

INFLUENCIA DE LA PROFILAXIS EN LA PENETRACION DE LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS *

MARIA CLARA LOPEZ FRANCO **

INTRODUCCION Y REVISION DE LA BIBLIOGRAFIA

La anatomía de las fosas y fisuras de las superficies oclusales de los molares y palatinas de dientes anteriores superiores, es un sitio favorable para la colonización de microorganismos, los cuales por lo general no son perturbados durante los procedimientos de higiene oral. Por esta razón, estos sitios son las áreas más susceptibles a la caries dental. Investigadores han tratado varios métodos para proteger las superficies oclusales de la caries dental, entre ellas la Odontotomía profiláctica realizada por Hyatt en 1923; la erradicación total de las fisuras, hecha por Bodecker en 1929, y el uso de varios químicos como el nitrato de plata amoniacal (Klein y Knutson, 1942) cloruro de zinc y ferrocianuro de potasio (Ast y Col., 1950), sin embargo, ninguna de estas técnicas ni materiales tuvo éxito.

A partir de 1962, cuando Ray Bowen desarrolló el sistema BIS - GMA, los sellantes de fosas y fisuras basados en éste han sido investigados extensamente. Hoy son el método primario usado para prevenir la caries dental oclusal.

A pesar de esto, la mayoría de los sellantes que se pierden a los seis meses luego de su colocación, nos indica que existe una mala técnica de aplicación. Por esta razón se han realizado numerosos estudios con variaciones en los procedimientos de aplicación de los sellantes de fosas y fisuras con el fin de mejorar su retención sobre la superficie oclusal.

Taylor y Gwinnett en 1973 y García-Godoy, y Medlock en 1988, evaluaron varias técnicas de limpieza de las fisuras con el propósito de aumentar el área de

acondicionamiento del esmalte y mejorar la penetración de la solución ácida en las fosas y fisuras. Los resultados demuestran que la profilaxis solamente limpia los planos inclinados de las cúspides, y que además se han encontrado restos de material de profilaxis en las partes profundas de las fosas y fisuras.

El objetivo de este estudio es conocer la influencia de la profilaxis en la penetración de los sellantes de fosas y fisuras.

HIPOTESIS

Hay mayor penetración de los sellantes de fosas y fisuras cuando no se realiza profilaxis previa a su colocación.

MATERIALES Y METODOS

Se seleccionaron 20 pacientes con un promedio de edad de 11 años 5 meses (Ver tabla 1), que llenaran como requisito tener en boca los dos primeros premolares superiores libres de caries dental vista clínicamente, y que estuvieran indicados para exodoncia por motivos ortodóncicos.

TABLA 1
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO
DE LOS INDIVIDUOS DE LA MUESTRA

Edad en años	Grupo Experim. Femenino	Grupo Control Masc.	Total
9	2	-	2
10	3	4	7
11	3	1	4
12	4	-	4
13	-	2	2
23	1	-	1
TOTAL	13	7	20

* Investigación para optar al Título en Odontopediatría Clínica y Ortodoncia Preventiva. En el Instituto de Ciencias de la Salud 1992.

** Odontólogo, Universidad Autónoma de Manizales, 1986.

Asesor: Dr. Alfonso Escobar R.

Los 20 pacientes representaron un total de 40 premolares. Cada paciente sirvió como su propio control, el premolar de un lado se escogió como experimental y el diente contralateral sirvió como de control. Se utilizaron sellantes de polimerización con luz halógena. (Fluroshield T.M. The L. D. Caulk Company, Mildfor, Dlaware).

La muestra se dividió en 2 grupos:

Grupo 1: 20 primeros premolares superiores (lado derecho del arco dental) a los cuales se les realizó profilaxis con piedra pómez previo a la colocación del sellante.

(Grupo Control).

Grupo 2: 20 primeros premolares superiores (lado izquierdo del arco dental), a los cuales no se les realizó profilaxis previo a la colocación del sellante.

(Grupo Experimental).

