

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRÍA**



“PERMANENCIA DE LOS SELLANTES DE IONÓMERO DE VIDRIO CONDENSABLE Y CONVENCIONAL EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES DE NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS, I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS-YURA, AREQUIPA 2011”

Tesis presentada por la:

C.D. Karen E. Álvarez Coaila

Para optar el título profesional de:

Segunda Especialidad en Odontopediatría

**AREQUIPA – PERÚ
2012**



*"El Mundo está en las manos de aquellos que tienen el coraje de
soñar y correr el riesgo de vivir sus sueños."*

— Paulo Coelho

A mis padres Efraín y Martha por darme la vida, por sus continuas enseñanzas y por constituir el principal estímulo en mi superación personal y profesional.

A mi hermano, mis abuelos y tíos por el cariño, comprensión y apoyo incondicional, por confiar en mí y ser ejemplo de lucha constante y superación.

A los que nunca dudaron que lograría este triunfo

Karen Evelyn

INDICE

	Pág.
RESUMEN_____	5
ABSTRACT_____	6
INTRODUCCION_____	7
CAPITULO UNICO_____	9
RESULTADOS, ANALISIS E INTERPRETACION_____	10
DISCUSION_____	24
CONCLUSIONES_____	28
SUGERENCIAS_____	29
 ANEXOS_____	 30
PROYECTO DE INVESTIGACION_____	31
 BIBLIOGRAFIA_____	 85

RESUMEN

Se realizó un estudio longitudinal, controlado, aleatorizado, comparando la efectividad y el tiempo de permanencia en boca de dos tipos de sellantes con Ionómero de Vidrio, condensable y convencional en primeras molares permanentes de niños de 6 a 8 años, de dos centros educativos de Ciudad de Dios – Yura.

Se seleccionaron niños de 6 a 8 años con alto riesgo de caries, con primeros molares permanentes sanos y completamente erupcionados las cuales conformaron las unidades de análisis. Se realizaron 272 sellantes empleando un diseño de pares apareados (boca dividida) con objeto de colocar los dos tipos de materiales, que fueron asignados aleatoriamente a posiciones contra laterales. Los sellantes fueron aplicados por dos profesionales especialistas debidamente calificadas, en las instituciones educativas, técnicas a cuatro manos con aislamiento relativo utilizando ambos Ionómeros, condensables y convencionales. Finalmente se hicieron tres controles aplicando la Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT, al primer, segundo y quinto mes.

Según estos criterios, los resultados demuestran que ambos sellantes con ionómero de vidrio mostraron cambios significativos en la integridad y el tiempo de permanencia en boca a lo largo del estudio, sin embargo la evaluación y el comportamiento de los sellantes con Ionómero de vidrio condensable evidencia diferencia estadística significativa positiva en relación a los sellantes con ionómero de vidrio convencional al primer, segundo y quinto mes de control; dado que las primeras molares permanentes son susceptibles a la caries de fosas y fisuras a temprana edad es recomendable el uso de medidas preventivas como son los sellantes con Ionómero de Vidrio condensable aplicados en las mismas instituciones educativas como parte de un servicio en Promoción de salud bucal.

PALABRAS CLAVES: Sellantes, Ionómero de Vidrio y alto riesgo de caries.

ABSTRACT

Was performed a longitudinal, controlled, randomized, comparing effectiveness and residence time in mouth of two types glass ionomer sealants, packable and conventional first permanent molars of children from 6 to 8 years old of two educational centers Ciudad de Dios - Yura. Were selected children aged 6 to 8 years high risk of caries, with a first permanent molars erupted completely healthy and which formed units of analysis. 272 sealants were conducted using a matched pairs design (split-mouth) to put the two kinds of materials, which were randomly assigned position against the sides. Sealants was applied for two properly qualified professional specialists in educational institutions, four hands techniques with relative isolation use both Ionomers, condensable and conventional. Finally, three controls were applying the Clinic Observation Form Criteria evaluation ART sealants, the first, second and fifth month. According to this criteria the results demonstrate that both glass ionomer sealants show significant changes on the integrity and residence time in mouth along the study, however evaluation and the performance of glass ionomer sealants evident condensable differences statistical significant positive in relation to glass ionomer sealants conventional first, second and fifth months of control, as the first permanent molar are susceptible to pits and fissures caries early age recommended to use preventative measures such as the glass ionomer sealants applied condensable on the same educational institutions as part of a service in dental health promotion.

KEYWORDS: Sealants, Glass Ionomer and high risk of caries.

INTRODUCCIÓN

En zonas donde no existen suministros de agua y electricidad, el uso de técnicas convencionales para el tratamiento de la caries dental es imposible. Si a esto se añaden los efectos psicosociales de la enfermedad y su impacto en términos de morbilidad, pérdida de dientes y costo de tratamientos así como la frecuente dificultad de acceso a los servicios odontológicos, resulta evidente la necesidad de adoptar técnicas preventivas y recuperativas que puedan llegar a toda la población.

Una alternativa de tratamiento ha sido desarrollada para el manejo de las lesiones de caries dental en poblaciones de bajos recursos económicos o residentes en áreas remotas donde no existan recursos ni equipos adecuados. Esta alternativa es el Tratamiento Restaurador Atraumático (ART), que se basa en remover la caries dental empleando únicamente instrumentos manuales, después de lo cual la cavidad resultante se rellena con un material adhesivo, actualmente ionómero de vidrio -por sus propiedades de auto-polimerización, adhesividad, prevención de la caries dental y costo-efectividad- que también se emplea para el sellado de fosas y fisuras propensas a caries dental.

Esta modalidad de tratamiento no requiere maquinaria operada con electricidad ni personal altamente entrenado y está en línea con el concepto moderno de cuidado restaurador mínimamente invasivo. Además, la administración de anestesia local no es requerida en la mayoría de los casos. Dado que sólo se emplean instrumentos manuales en combinación con ionómero de vidrio auto-polimerizable, los sellantes y restauraciones ART pueden ser realizados en colegios o en locales de la comunidad adaptados para este fin.

La idea no es nueva pero en los años recientes la regulación, promoción y diseminación de la técnica han sido adoptadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), siendo recomendada como el esquema de tratamiento para personas que normalmente no tendrían acceso al

cuidado de su salud oral en el marco de la atención primaria de la salud. Esta técnica es un componente esencial del Paquete Básico de Cuidado Oral recomendado por la OMS para comunidades marginadas.

Desde su aparición, los investigadores estuvieron interesados en la supervivencia de sellantes y restauraciones ART, encontrándose resultados satisfactorios después de seis meses, un año y tres años respectivamente. La tasa de éxito ha sido más alta -alrededor de 90%- en restauraciones de una superficie y sellantes en dientes permanentes. Sin embargo, estos estudios no reportan un seguimiento constante de las restauraciones o sellantes aplicados; mas bien su esquema de vigilancia consiste en aplicar los sellantes y/o restauraciones para evaluarlos semestral o anualmente.

El propósito del presente estudio fue evaluar la supervivencia e integridad, de dos tipos de sellantes con ionómero de vidrio aplicados en niños de zonas urbano-marginadas.

CAPITULO ÚNICO

RESULTADOS



CUADRO N° 1

EDAD Y GÉNERO DE NIÑOS DE LAS I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS”

CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011

Edad	Género				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
6 años	7	10.0	5	7.1	12	17.1
7 años	21	30.0	20	28.6	41	58.6
8 años	10	14.3	7	10.0	17	24.3
Total	38	54.3	32	45.7	70	100.0

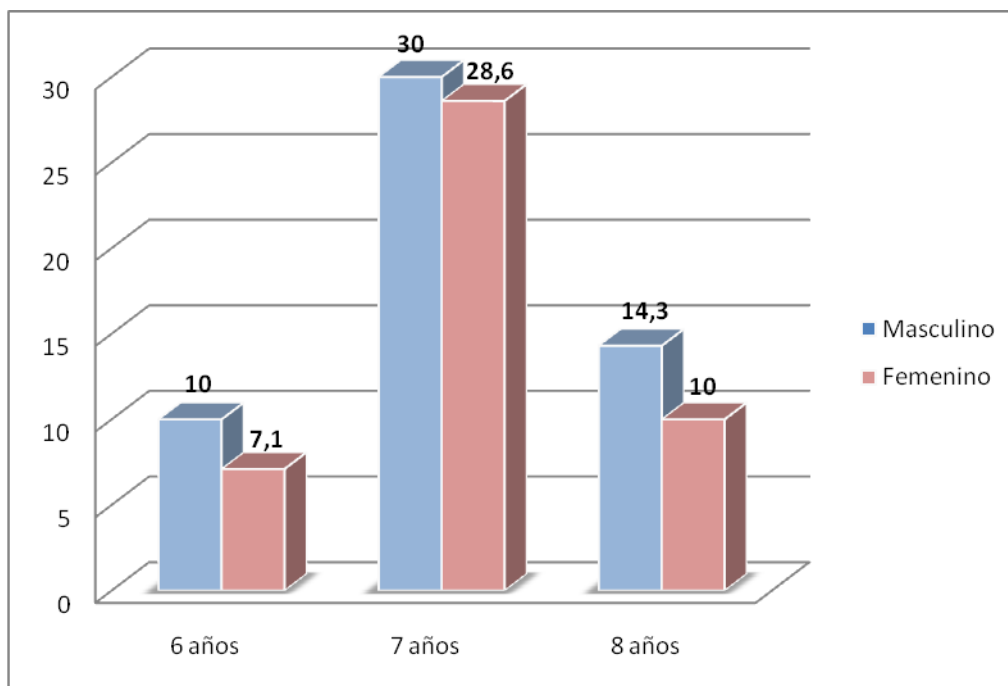
FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*



GRAFICO N° 1

EDAD Y GÉNERO DE NIÑOS DE LAS I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS”

CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011



FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

INTERPRETACION:

En el cuadro N° 1 de la distribución numérica y porcentual de la muestra según la edad encontramos que los 6 años de edad corresponden al 17.1%, a los 7 el 58.6% y a los de 8 años el 24.3%.

