

EVALUACIÓN DE SELLANTES TRA DE IONÓMERO DE VIDRIO APLICADO EN UNA COMUNIDAD PERUANA: 12 MESES DE SEGUIMIENTO

EVALUATION OF GLASS IONOMER ART SEALANTS IN A PERUVIAN COMMUNITY: 12-MONTH FOLLOW-UP

Eraldo Pesaressi-Torres^{1,a}, Carmen García-Rupaya^{2,b}, Rita Villena-Sarmiento^{1,a}

RESUMEN

Objetivo. Evaluar la tasa de sobrevivencia y la capacidad preventiva de los sellantes de ionómero de vidrio de alta viscosidad colocados de acuerdo al protocolo propuesto por el tratamiento restaurador atraumático (TRA), en primeros molares permanentes en niños de 6 a 12 años de edad, en una comunidad de alto riesgo. **Material y métodos.** Se trataron 75 primeras molares permanentes de 34 niños de la Institución Educativa “José Olaya Balandra” en el balneario de Bujama, distrito de Mala, Cañete, Perú. Los sellantes se colocaron utilizando ionómero de vidrio de alta viscosidad siguiendo el protocolo del TRA y fueron evaluados luego de 12 meses utilizando los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). **Resultados.** Las piezas evaluadas mostraron que 56,4% presentó sellantes completos (código 0); el 23,6% sellantes parcialmente presentes sin caries (código 1); el 1,8% sellantes parcialmente presentes con signos de caries (código 2), y el 18,2% presentó ausencia de sellantes sin presencia de caries (código 3). Empleando el criterio de efectividad biológica se establece que 98,18% de las piezas inicialmente tratadas permanecieron libres de caries. Existió una diferencia significativa ($p < 0,05$) en relación a la ubicación de la pieza, observándose mayores tasas de retención en las primeras molares inferiores (67,9%) al compararlas con las superiores (44,4%). **Conclusiones.** Los sellantes TRA demostraron tener un gran potencial para prevenir lesiones de caries oclusales en primeras molares permanentes a los de 12 meses de seguimiento. (Kiru. 2013;10(1):3-13).

Palabras clave: Selladores de fosas y fisuras, tratamiento restaurativo atraumático dental, cementos de ionómero vítreo (Fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective. To evaluate the survival rate and preventive capacity of high viscosity glass ionomer sealants placed according to the protocol proposed by ART, in first permanent molars in children aged 6 to 12 years old, in a high risk Peruvian community. **Material and methods.** 75 first permanent molars were treated from 34 children of the school “Jose Olaya Balandra” in Bujama, district of Mala in Cañete, Peru. Sealants were placed using high viscosity glass ionomer following the ART protocol and they were evaluated after 12 months using the World Health Organization (WHO) criteria. **Results.** Evaluated pieces showed that 56,4% had completed sealant (Code 0), 23,6% partially sealants present without caries (code 1), 1,8% partially sealants present with signs of decay (Code 2) and 18,2% had no sealant without the presence of caries (code 3). Using the biological effectiveness criterion states that 98,18% of the parts treated initially remained free of decay. There was a statistically significant difference ($p < 0,05$) relative to the location of the piece, showing higher retention rates in the first molars (67,9%) when compared to higher (44,4%). **Conclusions.** The ART sealants showed a great potential to prevent occlusal caries lesions in first permanent molars after 12 months of follow up. (Kiru. 2013;10(1):3-13).

Key words: Pit and fissure sealants, dental atraumatic restorative treatment, glass ionomer cements (Source: MeSH NLM).

¹ Facultad de Odontología, de la Universidad de San Martín de Porres. Lima, Perú.

² Escuela de Posgrado Víctor Alzamora Castro, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

^a Docente de Odontopediatría.

^b Docente del Programa de Maestría en Estomatología.

Correspondencia

Eraldo Pesaressi Torres
Calle Monte Caoba 682, Santiago de Surco, Lima, Perú. Teléfono: 51-989845521
Correo electrónico: epesaressit@usmp.pe

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades orales constituyen un importante problema a nivel global, y existen grandes desigualdades en términos de severidad y prevalencia cuando se comparan diferentes realidades ⁽¹⁾. La caries dental representa un problema de salud pública debido a su alta prevalencia a nivel mundial, al ser una de las enfermedades crónicas más comunes ^(1,2). De acuerdo al informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del año 2004, la caries dental afecta entre el 60 y el 90% de la población escolar y a la gran mayoría de los adultos ⁽²⁾.

Las incidencias más altas recaen en poblaciones marginales y en condiciones de pobreza, dejando la mayoría de estas lesiones sin tratamiento hasta que no queda otra opción que realizar exodoncias, mutilando muy tempranamente al individuo ^(3,4).

La salud bucal es esencial para una buena nutrición, para el bienestar psicosocial, y permite mantener una adecuada calidad de vida ⁽⁵⁻⁷⁾. La caries dental, una enfermedad de etiología multifactorial prevenible, presenta en el Perú

índices alrededor de 90%, de acuerdo al último reporte del Ministerio de Salud ⁽⁸⁾. Sin embargo, esta condición puede ser detenida o, incluso, revertida si es detectada y tratada en estadios tempranos ^(9,10). Las superficies oclusales de los molares en erupción son altamente susceptibles de sufrir lesiones de caries debido a su anatomía retentiva e irregular ⁽¹¹⁾. Estas superficies son muy propensas al acúmulo de placa cariogénica y tienen cuatro veces mayor probabilidad de sufrir lesiones de caries que las superficies lisas ⁽¹²⁾.

El uso de sellantes de fosas y fisuras es un abordaje preventivo primario-secundario para las superficies oclusales. Los sellantes son una estrategia costo-efectiva, ya que son indicados para prevenir la aparición de lesiones de caries, así como también, para detener la progresión de una lesión inicial, ya que establece una barrera física que restringe que los microorganismos y partículas de alimento se acumulen dentro de las fosas y fisuras, e inhiben el acceso al sustrato ⁽¹²⁾.