En ambos grupos el procedimiento antes y durante la colocación del sellante fue estandarizado así:

Grupo 1:

- 5 segundos profilaxis con piedra pómez.
- 5 segundos de lavado y 5 segundos de secado de la superficie oclusal.
- 5 segundos de aislamiento del campo operatorio con rollos de algodón (Eidelman, y Col 1984).
- 1 minuto de acondicionamiento del esmalte con ácido fosfórico al 37% (Silverstone, 1975).
- 15 segundos de lavado y 15 segundos de secado sobre la superficie oclusal usando agua y aire a presión. (Simonsen, 1979).
- 5 segundos reaislamiento del campo operatorio.
- 1 minuto de aplicación del sellante sobre las fosas y fisuras.
- 20 segundos de polimerización del sellante con luz halógena.

En el grupo 2 se realizó el mismo procedimiento a excepción de la profilaxis. Todos los procedimientos

fueron realizados por el mismo operador, en este caso el investigador.

Luego de la polimerización de los sellantes se realizaron las exodoncias y los especímenes fueron almacenados en agua de la llave. Luego fueron llevados al laboratorio de materiales de la U. Eafit donde se realizaron los respectivos cortes y mediciones. En cada diente se realizaron 2 cortes en sentido V-L a 0.5 m.m. de distancia de cada fosa (mesial y distal), en una cortadora de baja velocidad (Buehler ISOMET 11-1180), estos cortes luego se montaron en la platina porta objetos del microscopio metalográfico (Leitz Metalux 3), el cual en el ocular derecho tiene incorporado un retículo graduado en centésimas de milímetro que permite medir la profundidad de penetración de los sellantes. Los cortes y mediciones fueron realizados por el Jefe de Materiales de la Universidad de EAFIT.

Estudio Piloto

Antes de iniciarse la investigación se realizó un estudio piloto con el fin de hallar un estimador de la varianza para determinar con éste el tamaño de la muestra.

Para el análisis estadístico se utilizó una prueba de datos apareados para determinar el grado de significancia estadística a un nivel del 95% ($p < 0.05$).

Resultados:

Los resultados demuestran que la penetración de los sellantes de fosas y fisuras fue similar para ambos grupos (con profilaxis y sin profilaxis) ya que no se encontraron diferencias significativas estadísticamente ($p > 0.05$). Para el grupo con profilaxis, la penetración de los sellantes en la fosa mesial fue de 0.321 centésimas de m.m. (D. S. 067) y de 0.319 centésimas de m.m. (D. S. 0.081) en la fosa distal (Tabla 2). El promedio de penetración para este grupo fue de 0.320 centésimas de m.m. (D.S. 0.74) (Tabla 3). Para el grupo sin profilaxis la penetración de los sellantes fue de 0.327 centésimas de m.m. en la fosa mesial (D.S. 0.058) y de 0.295 centésimas de m.m. en la fosa distal: (D.S. 0.075). (Ver gráfico 1 y Tabla 2). El promedio de penetración fue de 0.311 (D. S. 0.615) para el grupo sin profilaxis (Tabla 3).

TABLA 2

PROMEDIO, DESVIACION ESTANDAR Y SIGNIFICANCIA DE LA PENETRACION DE LOS SELLANTES EN LAS FOSAS MESIAL Y DISTAL DEL GRUPO CON PROFILAXIS Y DEL GRUPO SIN PROFILAXIS.

Grupo	Fosa Mesial		Fosa Distal		Significancia
	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS	
Con Profilaxis	0.321	0.067	0.321	0.081	N.S.
Sin Profilaxis	0.327	0.058	0.295	0.075	N.S.

GRAFICO 1

PROMEDIO, DESVIACION ESTANDAR Y SIGNIFICANCIA DE LA PENETRACION DE LOS SELLANTES EN CENTESIMAS DE MILIMETRO, EN MESIAL Y DISTAL DE LOS DIENTES CON Y SIN PROFILAXIS PREVIA.