Respecto al género, podemos observar que la mayoría representa al género masculino con el 54.3%.

Relacionando la muestra según edad y género; observamos que el masculino es mayoritario en los dos grupos etarios tomados en cuenta para la presente investigación.

CUADRO N° 2

**SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6
A 8 AÑOS DE LAS I.E. "SAN BERNARDO" Y "SOLARIS" CIUDAD DE DIOS,
AREQUIPA - 2011**

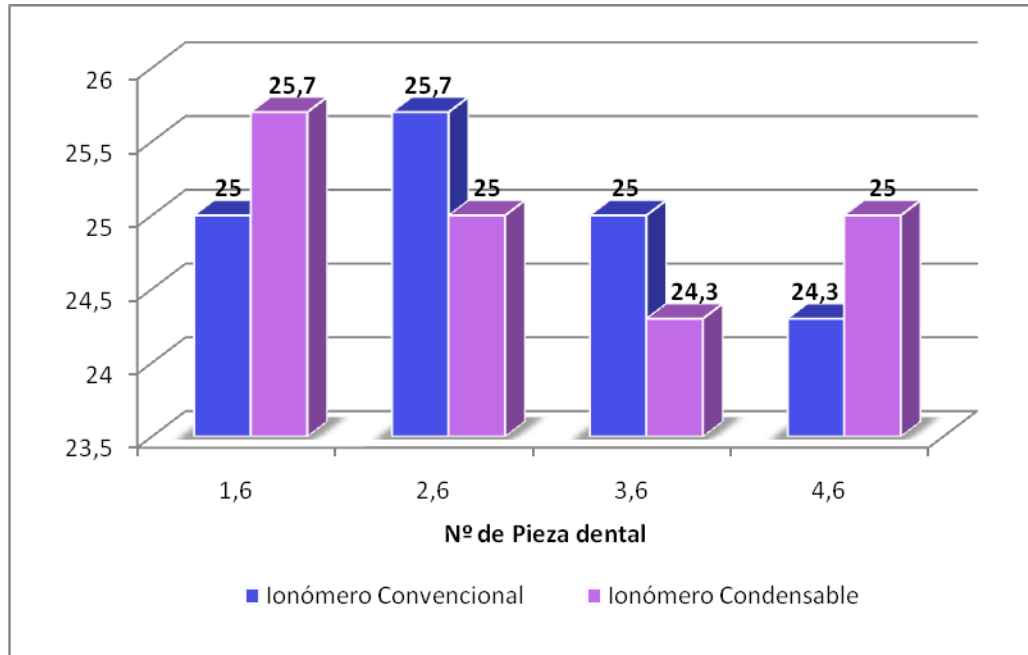
N° de Pieza dental	Grupo de Estudio			
	Ionómero Convencional		Ionómero Condensable	
	N°	%	N°	%
1.6	34	25.0	35	25.7
2.6	35	25.7	34	25.0
3.6	34	25.0	33	24.3
4.6	33	24.3	34	25.0
Total	136	100.0	136	100.0

P = 0.996 (P ≥ 0.05) N.S.

FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

GRAFICO N° 2

**SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6
A 8 AÑOS DE LAS I.E. "SAN BERNARDO" Y "SOLARIS" CIUDAD DE DIOS,
AREQUIPA – 2011**



FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

INTERPRETACION:

En relación a las piezas dentarias tanto de la muestra de sellantes con ionómero de vidrio convencional como condensable, encontramos que el número de piezas donde se aplicó el ionómero de vidrio convencional es equivalente al número de piezas en las que se aplicó el ionómero de vidrio condensable.

Según la prueba estadística, no existen diferencias significativas entre ambos grupos de estudio respecto a las piezas dentarias tomadas para la investigación, por tanto ambos son homogéneos, lo que nos garantiza que se encuentran en las mismas condiciones respecto a las piezas dentarias.

CUADRO N° 3

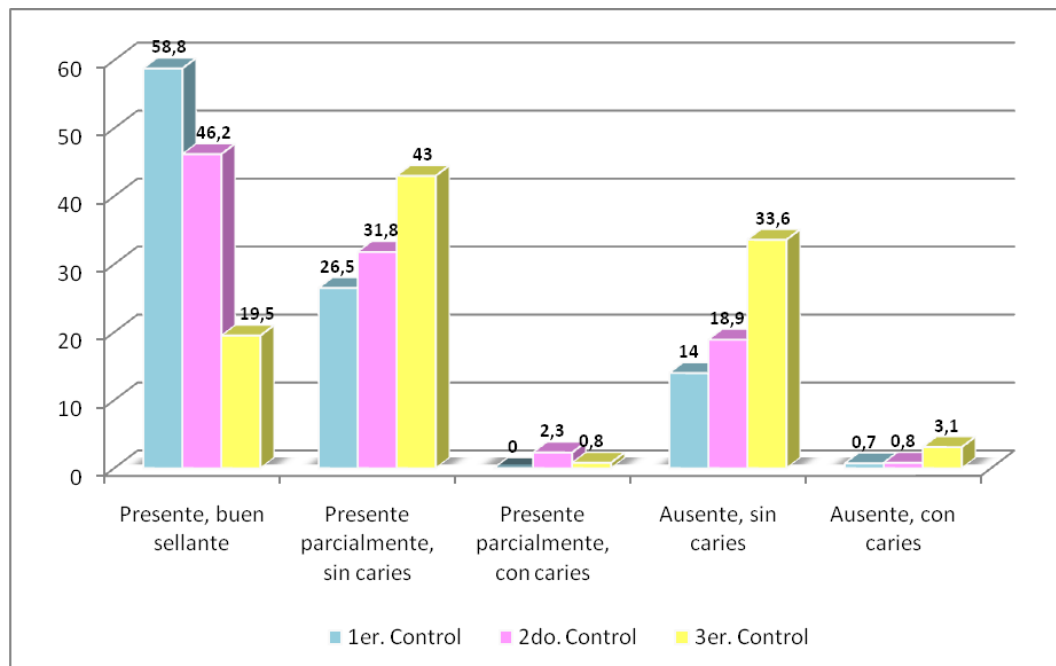
SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL AL PRIMER, SEGUNDO Y QUINTO MES DE PERMANENCIA CLINICA EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011

Sellante con Ionómero de vidrio Convencional	Medición					
	1er. Control (1 mes)		2do. Control (2 meses)		3er. Control (5 meses)	
	N°	%	N°	%	N°	%
Presente, buen sellante	80	58.8	61	46.2	25	19.5
Presente parcialmente, sin caries	36	26.5	42	31.8	55	43.0
Presente parcialmente, con caries	0	0.0	3	2.3	1	0.8
Ausente, sin caries	19	14.0	25	18.9	43	33.6
Ausente, con caries	1	0.7	1	0.8	4	3.1
Total	136	100.0	132	100.0	128	100.0

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

GRAFICO N° 3
CONTROL DE LOS SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO
CONVENCIONAL AL PRIMER, SEGUNDO Y QUINTO MES DE
PERMANENCIA CLINICA EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN
NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS”
CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011



FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

INTERPRETACION

En el cuadro N° 3 de control de los sellantes con Ionómero de vidrio convencional al primer, segundo y quinto mes, observamos que el sellante se encontró presente y en buen estado, aceptándose clínicamente en el 58.8%, 46.2% y 19.5% respectivamente, estadísticamente esta diferencia es significativa, es decir, la permanencia de los sellantes de ionómero de vidrio convencional en boca sufrió cambios importantes a través del tiempo, siendo éstos no deseables.

CUADRO N° 4

SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONDENSABLE AL PRIMER, SEGUNDO Y QUINTO MES DE PERMANENCIA CLINICA EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA – 2011

