

Comportamiento de los sellantes de vidrio ionomero de alta densidad. Estudio a 6 años.

Behavior of high density glass ionomer sealants. A 6 year study.

Raúl Casamayou¹

Estrella Der Boghosian²

Rosario Abella³

¹Director del Programa de Salud Bucal “Colegio San José”, Facultad de Odontología, Universidad Católica del Uruguay.

²Docente del Programa de Salud Bucal “Colegio San José”. Facultad de Odontología, Universidad Católica del Uruguay. Asistente en el Programa Docencia Servicio Investigación, Área del Niño, Facultad de Odontología, Universidad de la República.

³Ayudante de la Cátedra de Prótesis Fija. Facultad de Odontología, Universidad Católica del Uruguay

Resumen

Si bien los sellantes a base de cemento de vidrio ionómero de alta densidad han demostrado ser eficaces en la prevención de caries en surcos y fisuras, hay pocos estudios mayores a tres años de duración y poco se ha discutido la conveniencia del resellado ni la oportunidad de realizarlo. El objetivo de esta investigación es llevar a cabo un estudio observacional que evalúe la retención y el efecto preventivo de caries de los SCVI a 6 años. Tomando como base los datos obtenidos en un estudio previo realizado por los mismos autores, de tres años de duración donde se comparó la efectividad de los sellantes a base de resina y de cemento de vidrio ionómero de alta densidad, en niños de 6 a 8 años, llevado a cabo por estudiantes de odontología en el marco de un programa de salud bucal, donde se reselló en los dos primeros años los molares que habían perdido total o parcialmente el sellante. En una segunda etapa se realizó un estudio longitudinal, observacional (2010-2013), que unido a los datos del estudio anterior (2007-2010), completaron los 6 años. Participaron un total de 25 niños que totalizaron 42 molares. No se registró actividad de caries en ningún molar. Dos molares (en un mismo paciente) fueron sellados con resina por su odontólogo particular. En los controles de los años sin intervención, se reduce el número de sellantes totalmente presentes hasta casi desaparecer en 2013 (2,6%). No se observó una asociación significativa entre el estado de los sellantes y el número de resellados, (*p*-valor del Test de Fisher: 0.3627) La prueba Fisher de asociación entre las variables Edad y Resellado no detectó una asociación significativa (*valor-p* = 0.6261). Se observó que la probabilidad que un paciente de 6 años requiera un resellado es 2,450 veces mayor que la de uno de 8 años. CONCLUSIONES: Sellar con SCVI de alta densidad con técnica de presión digital es una medida eficaz de prevención de caries de surcos y fisuras en molares permanentes. El éxito se potencia si esa medida forma parte de un programa educativo-preventivo-asistencial. La presencia o ausencia parcial o total del sellante no es indicadora de éxito o fracaso del tratamiento. No se logró probar que el resellado influenció en el resultado final del estudio, aunque puede haber colaborado en cumplir el objetivo biológico. Se necesitan estudios comparativos que evalúen la efectividad y oportunidad del resellado.

Palabras clave: sellantes; odontología comunitaria; escolares.

Abstract

Although high density glass ionomer cement (GICS) sealants have proved to be effective in pit and fissure caries prevention, there are very few studies with more than three years of duration and practically no discussions about resealing convenience and the correct moment to do it. The aim of this study is to carry out a six years observation study to evaluate the retention and caries prevention effect of GICS. During a three years previous study (2007 - 2010) performed by the authors comparing the effectiveness of resin based sealants and GICS, developed by odontology students during a community dental school program, only the partially or totally lost sealants of 6-8 year old children were resealed. A longitudinal and observational study during 2010 and 2013 completed the six year. 25 children participate in this experience, totaling 42 molars. Caries did not appear in any molar. Two molars (in same child) were sealed with resin by a private dentist. In the last year (2013) the total of present sealants have almost disappeared (2,6%). No significant association was found between the sealant performance and the number of resealing (Fisher test p-value = 0,3627). Fisher test does not detect association between age and resealing (p-value = 0,6261). The probability of a six years old needing a resealant was 2,450 times than an 8 year old child. CONCLUSIONS: High density GICS with digital pressure technique is an effective measure of pit and fissures caries prevention in permanent molars. The presence, partial or total absence of sealant is not a success or failure indicator. The study could not prove that the resealing influenced the final result but it might have collaborated in achieving the biological objective. More comparative studies are necessary to evaluate the effectiveness and moment of resealing.

Keywords: fissure sealants; community dentistry; school children.

Entregado para revisión: 20/11/2016

Aceptado para su publicación: 18/12/2016

Introducción

Los surcos y fisuras de molares permanentes son las áreas de mayor prevalencia de caries y el período de mayor riesgo es de 1 a 1.5 años desde su erupción (Carvalho, 1989; Locker et al, 2003).

