

Análisis de cuatro selladores de fosas y fisuras de diversa estructura

Prof. Alejandro G.C. Paz

Prof. Asociado. Materiales Dentales. Departamento Estomatología Básica. U.J.F.Kennedy. Prof. Adjunto Materiales Dentales. Facultad de Odontología. U.N.L.P.

Prof. Silvia L Arias

Prof. Adjunta. Materiales Dentales. Departamento Estomatología Básica. U.J.F. Kennedy. Docente. Materiales Dentales. Facultad de Odontología. U.N.L.P.

Ing. Hipólito Toloy
Tco. qco. Rodolfo Iasi

Docente Universidad Tecnológica Nacional. L.E.M.I.T

Docente Universidad Tecnológica Nacional.

E mail: alepaz@speedy.com.ar

Recibido: septiembre de 2002 - Aceptado: febrero de 2003

Resumen

El objetivo de este trabajo fue determinar la dureza de selladores de fosas y fisuras de distinta estructura y diferente contenido inorgánico, como así establecer una relación con el poder de penetración y las interfases producidas con el esmalte dentario. Se utilizaron los siguientes selladores: Conseal F con 7% de carga inorgánica (a base de Bis-gma), Admira seal con un 56% de contenido inorgánico (a base de Ormocer), Ionosit Seal con 30 % de relleno (a base de Compómero) y Vitremer con 70% de carga cerámica (a base de Ionómero Vítreo). Para realizar las pruebas de dureza se confeccionaron seis muestras cilíndricas de 5 mm de diámetro y 3 mm de altura para cada grupo y se almacenaron en agua destilada durante 7 días hasta la realización de la prueba de dureza Vickers con carga de 300 gramos en 10 seg. de aplicación. Además, 24 piezas dentarias seleccionadas fueron selladas obteniendo cuatro grupos de seis muestras para cada material. Una vez realizado el trabajo, las piezas dentarias fueron cortadas longitudinalmente con un disco de carburo. Estas muestras fueron almacenadas en agua destilada hasta el momento de la MEB para visualizar las interfases material - esmalte y la profundidad de penetración. El sellador a base de Ormocer logró la mejor performance.

Palabras claves

Selladores de fosas y fisuras, Ionómeros Vítreos, Compómeros.

Summary

The objective of this work was to determine the hardness of sealers of graves and fissures of different structure and different inorganic content, like this way to establish a relationship with the penetration power and the interfaces taken place with the dental enamel. The following sealers were used: Conseal F with 7% of inorganic load (Bis-gma), Admira seal with 56% of inorganic content (Ormocer), Ionosit Seal with 30 filler% (Compómero) and Vitremer with 70% of load ceramic (glass ionomer). To carry out the tests of hardness six cylindrical samples 5 mm of diameter and 3 mm high they were made for each group and stored in water distilled during 7 days until the realization of the test of hardness Vickers with load 300 grams in 10 seg. of application.

Also, 24 pieces would jag selected they were sealed obtaining four groups of six samples for each material. Once carried out the work, the pieces would jag they were cut lengthwise with a carbide disk. These samples were stored in water distilled until the moment of the MEB to visualize the interfaces material - enamels and the penetration depth. The sealer Ormocer achieved the best performance.

Key words

Pits and fissures sealants, Glass Ionomers, Compomers.

Introducción

Los Selladores de fosas y fisuras son materiales utilizados ampliamente en la prevención de lesiones de caries en los surcos de las piezas dentarias posteriores (Kumar,1998), razón por la cual se hace necesario que su durabilidad sea un motivo de atención por parte del profesional. Dicha permanencia en boca estaría íntimamente relacionada con la dureza del material, la penetración y las interfase producidas (Gillet, 2002), complementado con una correcta técnica de manipulación (Hassall, 2001). Los productos más utilizados se basan en resinas de Bis-Gma (Bis Fenol A + metacrilato de glicidilo) o bien UDMA (dimetacrilato de uretano) conteniendo ambos un porcentaje de sustancia inorgánica, (Croll,1999) que oscila entre el 5 y el 50%. Favorecidos por la alta liberación de fluoruros se incorporaron al mercado los cementos de Ionómeros Vítreos (De La Maccorra, 1995) (Shidu, 1992). En la actualidad se utilizan con esta finalidad también a los Compómeros. Cada uno de estos materiales ofrecen diferentes características. Los selladores a base de resina presentan una óptima fluidez (Autio, 2002) propiedades mecánicas adecuadas y adhesión al esmalte dentario a través de microtrabas producida por la técnica de grabado ácido. Los defensores de los selladores ionoméricos hacen hincapié en la alta liberación de fluoruros (Hunt, 1994) (Mc Lean, 1991), pero no deberían olvidar la poca fluidez y propie-