El tratamiento restaurador atraumático, del inglés *Atraumatic Restorative Treatment*, comúnmente abreviado con el acrónimo TRA o ART, se caracteriza por asociar el carácter preventivo a una intervención mínimamente invasiva, cuando sea necesario ⁽¹³⁻¹⁸⁾. El TRA fue introducido a mediados de los años ochenta en Tanzania como un abordaje innovador para proporcionar tratamientos restauradores a poblaciones sin acceso a servicios odontológicos convencionales ⁽¹⁸⁾. Dicho abordaje consta de dos componentes; la aplicación de sellantes en fosas y fisuras propensas a sufrir lesiones de caries dental, y una restauración en lesiones de caries cavitadas en dentina ampliando su extensión a las fosas y fisuras adyacentes para darle un agregado preventivo a la restauración ^(15,16). Este abordaje ha sido reconocido por la OMS en 1994 y luego por la Federación Dental Internacional (FDI) en 2002 ⁽¹⁴⁾, como un tratamiento de enorme potencial para las poblaciones desatendidas por los sistemas de salud. Con el avance de las investigaciones y de los materiales dentales adhesivos, específicamente la evolución del ionómero de vidrio (ionómero restaurador) y la aparición de la versión de alta viscosidad, el TRA ha demostrado ser efectivo para la prevención y la restauración de las lesiones de caries dental ⁽¹³⁻¹⁸⁾. El ionómero de vidrio de alta viscosidad posee una adhesión química con la superficie dentaria, característica que lo hace único ^(19,20). Durante las primeras 24 a 48 h del fraguado se liberan iones de flúor ⁽²⁰⁾, luego de este periodo el material cuenta con la capacidad de absorber y liberar flúor del medio bucal, fenómeno conocido como “efecto cisterna” ^(21,22).

Colocar un sellante o realizar una restauración utilizando el TRA requiere de conocimientos básicos de cariología, que permitan otorgar un correcto diagnóstico, basados en un entendimiento de la evolución de la enfermedad, además de una apropiada selección de la pieza dentaria a tratar, y de un cuidadoso seguimiento de todos los pasos de la técnica, especialmente con respecto al manejo del material ^(13-15,23,24). La literatura demuestra que los operadores inadecuadamente entrenados o sin experiencia suficiente para realizar restauraciones o sellantes TRA, obtienen menores índices de éxito ^(23, 25,26). Las zonas periféricas del departamento de Lima, presentan altos niveles de pobreza

y un limitado acceso a servicios de salud. Los habitantes de la localidad de Bujama en el distrito de Asia – Cañete no son ajenos a esta problemática, ya que sufren dificultades para acceder a servicios de salud, y son los niños entre 6 y 12 años un grupo muy vulnerable a la aparición de nuevas lesiones de caries. El presente estudio se realizó en la I.E. 20236 “José Olaya Balandra” del distrito de Asia, con el propósito de demostrar el nivel de efectividad de los sellantes TRA luego de 12 meses de seguimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de la muestra

En el estudio se intervino a la población escolar que cumplía los siguientes criterios de inclusión: (a) niños que asisten de manera regular a la I.E. “José Olaya Balandra”; (b) presencia de primeras molares en estadios de erupción 2 (superficie oclusal completamente erupcionada, pero con más de la mitad de la superficie vestibular cubierta por tejido gingival), 3 (superficie oclusal completamente erupcionada, pero con menos de la mitad de la superficie vestibular cubierta por tejido gingival) y 4 (en plano oclusal) ⁽²⁷⁾; (c) presencia de fosas y fisuras profundas libres de caries o con lesiones de caries iniciales no cavitadas limitadas a la extensión de fosas y fisuras, y (d) consentimiento informado firmado por los padres. El estudio utilizó un criterio de selección no probabilístico, por conveniencia, por tratarse de un estudio longitudinal experimental-comunitario. Se trataron 75 primeras molares que cumplieran con los criterios de inclusión correspondientes a 34 niños.



Figura 1. Coordinación inicial con las autoridades del Colegio. Reconocimiento de las instalaciones de la I.E. José Olaya Balandra; distrito de Mala, Cañete – Perú

Entrenamiento del operador

El operador recibió un entrenamiento teórico-práctico-clínico por parte de la Asociación Internacional de Investigación Dental (IADR) División Perú, en el uso del abordaje TRA con un gold standard durante 26 h académicas en 4 días de trabajo. El entrenamiento incluyó sesiones teóricas (conceptos de cariología, principios de operatoria dental, características del ionómero de vidrio, manejo del material, evidencia clínica sobre el uso de la técnica) y una sesión práctica en la implementación de la técnica en alumnos de un colegio estatal en Pamplona.

Para el levantamiento epidemiológico, dos operadores recibieron una capacitación de 2 días sobre método de diagnóstico de la OMS, y la calibración que arrojó valores Kappa inter e intraexaminadores; para el operador 1 (EP) fue de 0,69 – 0,86, respectivamente y de 0,61 – 0,76 para el operador 2 (KS), respectivamente.



Figura 2. Entrenamiento en su fase clínica con el Dr. Jo Frencken

Diseño e implementación del programa

Este estudio se realizó como parte de un programa preventivo promocional en salud bucal dirigido a escolares de un colegio estatal en la localidad de Bujama. La intervención preventiva estuvo precedida de exámenes clínicos para determinar el porcentaje de caries a través del método básico de la OMS (CPO-D), el índice de higiene oral (IHO), presentación de charlas de salud bucal y concientización de alumnos y profesores sobre la importancia de la salud bucal, se generó así las condiciones ideales para el éxito de la técnica en abordajes comunitarios^(13,17,18).