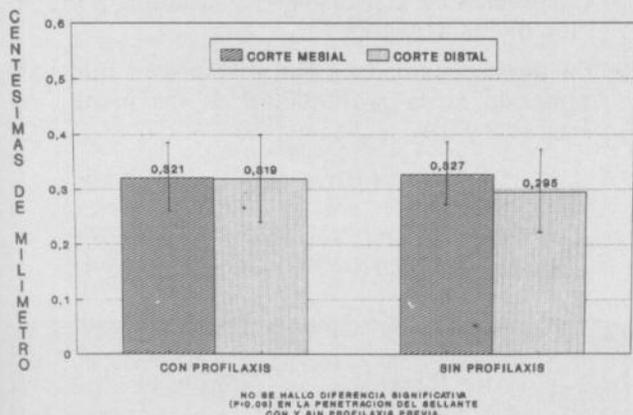


TABLA 3

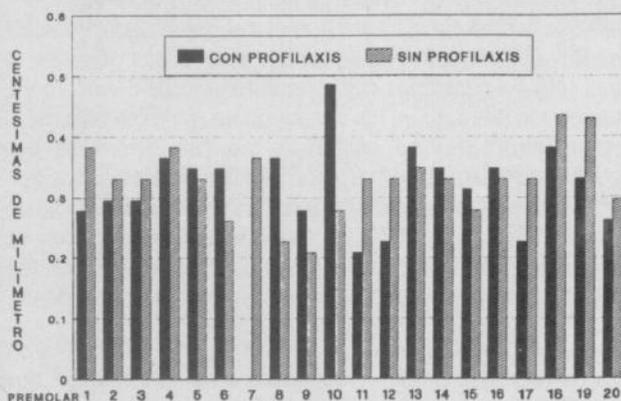
PROMEDIO, DESVIACION ESTANDAR Y SIGNIFICANCIA DE LA PENETRACION DE LOS SELLANTES EN LAS FOSAS MESIAL Y DISTAL DE DIENTES CON Y SIN PROFILAXIS

	\bar{X}	D.S.	n	Significancia
Con profilaxis	0.320	0.74	20	N.S.
Sin profilaxis	0.311	0.615	20	N.S.

Con relación a la penetración de los sellantes de fosas y fisuras en dientes individuales, el premolar No. 10 corte mesial, del grupo con profilaxis fue el que presentó mayor penetración en el estudio 0.4872 centésimas de m.m. (Ver gráfico 2).

GRAFICO 2

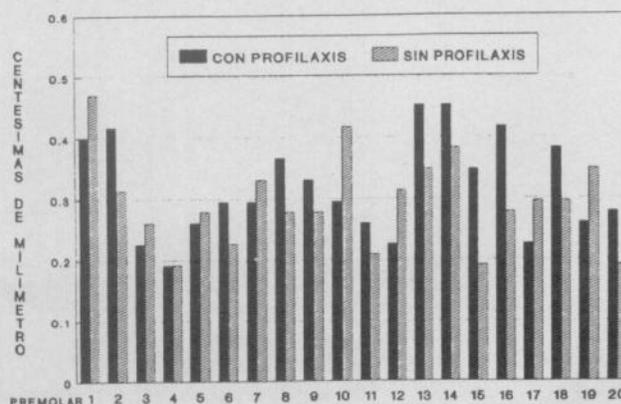
FRECUENCIA DE DISTRIBUCION DE LA PENETRACION DE LOS SELLANTES EN CENTESIMAS DE MILIMETRO, EN MESIAL DE LOS DIENTES CON Y SIN PROFILAXIS PREVIA



Los dientes que presentaron menor penetración del sellante fueron el No. 4 corte distal del grupo con profilaxis No. 4, 15, 20 corte distal del grupo sin profilaxis, presentando los cuatro cortes una penetración de 0.1914 centésimas de m.m. (Ver Gráficos 2 y 3).

