

**Análisis
comparativo de
profundidad de
penetración e
interfases con
microscopia
electrónica de
barrido ambiental
de diferentes
selladores de
fosas y fisuras**

* Odontóloga Azzarri, María José.

** Odontólogo Jordán, Sebastián.

*** Rearte Weiss, Angel.

Fecha de recepción: 09/08/10

Fecha de aprobación: 06/04/11



**Comparative
analysis of
penetration depth
and interfaces
with
environmental
scanning electron
microscopy of
different pit and
fissure sealants.**

* Profesora Titular Materiales Dentales I y II Facultad de Odontología de la Universidad Católica de la Plata (convenio SOLP-UCALP).

Profesora Adjunta Materiales Dentales I y II Escuela de Odontología de la Universidad J F Kennedy.

Jefe de trabajos prácticos Materiales Dentales I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de La Plata. Docente Autorizado por la Universidad Nacional de La Plata.

** Jefe de trabajos prácticos Materiales Dentales I y II de la Escuela de Odontología de la Universidad J F Kennedy.

Jefe de trabajos prácticos Materiales Dentales I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de La Plata (convenio SOLP-UCALP).

Ayudante Diplomado Materiales Dentales I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de La Plata.

*** Alumno de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de La Plata (convenio SOLP-UCALP).

Resumen:

En este trabajo se analiza comparativamente la profundidad de penetración y la formación de interfases de distintos materiales utilizados como selladores de fosas y fisuras.

Los objetivos son: Visualizar y comparar a través del microscopio electrónico de barrido ambiental, la profundidad de penetración de cada uno de los selladores utilizados in Vitro en piezas dentarias recientemente extraídas.

Comprobar y valorar la formación de interfases producidas. Los resultados obtenidos tienen transferencia relevante a Instituciones formadoras de recursos humanos en Salud Bucal, al campo profesional odontológico y a empresas o fabricantes para el mejoramiento de su producto.

Palabras clave: Interfases-selladores de fosas y fisuras-profundidad de penetración.

Abstract:

In this paper we analyzed and compared the depth of penetration and the formation of interfaces of different materials used as pit and fissure sealants.

The objectives are: Display and compare through the environmental scanning electron microscope and in vitro, the penetration depth of each of the sealants used.

Check and assess the formation of interfaces produced.

The results are relevant to transfer human resource training institutions in oral health, dental professional field and compares or manufactures to improve their product.

Key words: Interfaces-sealer-pit and fissure-penetration depth.

Introducción:

Los selladores de fosas y fisuras constituyen un tratamiento muy eficaz en la prevención de caries oclusales. En efecto, los mismos tienen por objeto rellenar los puntos y fisuras del esmalte impidiendo la colonización bacteriana y evitando la difusión de los substratos fermentables que pueden ser metabolizados por las bacterias ^(1,2).

Si bien en las últimas décadas la prevalencia de caries ha disminuido en los niños de los países desarrollados, principalmente debido al uso de flúor, no obstante la caries sigue siendo una enfermedad muy difundida y sus lesiones en el mayor porcentaje se sigue detectando en fosas y fisuras ⁽²⁾.

Debido a la alta prevalencia de lesiones oclusales y a que el flúor protege fundamentalmente las superficies lisas, los Selladores de Fosas y fisuras son doblemente importantes.

Aunque sólo el 12,5 % de las superficies dentales son oclusales, es en estas superficies donde se desarrollan más de los dos tercios de todas las caries en los niños.

Una de las alternativas para los tratamientos preventivos ha sido el sellar las "imperfecciones del tejido adamantino" como lo son los puntos, las fisuras y las fasetas. Para ello se han propuesto a través del tiempo histórico de la odontología diversas formas y/o materiales.

Entre ellos se encuentran los selladores a base de BIS Fenol Metacrilato de Glicidilo

con variaciones en el porcentaje de relleno y diluyente, los cuales presentan una adhesión de tipo micro mecánica al esmalte dental; y los que pertenecen al grupo de los ionómeros vítreos, destacados por su liberación de flúor a través del tiempo.

Los Ionómeros vítreos al ser sustancias polares tienen capacidad de intercambiar iones con la estructura dentaria, presentan una expansión térmica semejante al esmalte y la dentina. La estabilidad que poseen permite obtener una superficie del material más resistente a la desintegración, donde la saliva de la cavidad bucal no interfiere en la reacción ácido- base que sigue su desarrollo hasta completar el fraguado total del material.

En estudios de laboratorio, se comprobó que los vidrios ionoméricos tradicionales liberan mayores cantidades de flúor comparadas con la liberación de vidrios ionoméricos híbridos de foto curados ⁽²⁾.

