

EFFECTIVIDAD DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS EN LA PREVENCIÓN DE CARIES DENTAL EN MOLARES SANOS Y CON FLUOROSIS EN ESCOLARES. PERÍODO 1999-2004

Francys Viaña*, Belkis López**, Tutor: Mary Borges***

Resumen

El presente estudio tiene por objeto evaluar la efectividad de sellantes de fosas y fisuras en la prevención de caries dental en molares sanos y con fluorosis en la escuela básica "Dr. Carlos Arvelo", Parroquia Yagua. Municipio Guacara. Estado Carabobo. Con un enfoque cuantitativo bajo la modalidad de investigación de campo, siendo un estudio epidemiológico descriptivo, no experimental transversal. La muestra censal conformada por 234 niños, evaluándose un total de 770 molares. Se obtuvo que el porcentaje de caries para los primeros molares permanentes sellados es bajo tanto para los que no presentan fluorosis dental (5%), como para los que la presentan (1%); el porcentaje de retención de los sellantes es mayor en los molares sin fluorosis dental (63%), y se establece una relación inversa entre el tiempo transcurrido desde la aplicación de los sellantes y el porcentaje de retención, a diferencia de los que poseen fluorosis (51%). El aislamiento absoluto es más efectivo en cuanto a su retención 79% frente al relativo 59%; la conservación total del sellante en todas las áreas de la fisura es una medida de su capacidad potencial para evitar la caries.

Palabras clave: Efectividad, Sellantes, Caries Dental, Fluorosis

EFFECTIVENESS PIT AND FISSURE SEALANTS IN THE DECAY PREVENTION IN HEALTH AND FLUOROSIS MOLARS IN CHILD SCHOOLS.

Abstract

The present study intends to evaluate the effectiveness of pits and fissures sealant in the prevention of dental decay and healthy molars and with fluorosis in basic school "Dr. Carlos Arvelo", Yagua. Guacara Municipality. Carabobo State. With a quantitative approach under the modality of investigation of field, being a study descriptive epidemiologist, not experimental cross-sectional. The censal sample conformed by 234 children and a 770 total of molars. It was obtained that the percentage of decays for first molars permanent is low as much for which they do not present dental fluorosis (5%), like for that they present it (1%); the percentage of retention of the sealant is greater in molars without dental fluorosis (63%), and settles down an inverse relation between the time passed from the application of the sealant and the percentage of retention, unlike which they have fluorosis (51%). And absolute isolation is more effective as far as their retention 79% as opposed to the relative one with 59%; the total conservation of the sealant in all the areas of the fissure is a measurement of its potential capacity to avoid the decay.

Key words: Effectiveness, Sealants, Dental Decay, Fluorosis.

* Magíster en Educación mención Investigación Educativa. Prof. Agregado del Dpto. Salud Odontológica Comunitaria. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Venezuela. E-mail: Kachy@tutopia.com.

** Especialista en Gerencia Educativa. Prof. Agregado del Dpto. Salud Odontológica Comunitaria. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Venezuela. E-mail: bmlopez@uc.edu.ve.

*** Tutora: Magister en Educación Mención Investigación Educativa. Prof. Agregado del Diplomado de Salud Odontológica Comunitaria. F. de O. U.C.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es la patología crónica del diente más frecuente que afecta a los grupos étnicos, una vez que se presenta, sus manifestaciones persisten a lo largo de toda la vida incluso en los casos en que las lesiones son tratadas. Afecta a personas de ambos sexos y de todas las etnias, estratos socioeconómicos y grupos de edad, por lo tanto, ha aumentado la preocupación por la necesidad de la prevención para detener la caries en edades tempranas. El desafío de la odontología ha sido el desarrollo de procedimientos preventivos; así pues el sellante de fosas y fisuras es uno de los métodos para prevenir las lesiones cariosas en los dientes en zonas de alto riesgo, sin importar la edad del paciente. La Asociación Dental Americana (1997), indica que los sellantes de fosas y fisuras no son sólo para los niños, sino para pacientes de cualquier edad, así como para personas que sufren pérdida de habilidades motoras.