Los sellantes de fosas y fisuras son efectivos en la prevención de caries oclusales (Heller et al, 1995; Dennison, 2000; Wendt et al, 2001; Rozier, 2001; Locker et al, 2003; Mejare et al, 2003; Ahovuo-Saloranta et al, 2010). Si su aplicación forma parte de la estrategia de un programa de salud bucal se logra reducir aún más la incidencia de caries (Truman, 2002).

Los sellantes a base de resina (SBR) han sido los más estudiados y se ha evaluado su éxito por el tiempo de retención, propiedad física y por su acción preventiva de caries: el objetivo biológico (Simonsen, 1991; Lavonius, 2002). Son muy sensibles a la técnica, no toleran presencia de humedad y si se pierden total o parcialmente, las superficies quedan nuevamente vulnerables. (Muller-Bolla, 2006).

Los sellantes a base de cemento de vidrio ionómero (SCVI) han evolucionado desde los primeros utilizados, de baja densidad, con resultados dispares, a los actuales de alta densidad (Croll et al, 2002; Frencken et al, 2004; Donovan et al, 2010).

Estos últimos, aplicados con procedimiento restaurador atraumático (ART) con técnica de presión digital, han demostrado ser efectivos aún cuando se han registrado

como total o parcialmente perdidos clínicamente. Esto se explica por la presencia de restos de SCVI retenidos en lo más profundo de la mayor parte de los surcos y fisuras, continuando la acción preventiva de caries, objetivo biológico (Mejare & Mjör, 1990; Vieira et al, 2006; Frenken y Wolke, 2010).

Su técnica de aplicación es menos sensible a la presencia de humedad . Se destaca como calidad positiva la liberación de flúor (Seppa et al, 1991; Hatibovic-Kofman, 1997; Berg, 2002).

Todo esto es particularmente ventajoso cuando se aplica en niños pequeños con primeros molares recién erupcionados, con poca o ninguna experiencia odontológica, algunos de difícil manejo y realizado en ambientes no convencionales o en consultorios odontológicos que no cuentan con la infraestructura necesaria (Frencken et al, 1996, 1998; Taifour et al, 2003; Beauchamp et al, 2008; Oba et al, 2009; Ulusu et al, 2012).

En los últimos años se han publicado estudios comparativos que consideran más eficaces los SCVI aplicados en molares recién erupcionados o cuando las condiciones de trabajo no aseguran un correcto aislamiento (Taifour et al, 2003; Vieira et al, 2006; Barja-Fidalgo et al, 2009).

No hay suficientes estudios a más de 3 años que confirmen estos hallazgos. Tampoco se ha discutido la conveniencia del resellado ni la oportunidad de realizarlo.

Los mismos autores realizaron en 2007 - 2010 un estudio que comparó la eficacia y eficiencia de dos sellantes SBR y SCVI de alta densidad con procedimiento ART en primeros molares permanentes en niños de 6 a 8 años que participaban en un programa de salud bucal escolar (estudio original) (Casamayou et al, 2011).

Para aportar más datos a los cuestionamientos expresados, el objetivo de esta investigación es llevar a cabo un estudio observacional que evalúe la retención y el efecto preventivo de caries de los SCVI a 6 años tomando como base los datos obtenidos del estudio original.

Materiales y métodos

Estudio original

Se realizó un ensayo clínico longitudinal y controlado en el Colegio San José, ubicado en la ciudad de Montevideo, en la zona del Cerro, cuya población es mayoritariamente de nivel socio-económico cultural bajo.

Se llevó a cabo en el marco de un programa de salud bucal realizado por estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica del Uruguay (UCU) bajo supervisión docente.

Este es un programa educativo-preventivo- asistencial. Atiende con criterio de riesgo y demanda programada. En 2007 participaban en este programa 150 niños con el consentimiento informado de padres o tutores.