Las resinas compuestas foto curadas liberan menos flúor que el vidrio ionomérico. Se ha mejorado la resistencia al desgaste y otras propiedades ⁽³⁾.

A diferencia de los ionómeros de vidrio convencionales, los nuevos materiales que contienen resina fotopolimerizable no requieren protección frente a la contaminación por humedad, una vez iniciado el fraguado del componente fotopolimerizable ⁽⁴⁾.

La liberación de flúor por los vidrios ionoméricos inhibe el crecimiento de los *Streptococcus mutans* ⁽⁵⁾.

La posibilidad de lograr adhesión química a la estructura dentaria a través del empleo del I.V. es de sumo interés para el profesional porque su uso constituye una opción para las diversas situaciones clínicas donde estuvieran involucrados los tejidos dentarios como esmalte, dentina y cemento ⁽⁶⁾.

En la actualidad las resinas de BIS GMA que se utilizan como sellantes pueden tener incorporado en su composición flúor, para potenciar su efecto preventivo ⁽⁷⁾.

Se han publicado diversos estudios que evalúan y comparan la retención de los sellantes de resina y la de los ionómeros de vidrio. Aunque hay controversias sobre la retención de estos últimos, parece ser que la retención de los a base de resina es superior ⁽⁸⁻⁹⁾.

Sin embargo los niveles de reducción de caries dental parecen ser similares ⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Distintos autores afirman que el comportamiento clínico de los distintos sellantes disponibles en la actualidad, es más o menos similar, pese a la diversidad que pueden presentar en sus propiedades físicas o químicas, y su contenido en rellenos (carga) o a sus posibilidades estéticas ⁽¹¹⁾.

En consecuencia, su rendimiento dependería más de la técnica de aplicación que la calidad del material.

OBJETIVO:

Estudiar la profundidad de penetración y la posible formación de interfases entre

la estructura dentaria y los diferentes selladores.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron para este trabajo tres grupos de materiales:

Grupo 1: Composite fluido, marca comercial Revolution del laboratorio Kerr Corporation (Fig 1).

Grupo 2: Sellador a base de Bis-Gma, marca comercial Conseal F del laboratorio SDI Limited (Fig 2).

Grupo 3: Sellador a base de Ionómero vítreo, marca comercial Riva Protec del laboratorio SDI Limited (Fig3).

La visualización de la penetración y las interfases se realizó con un microscopio electrónico ambiental ESEM marca FEI modelo Quanta 200.

Para el grupo número 1 y 2 se realizó una limpieza de la cara oclusal con piedra pómez, se lavó y secó. Luego se realizó la técnica de grabado ácido durante 15 segundos, se lavó y secó la superficie el doble de tiempo y se colocó el material sellante.

Para el grupo número 3 se limpió la superficie con piedra pómez, se lavó y secó, y se realizó el acondicionamiento de la misma con ácido poliacrílico al 10% durante un minuto, se lavó, se secó y se procedió a colocar el sellante a base de ionómero.

Luego las piezas dentarias fueron cortadas en sentido mesio distal (Fig 4), con discos de carburo, y se les colocó en la zona de interés para la visualización microscópica, por 5 segundos, ácido fosfórico al 37%, se lavó y se colocaron las mismas en un ultrasonido lavadora marca Biosonic UC50 (Coltene. Suiza) provocando un lavado de 10 minutos, con la finalidad de eliminar posibles restos pertenecientes al disco de corte.

En la figura 8 y 9 se puede observar la interfase dejada por el material sellante a base de ionómero, la cual fue medida, y se obtuvo un valor de 10,2 m_μ.



Fig.1



Fig.2

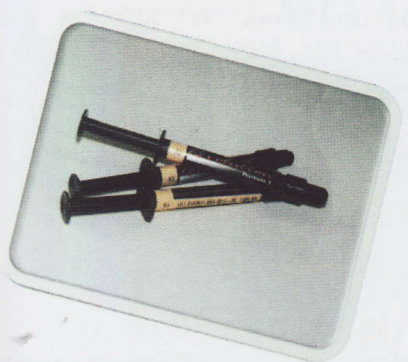


Fig.3

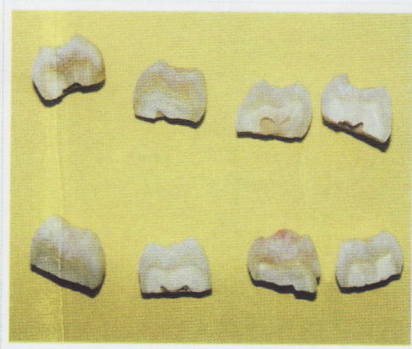


Fig.4

Resultados:

Microscopía:

En la figura 5 y 6 se puede observar la interfase dejada por el material composite fluido, la cual fue medida, y se obtuvo un valor de 1,3 μm.