En Venezuela, la caries dental es el principal problema bucodental de salud pública, debido a que afecta 99% de la población, ocasiona un grave daño que produce insuficiencia masticatoria, complicaciones en la fonación y alteraciones de la estética facial, pudiendo ser causa directa de otras afecciones bucodentales; además existen métodos eficaces para su prevención que no están siendo aplicados adecuadamente. En el Estado Carabobo, se realizó una investigación sobre el diagnóstico del componente bucal de la salud, en 99 escolares, concluyendo que existe una alta prevalencia de caries dental de 86,05%; demostrando que el índice CPOD aumenta con la edad. (Fermín, 2002)

En 1997 se realiza el Estudio Basal de Prevalencia de Caries y Fluorosis Dental en Niños Escolarizados por Rivera, Núñez y Acevedo, con apoyo de la Organización

Panamericana de la Salud (OPS), la Organización Mundial de la Salud (OMS), Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), Instituto Nacional de Nutrición (INN), Universidad del Zulia (LUZ), Universidad Central de Venezuela (UCV) y la Fundación Kellogg's., se encontró que 74,65% de los niños de 7 a 14 años tiene caries dental, que los valores de CPOD para los 12 años son de 2,12 y para los 15 años son de 3,41. La región central fue la tercera más afectada, con 74,3% de niños con caries dental; y el mayor valor de índice de caries fue encontrado en las localidades rurales. En relación a la fluorosis dental señalan que 15% de los escolares estudiados, está afectado con fluorosis dental; el grado más frecuente de fluorosis reportado fue "Muy Leve", siendo la región central del país la segunda más afectada por esta patología. (Rivera, Núñez y Acevedo, 1997)

La presente investigación se desarrollo en la Parroquia Yagua. Municipio Guacara. Estado Carabobo, donde el porcentaje de individuos afectados por fluorosis dental es muy alto, según Borges y Mireles (2003), alcanza 79,04% en escolares estudiados entre 6 y 12 años y el grado "Muy Leve" de fluorosis es el más frecuente. Se ha detectado fluorosis dental en regiones donde las aguas de consumo contienen flúor natural en concentraciones superiores a 1 parte por millón (ppm) o 0,5 mg/L F[>], destacándose en el Estado Carabobo, la Parroquia Yagua, ya que sus aguas de consumo provienen en su mayoría de acueductos y fuentes del Municipio Guacara, con un contenido entre 0,90 y 0,95 mg/L F[>], catalogándolas como aguas de "Concentración Alta". (HIDROVEN, 1997)

Según Mena y Rivera (1992), la fluorosis dental se considera como una alteración específica del esmalte dentario (esmalte moteado), debido a la ingestión del ion flúor en cantidades que exceden a la dosis óptima recomendada, acorde con las características

y temperatura medio ambiental. Es una alteración en la formación de los tejidos duros, hipomineralización causada por exposición endógena al flúor. Esta afección se caracteriza por manchas que afectan el esmalte y que de acuerdo a su severidad pueden variar desde una simple opacidad blanquecina hasta manchas oscuras con estrías y/o punteado que lesiona la morfología dentaria, dando un aspecto corroído.

La extensión del daño depende de la intensidad, duración, tiempo y concentración de la exposición al agente. La patología de la fluorosis del esmalte no ha sido explicada totalmente, refieren como posible factor de la fluorosis los efectos del fluoruro sobre la regulación del calcio y también el efecto tóxico de ese elemento sobre los ameloblastos durante la etapa formativa del desarrollo dental. Regezi y Sciubba (1991)

Por otra parte, es importante señalar para la investigación, los parámetros que sirven de fundamento para el presente estudio en la evaluación de la efectividad de los sellantes de fosas y fisuras en la prevención de caries dental en molares sanos y con fluorosis en escolares propuestos por Koch, Modeér, Poulsen y Rasmussen (1994), quienes consideran dos parámetros: retención del sellante y efecto preventivo de caries.

