

UNIVERSIDAD DE BARCELONA — FACULTAD DE ODONTOLOGIA
PATOLOGIA Y TERAPEUTICA DENTAL

EVALUACION IN VITRO DE LA FILTRACION MARGINAL DE DIFERENTES SISTEMAS DE ADHESION DENTINARIA: GLUMA FRENTE A MIRAGE

por

JOSE LUIS NAVARRO MAJO* MIGUEL ROIG CAYON* JUAN BASILIO MONNE*
LUIS JANE NOBLOM* JUAN SENTIS VILALTA** ESTEBAN BRAU AGUADE***

BARCELONA

RESUMEN: Los autores realizaron un estudio comparativo, *in vitro*, de la capacidad de prevenir la filtración marginal de dos adhesivos dentinarios, el Gluma-Bond y el Mirage-Bond, en cavidades de clases V y II. Se tallaron dichas cavidades en premolares humanos recién extraídos y se obturaron con un composite híbrido. A continuación se procedió al termociclado de las muestras y a su inmersión en azul de metileno, y tras seccionarlas se procedió a su estudio mediante un estereomicroscopio. Pese a lograrse con el Gluma unos resultados algo más favorables, ambos adhesivos dentinarios se mostraron incapaces de evitar microfiltraciones bajo las condiciones del estudio.

SUMMARY: The aim of this study was to evaluate the capacity of two dentin adhesives, Gluma and Mirage-Bond, to prevent marginal leakage in class II and V restorations. The cavities were prepared in human premolars recently extracted, and filled with those dentin adhesives and a hybrid composite. The samples were immediately submitted to thermal cycling and then immersed in methylene blue. Finally, the samples were cut and studied with a stereomicroscope. Although the results of Gluma seemed to be better, both dentin adhesives showed to be unable to prevent microleakage under the study conditions.

PALABRAS CLAVE: Adhesivos dentinarios.

KEY WORDS: Dentin adhesives.

INTRODUCCION

La adhesión de las resinas composite al esmalte ha mostrado un éxito incuestionable. Ya desde su introducción por BUONOCUORE en 1955 (1) son muchos los autores que la han estudiado, mostrándose como un método de alta resistencia a la vez que de alta fiabilidad, por los resultados ya constatados. Proporciona además una re-

lación marginal resina-esmalte de máximo contacto (2) (3). El objetivo de los adhesivos en operatoria dental es doble: por un lado, busca la retención del material de restauración; por otro, evitar filtraciones entre el material de restauración y las paredes cavitarias. La fuerte unión entre resina y esmalte garantiza ambos aspectos. Sin embargo, la unión a la dentina sigue siendo en la actualidad un reto para los investigadores y la industria. Fracasados los intentos de lograr una retención micro-mecánica a la dentina, y ante las especiales características físico-químicas de la misma, los estudios se han enca-

(*) Profesor Asociado de Patología y Terapéutica Dental.

(**) Catedrático de Bioestadística.

(***) Catedrático de Patología y Terapéutica Dental.

minado a la unión química. De hecho, son ya varios los mecanismos de adhesión química comercializados, algunos de los cuales presentan prometedores resultados.

En la literatura de los últimos años, se ha venido publicando numerosos artículos sobre los adhesivos dentinarios, observándose dos líneas de investigación: un grupo de autores se ha ocupado de medir su fuerza de la unión a la dentina; otro ha buscado determinar la capacidad del adhesivo para evitar o minimizar las filtraciones marginales. Si bien la fuerza de la unión establecida es altamente significativa, lo que en realidad

tiene importancia es que la misma suponga un verdadero obstáculo a la filtración marginal (4), y más aún, que esa unión perdure a lo largo del tiempo. Por ello, cada día son más los trabajos tendentes a estudiar la existencia de filtraciones en el material de obturación, causa de sensibilidades en su uso clínico y también las variaciones en la fuerza y eficacia de la adhesión en función del tiempo (5) (6). En el presente trabajo buscamos determinar las filtraciones marginales en dientes humanos recién extraídos, tras la utilización de dos de los adhesivos dentinarios comercializados.

MATERIAL Y METODO

Se utilizaron para este estudio 40 premolares humanos exodonciados por motivos ortodóncicos, en pacientes entre 12 y 15 años, que permanecieron en suero salino fisiológico de 1 a 3 semanas. Se talló en cada premolar una cavidad de clase V en la cara vestibular y una de clase II en una de las caras proximales. La cavidad de clase V fue tallada mediante una fresa diamantada FG 038031, introduciéndola hasta su parte más ancha. Se tallaron las cavidades de forma que la mitad coronal de la misma quedase en esmalte y la apical en cemento. Las cavidades de clase II se tallaron mediante una fresa diamantada FG 225018, quedando en ellas todo el borde cavo superficial en esmalte.