Fase educativa-promocional

En coordinación con los docentes se pidió el consentimiento a los padres de familia para que sus hijos participen del programa; asimismo, se realizaron reuniones con padres y profesores con el fin de informarles sobre el proyecto así como resolver cualquier duda pendiente. De la misma manera, se presentó a los alumnos un asentimiento por escrito.

Una vez realizado el examen inicial, se estableció un programa de concientización en salud bucal, con charlas informativas a los docentes y a los alumnos, realizados durante seis visitas a la I.E. en el transcurso de un mes y medio. Durante la ejecución dichas sesiones, cada alumno recibió un cepillo y una pasta dental, posteriormente, se instalaron cepilleros (porta cepillos) en la esquina de aseo de cada una de las aulas, con la finalidad de proporcionar herramientas que les recuerden a los niños la frecuencia de la higiene. Las visitas de concientización, con intervenciones netamente educativas, fueron repetidas a los 3 y 6 meses de haberse colocado los sellantes.

Fase clínica y seguimiento

Un salón de clases fue adaptado para el trabajo clínico. Se utilizaron carpetas de madera cubiertas con una colchoneta

y papel film protector. Para el procedimiento clínico, el operador se colocó en posición doce y la asistente (quien fue entrenada para el adecuado mezclado y manejo del material) se ubicó en posición cuatro como se aprecia en la figura 5. La colocación de sellantes con la técnica TRA implica el seguimiento de un protocolo clínico descrito en la tabla 1^(15,21,28). Para el presente estudio se utilizó un kit de ionómero de vidrio de alta viscosidad o restaurador (Ketac Molar Easymix 3M ESPE, Seefeld – Alemania).



Figura 3. Sesiones educativas de salud bucal con el alumnado del I.E.P. José Olaya Balandra; distrito de Mala, Cañete – Perú

Tabla 1. Protocolo TRA para colocación de un sellante

1. Aislar la zona de trabajo con rollos de algodón. Mantener el área de tratamiento libre de saliva.
2. Remover gentilmente la placa y detritus alimenticio de las partes más profundas de las fosas y fisuras con un explorador de punta roma sin ejercer presión.
3. Lavar las fosas y fisuras utilizando torundas de algodón humedecidas con agua y luego secar con torundas limpias.
4. Aplicar el acondicionador de esmalte (ácido poliacrílico – líquido contenido en el kit) sobre fosas y fisuras, de acuerdo con las indicaciones del fabricante, durante 20 segundos aproximadamente.
5. Lavar las fosas y fisuras, utilizando una torunda de algodón embebidas en agua para remover los remanentes de ácido poliacrílico. Repetir 2 a 3 veces el proceso de lavado, con nuevas torundas humedecidas.
6. Secar las fosas y fisuras con torundas de algodón. La superficie del esmalte no debe estar deshidratada (debe permanecer brillante).
7. Mezclar el ionómero de vidrio (proporción 1:1) y aplicar sobre todas las fosas y fisuras con la espátula o con la parte redondeada de uno de los instrumentos excavadores TRA.
8. Extender un poco de vaselina sobre el dedo índice cubierto de guante.
9. Presionar el ionómero de vidrio en sentido vertical sobre de las fosas y fisuras con el dedo índice (técnica de presión digital). Luego, deslizar el dedo sobre la superficie oclusal hacia mesial, distal, lingual y vestibular durante 10 a 15 segundos.
10. Remover los excesos alrededor de la superficie tratada con una espátula o un excavador. Luego de uno o dos minutos, de fraguado inicial, verificar la oclusión utilizando un papel de articular y ajustar retirando los excesos con un instrumento manual hasta que no existan puntos de contacto prematuro.
11. Aplicar una nueva capa de vaselina para proteger el sellante de la humedad.
12. Retirar los rollos de algodón.
13. Comunicarle al paciente que no ingiera alimentos en 1 hora.



Figura 4. Registro epidemiológico de los alumnos de la I.E. José Olaya Balandra. Carpetas del colegio adaptadas con colchonetas para ser utilizadas durante el programa



Figura 5. Colocación de sellantes TRA a cuatro manos, en las mismas instalaciones del colegio

Transcurridos 12 meses, se procedió a realizar una evaluación del estado de los sellantes, para medir su eficiencia basada en los criterios de la OMS ⁽¹⁷⁾, descritos

en la tabla 2. En el caso se hubiese determinado la existencia de un código 1, 2 o 3; los sellantes de ionómero de vidrio eran reparados o reaplicados.