GRAFICO 3

FRECUENCIA DE DISTRIBUCION DE LA PENETRACION DE LOS SELLANTES EN CENTESIMAS DE MILIMETRO, EN DISTAL DE LOS DIENTES CON Y SIN PROFILAXIS PREVIA.

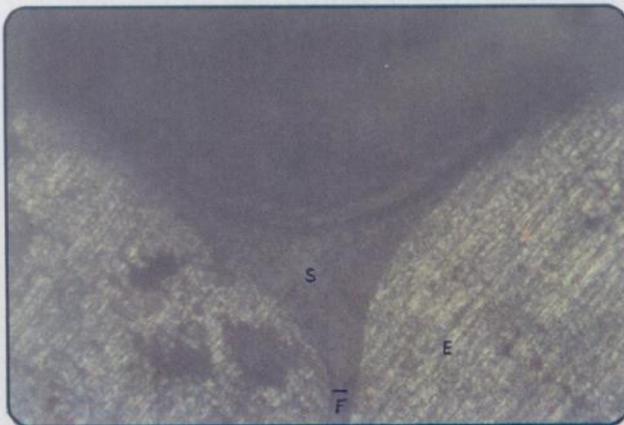


DISCUSION

Los resultados indican que no hay diferencias significativas, estadísticamente entre el grupo con profilaxis y el grupo sin profilaxis, esto significa que la omisión de la profilaxis no afecta la penetración de los sellantes en las fosas; una posible explicación es que la profilaxis, cualquiera que sea el material empleado, solamente limpia los planos inclinados de las cúspides, y las fosas y fisuras permanecen ocluidas con detritos, material de profilaxis o ambos (Taylor y Gwinnett, 1973), (García Godoy y Gwinnett 1987). Sin embargo los primeros autores proponen que la presencia de partículas del material de profilaxis afecta la penetración de los sellantes de fosas y fisuras, lo que está en contraposición con este estudio donde se vio que en los dientes, en los cuales no se realizó profilaxis, la penetración de los sellantes no fue diferente estadísticamente a la penetración de los sellantes en los que se realizó profilaxis. Desafortunadamente en el estudio de Taylor y Gwinnett (1973) no explican el procedimiento de colocación de los sellantes y su técnica de colocación fue hecha en molares y premolares previamente extraídos.

La mayor penetración de los sellantes en este estudio se vio en una fosa amplia y con poco o ningún material que interfiriera su penetración (ver figura 1), hallazgo que coincide con el estudio de Taylor y Gwinnett (1973) quienes dan una gran significancia a la configuración anatómica de las fosas y fisuras y al contenido dentro de estas.

FIGURA 1
SELLANTE QUE PRESENTO
MAYOR PENETRACION EN LA FOSA



S = Sellante E = Esmalte
F = Fosa - = Sitio hasta donde penetró el sellante

Estos autores encontraron que generalmente las fosas y fisuras amplias y poco profundas eran consistentemente limpiadas, en contraste con fosas y fisuras profundas que eran incompletamente selladas. La explicación de este hallazgo posiblemente sea que en las fosas más amplias es menos probable que queden atrapados restos alimenticios o microorganismos, y si quedasen atrapados, su remoción por medio de la limpieza diaria será mas factible.

SUGERENCIAS PARA ESTUDIOS FUTUROS

- 1) Realizar el mismo estudio a nivel clínico comparando la retención de los sellantes con profilaxis previa y sin ésta.
- 2) En un estudio similar a éste, clasificar las fosas de acuerdo a su forma.
- 3) Comparar el grado de penetración en fosas y fisuras con sellantes de autopolimerización y con luz halógena.

CONCLUSIONES:

1. La omisión de la profilaxis no afecta la penetración de los sellantes.
2. La profilaxis no remueve el material que está atrapado en la profundidad de las fosas (Ver figuras 2 y 3).