dades mecánicas desfavorables como la abrasión (Mc Lean, 1995) y la fragilidad. En relación al sistema adhesivo muchos autores coinciden que los valores de adhesión química, (Poulsen,2001) utilizada por este material, son notablemente menores a los conseguidos con la técnica de grabado ácido. Un Compómero es una variedad de Composite con algunas propiedades de los Ionómeros Vítreos, como la liberación de ión flúor y la adhesión específica. Estos materiales pueden unirse a la estructura adamantina por medio de grabado ácido (Buonocure, 1955) u optar por la adhesión específica (Florio, 2001).

Cualquiera sea el material utilizado deberá ser resistentes especialmente en superficie (dureza) lo que se asocia con la carga inorgánica, es por ello que existen productos con gran variedad de contenido inorgánico (relleno) posibilitando aumentar la dureza de estos materiales. La incorporación del mencionado relleno podría afectar la fluidez (Barnes,2000) del sellador y disminuir la penetración (Kersten, 2001) del mismo en el esmalte dentario. La dureza de los materiales puede ser relacionada con la resistencia abrasiva, sin embargo no se utilizaron en este trabajo simuladores para tal fin.

El objetivo de este trabajo es comparar la dureza de los selladores de fosas y fisuras de distinta estructura y de diferente contenido inorgánico y relacionarlos con el poder de penetración en las fosas y fisuras del esmalte dentario a través de MEB visualizando y midiendo las interfase producidas.

Materiales y Métodos

Material	Tipo	Laboratorio	Rellenos
Conseal F	Bis-Gma	SDI. Australia	7%
Admira seal.	Ormocer	Voco. Alemania	56%
Ionosit seal.	Compómero	DMG.Hamburg. Alemania	30%
Vitremer	Ionómero vítreo	3 M U.S.A	70

Dureza

Para realizar las pruebas de Dureza se confeccionaron seis muestras cilíndricas de 5 mm de diámetro y 3 mm de altura para cada grupo y se almacenaron en agua destilada durante 7 días hasta la realización de la prueba de dureza Vickers con carga de 300 gramos en 10 seg. de aplicación. Sobre cada probeta se realizaron 3 indentaciones.

Penetración del sellador en el surco

De 100 molares analizados en microscopía óptica se seleccionaron 24 cuya profundidad y ancho eran semejantes, se procedió a la realización del sellado según las indicaciones del fabricante para cada uno de los materiales correspondientes, obteniendo cuatro grupos de seis muestras cada uno. Una vez selladas las piezas dentarias, con un disco de carburo se procedió a realizar un corte longitudinal.

Después del corte, las interfases a visualizar fueron grabadas con ácido fosfórico al 37% durante 3 seg. y se sometieron a un baño de ultrasonido durante 10 minutos para lograr el desprendimiento de los granos de carburo. Posteriormente fueron almacenados en agua destilada hasta el momento de la MEB. Dicha penetración fue visualizada teniendo en cuenta la profundidad del surco y el ancho superficial, con el fin de sólo determinar si hubo o no un llenado del surco en cuestión. Conjuntamente fueron medidas las interfases material - esmalte.

Resultados

Para la prueba de dureza Vickers se obtuvieron los siguientes resultados:

Admira seal: 38,2 (1,7) NHV

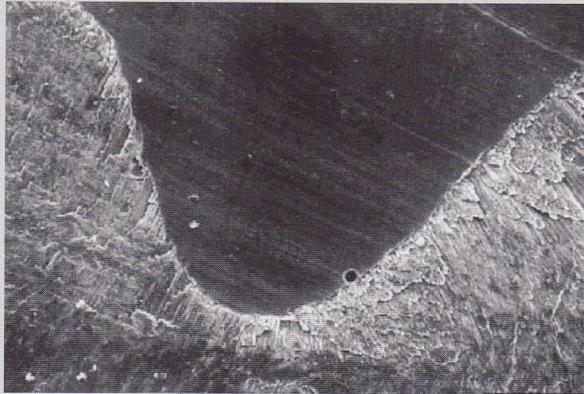
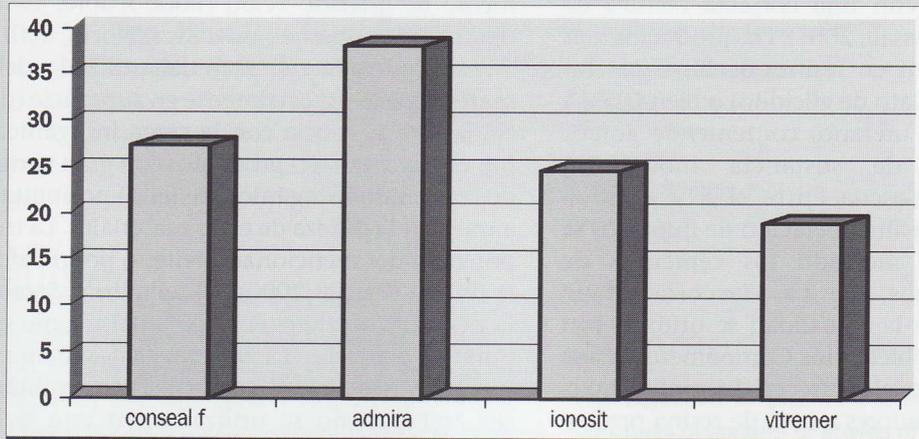
Conseal F: 27,4 (1,1) NHV

Ionosit seal: 24,6 (1,4)

NHV- Vitremer: 18,9 (1,4) NHV

Material	Media	Desviación Standart	Tukey
Admira seal	38.2	1.7	
Conseal F	27.4	1.1	
Ionosit seal.	24.6	1.4	
Vitremer	18.9	1.4	

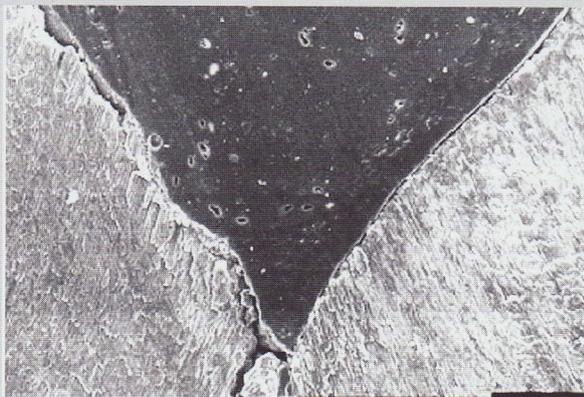
Valores en NHV. $P < 0.001$.



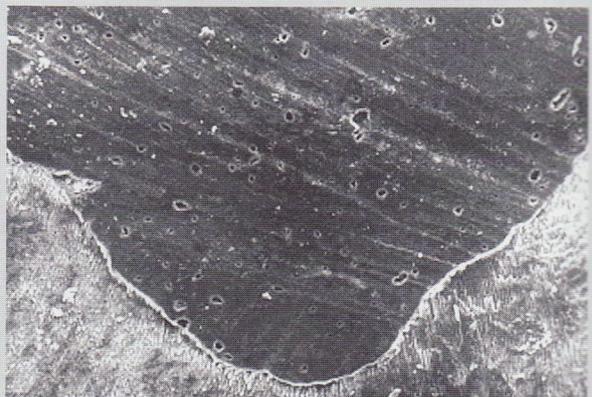
Admira seal (Ormocer)



Vitremer (Ionómero Vítreo)



Conseal F (Bis-Gma)



Ionosit seal (Compómero)

Discusión

Con respecto a la dureza varios son los factores que podemos analizar una vez obtenidos los resultados: La diferencia existente entre materiales compuestos como los selladores de Bis Gma y el Compómero en relación al cemento de Ionómero Vítreo (Futatsuki, 2001) podría deberse al tipo de estructura (Salama, 2002) ya que el porcentaje de relleno indicaría lo contrario; lo mismo sucedería entre el Compómero y los selladores de Bis Gma.