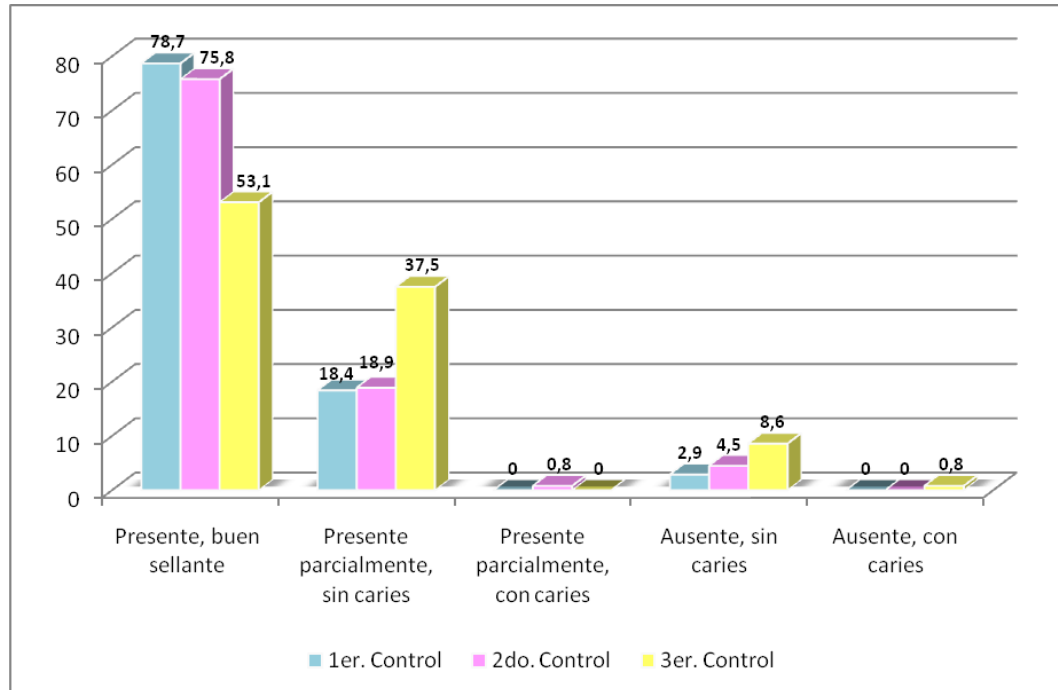
Sellantes con Ionómero de vidrio Condensable	Medición					
	1er. Control (1 mes)		2do. Control (2 meses)		3er. Control (5 meses)	
	N°	%	N°	%	N°	%
Presente, buen sellante	107	78.7	100	75.8	68	53.1
Presente parcialmente, sin caries	25	18.4	25	18.9	48	37.5
Presente parcialmente, con caries	0	0.0	1	0.8	0	0.0
Ausente, sin caries	4	2.9	6	4.5	11	8.6
Ausente, con caries	0	0.0	0	0.0	1	0.8
Total	136	100.0	132	100.0	128	100.0

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

GRAFICO N° 4

SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONDENSABLE AL PRIMER, SEGUNDO Y QUINTO MES DE PERMANENCIA CLINICA EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011



FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

INTERPRETACION

En el cuadro N° 4 de control de los sellantes con Ionómero de vidrio condensable al primer, segundo y quinto mes, observamos que el sellante se encontró presente y en buen estado, aceptándose clínicamente en el 78.7%, 75.8% y 53.1% respectivamente, estadísticamente esta diferencia es significativa, es decir, la permanencia de los sellantes de ionómero de vidrio condensable en boca sufrió cambios importantes a través del tiempo, siendo éstos no deseables.

CUADRO N° 5

SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE AL PRIMER MES DE PERMANENCIA CLINICA EN
PRIMERAS MOLARES PERMANENTES DE NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS
I.E. "SAN BERNARDO" Y "SOLARIS" CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011

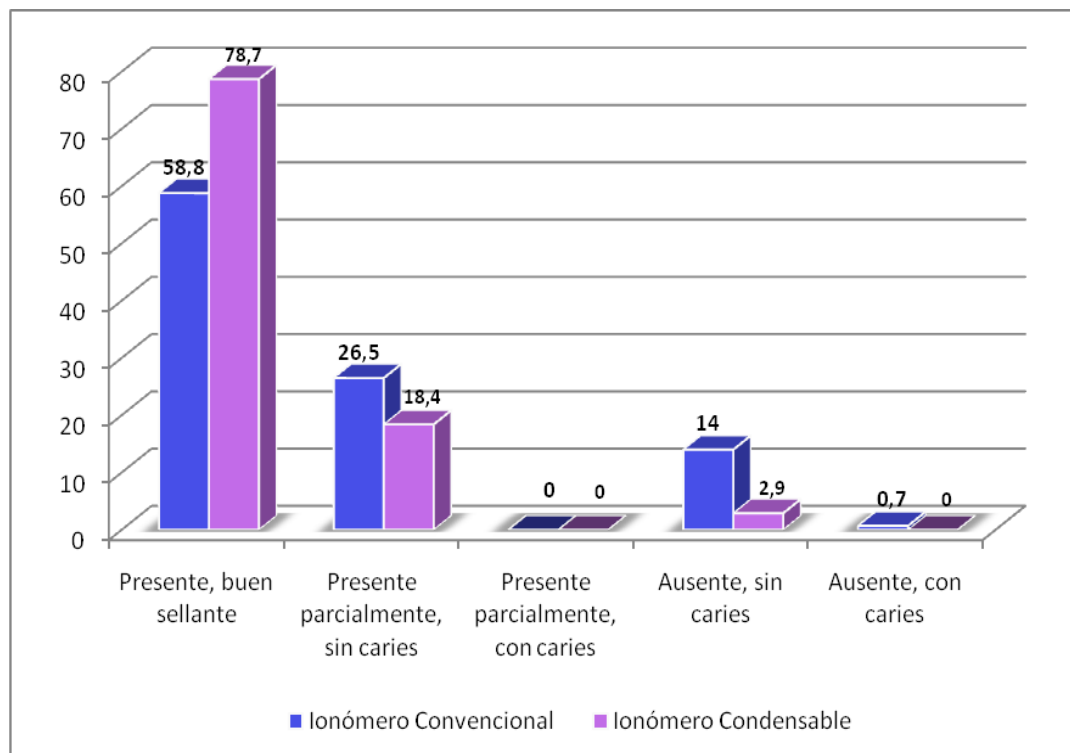
Primer control al mes	Grupo de Estudio			
	Ionómero Convencional		Ionómero Condensable	
	N°	%	N°	%
Presente, buen sellante	80	58.8	107	78.7
Presente parcialmente, sin caries	36	26.5	25	18.4
Presente parcialmente, con caries	0	0.0	0	0.0
Ausente, sin caries	19	14.0	4	2.9
Ausente, con caries	1	0.7	0	0.0
Total	136	100.0	136	100.0

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

GRAFICO N° 5

**SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE AL PRIMER MES DE PERMANENCIA CLINICA EN
PRIMERAS MOLARES PERMANENTES DE NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS
I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011**



FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

INTERPRETACION

En el cuadro N° 5 podemos observar que en la muestra de los sellantes con ionómero de vidrio convencional, el 58.8% permanece en boca y en buen estado, mientras que en el sellante con ionómero de vidrio condensable fue el 78.7%, estadísticamente estas diferencias son significativas, es decir, el ionómero de vidrio condensable logró mayor ventaja sobre el convencional al mes de evaluación clínica.

CUADRO N° 6

SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE AL SEGUNDO MES DE PERMANENCIA CLINICA EN
PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS
I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA – 2011

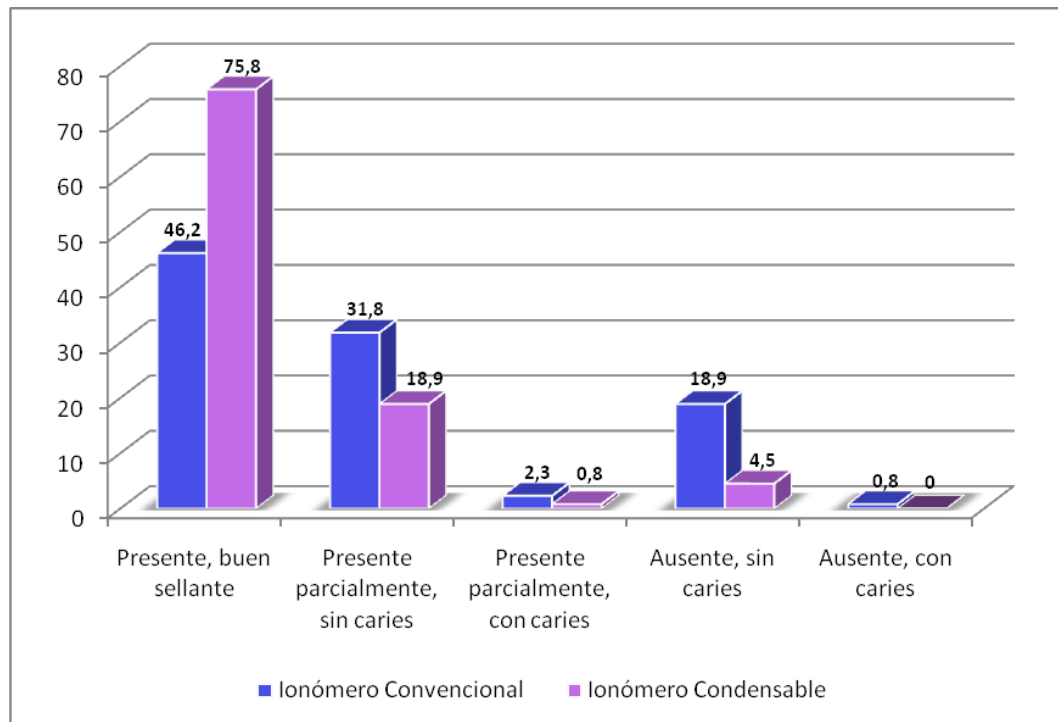
Segundo Control a los dos meses	Grupo de Estudio			
	Ionómero Convencional		Ionómero Condensable	
	N°	%	N°	%
Presente, sin caries	61	46.2	100	75.8
Presente parcialmente, sin caries	42	31.8	25	18.9
Presente parcialmente, con caries	3	2.3	1	0.8
Ausente, sin caries	25	18.9	6	4.5
Ausente, con caries	1	0.8	0	0.0
Total	132	100.0	132	100.0

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

GRAFICO N° 6

**SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE AL SEGUNDO MES DE PERMANENCIA CLINICA EN
PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS
I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011**



FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

INTERPRETACION

En el cuadro N° 6 observamos que la muestra en los sellantes con ionómero de vidrio convencional el 46.2% permanece en boca y en buen estado, en tanto en el 75.8% del ionómero de vidrio condensable se aprecia este mismo comportamiento; estadísticamente hay diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, es decir, el ionómero de vidrio condensable logró mayor ventaja sobre el convencional a los dos meses de evaluación clínica.