Los sellantes de fosas y fisuras son resinas sin relleno orgánico, por lo general contienen glicidilo o bisfenol A y metacrilato de glicidilo (BIS-GMA), hay selladores traslúcidos y pigmentados. (Higashida, 2000). Los pigmentados son los que Pinkham (2001), recomienda debido a su facilidad de detección por parte del odontólogo, los padres y el niño, lo cual permite vigilar la retención del sellador.

Barrancos Mooney (1999), especifica que los sellantes tienen 3 efectos preventivos fundamentales: 1) obturan mecánicamente las

fosas y fisuras con una resina resistente a los ácidos; 2) suprimen el hábitat de los streptococcus mutans y otros microorganismos y 3) facilitan la limpieza de la fosas y fisuras mediante métodos físicos como el cepillado dental y la masticación. El principal factor a tener en cuenta para la aplicación de un sellante es el diagnóstico del estado de salud de las fosas y fisuras que se pretenden sellar. La técnica es simple y económica, la retención del sellador es variable y depende de la profundidad de los surcos, técnica utilizada, tipo de material, atrición, etc.

Uribe Echeverri (1990), señala en relación a la técnica de colocación de sellantes, la condición más importante para lograr la adhesión es un aislamiento adecuado y un grabado satisfactorio. En caso de detectar fisuras con anatomías muy estrechas, se puede realizar una pequeña ameloplastia para aumentar la superficie de grabado ácido. El material a utilizar debe ser capaz de fluir penetrando en el surco, para ello es obviamente necesario un líquido con condiciones tales que le permitan penetrar en un espacio semejante a un tubo capilar. (Macchi, 2000)

Según referencias de investigadores como Handelman, Leverett y Espeland (1987), después de un periodo de dos (2) años, los molares cariados y sanos sellados tienen una retención completa de 64 y 65% respectivamente; además retención parcial del sellador en 35% de los molares cariados y en 34% de los sanos. Simonsen en 1991, luego de 15 años 27,6% de los molares permanentes presentaban completa retención del sellante; 35,4% retención parcial sin evidencia clínica de caries y 31% fueron restaurados. En el 2002, Tapias, Jiménez-García, Lamas y Gil de Miguel, afirman que los selladores en el primer molar tienen un efecto protector frente a la caries dental.

MÉTODOS

Para este estudio de tipo epidemiológico descriptivo, cuantitativo no experimental transversal, se empleó una muestra censal, conformada por 234 estudiantes de la Escuela Básica "Dr. Carlos Arvelo", Parroquia Yagua, Municipio Guacara, Estado Carabobo, según los siguientes criterios de selección: pacientes que recibieron tratamiento de sellantes de fosas y fisuras en los primeros molares permanentes libres de caries sin fluorosis o con fluorosis Muy Leve o Leve, cuando se encontraban cursando el primer grado desde el año 1999 hasta 2002, alumnos matriculados presentes en el plantel y la existencia de historia clínica con la información requerida, incluyendo el consentimiento informado de los padres y/o representantes; la aplicación de los sellantes fue realizada por estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en el servicio odontológico que funciona dentro del propio plantel educativo, bajo la supervisión de personal docente adscrito a dicha facultad.

Se realizó una revisión de las historias clínicas para recopilar la información correspondiente a los datos personales y a la actividad clínica registrada (número de historia clínica, fecha de aplicación del sellante; ausencia o presencia de fluorosis dental Muy Leve y Leve; técnica de aislamiento), se evaluaron 770 primeros molares permanentes, para verificar, retención del sellante y presencia de caries dental. En el examen clínico de los 234 pacientes, se empleó la observación directa en un ambiente de consultorio (servicio odontológico del plantel educativo), para recoger los datos clínico-bucales de presencia de caries dental y la condición de sellantes de fosas y fisuras al momento de la evaluación, el criterio utilizado para el diagnóstico de caries fue la presencia de cavitación, utilizando jeringa triple para el secado de las superficies dentarias, espejo bucal plano N° 5, explorador dental romo y luz directa de la lámpara dental.