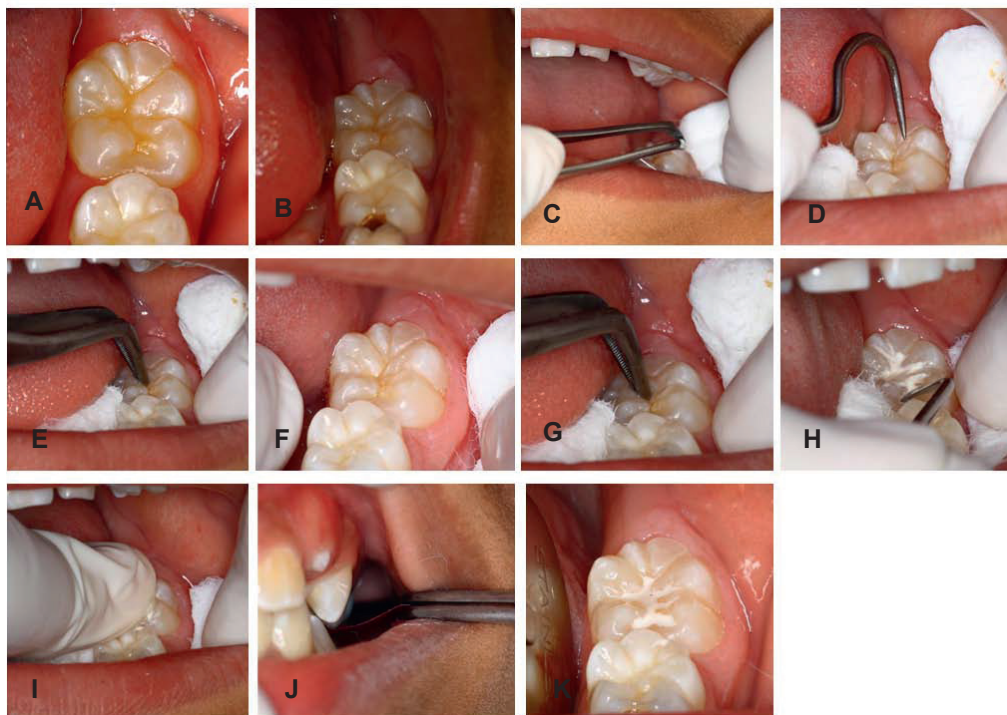


Figura 6. Pasos para la colocación del sellante TRA. A) y B) Vista inicial de superficie oclusal; C) Colocación de rollos de algodón para aislameinto relativo; D) Limpieza de fosas y fisuras con explorador de punta roma; E) Lavado y secado con torundas de algodón; F) Vista de pieza limpia; G) Grabado con ácido poliacrílico en torunda de algodón (tras 20 s lavar y secar); H) Aplicación del material; I) Presión digital para alcanzar fondo de fosas y fisuras; J) Control de la oclusión, y K) Vista final

Tabla 2. Códigos utilizados para la evaluación de los sellantes TRA

Códigos*	Criterio OMS (Frencken)
0	Presente, buen sellado.
1	Parcialmente presente, fosas y/o fisuras visibles libres de caries; no se necesita tratamiento.
2	Parcialmente presente, las fosas y/o fisuras presentes muestran signos de caries activa; se requiere tratamiento.
3	No presente, fosas y/o fisuras no muestran signos de caries (activa); no se necesita tratamiento.
4	No presente, fosas y/o fisuras muestran signos de caries activa; se necesita tratamiento
9	No es posible diagnosticar.

*Ausencia de caries: 0, 1, 3; caries presente: 2, 4
Retención: 0, 1, 2; no retención 3, 4.

RESULTADOS

Información basal

El procedimiento de examen oral inicial de esta población demostró que la proporción de la caries dental en los 34 pacientes examinados era de 61,76%, con un nivel de

severidad muy alto, equivalente a un CPO-D promedio mayor a 6,6, conforme se observa en la tabla 3 ($p < 0,05$).

Tabla 3. Nivel de severidad de caries dental de acuerdo a índices CPO-D en niños de 6 a 12 años

NIVEL (CPOD)		n	%
Muy alta	(> 6,6)	21	61,76
Alta	(4,5 – 6,5)	6	17,64
Moderada	(2,7 – 4,4)	4	11,76
Baja	(1,2 – 2,6)	2	5,88
Muy baja	(0 – 0,1)	1	2,96
Total		34	100

Control a los 12 meses

Se realizaron tres visitas de control para la evaluación de la sobrevivencia de los sellantes (dos de ellas en días sucesivos y la tercera la semana siguiente), de los 34 niños inicialmente tratados, el 26,47% ($n=9$) no pudo ser controlado porque cambiaron de colegio, quedando 55 superficies tratadas para la evaluación. De los pacientes que no pudieron ser acompañados, cabe mencionar que pertenecían a una muestra heterogénea en relación al CPO-D. Podemos apreciar en la tabla 4 y figura 7 que la sobrevivencia de los sellantes a los 12 meses de control fue evaluada de acuerdo con los criterios de la OMS.

Para el criterio "Presente, buen sellado" (código 0) se halló un porcentaje de 56,4% (IC95%: 43,3%-69,5%), en el criterio "Parcialmente presente sin caries" (código 1) el porcentaje fue de 23,6% (IC95%: 12,4%-34,8%), y para el criterio "No presente, sin signos de caries" se muestra un porcentaje de 18,2% (IC95%: 8,0%-28,4%). La presencia del criterio "Parcialmente presente, con signos de caries" (código 2) fue muy baja (1,8%). Las diferencias porcentuales, de acuerdo a los criterios evaluados, son significativas ($p < 0,05$).

Tabla 4. Efectividad de los sellantes a los 12 meses de seguimiento en niños de 6 a 12 años

Criterio OMS	N	%	IC 95%	
			L inf	L sup
0 Presente, buen sellado.	31	56,4	43,3	69,5
1 Parcialmente presente, fosas y/o fisuras visibles libres de caries; no se necesita tratamiento.	13	23,6	12,4	34,8
2 Parcialmente presente, las fosas y/o fisuras presentes muestran signos de caries activa; se requiere tratamiento.	1	1,8		
3 No presente, fosas y/o fisuras no muestran signos de caries activa; no se necesita tratamiento.	10	18,2	8,0	28,4
Total	55	100,0		

IC= Índice de confianza; L inf = Límite inferior; L sup = Límite superior (p<0,05)