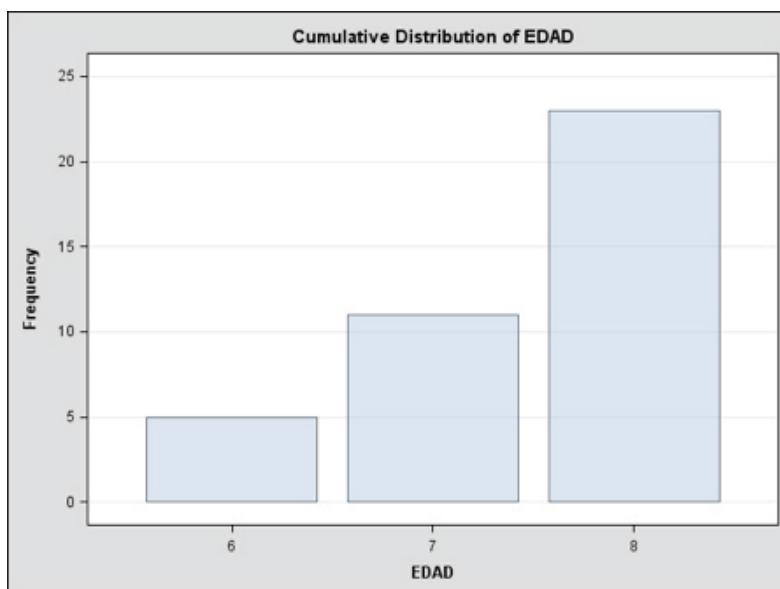
El conjunto de prestaciones realizadas en el Programa, los criterios de riesgo, datos del relevamiento anual en 2007, criterios y condiciones de la selección de la muestra y los protocolos de procedimientos clínicos fueron descritos en publicación anterior (Casamayou et al, 2011).

Se seleccionaron 68 pares de primeros molares permanentes en 42 niños de 6 a 8 años. El 82% de los niños eran de alto riesgo según los criterios usados en el

Programa, si bien se puede considerar la totalidad de la muestra como de alto riesgo por la condición socio-económico-cultural (Barja-Fidalgo et al, 2009). Completaron los 3 años de estudio 50 pares de molares en 31 niños.



Gráfica 1: No se detectaron diferencias significativas entre la proporción de niñas y varones en la muestra (valor-p=0.5485>0.05)



Gráfica 2: El grupo de 8 años fue significativamente más numeroso que el resto (valor-p=0.0067>0.05)

La evaluación fue realizada cada 12 meses con los siguientes criterios y códigos:

- 1 - completamente presente
- 2 - parcialmente presente sin caries
- 3 - completamente perdido sin caries
- 4 - remplazado por otro tratamiento
- 5 - presencia de caries

Se consideró éxito en efectividad 1, 2 y 3 y fracaso 4 y 5.

Se resellaron anualmente los evaluados con 2 y 3 durante los dos primeros años.

Nuevo estudio

Se realizó un estudio longitudinal, observacional desde 2010 a 2013, que unido a los datos del estudio anterior (2007-2010), completaron los 6 años.

En 2010 de los 31 niños que finalizaron el estudio original 18 continuaban siendo alumnos del colegio formando parte del programa y 13 habían egresado. Se contactó telefónicamente a los padres de estos últimos para explicarles el nuevo estudio e invitar a sus hijos a participar, ofreciéndoles un examen diagnóstico sin costo.

La misma estrategia se aplicó en aquellos que fueron egresando cada año hasta culminar los 6 años de estudio.

Un total de 25 niños o sea el 80% (25/31) aceptaron participar totalizando 42 molares.

Dos examinadores calibrados (Indice Kappa=0.8) que actuaron por consenso (los mismos del estudio anterior) realizaron los exámenes anuales y registro de riesgo en los años 2011, 2012 y 2013, en iguales condiciones clínicas que anteriormente. Se utilizaron los mismos criterios y códigos de evaluación que en el estudio original.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados usando el programa SAS 9.2 (SAS Institute Inc, 2009). El análisis estadístico comienza con un estudio descriptivo presentando las características de la muestra de estudio. Posteriormente se describieron las variables de estudio mediante el uso de gráficos y tablas de contingencia con porcentajes respecto a los perfiles total, columna y fila.

Pruebas binomiales y de bondad de ajuste se realizaron para testear valores hipotéticos de proporciones para variables dicotómicas y categóricas con más de dos valores de respuesta.

Edad	6	7	8	TOTAL
Finalizaron el estudio	9	12	17	38
Abandonaron el estudio	2	4	8	14
TOTAL	11	16	25	52

Tabla 1: El test de asociación de Fisher no encontró diferencias estadísticamente significativas entre las edades y la culminación de los estudios (Prueba Chi-Cuadrado de independencia dio un valor-p=0.7810>0.05).

La presencia de asociación entre las variables principales y las covariables se realizó a través de tests de independencia de Chi-Cuadrado (χ^2). En caso de existir asociación entre variables, el grado de asociación se determinó empleando el coeficiente V de Cramer. Valores del coeficiente V de Cramer mayores a 0,30 son considerados como una correlación fuerte (Healey et al, 2010).

En los casos donde al menos el 20% de las celdas en las tablas de contingencia presentan frecuencias esperadas menores a 5 observaciones se procedió a estudiar la presencia de asociaciones utilizando el test exacto de Fisher.