CUADRO N° 7

**SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE AL QUINTO MES DE PERMANENCIA CLINICA EN
PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS
I.E. "SAN BERNARDO" Y "SOLARIS" CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011**

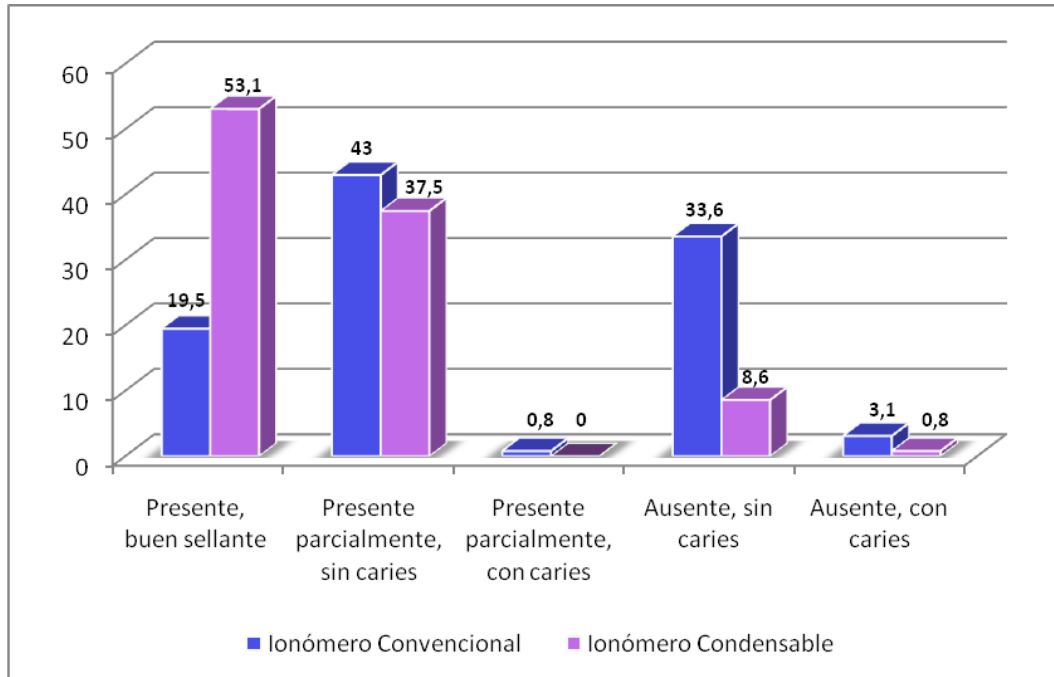
Tercer Control a los cinco meses	Grupo de Estudio			
	Ionómero Convencional		Ionómero Condensable	
	N°	%	N°	%
Presente, sin caries	25	19.5	68	53.1
Presente parcialmente, sin caries	55	43.0	48	37.5
Presente parcialmente, con caries	1	0.8	0	0.0
Ausente, sin caries	43	33.6	11	8.6
Ausente, con caries	4	3.1	1	0.8
Total	128	100.0	128	100.0

P = 0.000 (P < 0.05) S.S.

FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

GRAFICO N° 7

**SELLANTES CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL Y
CONDENSABLE AL QUINTO MES DE PERMANENCIA CLINICA EN
PRIMERAS MOLARES PERMANENTES EN NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS DE LAS
I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS, AREQUIPA - 2011**



FUENTE: *Ficha de Observación Clínica de los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.*

INTERPRETACION

En el cuadro N° 7 observamos que la muestra en los sellantes con ionómero de vidrio convencional, el 19.5% permanece en boca en buen estado en relación al ionómero de vidrio condensable que alcanzó el 53.1%, estadísticamente éstas diferencias son significativas, es decir, el ionómero de vidrio condensable logró mayor ventaja sobre el convencional a los cinco meses de evaluación clínica.

DISCUSION

En el pasado se pensaba que la caries era un proceso continuo y constante. De acuerdo al Dr. Featherstone, la caries es un proceso de desmineralización y remineralización, que actúan dependiendo de los factores de riesgo que prevalezcan. La función preventiva inicialmente conferida a los mencionados selladores fue poco tiempo después unánimemente aceptada, proponiéndose en forma posterior, extenderla hacia el ámbito terapéutico de las lesiones incipientes de desmineralizaciones, al revelarse que el sellado de las fisuras cariadas detiene su progreso; innovadora alternativa de utilización. Pese a ello, el constante desarrollo en el área de los biomateriales alternativos, a fines de la década de 2000 se llegó a considerar indiscutible el uso de selladores con el fin de prevenir en forma efectiva el inicio de la lesión, así como para interceptar la progresión de las lesiones tempranas (no cavitadas), según conclusión del Consejo de Asuntos Científicos de la ADA.

Anteriormente existía el criterio, sobre el uso de selladores de fosas y fisuras, de que se emplearan en Odontopediatría, es decir solo en niños. Con la filosofía de la Odontología de Mínima Intervención, el uso de selladores se amplía, ya que puede y debe ser aplicado a cualquier edad y la indicación de su colocación está en relación directa con los factores de riesgo de caries de las personas. En la actualidad contamos con diversos materiales para aplicarse como selladores y deben destacarse que su objetivo no es únicamente que oblitere los surcos y fosas, sino deben aplicarse por sus propiedades bioactivas y recargables, ya que también tienen la función de modificar la acidez de la saliva, ya que esta es la principal causa de inicio de los procesos de desmineralización en los dientes. Los ionómeros de vidrio están resurgiendo de manera impresionante en la Odontología Preventiva y Restauradora, debido a sus propiedades desinfectantes y cariostáticas. Es importante recordar que es mejor colocar un material con un alto desprendimiento de flúor, que un material inerte.

Simonsen RJ (1996) Realizó varios estudios para ver la efectividad de un material de ionómero de vidrio utilizado como sellador basándose en el hecho de que un material que libere flúor proveería un beneficio añadido al sellado. La retención de los selladores de ionómero de vidrio es mucho menor que la de los selladores de resina, sin embargo, se ha observado una reducción del índice de caries cuando se comparan grupos de estudio con selladores de ionómero de vidrio y grupos control. El efecto preventivo del ionómero de vidrio no depende sólo de periodo de retención del material sino sobre todo de la tasa de liberación de flúor.¹ En la presente investigación, después del control a los 5 meses observamos una pérdida del sellante con ionómero de vidrio condensable y convencional con ausencia de caries, en un 33.6% y un 8.6% respectivamente, corroborando que el efecto preventivo del ionómero de vidrio no depende solo de la retención del material sino de la tasa de liberación de flúor y con ello la disminución de la incidencia de caries.

Frencken JE, et al. (1998) Realizaron un programa de salud bucodental en las escuelas secundarias utilizando el tratamiento restaurativo atraumático (TRA). Utilizando como material sellador ionómero de vidrio (tipo II) colocados mediante la técnica de "dígito presión", sólo en superficies con diagnóstico de lesiones del esmalte tempranas y en algunas pequeñas lesiones dentinales. Después de 3 años, los sellantes totales y parcialmente retenidos sobrevivieron en un rango de 68,5-25,9%. A pesar de la baja tasa de retención, las superficies selladas son 4 veces menos susceptibles de desarrollar caries. Se concluye que el uso de los selladores de ionómero de vidrio son parte de la atención odontológica preventiva disponibles para la población estudiantil y, además, parece ser apropiado para grupos de población que no cuentan con las posibilidades de recibir atención odontológica preventiva y de restauración.²

¹ SIMONSEN RJ. "Glass ionomer as fissure sealant- a critical review". *J Public Health Dent* 1996;56:146-9

² FRENCKEN JE, Makoni F, Sithole WD, Hackenitz E: "Three-Year Survival of One-Surface ART Restorations and Glass-Ionomer Sealants in a School Oral Health Programme in Zimbabwe". *Caries Res* 1998; 32:119-126

El nuestro estudio se utilizaron dos tipos de ionómero de vidrio, condensable y convencional, aplicados en niños con un riesgo de caries alto que no tienen los recursos necesarios para acceder a una apropiada atención odontológica, utilizando también la técnica de “digito presión”. Se obtuvo como resultado una retención del 19.5% y 53.1% con el ionómero de vidrio convencional y condensable respectivamente, disminuyendo de manera significativa el riesgo de desarrollar caries dental al utilizar el ionómero de vidrio condensable.