En la figura 6 y 7 se puede observar la interfase dejada por el material sellante a base de resina de Bis Gma, la cual fue medida, y se obtuvo un valor de 0 μm.



Fig.5



Fig.6

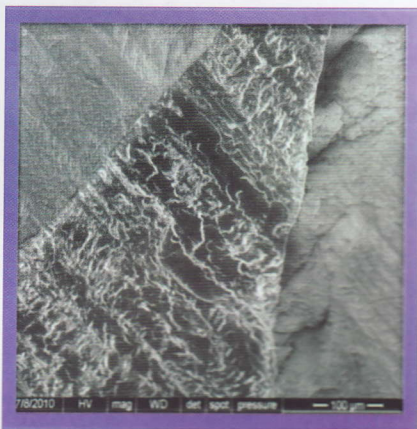


Fig.7

Análisis de datos:

Interfase en m _μ	Media	Desv stand	Tukey
Grupo 1	1,3	0,29	
Grupo 2	0	0	
Grupo 3	10,2	2,35	

Discusiones:

Los selladores de fosas y fisuras son uno de los materiales elegidos para prevenir el desarrollo de caries en surcos, fosas y fisuras profundos.

El eje central de este trabajo se basó en las posibles interfaces que pueden producirse entre el sellador utilizado y la estructura dentaria. Para la visualización de las posibles interfaces se utilizó una técnica experimental: Visualización por Microscopía Electrónica de Barrido Ambiental.

Los selladores que presentan interfaces según autores como de León Arias⁽¹²⁾ se

debe a la falta de un control total, al momento de colocar el sellante en la pieza dentaria, se puede deber a una mala técnica de aislamiento (aislamiento relativo en vez de absoluto como se recomienda) lo cual no permite controlar adecuadamente los fluidos del medio bucal.

Al analizar los resultados se pudo comprobar que utilizando sellador de ionómero vítreo la brecha resultante fue significativamente mayor a las obtenidas con sellador a base de BIS GMA y Composite fluido.

También se encontró una relación di-

recta en cuanto a la naturaleza, la composición de los materiales y el grado de penetración ya que el Ionómero vítreo es un material cerámico, el sellador de BIS GMA y el Composite fluido son combinados y en las composiciones pueden variar los porcentajes de materiales de relleno y diluyentes.

CONCLUSIONES

Por lo analizado en la microscopía se observa que con los sellantes a base de resina de BIS GMA no quedan interfaces y se alcanza el mayor grado de penetración, en cuanto a las interfaces no existe diferencia significativa con el composite fluido, pero sí en cuanto al grado de penetración, que concuerda o tiene relación directa con el contenido de relleno y el porcentaje de diluyente del mismo.

En el caso del sellador de ionómero hay mayor formación de interfase y menor profundidad de penetración.

Se concluye que la mejor indicación para sellar fosas y fisuras son los materiales a base de Resina de Bis Gma, seguidos por los Composite fluidos.

Bibliografía:

- (1) Zamudio M E; Slobayen A M; Sivištum A E. Aplicación Clínica del Ionómero Vítreo de Restauración en surcos y fisuras del Primer Molar Permanente como alternativa preventiva en Atención Primaria de la Salud. Facultad de Odontología. Disponible en: <http://odn.unne.edu.ar/10.pdf>.
- (2) Sol E, Espasa E, Bol JR. Actualización en selladores de fosas y fisuras. Revisión de la literatura. Dentum 2006;6(3):90-95.
- (3) Croll, Restauración de clase I en un molar permanente con cemento de ionómero de vidrio- resina fotopolimerizable. Quintessence, 1995; 8(1):9-14
- (4) Knight, G. Restauración de ionómero de vidrio fotopolimerizable- composite fraguado simultáneamente. Quintessence, 1995; 8(10):637-640.
- (5) Mjor, I. Restauraciones de ionómero de vidrio y caries secundaria: informe preliminar. Quintessence, 1997; 10(3):153
- (6) Mac Lean, J. Estado actual y futuro del uso clínico de los cementos de Ionómero Vítreo- Rev. Asoc. Odont. Argent; 1991; 79(3): 157-64
- (7) Heredia, C. Sellantes de fosas y fisuras: revisión de las técnicas de aplicación clínica. Rev Estomatol Herediana 1998;7-8 (1-2):36-39.
- (8) Shimokobe, H; Komatsu, H; Kawakami, S; Hirota, K. Clinical evaluation of glass ionomer cement used for sealant. J Dent Res 1986; 65:812.
- (9) Komatsu, H; Shimokobe, H; Kawakami, S; Yoshimura, M. Caries preventive effect of glass ionomer sealant reapplication: studio presents three- years results. J Am Dent Assoc, 1994;125:543-9.
- (10) Jhonson, L; Duke, E; Camm, J. Examination of a resin modified-glass-ionomer material as a pit and fissure sealant. Quintessence int., 1995; 26: 879-83.
- (11) Wagoner, W, Siegal, M. Pit and fissure sealant application. Updating the technique. J Am Dent Assoc 1996;127:351-61.
- (12) De León Arias, A. Exito o fracaso de sellantes de fosas y fisuras. Trabajo científico para acceder al título de Doctor. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala Facultad de Odontología. 2006.