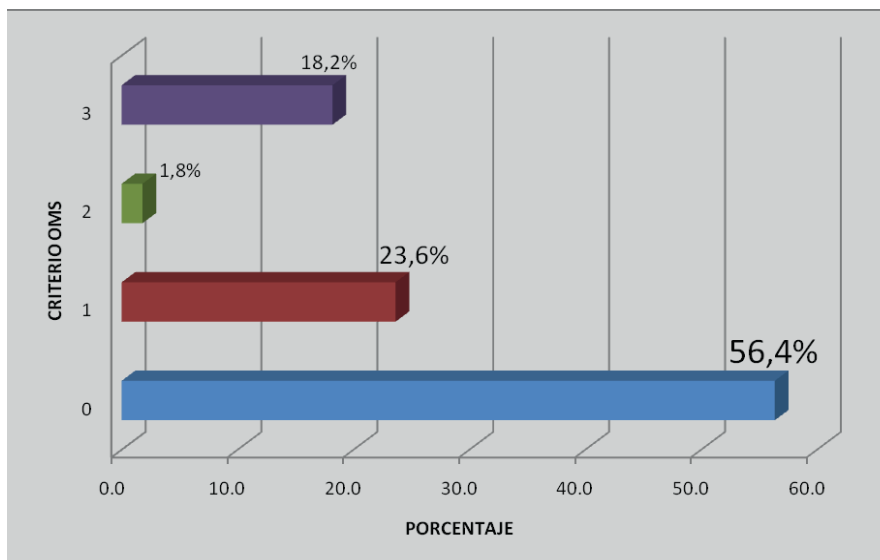


Figura 7. Efectividad de los sellantes a los 12 meses de seguimiento

La supervivencia de los sellantes TRA en las primeras molares se puede valorar de dos maneras; a través del criterio físico (retención), por la presencia parcial o completa del sellante, o basándose en un criterio biológico (prevención), por la presencia o ausencia de lesión de caries dental (29). En la tabla 5 y figura 8 se puede apreciar los resultados globales con respecto a la retención de los

sellantes de modo completo o parcial (códigos 0, 1 y 2) sumatoria que arroja un porcentaje de 81,82% de retención de los sellantes. Siguiendo el “criterio biológico” presentado en la tabla 6 y figura 9, recomendado para evaluar la capacidad preventiva de los sellantes, el porcentaje de piezas libres de caries (códigos 0, 1 y 3) alcanza una proporción de 98,18% de las piezas inicialmente tratadas.

Tabla 5. Tasa de retención física de los sellantes tras 12 meses

Característica de la pieza tratada	N	%
Sellante completa o parcialmente Presente (códigos 0, 1 y 2)	45	81,82
Sellante ausente (códigos 3 y 4)	10	18,18

Tabla 6. Porcentajes de presencia y ausencia de caries activa en piezas previamente tratadas con sellantes TRA tras 12 meses

Característica de la pieza tratada	N	%
Ausencia de caries activa (códigos 0, 1 y 3)	54	98,18
Presencia de caries activa (códigos 2 y 4)	1	1,82

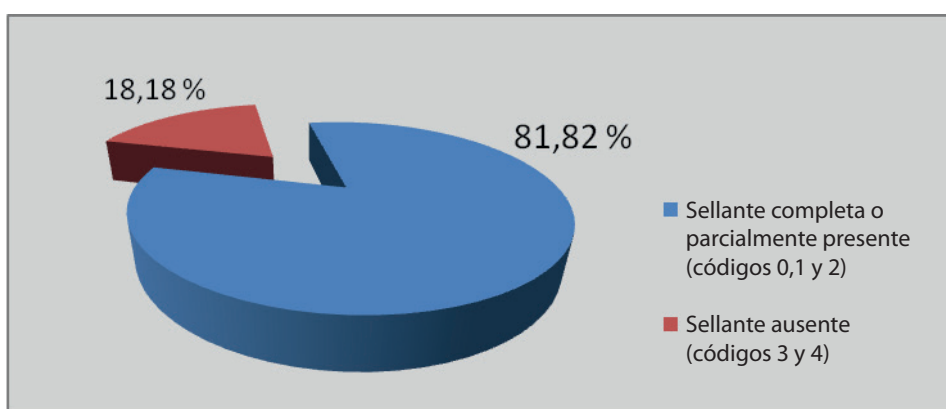


Figura 8. Criterio físico de retención de sellantes luego de 12 meses de seguimiento

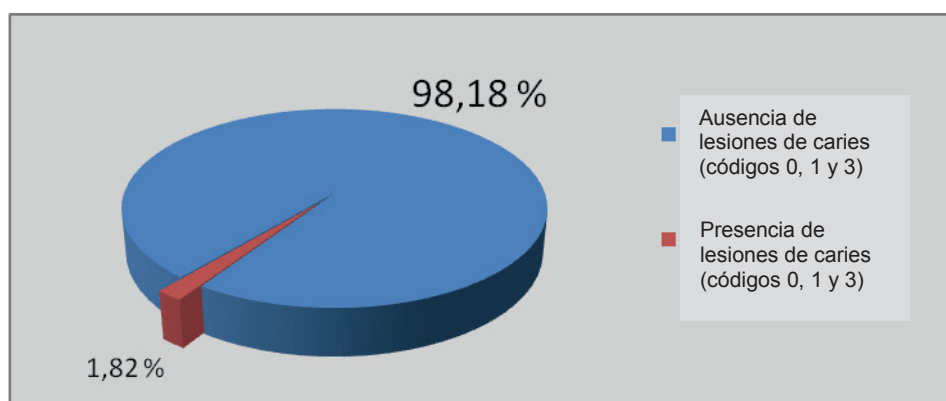


Figura 8. Criterio físico de retención de sellantes luego de 12 meses de seguimiento

En la figura 10 se observa que la distribución de efectividad de los sellantes en función a la ubicación de la pieza dentaria es homogénea, encontrándose diferencias significativas ($p < 0,05$). Un resultado que sobresale es el criterio de sellante completamente presente sin caries

activa en las piezas inferiores (67,9%) si se compara con las piezas superiores (44,4%). Finalmente, no se observaron diferencias significativas entre el CPO-D promedio inicial y la sobrevivencia de los sellantes (Tabla 7).