Vanessa Pardi et al. (2003) Evaluó la retención y el efecto preventivo de caries de dos ionómeros de vidrio utilizados como selladores de fisuras: un ionómero de vidrio modificado con resina (A) y un cemento de ionómero de vidrio convencional (B). La muestra fue primeros molares permanentes de 100 niños, de 6-8 años de edad, al inicio del estudio, fueron sellados. Material A se aplicó sobre un lado (lado derecho, superior e inferior) y el material B se aplicó en el lado contralateral (lado izquierdo, superior e inferior) de la boca. El grupo control estaba compuesto por 108 niños que no recibieron sellador de fisuras, pero recibieron educación para la salud oral. El estudio dio como resultado que el material A se perdió completamente en el 74,2% y el material B en un 89,0% Concluyendo que el sellado de fosas y fisuras con cemento de ionómero de vidrio, fue eficaz en la prevención de la caries³

Pereira A. C. et al. (2003) Evaluaron la retención y la eficacia preventiva de caries de dos materiales ionoméricos (convencionales y modificados con resina-), utilizados como selladores de fisuras en 100 niños (6-8 años) con un total de 400 primeros molares permanentes y 108 niños constituían el grupo de control (432 dientes). Las evaluaciones

³ VANESSA PARDI, et al. “A 5-year evaluation of two glass-ionomer cements used as fissure sealants” *Community Dentistry and Oral Epidemiology* Volume 31, Issue 5, pages 386–391, October 2003.

clínicas se llevaron a cabo 6, 12, 24 y 36 meses después de la aplicación del sellador. Las tasas totales de retención de 26%, 12%, 3% y 4% para el ionómero convencional y el 61%, 31%, 14% y 13% para ionómero modificado con resina. Las diferencias entre los dos materiales fueron estadísticamente significativas. En conclusión, las tasas de retención de materiales ionoméricos eran bajas. No obstante, estos materiales mostraron un efecto cariostático, apoyada por incidencia estadísticamente inferior de caries.⁴

Aylin Akbay Oba, et al. (2009) Realizaron un tratamiento restaurador atraumático (TRA). Este estudio fue diseñado para comparar la prevención de caries con selladores de cemento de ionómero de vidrio de alta viscosidad (GIC) colocados de acuerdo con el procedimiento de ART y selladores fotopolimerizables de resina compuesta después de 3 años. El estudio se realizó en un internado en la ciudad de Kirikkale. Cuatro experimentados dentistas colocan un total de 207 sellantes (91 GIC y 116 de resina compuesta), en las instalaciones de la escuela. Un total de 137 sellantes estuvieron disponibles después de 3 años. 55,3% de la GIC y el 93,8% de los selladores de resina compuesta se perdieron por completo, y la diferencia entre los dos grupos fue estadísticamente significativa. Bajo condiciones de campo en el que el control de la humedad no era eficaz, un ionómero de vidrio de alta viscosidad se puede utilizar como un material de sellado eficaz, en lugar de resina.⁵



⁴ Pereira AC, Pardi V, Mialhe FL, Meneghim Mde C, Ambrosano GM. "A 3-year clinical evaluation of glass-ionomer cements used as fissure sealants" *Am J Dent*. 2003 Feb;16(1):23-7.

⁵ Aylin Akbay Oba, et al. "Comparison of Caries Prevention With Glass Ionomer and Composite Resin Fissure Sealants" *Journal of the Formosan Medical Association*, 2009 Volume 108, Issue 11, Pages

CONCLUSIONES

- PRIMERA** : Los sellantes con Ionómero de vidrio convencional al primer, segundo y quinto mes de evaluación clínica sufrieron cambios altamente significativos en su integridad y permanencia en boca. Disminuyendo el porcentaje de sellantes en buen estado de 58.8% a 19.5% al mes y cinco meses respectivamente.
- SEGUNDO** : Los sellantes con Ionómero de vidrio condensable también obtuvieron cambios estadísticamente significativos, al mes de colocado los sellantes se observa un 78.7% de sellantes presentes en buen estado, a los dos meses este porcentaje disminuye a 75.8% y a los 5 meses 53.1%.
- TERCERA** : Tanto los sellantes con Ionómero de vidrio convencional y Ionómero de vidrio condensable, demostraron disminuir su eficacia, tiempo de permanencia en boca e integridad a lo largo del tiempo de estudio; sin embargo los sellantes con Ionómero de vidrio condensable muestran ser más eficientes en el tiempo de permanencia en boca e integridad de la restauración, en relación a los sellantes de Ionómero de vidrio convencional representado por un 78.7% y 58.8% respectivamente.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA** : Realizado el siguiente trabajo de investigación se sugiere se realicen sellantes con Ionómero de Vidrio convencional para prevenir la caries dental en niños como medida de salud pública a nivel institucional, por el Ministerio de Salud y entidades afines
- SEGUNDA** : Por la facilidad de la aplicación, el bajo costo y su efectividad, el uso de Ionómeros de vidrio condensable puede emplearse en campañas de atención odontológica, organizadas por instituciones de ayuda social, evitando el uso de equipos sofisticados y material odontológico limitado.
- TERCERA** : Se considera que los sellantes con ionómero de vidrio son una buena opción para programas escolares en niños de 6 a 8 años, por lo que se recomienda realizar estudios investigativos de la aplicación de estos sellantes con evaluaciones clínicas a mayor tiempo para verificar su efectividad, tiempo de permanencia e integridad en la cavidad oral.
- CUARTA** : Se recomienda tomar en cuenta el protocolo adecuado de aplicación de sellantes de Ionómero de vidrio realizado en instituciones educativas, impartiendo la información necesaria y adecuada a los padres de familia, profesores y niños sobre las medidas a tomar después del tratamiento.

ANEXOS





ANEXO N°1

PROYECTO DE

INVESTIGACION

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
ODONTOPEDIATRIA



“PERMANENCIA DE LOS SELLANTES DE IONÓMERO DE VIDRIO CONDENSABLE Y CONVENCIONAL EN PRIMERAS MOLARES PERMANENTES DE NIÑOS DE 6 A 8 AÑOS, I.E. “SAN BERNARDO” Y “SOLARIS” CIUDAD DE DIOS-YURA, AREQUIPA 2011”

Proyecto de tesis presentado por el:

C.D. Karen E. Álvarez Coaila

Para optar el título profesional de:

Segunda Especialidad en
Odontopediatría

AREQUIPA – PERU
2011

I PREAMBULO

La caries dental es la enfermedad bacteriana que históricamente ha afectado con mayor constancia a la cavidad bucal en las poblaciones humanas y, aunque su prevalencia ha disminuido, sigue siendo el mayor problema de salud bucodental en la mayor parte de los países industrializados. Por lo demás, afecta a una proporción de incluso 60 a 90% de la población escolar y adulta de todo el mundo. En la actualidad, la distribución y gravedad de la caries varía de una región a otra y su frecuencia muestra una firme relación con factores socioculturales, económicos, del ambiente y del comportamiento.

En Perú, la caries es la enfermedad bucal de mayor prevalencia y sus efectos se intensifican en proporción con la edad. Según datos de estudios realizados en este país, el índice COP-D (suma de dientes [D] con caries [C]; dientes con obturación [O] permanente y dientes perdidos [P] por caries, dividida entre el total de individuos examinados) alcanza valores de 2,3 en niños de 12 años y de 5,2 en adolescentes de 15 a 19 años.

Si a los datos anteriores se añaden los efectos psicosociales de la caries y su impacto en términos de morbilidad, pérdida de dientes y costo de los tratamientos de tipo operatorio y de rehabilitación bucal, además de la frecuente dificultad de acceso a los servicios odontológicos, resulta evidente la necesidad de adoptar técnicas clínicas que puedan llegar a toda la población, a fin de lograr una mejor prevención de este importante trastorno bucal.

En la actualidad existen diversas técnicas sobre tratamientos preventivos y restauradores, que están al alcance de los odontólogos para combatir la caries dental y sus efectos. En zonas donde no existe suministro de agua y electricidad, el uso de técnicas convencionales para el tratamiento de la caries dental es imposible efectuarlo. Una alternativa dentro del manejo de estas lesiones es la Técnica Restaurativa Atraumática (TRA), la cual fue creada por el Dr. Jo Frencken para solucionar la enfermedad prevalente de la cavidad oral "Caries Dental".

El ionómero de vidrio es el material que se utiliza para obturar en el TRA, permite cumplir simultáneamente con otra medida preventiva que es el sellado de fosetas y fisuras, aunado a que posee propiedades anticariogénicas ya que libera constantemente ion flúor (elemento considerado como uno de los mejores carioprofilácticos) reduciendo o inhibiendo por completo el proceso carioso.⁶

⁶Manual basado en el libro del Dr. Jo. E. Frencken y Christopher J. Holmgren.
"Atraumatic Restorative Treatment for dental caries".

II PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

1.1 Enunciado del problema

“Permanencia de los sellantes de Ionómero de vidrio condensable y convencional en primeras molares permanentes de niños de 6 a 8 años, I.E. “San Bernardo” y “Solaris” Ciudad de Dios-Yura, Arequipa 2011”

1.2 Descripción del problema

1.2.1 Área del conocimiento.

Área General	: C.S. de la Salud
Área Específica	: Odontología
Especialidad	: Odontopediatría
Tópico	: Odontología Preventiva

1.2.2 Análisis de variables

Operacionalización de variables

	VARIABLE	INDICADORES	SUB INDICADORES
V. E. 1	Sellantes de Ionómero de vidrio Condensable.	Pre acondicionamiento ácido de esmalte.	
V. E. 2	Sellantes de Ionómero de vidrio Convencional.	Pre acondicionamiento ácido del esmalte	
V. R.	Evaluación clínica, utilizando los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT (al mes y a los 5 meses)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presente, buen sellante ▪ Presente parcialmente ▪ Ausente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libres de caries activa ▪ Muestran signos de caries activa. ▪ Libres de caries activa ▪ Muestran signos de caries activa,

1.2.3 Interrogantes Básicas

- a. ¿Cuál será el comportamiento de los sellantes con lonómero de vidrio condensable en boca?
- b. ¿Cuál será el comportamiento de los sellantes con lonómero de vidrio convencional en boca?
- c. ¿Qué diferencia existirá entre el lonómero de vidrio condensable y el lonómero de vidrio convencional en el tiempo de permanencia e integridad del material en boca?