La diferencia en los valores de dureza del sellador Admira Seal con respecto al Consela F podría justificarse o bien por el mayor porcentaje de relleno, por el tipo de matriz (ormocera) o por ambos factores.

El poder de penetración no estaría ligado, íntimamente, al contenido inorgánico ya que éste sería de un tamaño insignificante para las dimensiones del surcos a sellar.

Conclusiones

Como conclusión podríamos afirmar que los selladores de fosas y fisuras con mayor carga inorgánica y cuya matriz es de ormocera (Admira seal) presentaron valores de dureza superiores al resto, además se obtuvieron con ellos las menores interfases y el mismo poder de penetración que en los otros materiales. Por lo explicado en párrafos anteriores podríamos aconsejar su elección para esta técnica preventiva 

Bibliografía

- 1- Autio-Gold JT.: *Clinical evaluation of a medium-filled flowable restorative material as a pit and fissure sealant*. Oper Dent 2002 Jul-Aug;27(4):325-9.
- 2- Barnes DM, Kihn P, von Fraunhofer JA, Elsabach A.: *Flow characteristics and sealing ability of fissure sealants*. Oper Dent 2000 Jul-Aug;25(4):306-10.
- 3- Buonocore MG.: *Simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces*. J Dent Res 1955; 34: 849-53.
- 4- Croll TP, Sundfeld RH.: *Resin-based composite reinforced sealant*. ASDC J Dent Child 1999 Jul-Aug;66(4):233-7, 228.
- 5- De La Maccorra JC.: *Nuevos materiales a base de vidrio-ionómero: ionómeros híbridos y resinas compuestas modificadas*. Rev. Eur. Odont.1995 7(5): 259-272.
- 6- Florio FM, Pereira AC, Meneghim Mde C, Ramacciato JC.: *Evaluation of non-invasive treatment applied to occlusal surfaces*. ASDC J Dent Child 2001 Sep-Dec;68(5-6):326-31, 301.
- 7- Futatsuki M, Nozawa M, Ogata T, Nakata M.: *Wear of resin-modified glass ionomers: an in vitro study*. J Clin Pediatr Dent 2001 Summer;25(4):297-301.
- 8- Gillet D, Nancy J, Dupuis V, Dorignac G.: *Microleakage and penetration depth of three types of materials in fissure sealant: self-etching primer vs etching: an in vitro study*. J Clin Pediatr Dent 2002 Winter;26(2):175-8.
- 9- Hassall DC, Mellor AC.: *The sealant restoration: indications, success and clinical technique*. Br Dent J 2001 Oct;191(7):358-62.
- 10- Hunt P.: *Ionómeros de vidrio: la próxima generación. Resumen de la situación actual*. J. Esth. Dent. Ed. Esp. 1994;5(1): 2-5.
- 11- Kersten S, Lutz F, Schupbach P.: *Fissure sealing: optimization of sealant penetration and sealing properties*. Am J Dent 2001 Jun;14(3):127-31.
- 12- Kumar JV, Siegal MD.: *A contemporary perspective on dental sealants*. J Calif Dent Assoc 1998 May;26(5):378-85.
- 13- Mc Lean JW.: *Cementos de ionómero de vidrio*. Quintessence Ed. Esp. 1991;4(5):273-279.
- 14- Mc Lean JW.: *Evolución de los cementos de ionómero de vidrio: una visión personal*. J. Esth. Dent. Ed. ES.1995;5(1): 6-20.
- 15- Poulsen S, Beirut N, Sadat N. *A comparison of retention and the effect on caries of fissure sealing with a glass-ionomer and a resin-based sealant*. Community Dent Oral Epidemiol 2001 Aug;29(4):298-301.
- 16- Salama FS, Al-Hammad NS.: *Marginal seal of sealant and compomer materials with and without enameloplasty*. Int J Paediatr Dent 2002 Jan;12(1):39-46.
- 17- Shidu S.K.: *Sealing effectiveness of light cured glass ionomer cement liners*. Prosthet. Dent. J. 1992;68(6): 891-4.



Periódico especializado en Salud, Medio Ambiente y Calidad de Vida
más importante de la Argentina

Nuestro compromiso, fortalecer **CONSULTOR DE SALUD** en toda América

CONSULTOR DE SALUD DIGITAL: WWW.CONSULTORDESALUD.COM.AR