Fe de erratas:

Publicamos nuevamente los cuadros correspondiente al artículo: "Análisis de las posibles interfases producidas en la fijación de postes de fibra de vidrio a la estructura dentarais" de los Dres. Arias, SL; Azzarri, MJ, Jordán, S, aparecido en la Rev. Soc. Odontol. La Plata, 2010; XXIII(41): 28-35.

Pág.: 32:

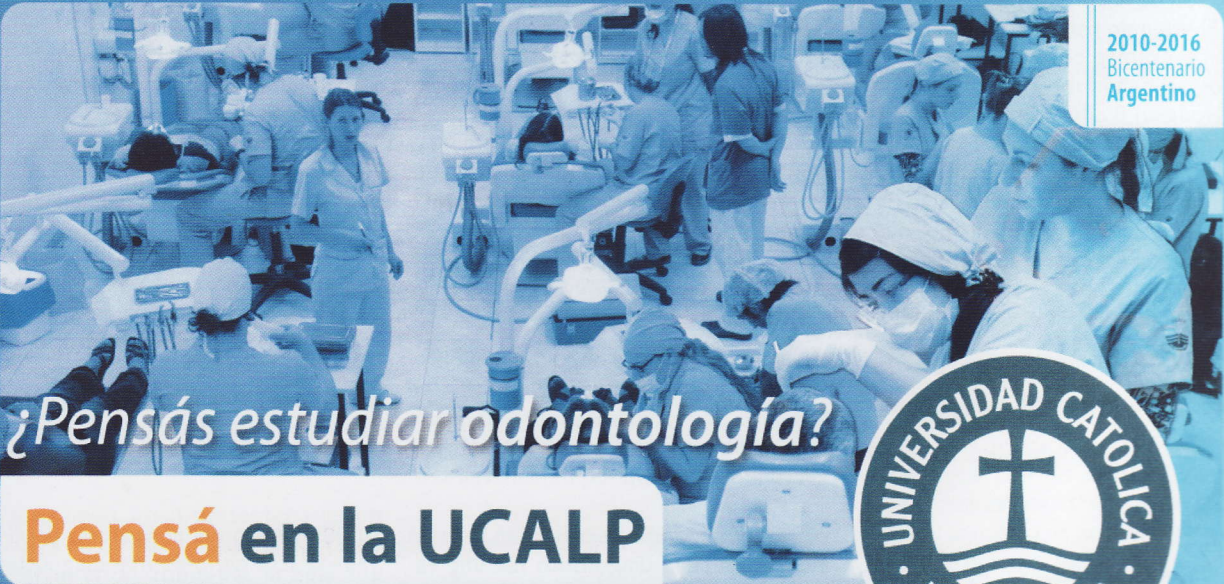
Comparación entre silanizados y no silanizados

Grupo	Media	Tuckey
1	1,2 (1,30)	
4	1,2 (1,09)	
2	0,4 (0,54)	
5	0,2 (0,44)	
3	0,2 (0,44)	
6	0,4 (0,54)	

Pág.: 33:

Comparación de interfases entre postes de fibra de vidrio silanizados y no silanizados

Grupo	Valor media	DS	Tuckey
1	53	5	
4	50	5	
2	6	1	
5	5	1	
3	21	4	
6	21	3	



2010-2016
Bicentenario
Argentino

¿Pensás estudiar odontología?

Pensá en la UCALP

» www.ucalp.edu.ar

AUTORIZACIÓN DEFINITIVA POR DECRETO NACIONAL N° 2949/71

www.solp.org.ar

 **Sociedad Odontológica**
desde 1925
SIEMPRE UN PASO ADELANTE