Cabe destacar que para agilizar el proceso y evitar posibles errores en la apreciación de la medición la revisión clínico-bucal fue llevada a cabo siempre por la misma investigadora.

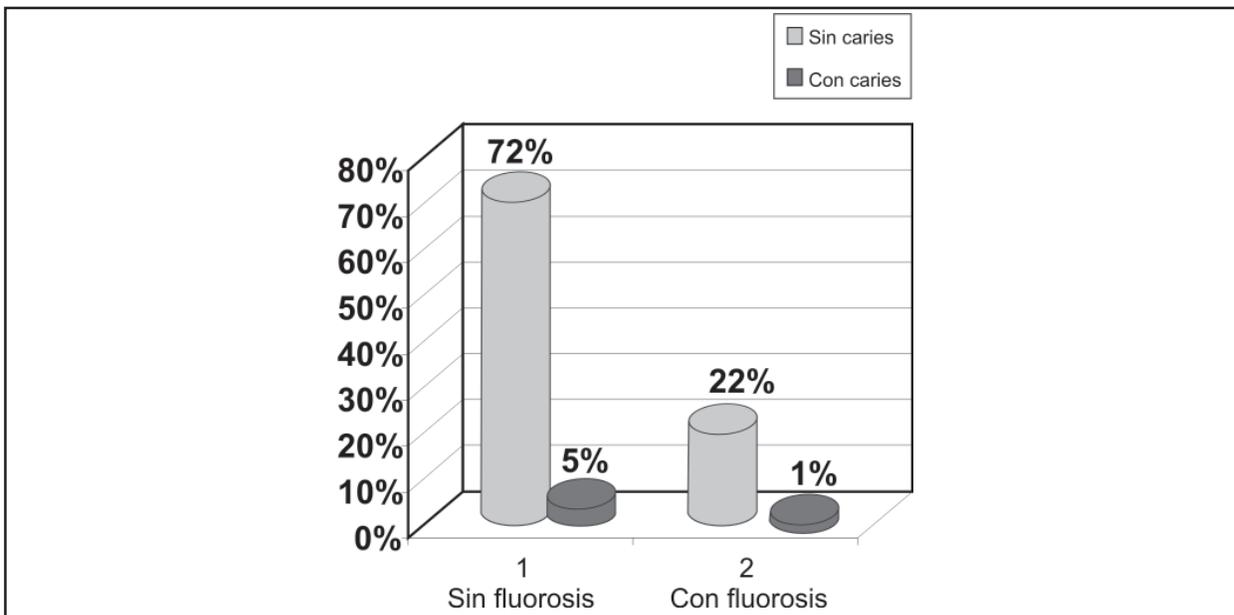
El diagnóstico de la fluorosis dental fue realizado durante el examen clínico (años 1999-2002), se basó en el grado de los cambios estructurales macroscópicos del esmalte, según los criterios establecidos en el Índice de Dean (1935). Este índice clasifica la fluorosis con base en una escala ordinal de cero a cinco. Los parámetros empleados para diagnosticar caries dental fueron: Normal (0), superficie del esmalte lisa, lustrosa y translúcida, por lo general de color blanco amarillento pálido. Dudoso (1), pequeñas alteraciones en la translucidez normal, que varían desde unas pocas motas blancas, a puntos blancos ocasionales. Muy Leve (2), pequeñas zonas opacas de color blanco tiza, y diseminadas irregularmente, que afectan menos del 25% de la superficie dental. Leve (3), áreas blancas más extensas sin afectar más del 50% de la superficie dental. Moderada (4), la mayor parte de las superficies de los dientes están afectadas y hay presencia de manchas marrones o amarillas. Severa (5), todas las superficies afectadas, con depresiones y manchas marrones extensas.

RESULTADOS

Al observar la relación entre presencia de fluorosis y caries dental en primeros molares permanentes sellados, 23% presentan fluorosis y 77% no presentan fluorosis dental; 94% de ellos sin caries, 72% corresponde a molares sin fluorosis y 22% con fluorosis dental; y solo 6% con caries dental, 5% corresponde a los molares sin la condición fluorosis y 1% a molares con fluorosis dental.