1.2.4 Taxonomía de la Investigación

Abordaje	Tipo de Estudio					Diseño	Nivel
	<i>Por la técnica de recolección</i>	<i>Por el tipo de dato que se planifica recoger</i>	<i>Por el numero de mediciones</i>	<i>Por el numero de poblaciones</i>	<i>Por el ámbito de recolección</i>		
Cuantitativo	Experimental	Prospectivo	Longitudinal	Comparativo	De campo	Cuasi experimental	Expl icati vo

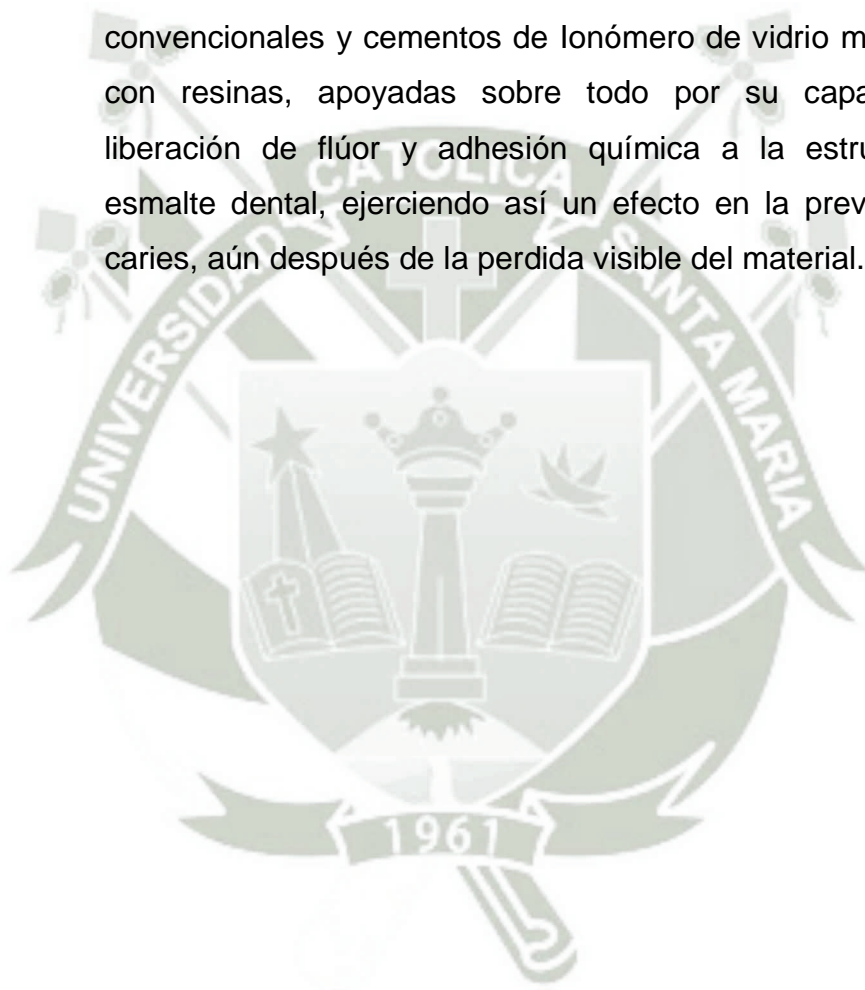
1.3 Justificación del problema

En la mayoría de países industrializados, la disminución de la prevalencia de la caries dental, se debe probablemente a la implementación correcta de medidas preventivas como el adecuado control de la dieta, la higiene bucal y sobre todo el uso de fluoruros. Estos métodos han contribuido de manera eficaz a la prevención de caries en las superficies lisas, sin prevenir la caries de fosas y fisuras.

La superficie oclusal, debido a su compleja morfología, favorece al acumulo y retención del biofilm dental aumentando así su vulnerabilidad a la instalación de lesiones cariosas, además de dificultar, o de incluso imposibilitar la higiene de

fosas y fisuras (el diámetro de una cerda de cepillo dental es mayor que el diámetro de la fisura). Aunado a esta, algunos trabajos indican que la aplicación de fluoruros en sus diversas formas tiene mayor eficacia en superficies lisas y dejan de actuar de forma satisfactoria en fosas y fisuras.

La utilización de los cementos de Ionómero de vidrio como sellante de fosas y fisuras, fue propuesta por McLean y Wilson, en 1974. Varias investigaciones evaluaron la retención de sellantes realizados con cemento de Ionómero de vidrio convencionales y cementos de Ionómero de vidrio modificados con resinas, apoyadas sobre todo por su capacidad de liberación de flúor y adhesión química a la estructura del esmalte dental, ejerciendo así un efecto en la prevención de caries, aún después de la pérdida visible del material.



2 OBJETIVOS:

- Determinar el comportamiento de los sellantes con Ionómero de vidrio condensable en boca, en primeros molares permanentes en niños de 6 a 8 años de edad.
- Determinar el comportamiento de los sellantes con ionómero de vidrio convencional en boca, en primeros molares permanentes en dichos niños.
- Precisar la diferencia que existe entre el Ionómero de vidrio condensable y el Ionómero de vidrio convencional en el tiempo de permanencia e integridad del material en boca, en primeros molares permanentes en los niños mencionados.

3 MARCO TEÓRICO:

3.2 Conceptos Básicos

A. Caries dental

- Definición:

La caries dental es una enfermedad infecciosa, transmisible dando como resultado la destrucción progresiva de la estructura del diente por bacterias patogénicas generadoras de ácido, en presencia del azúcar encontrado en placa o biofilm dental. La infección da lugar a la pérdida mineral del diente que comienza en su superficie más externa y puede progresar de forma centrípeta a través de la dentina hacia la pulpa dental, comprometiendo en última instancia la vitalidad del diente.⁷

La caries dental abarca e infecta a cuatro superficies, estas son: la capa externa, la zona traslúcida, la zona opaca, la zona del cuerpo de la lesión, las cuales enunciaremos respectivamente.

a. **Zona superficial o capa de Darling**

Es una franja permeable a la entrada de los productos bacterianos, especialmente a los ácidos. Presenta una porosidad del 5% y una pérdida de minerales de la zona superficial en torno de un 5%.

⁷CASTILLO MERCADO, RAMÓN et. Al. "Estomatología Pediátrica". Pág 67

La mayor resistencia de la zona superficial se debe a los siguientes factores:

- La mayor densidad del esmalte superficial como consecuencia del proceso de maduración.
- Mayor contenido de fluoruros, lo que le proporciona más resistencia a la acción disolvente de los ácidos.
- La posibilidad de remineralizar los cristales, favorecido por la presencia de sales minerales en la saliva y fluoruros
- La función protectora de la saliva y la película adquirida que tienden a disminuir la solubilidad del esmalte superficial (7)

b. Cuerpo de la lesión o zona sub-superficial

Ocupa la mayor parte de la lesión del esmalte, se extiende por debajo de la zona superficial o capa de Darling hasta la zona oscura. En esta zona, la desmineralización es más rápida, aumenta la solubilidad de los cristales y también la porosidad. En el centro su porosidad alcanza un 25% o más y la pérdida de mineral es la más alta, entre un 18 y 50%.⁸

c. Zona oscura

Es una banda ubicada por debajo del cuerpo de la lesión. Presenta una porosidad de 2 a 4% de su volumen y una pérdida de minerales de 5 a 8%.

d. Zona sub transparente

Se ubica en la zona más profunda de la lesión, que corresponde al frente de avance o de ataque interno. Esta

⁸Ibid. Pág 71

zona es más porosa que el esmalte sano, siendo su porosidad de un 1% en contraste con el 0,1% del esmalte no afectado. Presenta pérdida de mineral de 1,0 a 1,5%⁹

B. Sellantes de fosas y fisuras:

- Definición:

“Los sellantes de fosas y fisuras son materiales resinosos y también ionoméricos, que cuando se aplican sobre las superficies de las dientes actúan como barrera mecánica que impide el contacto del esmalte, con bacterias y carbohidratos, los cuales son los responsables de las condiciones ácidas que resultan en una lesión cariosa”¹⁰.

Aunque se ha escrito mucho sobre la eficacia, seguridad y costo beneficio de los sellantes, sólo en los últimos años han ganado popularidad como procedimiento de prevención de la caries, siempre y cuando se apliquen con diligencia y en el caso adecuado. Los sellantes deben colocarse en aquellos pacientes que se encuentran con alto riesgo a la caries dental, sin importar la edad. La selección del caso depende de un diagnóstico preciso; la anatomía de la fisura determina la facilidad con que los microorganismos y sus ácidos pueden quedar atrapados en ella y por tanto aumentar la potencial de cariarse.¹¹

La técnica del sellado, cuando se emplea paralelamente con flúor, puede presentar un gran efecto en la reducción del índice de caries oclusal. Los selladores oclusales

⁹Ibid. Pág 72

¹⁰ SADA ASSED, *Tratado de Odontopediatría* tomo 1, pág. 485

¹¹ GIL PADRON, M. Acta Odontológica Venezolana “*Los sellantes de fosas y fisuras: una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico*”

fueron desarrollados por Cueto y Buonocore (1965) específicamente para prevenir la caries en la región de fosas y fisuras y se ha demostrado que son muy eficaces.

- Tipos de selladores:

“Los sellantes se diferencian de acuerdo a su composición, tipo de polimerización, presencia de carga y color que presentan, aunque hoy día hay sellantes que alteran su color sólo después de la foto polimerización. En relación a su composición los sellantes pueden tener o no flúor en su estructura química”¹².