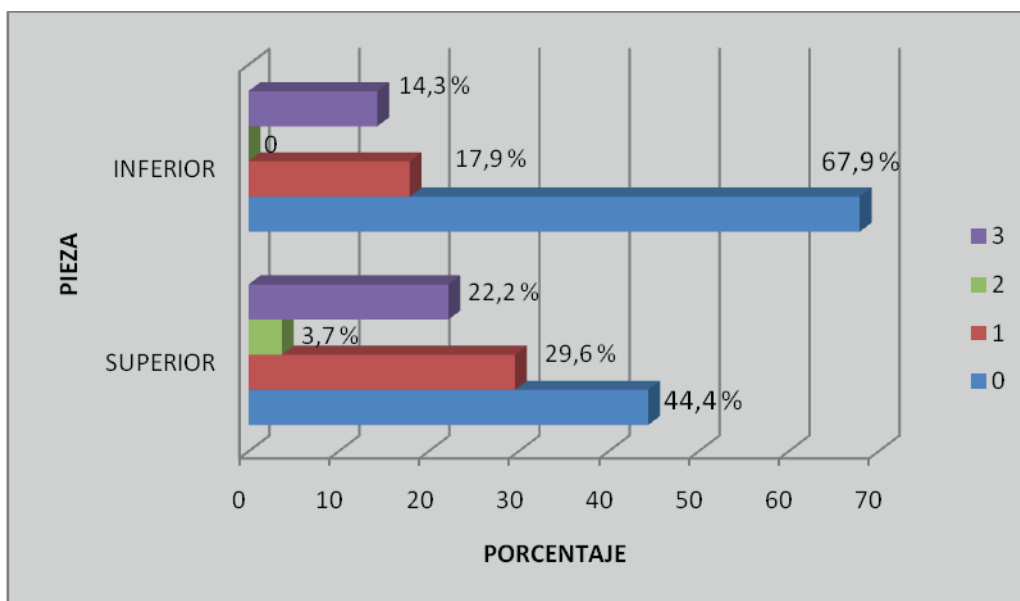


Figura 8. Criterio físico de retención de sellantes luego de 12 meses de seguimiento

Tabla 7. Distribución de los sellantes TRA y porcentaje de caries activa tras 12 meses de seguimiento

CRITERIO	NIVEL DE CPO-D					TOTAL	Valor p
	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO		
0 Presente, buen sellado.	n	0	2	4	9	16	0,16
	%	0,0	6,5	12,9	29,0	51,6	
1 Parcialmente presente, fosas y/o fisuras visibles libres de caries; no se necesita tratamiento.	n	0	0	1	4	8	0,92
	%	0,0	0,0	7,7	30,8	61,5	
2 Parcialmente presente, las fosas y/o fisuras presentes muestran signos de caries activa; se requiere tratamiento.	n	0	0	0	0	1	1,8
	%	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	
3 No presente, fosas y/o fisuras no muestran signos de caries (activa); no se necesita tratamiento.	n	0	0	3	0	7	0,48
	%	0,0	0,0	30,0	0,0	70,0	
TOTAL	n	0	2	8	13	32	55
	%	0,0	3,6	14,55	23,64	58,18	

DISCUSIÓN

Los sellantes TRA han presentado en la literatura mundial, resultados alentadores a lo largo del tiempo, llegando a ser aceptados como una herramienta preventiva efectiva sobre superficies oclusales, con una tasa promedio de pérdida anual alrededor del 7% durante los 6 primeros años (29,31). Dicho abordaje fue elegido para la presente intervención por ser un método diseñado, principalmente, para proveer tratamientos preventivos en poblaciones

que no tienen acceso a una atención odontológica convencional debido a una serie de factores como falta de recursos suficientes para implementar consultorios dentales, falta de servicios básicos como agua y electricidad, por tratarse de comunidades alejadas, entre otros (25,26). Se trata, principalmente, de un procedimiento de mínima intervención que promueve la preservación de la estructura dental evitando una remoción innecesaria

de tejido, agregándole la ventaja de ser una alternativa preventiva atraumática que genera bajos niveles de ansiedad en los pacientes ⁽³⁰⁻³²⁾.

En el presente estudio se reporta un índice basal de CPO-D con un valor promedio de 7,09 que nos permite reconocer a la población de acuerdo a la clasificación de Nithila, *et al.* Como de muy alta severidad de enfermedad ⁽³³⁾. Conforme se muestra en la tabla 1, la prevalencia de piezas cariadas (C), perdidas (P) y obturadas (O) por encima de 6,6 fue de 61,76% lo que implica que más de la mitad de los niños evaluados sufrían de muy alta severidad de caries dental como la que se presentó en los estudios de Pachas-Barrionuevo F, *et al.* ⁽²⁵⁾, Delgado-Angulo FK, *et al.* ⁽²⁶⁾; Holmgren, *et al.* ⁽³⁰⁾ y Vieira AL, *et al.* ⁽³⁴⁾.

Dichos trabajos demostraron que la sobrevida de los sellantes no es afectada por la experiencia previa de caries del paciente, hecho corroborado por la presente investigación.

Con respecto a la retención de sellantes TRA por tipo de pieza, se encontró que existe una mayor retención de los mismos en la arcada inferior, esto coincide con los datos de Pachas-Barrionuevo F, *et al.* y se infiere que puede deberse a una mejor visibilidad y acceso al campo operatorio o a la lejanía de la salida de un conducto de una glándula salival, en el caso de la arcada superior, las primeras molares se encuentran muy próximas al conducto de Stenon de la glándula parótida ⁽²⁵⁾.

Antecedentes en nuestro país mostraron tasas de retención muy bajas 10,6% en el estudio de seguimiento de 24 meses de Pachas-Barrionuevo F, *et al.* ⁽²⁵⁾ o medias 61,8% como las de Delgado-Angulo EK, *et al.* ⁽²⁶⁾ en su estudio de seguimiento de 9 meses. La sustantiva diferencia con los resultados del presente trabajo podría deberse a que, como se mencionó anteriormente, los tratamientos fueron realizados por alumnos de pregrado con poca experiencia en trabajos de campo o de manejo del material. De acuerdo a la revisión de la literatura realizada por Da Franca C, *et al.* ⁽²³⁾ un operador es considerado “experimentado” cuando ha realizado por lo menos 50 restauraciones y 50 sellantes siguiendo rigurosamente los criterios de la filosofía TRA.