Se utilizó el coeficiente de correlación ordinal de Spearman para estudiar la asociación entre la edad y riesgo en el grupo que terminó el estudio. La asociación entre la presencia/ausencia de resellado y la edad de los pacientes se evaluó mediante regresión logística. Se calcularon además razones de probabilidad (odds-ratio) con intervalos de confianza del 95 %. Todas las pruebas se realizan con un nivel de significación de $\alpha = 0.05$.

RIESGO	2007	2010
Alto	8	2
Bajo	6	12
TOTAL	14	14

Tabla 2: Descripción del comportamiento del riesgo, en el grupo que finalizó el estudio, 2007 a favor del riesgo Alto ($Z=4,5422$, valor- $p<0,0001$) 2010 la frecuencia de comportamiento de riesgo Bajo fue significativamente mayor que la del Alto ($Z=-4.5422$, valor- $p<0,001$)

RIESGO	2007	2010
Alto	8	2
Bajo	6	12
TOTAL	14	14

Tabla 3: Descripción del comportamiento del riesgo, en el grupo que abandonó el estudio, 2007 no hubo diferencias significativas entre los niveles de Riesgo ($Z=0.5345$, valor- $p=0.5930$)

	Edad	Riesgo 2007	Riesgo 2010	Riesgo 2013
Edad		-0,1792	0,0191	0,1279
Riesgo 2007	-0,1792		0,1515	0,3320 *
Riesgo 2010	0,0191	0,1515		0,1141
Riesgo 2013	0,1279	0,3320 *	0,1141	

Tabla 4: Notamos una correlación débil entre EDAD y RIESGO. En ninguno de los casos la correlación de los casos resultó significativa.

Nº de resellados	ESTADO DEL SELLANTE				
	Presente	Parcialmente Presente	Totalmente Perdido	Sustituido / obturación	TOTAL
0	1	7	4	1	13
1	-	5	10	1	16
2	-	4	5	-	9
TOTAL	1	16	19	2	38

Tabla 5: No se observó una asociación significativa entre el estado de los sellantes y el número de resultados, esto es, básicamente el mismo número de resellados se observó en cada estado (p-valor del Test de Fisher: 0.3627)

Resultados

El estudio fue realizado sobre un total de 25 niños. La muestra estuvo constituida por 11 niñas (44%) y 14 varones (56%) con un rango de edades cronológicas de 6 a 8 años. Como muestra la gráfica 1, no se detectaron diferencias significativas entre la proporción de niñas y varones en la muestra (valor-p = 0.5485 > 0.05). Se detectaron diferencias significativas en el número de pacientes por edad, como muestra la gráfica 2, donde el grupo de 8 años fue significativamente más numeroso que el resto (valor-p = 0.0067 < 0.05).

De los 25 niños que aceptaron participar, finalizaron el estudio 23 niños con un total de 38 molares. De los 31 niños que habían finalizado el estudio original (2010), 6 no aceptaron participar en el segundo estudio y 2 lo abandonaron luego de egresar del colegio.

En los años posteriores a su egreso, donde ya no participaban del programa de salud bucal del colegio, sólo el 56% de los individuos habían recibido atención odontológica. Finalizados los 6 años de estudio no se registró actividad de caries en ningún molar.

Dos molares (en un mismo paciente) fueron sellados con resina por su odontólogo particular.

En la tabla 1 figura la descripción de la muestra según edades del total de niños, tanto los que completaron como los que abandonaron el segundo estudio.

El test de asociación de Fisher no encontró diferencias estadísticamente significativas entre las edades y la culminación de los estudios. Esto es, la misma proporción de niños abandonó (o finalizó) el estudio en cada grupo de edad (Prueba Chi-Cuadrado de independencia dio un valor-p= 0.7810 > 0.05)

Las tablas 2 y 3 describen el comportamiento del riesgo en el grupo que finalizó y en el que abandonó.

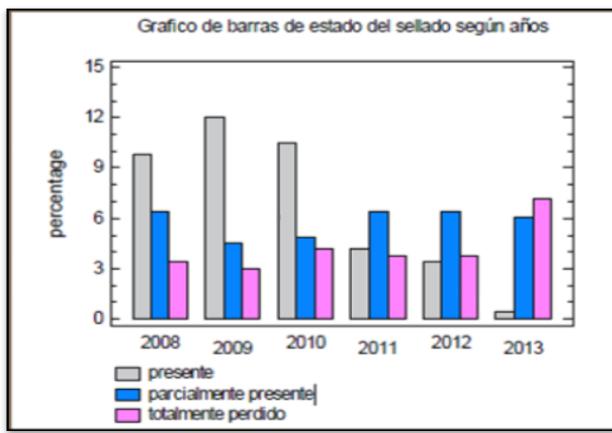
Análisis Comparativo de Riesgo por Año para el grupo que finalizó el estudio:

- El test binomial concluye que hubo diferencias significativas entre los niveles de Riesgo para el 2007 a favor del riesgo Alto ($Z = 4,5422$, valor-p < 0,0001).
- Para el 2010 hubo un cambio en la dirección del comportamiento de Riesgo, la frecuencia de comportamiento de riesgo Bajo fue significativamente mayor que la del Alto ($Z = -4.5422$, valor-p < 0,0001).
- Para el 2013 no hubo diferencias significativas entre las frecuencias de los niveles de riesgo ($Z = -0.9733$, valor-p = 0,3304 > 0.05).

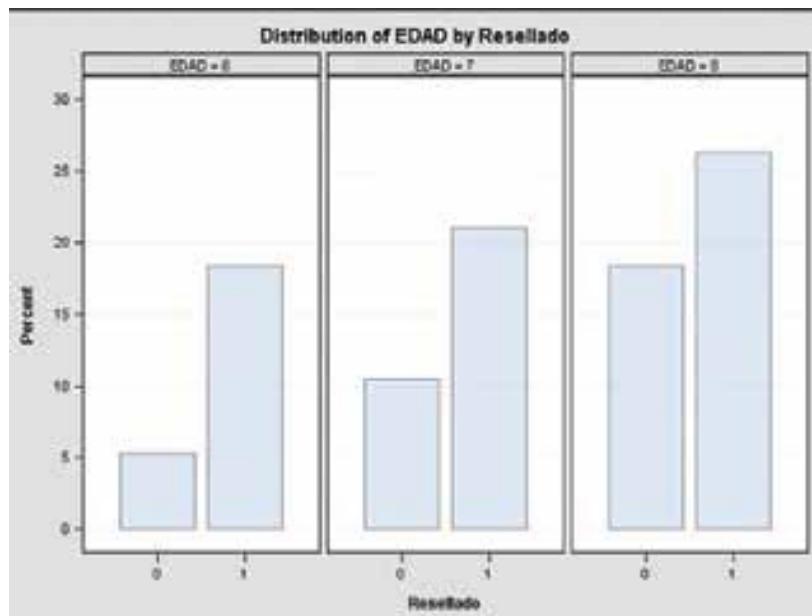
Análisis Comparativo de Riesgo por Año para el grupo que abandonó el estudio:

- El test binomial concluye que no hubo diferencias significativas entre los niveles de Riesgo para el 2007 ($Z = 0.5345$, valor-p = 0.5930).
- Para el 2010 hubo diferencias significativas entre las frecuencias de los comportamientos de riesgo, la frecuencia de comportamiento de riesgo Bajo fue significativamente mayor que la del Alto ($Z = -2.6726$ valor-p = 0.0075).

La tabla 4 muestra la asociación entre edad y riesgo de los que finalizaron el estudio. Se observó una moderada -débil asociación entre Edad y Riesgos a diferentes años. La única correlación significativa ($r= 0,3320$, valor-p < 0.05) fue entre los comportamientos de Riesgo en los años 2007 y 2013. El signo positivo de la misma implica que riesgos altos en el 2007 estuvieron asociados con riesgos altos en el 2013.



Gráfica 3: La distribución de frecuencias de cada estado del sellante varió a lo largo del tiempo. La prueba de asociación Chi-cuadrado resultó altamente significativa (Chi-cuadrado = 47.1611, gl=10, p-valor <.0001)



Gráfica 4: 0 no resellado / 1: resellado

Prueba Fisherde asociación entre las variables Edad y Resellado no detecta una asociación significativa entre Edad y la ocurrencia o no de resellado (valor- $p=0.6261$).

Notamos una correlación débil entre EDAD y RIESGO. En ninguno de los casos la correlación resulto significativa.

La gráfica 3 muestra el estado del sellante en molares a través de los años del estudio.

La distribución de frecuencias de cada estado del sellante varió a lo largo del tiempo. La prueba de asociación Chi-cuadrado resultó altamente significativa (Chi-cuadrado = 47.1611, gl = 10, p-valor <.0001). El porcentaje de sellantes 'Parcialmente Presentes' tiende a mantenerse estable (o aumenta levemente) con el paso del tiempo, mientras que la proporción de 'Presentes' tiende a disminuir y la de 'Totalmente Perdidos' tiende a incrementarse. El indicador de asociación V-Cramer resultó en un valor moderado/alto de asociación (V-cramer= 0.2977).

La tabla 5 analiza la estimación de medidas de asociación/independencia entre el estado del sellante y el número de resellados.