FIGURA 2
MATERIAL QUE QUEDA ATRAPADO
EN LA PROFUNDIDAD DE LAS FOSAS



S = Sellante E = Esmalte
F = Fosa MA = Material atrapado en la
profundidad de la fosa

FIGURA 3

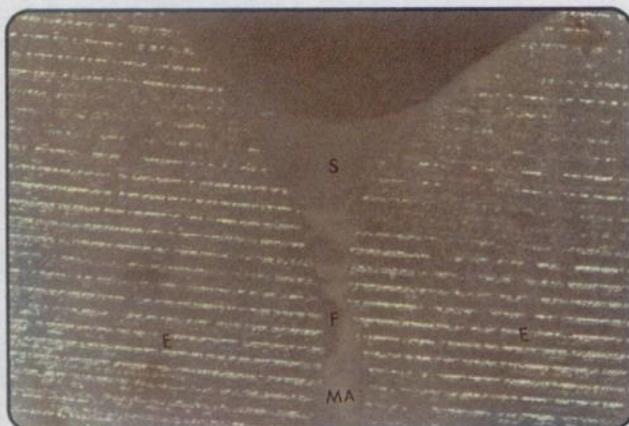
**MATERIAL QUE QUEDA ATRAPADO
EN EL FONDO DE LA FOSA**



3. Detritos, microorganismos o atrapamiento de aire en las fosas podría ser causante de la poca penetración de los sellantes visto por microscopio metalográfico. En la fosa donde hubo menor penetración del sellante se encontró una gran cantidad de material interfiriendo ésta. (Ver figura 4).

FIGURA 4

**SELLANTE QUE PRESENTO
MENOR PENETRACION**



S = Sellante E = Esmalte
F = Fosa MA = Material atrapado en fosa

4. Los sellantes en el presente estudio presentaron la mayor penetración en una fosa amplia (Ver figura 1) y la menor penetración en una fosa estrecha y larga (Ver figura 2).

BIBLIOGRAFIA

- Ast, D. B., Bushel, A., y Chase, H. C. A. Clinical study of caries prophylaxis. With zinc chloride and potassium ferrocyanide. J. Am. Dent. Assoc. 41: 437-442. 1950.
- Bodecker, C. F. The eradication of enamel fissures. Dent. Items. Int. 51: 859, 1929.
- Bowen, R. L. y Molineaux, A. L. Adhesive restorative materials. Dents. Abstracts. 4: 80-82. 1969.
- Bogert, T. R. y García Godoy, F. Effect of prophylaxis agents on the shear bond strength of a fissures sealant. Pediatr Dent. 14 (1): 50-51. 1992.
- Eidelman, E; Fuks, A. B. y Chosack, A. The retention of fissure sealants: Rubber dam or cotton rolls in a private practice. J. Dent Child 50; 259-263, 1983.
- Gwinnett, A. J. y Buonocore, M. G. A scanning electron microscopy study of pit and fissure surface conditioned for adhesive sealing. Archs oral Biol; 17: 415-423, 1972.
- Hyatt, T. P. Prophylactic Odontotomy. Dent Cosmos 65; 623 1923.
- Klein, H., Knutson, J. W. Effect of ammoniacal silver nitrate on caries in the first permanent molar J. Am. Dent. Assoc. 29: 1420, 1942.
- Nordenvall, K. J.; Brannstrom, M. y Malmgren, O. Etching of deciduous teeth and young and old permanent teeth Am. J. Orthod. 78 (1) 99-108, 1980.
- Silverstone, L. M. the acid etch technique; In vitro studies with special reference to the enamel surface and the enamel resin interface. En: Proc. Int. Symp Acid Etch. Tech Silverstone L. M.; Dogon, I.L.: St Paul North Central Publishing Col., 1975 p. 13-39.
- Simonsen, R. J. Fissure Sealants in primary molars: retention of colored sealants with variable etch times, at twelve months. J. Dent. Child 382-384, 1979.
- Taylor, C. y Gwinnett, A. J. A study of the penetration of sealants into pits and fissures. J. Am. Dent. Assoc 87: 1.181 - 1.188, 1973.