GRÁFICO N° 1

Porcentaje de caries dental en primeros molares permanentes sellados con y sin fluorosis. Escuela Básica “Dr. Carlos Arvelo”. Yagua. Estado Carabobo. 1999-2004



Fuente: Guía de Observación. Mayo - Junio 2004

CUADRO N° 1

Sellantes de fosas y fisuras en primeros molares permanentes con y sin fluorosis según tiempo transcurrido desde su aplicación. Escuela Básica “Dr. Carlos Arvelo”. Yagua. Estado Carabobo. 1999-2004

Tiempo transcurrido Meses	Sin fluorosis			Con fluorosis		
	f	%	total	f	%	total
11 a 20	109	76	144	44	54	81
21 a 30	91	72	126	6	46	13
31 a 40	60	66	91	21	58	36
41 a 50	79	61	129	2	13	15
51 a 60	38	37	104	16	52	31
TOTAL	377	63	594	89	51	176

Fuente: Guía de Observación. Mayo-Junio 2004

Para un total de 594 molares sellados sin fluorosis, 377 de los sellantes están presentes en boca al momento de la evaluación clínica, mientras que de un total 176 sellantes aplicados

en molares con fluorosis se conservaron 89. Existe un mayor porcentaje de retención de sellantes en dientes sin fluorosis 63% que en los que no poseen fluorosis 51%.

El mayor porcentaje de retención de los sellantes se ubica entre los 11 y 20 meses con 76% en comparación con 54% en molares sin

y con fluorosis respectivamente; hasta el período de tiempo de 41 a 50 meses, para invertirse el último periodo.

CUADRO N° 2

Sellantes de fosas y fisuras en primeros molares permanentes según tiempo transcurrido desde su aplicación y técnica de aislamiento utilizada. Escuela Básica “Dr. Carlos Arvelo”. Yagua. Estado Carabobo. 1999-2004

Tiempo transcurrido Meses	Aislamiento relativo			Aislamiento absoluto		
	f	%	total	f	%	total
11 a 20	125	64	194	28	90	31
21 a 30	81	69	118	16	76	21
31 a 40	78	64	121	3	50	6
41 a 50	77	56	138	4	67	6
51 a 60	51	39	131	3	75	4
TOTAL	412	59	702	54	79	68

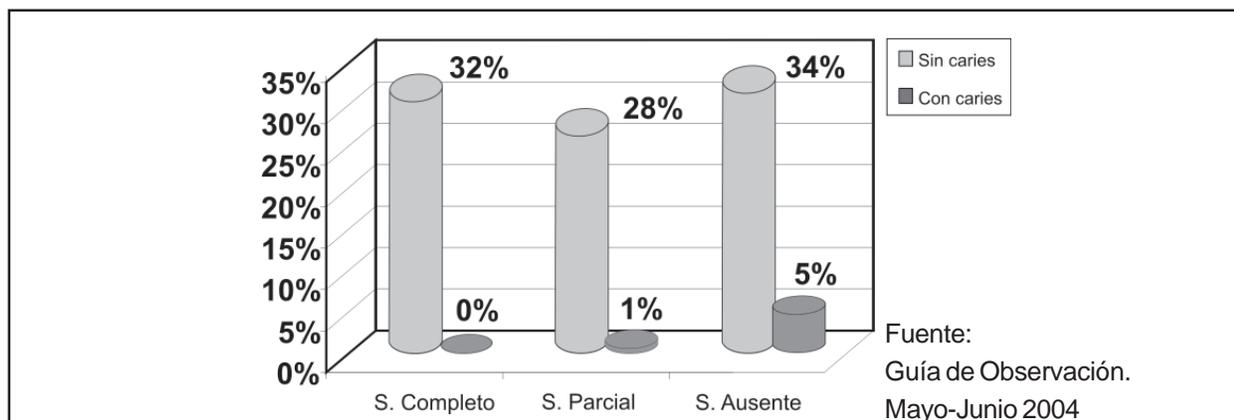
Fuente: Guía de Observación. Mayo-Junio 2004