No se observó una asociación significativa entre el estado de los sellantes y el número de resellados, esto es, básicamente el mismo número de resellados se observó en cada estado (p-valor del Test de Fisher: 0.3627).

La gráfica 4 describe y analiza la experiencia de resellado según edad.

Prueba Fisher de asociación entre las variables Edad y Resellado no detecta una asociación significativa entre Edad y la ocurrencia o no de resellado (valor-p = 0.6261).

Se empleó la regresión logística. Modela la probabilidad que un paciente necesite o no un resellado en función de su edad.

Si bien no son significativos, observamos que la probabilidad que un paciente de 6 años requiera un resellado es 2,450 veces mayor que la de uno de 8 años. Asimismo, el intervalo de confianza se extiende de 0,387 a 15,497.

Con respecto a pacientes de 7 años, la probabilidad que necesiten un resellado es 1.4 veces mayor que uno de 8.

Discusión

En primer lugar se estudiaron la relación de edades entre el grupo que finalizó el estudio y el que lo abandonó (tabla 1) y la descripción del comportamiento de riesgo en ambos grupos (tablas 2 y 3). Del análisis de estas tres tablas concluimos que no hubo sesgo en la población estudiada porque no hay diferencias significativas entre los grupos; por lo tanto es válida con respecto a la muestra del estudio original.

La proporción de niños de alto riesgo en el grupo que completó el estudio fue mayor que el grupo que abandonó. Destacamos además, en ambos grupos, la conversión de riesgo (de alto a bajo) que se registra en el período 2007-2010 cuando la mayoría de los sujetos estaban beneficiándose del programa de salud bucal. En el grupo que finalizó el estudio, los comportamientos de riesgo al 2013 (todos egresados de la escuela) muestran un aumento en sujetos de alto riesgo aunque en menor proporción que en 2007. Estas cifras podrían deberse a los cambios de comportamiento logrados como consecuencia de la atención recibida (educación, prevención y asistencia).

La tabla 4 muestra la asociación entre edad y riesgo de los que finalizaron el estudio. La única asociación que aparece es riesgo en 2007 con riesgo en 2013, con signo positivo. El aumento de riesgo en el año 2013 con respecto al 2010, ya visualizado también en la tabla 2, podría interpretarse por el alto porcentaje de individuos que no recibieron atención odontológica luego del egreso escolar (44%).

Es interesante ver que si bien en la tabla 4 edad vs riesgo en 2007 no hay asociación significativa, el signo es negativo, se interpreta como a menor edad mayor riesgo para un año determinado.

La gráfica 3 muestra la distribución de frecuencias de molares según el estado del sellante por año. Se realizaron los resellados en los años 2008 y 2009 de acuerdo a lo observado en los controles correspondientes, que son el 50% en el año 2008 y el 38,5% en el 2009.

Los registros de 2009 y 2010 no son comparables a otros estudios ya que en ninguno se realizó resellado a los total o parcialmente perdidos. En dichos años, como consecuencia de nuestra intervención (resellado 2008 y 2009) el número de molares con el sellante totalmente presente aumentó. Este aumento fue a expensas de los parcialmente presentes en su mayoría.

En los controles 2011, 2012 y 2013, años sin intervención, se reduce el número de sellantes totalmente presentes hasta casi desaparecer en 2013 (2,6%). Aumentan los parcialmente presentes manteniéndose en esos 3 años el nivel de 40%. Los totalmente perdidos aumentan drásticamente en el control 2013 hasta el 50%.

Si analizamos la tabla 5, que es el estado de sellante según número de resellados, en el control 2013, el 66% se resellaron: 42% una vez y 24% dos veces. No hay diferencia significativa entre el estado final del sellante y el número de resellados. De los 38 molares un solo molar mantuvo su sellante totalmente presente desde 2007 a 2013 y dos perdieron parcialmente su sellante el último año.

Salvo estos casos, el estado final del sellante, es independiente de su número de resellados. Podemos inferir que la presencia o no del sellante no es el mejor método para evaluar el éxito del tratamiento.

La gráfica 4 describe la experiencia de resellado según edad y analiza este factor tanto como variable numérica como categórica. Se concluye que la edad no influye en la necesidad de resellado en ninguna de las variables.

En la regresión logística que modela la probabilidad que un paciente necesite o no un resellado en función de su edad, si bien los resultados no son significativos, observamos que la probabilidad que un paciente de 6 años requiera un resellado es 2,450 veces mayor que la de uno de 8 años. Con respecto a pacientes de 7 años, la probabilidad que necesiten un resellado es 1.4 veces mayor que uno de 8.

No se registraron lesiones de caries. Solo 2 molares (en un mismo paciente) fueron resellados con resina por su odontólogo particular. Se ignora el criterio del profesional por el cual remplazó el sellante.