Se hicieron dos grupos de muestras, A y B. En el grupo A se procedió al grabado ácido del esmalte con ácido ortofosfórico en gel (30 segundos de grabado, 30 de lavado con agua en spray y 30 de secado con chorro de aire) y posterior preparación de la dentina y colocación del adhesivo dentinario Gluma*, conforme a las indicaciones del fabricante. En el grupo B, se prepararon los tejidos dentarios con los distintos compuestos del sistema de adhesión Mirage-Bond**, siguiendo las normas del fabricante. Todas las cavidades fueron obturadas a continuación con una resina compuesta, Prisma APF***, de tonalidad L.

Para el relleno de la cavidad se utilizó la técnica en capas, polimerizando cada capa con luz halógena Optilux 400**** durante 40 segundos. En las cavidades de clase II se procedió a la colocación de tres capas, una vertical y dos oblicuas en la porción más coronal. En las cavidades de clase V se colocó en dos capas, la primera de ellas apoyada sobre la porción coronaria (esmalte), y la segunda

sobre la apical (cemento). Finalmente se procedió al pulido de la superficie del composite mediante discos de pulir Sof-Lex*****. A continuación, se procedió al sellado del foramen apical mediante cemento IRM, y la porción radicular de la pieza se pintó con dos capas de esmalte de uñas, evitando tapar la zona donde se habían realizado cavidades.

Todas las muestras, tras ser preparadas, se almacenaron en suero salino fisiológico. A las cuatro horas, se procedió al termociclado de las mismas entre 2 y 60°C, 100 ciclos. Posteriormente fueron introducidas en una solución de azul de metileno al 1% a 37°C durante 24 horas.

Para su estudio, las muestras fueron incluidas en resina autopolimerizable Reabox Resin*****, y a continuación cortadas mediante un disco de diamante Horico Diaflex 548220, montado sobre una pieza de mano Micro Mega refrigerada por agua. Las muestras fueron por último estudiadas mediante estereomicroscopio Wild, Leitz, a 5X.

Para establecer el grado de filtración se siguió un sistema cualitativo, que detallamos a continuación:

Grado 0 = Ausencia de filtración

Grado 1 = Filtración limitada a nivel de esmalte o cemento

Grado 2 = Filtración a nivel de la pared gingival u oclusal

Grado 3 = Filtración a nivel de la pared pulpar

Grado 4 = Filtración a nivel de cuerpo dentinario

Los resultados se analizaron estadísticamente mediante la prueba de homogeneización Chi cuadrado para datos cualitativos, tomando un nivel de significación de $p=0,05$.

RESULTADOS

En las cavidades de clase II, se obtuvieron los resultados de la Tabla II. Al tratarlos estadísticamente se obtuvo una X^2 («Chi cuadrado») de 6,6, con una p de 0,03. Ello implica la existencia de una pequeña diferencia, significativa desde el punto de vista estadístico y con tendencia a incrementarse si se aumentara el tamaño de la muestra.

En las cavidades de clase V, se obtuvieron los resultados que muestra la Tabla III. En este caso la X^2 fue

de 3,05, con una $p=0,3$. Por ello, desde el punto de vista estadístico, no se obtuvieron diferencias significativas entre ambos grupos.

* Bayer, RFA

** Chameleon Dental Products, USA

*** Caulk, USA

**** Demetron, USA

***** 3M, USA

***** Rea Industria

Mirage-Bond	
Frasco A	
Frasco B	
Gluma-Bond	
Gluma Cleanser	
Gluma Primer	
Gluma Bond	
Prisma Fil L	
Etching Gel De Trey	221300

TABLA I

Relación de materiales utilizados para el relleno de las cavidades

grado	0	1	2	3	4
GLUMA	1	0	2	14	4
MIRAGE	0	0	1	7	12

TABLA II

Resultados de las cavidades de clase II. Se agrupan las muestras en función del grado de filtración presentado

grado	0	1	2	3	4
GLUMA	1	0	6	3	10
MIRAGE	0	0	4	7	9

TABLA III

Resultados para las cavidades de clase V. Como en la tabla anterior, se agrupan las 20 muestras de cada grupo en función del grado de filtración presentado

DISCUSION

De los resultados del estudio se concluye que si bien hay una pequeña diferencia significativa a favor del grupo A (Gluma), en casi todas las muestras, de ambos grupos, se observa una filtración de grado 2 o más. En la literatura se ha demostrado que estos adhesivos resisten tracciones importantes (por encima de los 14 MPa), pero su capacidad real para limitar o evitar la filtración marginal queda en entredicho. Ello puede deberse a la fuerza de la contracción de polimerización del composite

utilizado (un híbrido que pretende ser de uso tanto en sector anterior como posterior), así como al hecho de haber minimizado en nuestro estudio el factor compensador que puede suponer la expansión higroscópica del composite. No en vano, hemos procedido al termociclado e inmersión en azul de metileno inmediatamente después de acabado y pulido de la cavidad, para minimizar dicho efecto compensador de la expansión higroscópica.