“Los poliuretanos fueron los primeros sellantes probados, con flúor en su composición cuyo nombre comercial era Epoxilite 1970. Debido a su rápida desintegración en la cavidad bucal, fueron sustituidos por los epóxi-acrílicos con flúor, cuya marca comercial más conocida es el Fluroshield (Caulk /Dentsply). También los sellantes ionoméricos presentan flúor en su composición”¹³

- Clasificación de los sellantes

Los sellantes se pueden clasificar de dos maneras principales: según el material utilizado y la técnica de aplicación. Cada uno de estos aspectos se puede subdividir a la vez en otras categorías.¹⁴

¹² SADA ASSED, *Ob. Cit*, pág. 485

¹³ *Ibid.* Pág. 486

¹⁴ GILBERTO HENOSTROZA H. et al “Adhesion en Odontología Restauradore” editora Maio 2003. Pág. 349

CLASIFICACIÓN DE LOS SELLANTES



El no colocar sellantes en las primeras molares permanentes incrementa su riesgo de caries en siete veces.

- Clasificación de sellantes según el tipo de material

Resinas compuestas para sellantes: Son fabricadas a base de Bis-GMA (2,2-bis [4(2- hidroxí-3-metacrilóiloxi-propíloxi)-fenol] propano). Para lograr una mejor penetración hasta el fondo de las fisuras más pequeñas, la consistencia del material de resina para sellantes debe ser mucho más fluida que la de las resinas utilizadas para restauraciones convencionales. Con el propósito de obtener un sellante de baja viscosidad se mezclan tres partes de bis-GMA con una parte de MMA (metil-metacrilato).

Se ha reportado que la contaminación con saliva reduce significativamente la magnitud de adhesión de la resina al esmalte (THOMSON y col., 1981), con el consiguiente fracaso del procedimiento clínico. Es debido a ello que en la actualidad se están realizando significativos esfuerzos para mejorar la retención, proponiéndose la utilización de agentes adhesivos hidrófilos en la interfaz esmalte-sellador.

Existen dos tipos principales de resinas compuestas para sellantes:

- De autocurado o autopolimerización: También llamadas de polimerización química; esta reacción se produce cuando la resina se mezcla con un activador químico.
- De fotocurado o polimerización con luz visible: Los sellantes modernos contienen iniciadores sensibles a la luz visible (de lámpara halógena u otras)..

Se han realizado diversos estudios que confrontan la efectividad de sellantes de autopolimerización con los de fotopolimerización. HOUPY y col.; (1987) compararon los dos sistemas en relación con la retención y encontraron resultados clínicos similares con ambos. El mismo equipo de investigadores, liderados esta vez por SHAPIRA y col., (1990), corroboró la conclusión anterior en un seguimiento a cinco años.

a. Resinas compuestas para sellantes auto o foto curados con relleno:

El agregado de relleno se realizó con el objetivo de mejorar la dureza superficial y disminuir el desgaste que el sellante podría presentar en boca.

Se han realizado experiencias clínicas y de laboratorio comparando el uso de sellantes de auto y fotocurado con y sin relleno, encontrándose mejor retención en aquellos sin relleno (ROCK y col., 1990). Con respecto a la microfiltración, los sellantes sin relleno han sido reportados como superiores, comparados con los que contienen relleno (HATIBOVIC-KOFMAN y col., 1998).

Recientemente han aparecido en el mercado las llamadas resinas flow, que a pesar de haber sido formuladas como material restaurador pueden ser también utilizadas como material sellador. Presentan la ventaja adicional de ofrecer toda una gama de colores, y al igual que los sellantes, pueden contener o no fluoruro.

b. Resinas compuestas para sellantes fotocuradas de color: Históricamente, una vez que los investigadores dieron solución a los problemas de retención y al tipo de material óptimo

que debía utilizarse, en los años '70 ante la dificultad de distinguir y monitorear sellantes transparentes, se lanzó al mercado el primer sellante con contenido de dióxido de titanio que le confiere un color blanco opaco, fácilmente distinguible del esmalte normal. Tiempo después aparecieron en el mercado sellantes de colores.

La aparición de sellantes fácilmente distinguibles facilita mucho al operador el reconocimiento de la extensión del material en la cara oclusal de la pieza. Las resinas compuestas con relleno se presentan en colores, no así las sin relleno. Se ha demostrado que la habilidad de los operadores para diagnosticar la retención post-aplicación es menos proclive al error cuando se utilizan sellantes de color (ROCK y col., 1989).

A inicios del siglo XXI se han introducido al mercado sellantes que cambian de color, ya sea con luz o en la fase de polimerización, pero que no confieren cualidades o ventajas adicionales más que la del color, por lo que algunos piensan que éstas no son más que nuevas estrategias de mercadeo (SIMONSEN, 2002).

c. Resinas compuestas fotocuradas con fluoruro:

Los sellantes de resina con relleno y con color pueden contener o no fluoruros.

Algunos investigadores han procurado obtener un efecto beneficioso adicional de protección, anticaries con el uso de los sellantes, ya sea combinándolos con diferentes tipos de fluoruro, o con la adición de este elemento a los propios sellantes. Este último procedimiento pretende la liberación tardía de fluoruro desde el esmalte o saliva para permitir su disponibilidad en el medio ambiente dentario cuando se producen descensos en el pH.

Al evaluar la liberación de fluoruro de sellantes con este elemento, GARCÍA-GODOY y col., (1997) encontraron que la mayor parte del fluoruro era liberado durante las 24 horas siguientes a su colocación y que decaía drásticamente al día siguiente, para continuar después, aunque en forma más lenta.

En cuanto a la retención, después de un año de evaluación post

aplicación, un sellante con fluoruro no mostró mayor tasa de retención que los sellantes convencionales (KOCH y col., 1997). Otros estudios con sellantes con o sin contenido de fluoruro han mostrado retención equivalente tanto para dentición primaria como permanente (VRBIC, 1999).

Se concluye de lo anterior que los sellantes con fluoruro parecen no ofrecer ventajas adicionales o superioridad en cuanto a la retención o adhesividad al esmalte, ni en cuanto a los beneficios que podría aportar por su liberación lenta de fluoruro (SIMONSEN, 2002).

Ionómeros de vidrio para sellantes: El uso de los ionómeros como material sellador fue recibido, en sus inicios, con gran entusiasmo por la profesión odontológica debido a su cualidad de permitir la liberación de flúor. Se pensó, entonces, que se podía obtener un efecto benéfico adicional en la prevención de caries por su potencial anticariogénico. Sin embargo, pronto se demostró que su efectividad a largo plazo se veía amenazada por su pobre adhesión al esmalte dental y baja resistencia a las fuerzas oclusales (ARANDA y GARCÍA-GODOY, 1995; KARLZEN-REUTERVING y VAN DIJKEN, 1995).

Con el objetivo de aprovechar la ventaja del fotocurado e intentando mejorar su adhesión, en los años '90 se logró adicionar resina a los ionómeros, llamándose entonces ionómeros de vidrio modificados con resina (RMGI: Resin Modified Glass Ionomer, por sus siglas en inglés). Esta modificación, sin embargo, no ha llevado aún a resultados concluyentes (SIMONSEN, 2002). Este tipo de ionómero a su vez se subdivide en ionómeros de autopolimerización o ionómeros de polimerización con luz. No se ha observado, sin embargo, superioridad de un sistema respecto del otro.

Se ha ensayado también la aplicación de la técnica de grabado ácido previa a la colocación del ionómero (BIRKENFELD y SCHULMAN, 1999) como otra forma de mejorar su pobre retención.

- Clasificación de los sellantes según la técnica

Las técnicas para aplicar los sellantes se clasifican en:

Técnica no invasiva

Esta técnica se basa en que se prescinde de toda instrumentación del esmalte como paso previo a la colocación de los sellantes en fosas, surcos y fisuras sanas. Es la técnica preferida por la mayoría de los odontólogos y la que se propuso originalmente.

El esmalte antes de su acondicionamiento ácido solo requiere limpiarse, lo cual se puede realizar de diferentes formas y con diversos materiales como la piedra pómez, las pastas pulidoras, el bicarbonato de sodio o el peróxido de hidrógeno.

Técnica invasiva

Se caracteriza por que incluye una instrumentación mínima que algunos consideran una preparación cavitaria extremadamente conservadora, pudiendo o no atravesar el límite amelodentinario y llegar a dentina, valiéndose bien sea de fresas de alta velocidad, con las que se efectúa el fresado del esmalte y/o dentina o de sistemas de aire abrasivo con los que se realiza el desgaste del tejido dentario. Para efectuar pequeños desgastes, preparar fisuras muy angostas o puntos cariosos pequeños es preferible utilizar el sistema aire abrasivo, ya que produce una mínima pérdida de tejido dental, siempre menor que la obtenida con el uso de las más pequeñas fresas convencionales disponibles en el mercado.

- Indicaciones y contraindicaciones para el uso de sellantes:
 - 1) Están indicados en pacientes de alto riesgo donde la historia de caries, la mala higiene oral y la morfología dental lo requieren.
 - 2) Lesiones cariosas activas no cavitacionales, sin compromiso dentinal, que no responde a otros

tratamientos como el fluor o clorhexidina. Los estudios demuestran que la caries sellada adecuadamente, no progresa.