Se obtuvo un éxito no comparable con otros estudios porque se cumplió totalmente el objetivo biológico: prevenir lesiones de caries. Consideramos que este resultado no depende solamente de la aplicación del sellante objeto de este estudio.

Otras variables deben haber influido: una de ellas es ser parte de un programa de salud bucal, donde no sólo se realizan sellantes de surcos y fisuras sino que tiene un fuerte componente educativo-preventivo (enseñanza de higiene grupal e individual, aplicaciones tópicas de fluoruros, con criterio de riesgo) además del asistencial con cobertura hasta el alta básica modificada (Zero, 2001; Gooch et al, 2009). Queda demostrado en la reconversión de riesgo (de alto a bajo) que se registra en las tablas 2 y 3 mientras participan del programa y una menor reconversión (de bajo a alto) una vez que abandonan el mismo.

La otra variable es el resellado que se realizó en los 2 primeros años del estudio (2008 y 2009). La literatura publicada antes de 2006 registraba casi sin excepción lesiones de caries (Beiruti et al, 2006; Ulusu et al, 2012).

Teniendo en cuenta las experiencias realizadas con sellantes en base a resinas compuestas, consideramos importante resellar los molares evaluados con ausencia parcial y total del sellante (Simonsen, 1991; Lavonius, 2002).

Nos basamos en que los niños pequeños, muchos de ellos en su primera experiencia odontológica, con abundante salivación hacen difícil la realización de una técnica correcta aún para estos materiales menos sensibles a la humedad.

Además, las prestaciones fueron realizadas por estudiantes de odontología que, si bien eran supervisados por docentes, tenían poca experiencia (Frencken, 1998).

Conclusiones

Sellar con SCVI de alta densidad con técnica de presión digital es una medida eficaz de prevención de caries de surcos y fisuras en molares permanentes.

El éxito se potencia si esa medida forma parte de un programa educativo-preventivo-asistencial.

La presencia o ausencia parcial o total del sellante no es indicadora de éxito o fracaso del tratamiento. La evaluación debe ser hecha con respecto a la ausencia clínica de lesiones cariosas.

No se logró probar que el resellado influenció en el resultado final del estudio, aunque creemos que puede haber colaborado en cumplir el objetivo biológico.

Se necesitan estudios comparativos que evalúen la efectividad y oportunidad del resellado.

Referencias

- Ahovuo-Saloranta A, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, Worthington HV. (2008) Pit and fissure sealants for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* (4):CD001830.
- Barja-Fidalgo F, Maroun S, de Oliveira BH. (2009) Effectiveness of a glass ionomer cement used as a pit and fissure sealant in recently erupted permanent first molars. *J Dent Child (Chic)*; 76(1):34-40.
- Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M, Simonsen R; American Dental Association Council on Scientific Affairs. (2008) Evidence-based clinical recommendations for the use of pit and fissure sealants: a report of the American Dental Association Council of Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc*; 139(3):257-268.
- Beiruti N, Frencken JE, van't Hof MA, Taifour D, van Palenstein Helderman WH. (2006) Caries-preventive effect of a one-time application of composite resin and glass ionomer sealants after 5 years. *Caries Res*; 40(1):52-9.
- Berg JH. (2002) Glass ionomer cements. *Pediatr Dent*; 24(5):430-8.
- Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A. (1989) Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J Dent Res*; 68(5):773-9.
- Casamayou R, Der Boghosian E, Abella R. Comparación de sellantes de fisuras a base de resina compuesta y de ionómero de vidrio de alta densidad en un programa de salud bucal: evaluación a tres años. *Actas Odontol*; 8(1): 42-54
- Croll TP, Nicholson JW. (2002) Glass ionomer cement in pediatric dentistry: review of the literature. *Pediatr Dent* ; 24(5):423-9.
- Dennison JB, Straffon LH, Smith RC. (2000) Effectiveness of sealant treatment over five years in an insured population. *J Am Dent Assoc* ; 131(5):597-605.
- Donovan TE, Becker W, Cagna DR, Hilton TJ, Rouse J. (2010) Annual review of selected scientific literature: report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. *J Prosthet Dent*; 104(1):13-47.
- Frencken JE, van' t Hof MA, Van Amerongen WE, Holmgren CJ. (2004) Effectiveness of single-surface ART restorations in the permanent dentition: a meta-analysis. *J Dent Res* ; 83(2):120-3.
- Frencken JE, Makoni F, Sithole WD, Hackenitz E. (1998) Three-year survival of one-surface ART restorations and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. *Caries Res* ; 32(2):119-126

- Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. (1996) Atraumatic restorative treatment and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe: evaluation after 1 year. *Caries Res* ; 30(6):428-433.
- Frencken JE, Wolke J. (2010) Clinical and SEM assessment of ART high-viscosity glass-ionomer sealants after 8-13 years in 4 teeth. *J Dent*; 38(1):59-64.
- Gooch BF, Griffin SO, Gray SK, Kohn WG, Rozier RG, Siegal M, Fontana M, Brunson D, Carter N, Curtis DK, Donly KJ, Haering H, Hill LF, Hinson HP, Kumar J, Lampiris L, Mallatt M, Meyer DM, Miller WR, Sanzi-Schaedel SM, Simonsen R, Truman BI, Zero DT. (2009) Preventing dental caries through school-based sealant programs: updated recommendations and reviews of evidence *J Am Dent Assoc* ; 140(11); 1356-1365
- Hatibovic-Kofman S, Koch G, Ekstrand J. (1997) Glass ionomer materials as a rechargeable fluoride-release system. *Int JPediatr Dent* ; 7(2):65-73.
- Heller KE, Reed SG, Bruner FW, Eklund SA, Burt BA. (1995) Longitudinal evaluation of sealing molars with and without incipient dental caries in a public health program. *J Public Health Dent*; 55(3):148-53.
- Lavonius E, Kerosuo E, Kervanto-Seppälä S, Halttunen N, Vilkuna T, Pietilä I. (2002) A 13-year follow-up of a comprehensive program of fissure sealing and resealing in Varkaus, Finland. *Acta Odontol Scand*; 60(3):174-9.
- Locker D, Jokovic A, Kay EJ. (2003) Prevention. Part 8: The use of pit and fissure sealants in preventing caries in the permanent dentition of children. *Br Dent J*; 195(7):375-378.
- Mejàre I, Lingström P, Petersson LG, Holm AK, Twetman S, Källestål C, Nordenram G, Lagerlöf F, Söder B, Norlund A, Axelsson S, Dahlgren H. (2003) Caries-preventive effect of fissure sealants: a systematic review. *Acta Odontol Scand* ; 61(6):321-330.
- Mejàre I, Mjör IA. (1990) Glass ionomer and resin-based fissure sealants: a clinical study. *Scand J Dent Res* ; 98(4):345-50.
- Muller-Bolla M, Lupi-Pégurier L, Tardieu C, Velly AM, Antomarchi C. (2006) Retention of resin-based pit and fissure sealants: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol*; 34(5):321-36.
- Oba AA, Dülgergil T, Sönmez IS, Doğan S. (2009) Comparison of caries prevention with glass ionomer and composite resin fissure sealant. *J Formos Med Assoc*; 108 (11): 844-848.
- Rozier G. (2001) Effectiveness of methods used by dental professionals for the primary prevention of dental caries. *J Dent Educ*; 65(10): 1063-72.
- Seppa L, Forss H. (1991) Resistance of occlusal fissures to demineralization after loss of glass ionomer sealants in vitro. *Pediatr Dent* ; 13(1):39-42.
- Simonsen RJ. (1991) Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* ; 122(10):34-42.
- Taifour D, Frencken JE, van't Hof MA, Beiruti N, Truin GJ. (2003) Effects of a glass ionomer sealants in newly erupted first molars after 5 years: a pilot study. *Community Dent Oral Epidemiol* ; 31(4):314-319; 31: 314-319.
- Truman BI, Gooch BF, Sulemana I, Gift HC, Horowitz AM, Evans CA, Griffin SO, Carande-Kulis VG; Task Force on Community Preventive Services. (2002) Reviews of evidence on interventions to prevent dental caries, oral and pharyngeal cancers and sports-related craniofacial injuries. *Am J Prev Med*; 23(1 Suppl):21-54.
- Ulusu T, Odabaş ME, Tüzüner T, Baygin O, Sillelioğlu H, Deveci C, Gökdoğan FG, Altuntaş A. (2012) The success rates of a glass ionomer cement and a resin-based fissure sealant placed by fifth-year undergraduate dental students. *Eur Arch Paediatr Dent*;13(2):94-7.
- Vieira AL, Zanella NL, Bresciani E, Barata T de J, da Silva SM, Machado MA, Navarro MF. (2006) Evaluation of glass ionomer sealants placed according to the ART

approach in a community with high caries experience: 1-year follow-up. *J Appl Oral Sci*; 14(4):270-275.

Wendt LK, Koch G, Birkhed D. (2001) On the retention and effectiveness of fissure sealant in permanent molars after 15-20 years: a cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol*; 29(4):302-7.

Zero D, Fontana M, Lennon AM. (2001) Clinical applications and outcomes of using indicators of risk in caries management. *J Dent Educ*; 65(10):1126-32.