CONCLUSIONES

El uso del Gluma o del Mirage, con posterior colocación de composite Prisma APH en capas, en cavidades clase II y V de dientes jóvenes recién extraídos, no evita la filtración marginal provocada por la

contracción de polimerización del composite, en las condiciones del estudio.

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

BIBLIOGRAFIA

1. — BUONOCUORE M.G. Simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J. Dent. Res.* 1955; 34:849.
2. — GWINNETT A.J. Acid etching for composite resins. *Dent. Clin. North Am.* 1978; 25:271.
3. — JORDAN R.E. Adhesión resina-esmalte. En Jordan R.E. *Composites en odontología estética. Técnicas y materiales.* 1ª ed. Barcelona 1987. Salvat Editores, S.A.
4. — CHOAYEB A.A., RUUP N.W. Comparison of microleakage of experimental and selected commercially available bonding systems. *Dent. Mater.* 1989; 5:241-3.
5. — FASBINDER D.J., BURGESS J.O., ROBBINS J.W., THEOBALD W.D. Tensile bond strength of dental adhesives to dentin and enamel. *Dent. Mater.* 1989; 5:272-6.
6. — HENDERSON L.J., CHANTLER P., SOH G. Gluma Dentin Adhesive: Effectiveness and shelf life. *Dent. Mater.* 1989; 5:306-9.

UNIVERSIDAD DE BARCELONA — FACULTAD DE ODONTOLOGIA
PATOLOGIA Y TERAPEUTICA DENTAL

EVALUACION IN VITRO DE LA FILTRACION MARGINAL DE DIFERENTES SISTEMAS DE ADHESION DENTINARIA: GLUMA FRENTE A MIRAGE

por

JOSE LUIS NAVARRO MAJO* MIGUEL ROIG CAYON* JUAN BASILIO MONNE*
LUIS JANE NOBLOM* JUAN SENTIS VILALTA** ESTEBAN BRAU AGUADE***

BARCELONA

RESUMEN: Los autores realizaron un estudio comparativo, in vitro, de la capacidad de prevenir la filtración marginal de dos adhesivos dentinarios, el Gluma-Bond y el Mirage-Bond, en cavidades de clases V y II. Se tallaron dichas cavidades en premolares humanos recién extraídos y se obturaron con un composite híbrido. A continuación se procedió al termociclado de las muestras y a su inmersión en azul de metileno, y tras seccionarlas se procedió a su estudio mediante un estereomicroscopio. Pese a lograrse con el Gluma unos resultados algo más favorables, ambos adhesivos dentinarios se mostraron incapaces de evitar microfiltraciones bajo las condiciones del estudio.

SUMMARY: The aim of this study was to evaluate the capacity of two dentin adhesives, Gluma and Mirage-Bond, to prevent marginal leakage in class II and V restorations. The cavities were prepared in human premolars recently extracted, and filled with those dentin adhesives and a hybrid composite. The samples were immediately submitted to thermal cycling and then immersed in methylene blue. Finally, the samples were cut and studied with a stereomicroscope. Although the results of Gluma seemed to be better, both dentin adhesives showed to be unable to prevent microleakage under the study conditions.

PALABRAS CLAVE: Adhesivos dentinarios.

KEY WORDS: Dentin adhesives.

INTRODUCCION

La adhesión de las resinas composite al esmalte ha mostrado un éxito incuestionable. Ya desde su introducción por BUONOCUORE en 1955 (1) son muchos los autores que la han estudiado, mostrándose como un método de alta resistencia a la vez que de alta fiabilidad, por los resultados ya constatados. Proporciona además una re-

lación marginal resina-esmalte de máximo contacto (2) (3). El objetivo de los adhesivos en operatoria dental es doble: por un lado, busca la retención del material de restauración; por otro, evitar filtraciones entre el material de restauración y las paredes cavitarias. La fuerte unión entre resina y esmalte garantiza ambos aspectos. Sin embargo, la unión a la dentina sigue siendo en la actualidad un reto para los investigadores y la industria. Fracasados los intentos de lograr una retención micro-mecánica a la dentina, y ante las especiales características físico-químicas de la misma, los estudios se han enca-

*) Profesor Asociado de Patología y Terapéutica Dental.

**) Catedrático de Bioestadística.

***) Catedrático de Patología y Terapéutica Dental.