De un total de 702 molares sellados con aislamiento relativo están presentes en boca al momento del examen clínico 412, representados por 59%, mientras que para 68 molares sellados empleando la técnica de aislamiento absoluto se conservaron 54 sellantes representados por 79%. El mayor

porcentaje (69%), de permanencia en boca para los sellantes aplicados empleando la técnica de aislamiento relativo de 21 a 30 meses y el menor 39% entre 51 y 60 meses. Mientras que para el aislamiento absoluto el mayor porcentaje de retención se ubica en el primer período con 90% y el menor con 50% en el tercer período.

GRÁFICO N° 2

Primeros molares permanentes según condición actual del sellante y presencia de caries dental. Escuela Básica “Dr. Carlos Arvelo”. Yagua. Estado Carabobo. 1999-2004



39% de los sellantes están ausentes (34% sin caries y 5% cariados) y 61% presentes en boca, este último porcentaje corresponde a 32% de sellantes completos con ausencia de caries (0%) y 29% para la condición de sellante parcial (28% sellante parcial libre de caries y 1% cariado).

DISCUSIÓN

En los molares tratados con sellantes de fosas y fisuras al considerar su condición de presencia o no de fluorosis y la presencia de caries dental, ésta fue mayor, 5% en los molares sin fluorosis y solo 1% para los dientes con fluorosis dental, tal y como lo referencian Regezi y Sciubba (1995), al señalar que la hipoplasia o hipocalcificación del esmalte inducido por fluoruro lo hace resistente a la caries dental.

Con relación a la presencia de fluorosis y el porcentaje de retención en boca de los sellantes 63% para los molares sin fluorosis y 51% en molares con fluorosis dental, coincidiendo con la afirmación que hacen Shafer y Levy (1986), acerca del problema que presentan estos últimos para retener las restauraciones.

Al considerar la longevidad del sellante en boca, la tasa de retención se reduce cuando se prolonga el tiempo de observación, Koch, Modeér, Poulsen y Rasmussen (1994) indican, después de 2 a 8 años los resultados varían entre 3 y 97%; mientras que los resultados arrojados en este estudio varían de 37 a 76% de retención de sellantes en un lapso de 1 a 5 años en dientes sin fluorosis. De tal manera que en la medida en que avanza el tiempo desde la aplicación del sellante disminuye el porcentaje de retención.

De acuerdo a los resultados obtenidos en cuanto al tiempo transcurrido desde la aplicación de los sellantes de fosas y fisuras y el tipo de técnica de aislamiento utilizada, Matis, en 1983, obtuvo 96% de retención de sellantes

usando aislamiento absoluto y 91% de retención con aislamiento relativo a los 12 meses de su aplicación, en contraposición con el resultado de esta investigación que indica una variación de 20% entre el porcentaje de retención de sellantes con la técnica de aislamiento absoluto 79% y el relativo 59%; el uso del aislamiento absoluto en la aplicación del sellante es más efectivo en cuanto a su retención. Probablemente esta variación se deba a fallas en el control de la humedad en la aplicación de la técnica de aislamiento relativo.

El porcentaje de sellantes completos 32% fue superior al de los sellantes parcialmente retenidos 29%, igualmente Handelman, Leverett y Espeland (1987) obtienen que los molares sanos sellados tuvieron una retención completa de 65% y retención parcial del sellador en 34%.

Es así como Hinding (1974), encontró que después de la pérdida del sellante todavía había un efecto preventivo extendido sobre la mitad de los pacientes, lo que sustenta la escasa presencia de caries 5% para molares con sellante ausente y 1% en los molares con sellante parcialmente retenido, pues se presume que la protección contra la caries dental ocurre por la presencia de porciones del sellante en la profundidad de las fosas y fisuras.