En la región latinoamericana, se han reportado numerosas experiencias similares en Brasil ^(13,34), Argentina ⁽¹⁵⁾ y México ⁽³⁵⁾ con resultados bastante promisorios, todos por encima del 90% tras los primeros 12 meses de seguimiento, similares a los hallazgos del presente trabajo. Por consiguiente, se sugiere que el presente estudio pueda ser utilizado como una referencia piloto en el Perú para un estudio con un mayor tamaño de muestra que permite demostrar a gran escala el costo-efectividad de la técnica en poblaciones de bajos recursos.

El presente abordaje, mostró una alta tasa de retención física de 81,82% similar a la obtenida en trabajos de la literatura internacional como los de Frencken *et al.* ⁽¹⁷⁾; Vieira *et al.* ⁽³⁴⁾; Ruiz *et al.* ⁽³⁵⁾ y Taifour *et al.* ⁽³⁶⁾. Estos resultados

positivos obtenidos en el presente estudio podrían deberse al riguroso seguimiento de los protocolos, al factor del entrenamiento realizado por el operador (EP), que según los parámetros de calibración recomendados por distintos estudios debe ser por lo menos de cuatro días de capacitación teórico-clínica como lo mencionan Amorin *et al.* ⁽¹³⁾ y Frencken *et al.* ^(14,17) e implementarse bajo el marco de un programa preventivo-promocional según lo recomendaron Frencken, *et al.* ⁽¹⁸⁾ y Taifour, *et al.* ⁽³⁶⁾, todos estos factores son también potenciados debido a la baja variabilidad clínica al haber sido ejecutado por un único operador (EP).

Un número significativo de piezas (18,18%), se incluyeron en la categoría de “sellante clínicamente perdido”; sin embargo, la gran mayoría de piezas inicialmente tratadas se mantuvo libre de caries (98,18%) lo que puede estar relacionado con los hallazgos de Molina *et al.* ⁽¹⁵⁾ y Frencken *et al.* ⁽²⁹⁾ quienes, utilizando microscopía electrónica de barrido, descubrieron remanentes de cemento de ionómero de vidrio de alta viscosidad en las zonas más profundas de las fosas y fisuras, incluso en casos en los que el sellante parecía clínicamente perdido, lo que sugiere que el efecto preventivo se mantiene a pesar de la ausencia clínica del sellante.

Respecto a la tasa de pérdida de 26,47% de los alumnos intervenidos inicialmente, se debe a que durante el tiempo de espera cambiaron de colegio o se mudaron de ciudad. Este porcentaje es comparable al de otros trabajos con diseños metodológicos semejantes que presentan tasas de pérdida alrededor del 28,6% conforme lo describen Pilot T ⁽¹⁶⁾ y Frencken JE, *et al.* ⁽¹⁸⁾.

En el futuro es recomendable usar una metodología que se asemejen al trabajo de Vieira, *et al.* ⁽³⁴⁾, quienes en un esfuerzo denodado captaron un considerable número de participantes y que además desarrollaron un cuadro de registro de información de pacientes que incluía las direcciones de padres y amigos cercanos, así como sus respectivos números telefónicos.

Una limitante de la presente investigación es la muestra por conveniencia y el escaso número de pacientes acompañados en el tiempo. Para futuras implementaciones, es recomendable realizar un cálculo de tamaño de muestra en una población más amplia, incluyendo más de una institución dentro del protocolo de investigación.

Se concluye con el trabajo que los sellantes TRA demostraron, luego de 12 meses de seguimiento, ser un método preventivo muy efectivo en primeras molares permanentes, abriendo una alternativa preventivo-promocional favorable y accesible a comunidades vulnerables debido a su bajo costo y al hecho de no requerir equipos sofisticados para su ejecución, lo que puede ser tomado en consideración por las entidades de salud pública para reducir la alta prevalencia de caries dental en la niñez peruana.

