL KJ. The initial gap around large composite restorations in vitro: the effect of etching enamel walls. *J Dent Res* 1984; 63:681-4.
4. GARCIA BARBERO J. Estudio de los nuevos adhesivos a dentina y su aplicación clínica. *Rev Esp Estoma* 22:303-18.
5. SCHERMAN L. La adhesión a dentina. *Rev Europea Odontostomatología* 1989; 1:145-6.