La efectividad de sellantes de fosas y fisuras en la prevención de la caries dental se expresa como ganancia neta según Koch, Modeér, Poulsen y Rasmussen (1994), que es la cantidad total de dientes salvados de caries en relación con la cantidad de los que fueron sellados, alcanzando dicha ganancia 94% en los resultados obtenidos. El tratamiento de sellantes de fosas y fisuras resulta ser una terapéutica preventiva eficaz ante el riesgo de caries; se evidencia por la ausencia de ésta en primeros molares permanentes con retención completa del sellante, bajo porcentaje de caries en molares con ausencia del sellante y

especialmente cuando existe retención parcial del mismo. Por lo tanto la conservación total del sellante en todas las áreas de la fisura es una medida de su capacidad potencial para evitar la caries dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASOCIACIÓN DENTAL AMERICANA (1997). **ADA News Releases**. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.ada.org-public-topics-sellants.html>. [Consulta: 2004, Abril 24]

BARRANCOS MOONEY, J. (1999). **Operatoria dental**. 3ra ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.

Borges, M. y Míreles, J. (2003). Flúor en la sal de consumo humano y prevalencia de fluorosis dental en la población de la escuela básica "Dr. Carlos Arvelo". Yagua. Estado Carabobo. **Revista ODOUS**. Vol. IV. (2): 7.

FERMÍN, A. (2002). **Diagnóstico del componente bucal de la salud en una población escolar. Comunidad La Providencia. Parroquia Democracia. Municipio Puerto Cabello. Estado Carabobo**. Trabajo de ascenso. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia.

HANDELMAN, S., LEVERETT, D. Y ESPELAND, M. (1987). Retención de sellantes sobre superficies dentarias cariadas y sanas. **Epidemiología Dental y Oral**. (15): 1.

HIDROVEN (1997). **Estudio para la Determinación de la Concentración de Fluoruro en las Aguas de Consumo Humano a Nivel Nacional**. Caracas.

HIGASHIDA, B. (2000). **Odontología Preventiva**. McGraw Hill. México.

HINDING, T. (1974). Extended cariostasis following loss of pit and fissure sealant from

human teeth. **Journal Dental Children**. (41): 201-203.

KOCH, G., MODEÉR, T., POULSEN, S., Y RASMUSSEN, P. (1994). **Odontopediatría. Enfoque clínico**. Panamericana. Buenos Aires.

MACCHI, R. (2000). **Materiales dentales**. 3ra. Ed. Médica Panamericana. México.

MATIS, B. (1983). **Sellantes de puntos y fisuras en adultos jóvenes: una evaluación del tiempo de colocación y la tasa de retención usando dos tipos de aislamiento**. Universidad de Indianápolis.

MENA, A. Y RIVERA, L. (1992). **Epidemiología bucal. Conceptos básicos**. Organización de facultades, escuelas y departamento de odontología de la Unión de Universidades de la América Latina. Caracas.

PINKHAM, J. (2001). **Odontología Pediátrica**. 3ra. ed. Interamericana-McGraw Hill. México.

REGEZI, J. Y SCIUBBA, J. (1991). **Patología Bucal**. Interamericana-McGraw Hill. México.

RIVERA, L., NÚÑEZ, A. Y ACEVEDO, A. (1997). **Estudio Basal de Prevalencia de Caries y Fluorosis Dental en Niños Escolarizados**. Informe Final. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

SHAFFER, W. Y LEVY, B. (1986). **Tratado de Patología Bucal**. 2da ed. Interamericana. México.

SIMONSEN, R. (1991). Retención y efectividad de los sellantes dentales después de 15 años. **Journal de la Asociación Dental Americana**. (122):34-42.

TAPIAS, M., JIMÉNEZ-GARCÍA, R., LAMAS, F. Y GIL DE MIGUEL, A. (2002). **Efectividad de**

los selladores de fisuras en una población infantil con alto riesgo de presentar caries.
[Documento en línea]. Disponible: <http://www.doyma.sociedadespanolademedicinadefamiliaycomunitaria/atenciónprimaria>.
[Consulta: 2003, Diciembre 2]

URIBE ECHEVERRI, J. (1990). **Operatoria dental. Ciencia y práctica.** Avances Médico-Dentales. Santa Fe de Bogotá.