AGRADECIMIENTOS

A la International Association for Dental Research (IADR) – División Perú (Gestión 2009-2010) por organizar la capacitación de 25 odontólogos en el “Correcto manejo del Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA)” el año 2010. Al director de la I.E. “José Olaya Balandra” por su apoyo durante la realización del presente estudio. Un agradecimiento especial a todos los niños y padres de familia de la institución que brindaron su consentimiento para la realización del presente trabajo.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Williams DM. Global oral health inequalities: The Research Agenda. *Adv Dent Res.* 2011; 23(2):198-200.
- Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; [actualizado 24 de febrero de 2004; citado 15 de noviembre de 2012]. La OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales [una pantalla]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
- Leal SC, Bronkhorst EM, Fan M, Frencken JE. Untreated cavitated dentine lesions: impact on children's quality of life. *Caries Res.* 2012;46(2):102-6.
- Plutzer K, Spencer J. Efficacy of an oral health promotion intervention in the prevention of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2008;36(4):335-46.
- U.S. Department of Health and Human Services. A national call to action to promote oral health: A public private partnership under the leadership of the office of the surgeon-general. [Internet] Rockville, MD: U.S. Department of Health, National Institute of Dental and Craniofacial Research. [actualizado mar 2003; citado 20 de noviembre 2012] Disponible en: <http://www.nidcr.nih.gov/datastatistics/surgeongeneral/nationalcalltoaction/nationalcalltoaction.htm>
- Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Socioeconomic distribution of pediatric dental caries. NHANES III. *J Am Dent Assoc.* 1998;129(9):1229-38.
- Pongpichit B, Sheiman A, Pikhart H, Tsakos G. Time absent from school due to dental conditions and dental care on Thai schoolchildren. *J Public Health Dent.* 2008;8(2):76-81.
- MINSA. Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8, 10, 12 y 15 años, Perú. 2001 – 2002. Lima, Perú: Oficina de Epidemiología. 2005.
- Ramos-Gomez FJ, Crall J, Gansky SA, Slayton RL, Featherstone JD. Caries risk assessment appropriate for the age 1 visit (infants and toddlers). *J Calif Dent Assoc.* 2007;35(10):687–702.
- Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly KJ, Feigal R, Gooch B, et al. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc.* 2008;139(3):257-68.
- Griffin SO, Oong E, Kohn W, Vidakovic B, Gooch BF, CDC Dental Sealant Systematic review Work Group, et al. The effectiveness of sealants in managing caries lesions. *J Dent Res.* 2008;87(2):169-74.
- Beirut N, Frencken JE, van 't Hof MA, van Palenstein Helderma WH. Caries-preventive effect of resin-based and glass ionomer sealants over time: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34(6): 403–9.
- De Amorin RG, Leal SC, Frencken JE. Survival of Atraumatic Restorative Treatment (ART) sealants and restorations: a meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2012;16(2):429-41.
- Frencken JE, Leal SC. The correct use of the ART approach. *J Appl Oral Sci.* 2010;18,1.
- Molina GF, Cabral RJ, Frencken JE. The ART approach: clinical aspects reviewed. *J Appl Oral Sci.* 2009;17(sp. Issue):89-98.
- Pilot T. Introduction – ART from a global perspective. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999;27(6):421-2.
- Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. Atraumatic restorative treatment and glass-ionomer sealants in a school oral health program in Zimbabwe: evaluation after 1 year. *Caries Res.* 1996;30(6):428-33.
- Frencken JE, Makoni F, Sithole WD. ART Restorations and glass ionomer sealants in Zimbabwe: survival after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26(6):372-81.
- Bonifácio CC, Kleverlaan CJ, Raggio DP, Wener A, de Carvalho R, van Amerongen WE. Physical-mechanical properties of glass ionomer cements indicated for ART. *Aust Dent J.* 2009;54(3):233-7.
- Mahesh KM, Mithun Pai BH, Prashant GM, Subba Reddy VV, Usha Mohan Das, Madura C et al. Antibacterial properties of fluoride releasing Glass Ionomer Cements (GICs) and pit and fissure sealants on *Streptococcus mutans*. *Int J of Clin Pediatr Dent.* 2010;3(2):93-6.
- Pesaressi E, Villena RS. Tratamiento Restaurador Atraumático: Una alternativa preventivo-restauradora en Salud Pública. *Actual Odontol Salud.* 2010;7(2):30-3.
- Beirut N, Frencken JE, van't Hof MA, Taifour D, van Palenstein Helderma WH. Caries-preventive effect of a one-time application of composite resin and glass ionomer sealant after 5 years. *Caries Res.* 2006;40(1):52-9.
- Da Franca C, Corales V, van Amerongen E. The operator as a factor of success in ART restorations. *Braz J Oral Sci.* 2011;10(1):60-4.
- Chen X, Cuijpers V, Fan M, Frencken JE. Marginal leakage of two newer glass-ionomer-based sealant materials assessed using micro-CT. *J Dent.* 2010;38(9):731-5.
- Pachas-Barrionuevo FM, Carrasco-Loyola MB,

- Sánchez-Huamán YD. Evaluación de sobrevida de sellantes ART después de dos años. *Rev Estomatol Herediana*. 2009;19(1):5-11.
26. Delgado-Angulo EK, Bernabé E, Sánchez-Borjas PC. Análisis de supervivencia de sellantes y restauraciones ART realizados por estudiantes de pregrado. *Rev Estomatol Herediana*. 2005;15(2):119-23.
 27. Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J Dent Res*. 1989;68(5):773-9.
 28. Navarro MF, Bresciani E, Esteves T, Cestari T, Henostroza N. Tratamiento Restaurador Atraumático: Manual Clínico. Lima: International Association for Dental Research; 2007.
 29. Frencken JE, Wolke J. Clinical and SEM assessment of ART high-viscosity glass-ionomer sealants after 8-13 years in 4 teeth. *J Dent*. 2010;38(1):59-64.
 30. Holmgren CJ, Lo EC, Hu D, Wan H. ART restorations and sealants placed in Chinese school children - results after three years. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2000;28(4):314-20.
 31. Griffin SO, Oong E, Vidakovic B, Gooch BF, CDC Dental Sealant Systematic Review Work Group, Bader J, et al. The effectiveness of sealants in managing caries lesions. *J Dent Res*. 2008;87(2):169-74.
 32. Smales RJ, Yip HK. The atraumatic restorative treatment (ART) approach for the management of dental caries. *Quintessence Int*. 2002 Jun;33(6):427-32.
 33. Nithila A, Bourgeois D, Barmes DE, Murtomaa H. Banco Mundial de Datos sobre Salud Bucodental de la OMS, 1986-1996: Panorámica de las encuestas de salud bucodental a los 12 años de edad. *Rev. Panam Salud publica*. 1988;4(6):411-5.
 34. Vieira AL, Zanella NL, Bresciani E, Barata Tde J, da Silva SM, Machado MA, et al. 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*. 2006;14(4):270-5.
 35. Ruiz O, Frencken JE. ART Integration in oral health care systems in Latin American countries as perceived by directors of oral health. *J Appl Oral Sci*. 2009;17:106-13.
 36. Taifour D, Frencken JE, van't Hof MA, Beirut N, Truin G-J. Effects of glass ionomer sealants in newly erupted first molars after 5 years: a pilot study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31(4):314-9.

Recibido: 11 de febrero de 2013

Aceptado para publicación: 12 de abril de 2013

Citar como: Pessaressi-Torres E, García-Rupaya C, Villena-Sarmiento R. Evaluación de sellantes TRA de ionómero de vidrio aplicado en una comunidad peruana: 12 meses de seguimiento. *Kiru*. 2013; 10(1):3-13