- 3) Los primeros y segundos molares permanentes son los candidatos más indicados para el uso de sellantes. Los bicúspides se benefician poco con este tratamiento.
- 4) Los molares deciduos con fisuras profundas en pacientes de alto riesgo.
- 5) Los molares completamente erupcionados, en oclusión, con más de un año en boca, no requieren ser sellados, excepto los que presentan lesión de caries activa de esmalte no cavitacional que progresa sin responder a otras medidas.
- 6) Los sellantes también están contraindicados en pacientes con muchas lesiones interproximales. Ya que el tratamiento de estas requiere la apertura de la cavidad a través de la superficie oclusal.¹⁵

Los sellantes tienen 3 efectos preventivos fundamentales:

- 1) Obturan mecánicamente las fosas y fisuras con una resina resistente a los ácidos.
- 2) Al obturar las fosas y fisuras suprimen el hábitat de los streptococcus mutans y otros microorganismos.
- 3) Facilita la limpieza de las 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 sellador es el diagnóstico del estado de salud de las fosas y fisuras que se pretenden cerrar. Esto

¹⁵ CARDENAS JARAMILLO D. “Fundamentos en Odontología Pediátrica”. Pág. 191

es bastante difícil de realizar clínicamente, porque el diámetro promedio de las fisuras en su parte profunda es de 25 mm a 50 mm, por lo que queda fuera del alcance de la exploración del diente con un explorador, cuyo diámetro en la punta, en el mejor de los casos, es de 75 μm a 100 μm . Además, existen varios tipos de surcos: en forma de U o de V, de Y y de T invertida.

C. Ionómeros de Vidrio.

El ionómero de vidrio, parte fundamental de la técnica de restauración atraumática, fue sintetizado por los ingleses A.D. Wilson y B.E. Kent en 1969¹⁶

La Organización Mundial de la Salud, apoyada en los esfuerzos del gobierno alemán, desarrolla un CIV (cemento de Ionómero de vidrio) que pueda usarse en áreas oclusales con un deterioro superficial mínimo de los que existían para entonces. Así se desarrollan específicamente CIV de Alta Viscosidad (Por ejemplo: Fuji IXGP -GC-, KetacMolar EM -3M ESPE-, C-Chemflex -Dentsply-, MagicGlass-Vigodent-, Bioglass R -Biodinámica-, Maxxion R -FGM-, Ionofil Molar ARTVOCO), que permiten un tiempo de trabajo suficiente en ambientes cálidos y húmedos y, más resistencia a las fuerzas compresivas que cualquier CIVC, por optimización de la concentración del peso molecular de los polímeros (ácidos polialquenoicos), aliado a una disminución en el tamaño medio de las partículas de vidrio, mejorando las propiedades de los ionómeros convencionales en resistencia al desgaste, resistencia compresiva y flexural, dureza superficial y solubilidad mínima¹⁷.

¹⁶TASCÓN J. "Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica". Pág. 110–5

¹⁷DE LIMA M. y col. "Tratamiento Restaurador Atraumático. Manual Clínico". Pág. 56

Componentes

Polvo

- Vidrio de calcio
- Aluminio
- Lantato
- Fluorsilicato 99.9%.
- Pigmentos <0.1%
- Acido polietileno policarbónico.

Líquido

- Poliácidos, conocidos como polialquénicos o policarboxilos al 400 – 50%
- Agua 50 – 60%
- Aceleradores, generalmente se usa el ácido tartárico al 5%

Tipos de ionomero de vidrio

- **Según su indicación**

Tipo I: IV para cementado (prótesis fija, ortodoncia, incrustaciones,...)

Tipo II: IV para restauración (se usan como material restauradores definitivos)

Tipo Ila: IV restauradores estéticos. Incluirán algunos de los IV fotopolimerizables más recientes.

Tipo I Ib: IV restauradores reforzados. Incluyen a su vez dos tipos de IV:

- Las mixturas, en las que se mezcla metales como la plata, aleación para amalgama de plata, oro, platino o paladio; en este caso las partículas metálicas están atrapadas en la red de poliacrilato sin estar unidas a ningún componente.

- Los cermets (cerámica y metal) en los que el metal se fusiona, mediante un proceso de sonterización, al polvo. Es, de hecho, una unión ceramometálica.

Tipo III: IV protectores. Están indicados como base o forros cavitarios. Dentro de ellos se pueden incluir algunos de los fotopolimerizables, fundamentalmente debajo de restauraciones de composite. En cambio, los reforzados, debajo de restauraciones de amalgama.

Tipo IV: Miscelánea. Corresponde a los metales para sellado de fisuras, cementos de obturación en endodoncia...¹⁸

- **Según composición**

- ✓ **Convencionales:** presenta reacción química tipo ácido-base convencional.
- ✓ **Reforzados con metales:** incluyen aleación para amalgama o partículas de metal sintetizadas con la porción cerámica a altas temperaturas
- ✓ **Modificados por resina:** Incorporan componentes resinosos, entre los que se destaca el HEMA e iniciadores de polimerización.
- ✓ **Alta viscosidad:** Presentan una alta proporción polvo/líquido y una reacción de endurecimiento rápida. Se aplican principalmente en la Técnica de Restauración Atraumática (TRA)¹⁹

¹⁸ <http://www.geodental.net/article-5598.html>

¹⁹ DE LIMA M. y col. *Ob. Cit. Pág. 61*

Propiedades del ionómero de vidrio

a) Químicas: El líquido contiene una elevada concentración de ácido, la proporción de mezcla es de 3:1 y corresponde a una medida de polvo por una gota de líquido. El polvo libera una alta concentración de ácido en el cemento, dando como resultado un incremento de los valores de las propiedades mecánicas sin un dramático incremento de viscosidad inicial. El componente líquido del cemento es una solución acuosa de ácido policarbónico y tartárico.²⁰

Cuando el polvo y la solución acuosa son mezclados, el ácido carbónico se disocia en COO (ion Carboxilato) y H⁺ (ion hidrogeno). El ion positivo H⁺ ataca la superficie del vidrio, donde son liberados primeramente los iones de Ca²⁺ junto con un número de iones de Na⁺ en la forma de complejos con fluoruro.

Los iones liberados reaccionan con el ácido y forman entrecruzamientos con el ácido poliacrílico con puentes de calcio formando un gel de policarboxilato de calcio donde el vidrio no reactivo es encapsulado. El continuo ataque de los iones de hidrogeno causa una liberación posterior de iones al Al³⁺ del vidriosilicato en la forma de iones de AlF₂⁺ los cuales son depositados en la anterior matriz preformada bajo la forma de un gel insoluble de Ca-Al-Gel de Carboxilato.

b) Biocompatibilidad del ionómero de vidrio con la pulpa dental: Existe buena biocompatibilidad del ionómero de vidrio con la pulpa dental, aunque al inicio del endurecimiento se produce una respuesta inflamatoria leve, ésta se resuelve por sí sola sin complicaciones después de 24 horas, asimismo el ionómero de vidrio no causa reacción inflamatoria gingival.

²⁰ MALLORQUÍN BUEY CM, MEDINA QUIÑONEZ G, GUADALUPE, A. Manual práctico del procedimiento de restauración atraumática (PRAT): Proyecto de Cooperación Técnica entre Países (TCC) Paraguay-Uruguay. Montevideo: OPS; 2009. Pág. 21

Existe buena biocompatibilidad del ionómero de vidrio con la pulpa dental, aunque al inicio del endurecimiento se produce una respuesta inflamatoria leve, ésta se resuelve por sí sola sin complicaciones después de 24 horas, asimismo el ionómero de vidrio no causa reacción inflamatoria gingival. Un gran número de publicaciones han certificado que la biocompatibilidad de la pulpa con el ionómero de vidrio es satisfactoriamente buena²¹.

La única desventaja del ionómero de vidrio, comparado con otros materiales de restauración convencionales, es su desgaste de superficie y su menor dureza, situación que se minimiza al lado de sus ventajas y propiedades. Un gran número de publicaciones han certificado que la biocompatibilidad de la pulpa con el ionómero de vidrio es satisfactoriamente buena. Es ampliamente conocido que los materiales dentales no son utilizados en boca hasta realizar un previo proceso de evaluación de la reacción biológica el cual debe estar previamente documentado por estudios histológicos bajo todas las condiciones posibles y el material debe ser clasificado “seguro de utilizar”, como ha sucedido en el caso de los ionómeros de vidrio.²²

c) Liberación de flúor del ionómero de vidrio.

El ionómero de vidrio cuando endurece se caracteriza por liberar flúor en pequeñas cantidades, de manera lenta y constante, lo que produce un efecto cariostático. El polvo del cemento de ionómero de vidrio contiene ingredientes cristalizados ricos en calcio fluorurado.

Después de que el polvo y líquido han sido mezclados y la reacción ácido/base se ha iniciado, el ion flúor negativo es liberado desde el polvo junto con los iones positivos de Ca^{2+} , Al^{3+} y Na^{+} .

²¹ DE LIMA M. y col. *Ob. Cit. Pág. 60*

²² MALLORQUÍN BUEY CM. y col. *Ob. Cit. Pág. 22*

Los cementos de ionómero de vidrio liberan un alto grado de flúor al inicio, debido a que la mayoría del flúor liberado es almacenado en la superficie de la restauración. El porcentaje de liberación de flúor continuo declina algunos meses después y posteriormente se estabiliza en un nivel constante.

El flúor liberado procedente del interior de la restauración es solubilizado en la superficie. El uso de pastas dentales, geles y soluciones que contengan flúor pueden iniciar la refluoruración de la restauración de ionómero de vidrio. Los ionómeros de vidrio liberan mayor porcentaje de flúor que los otros cementos dentales, silicatos compómeros y compuestos resinosos, por lo tanto es el material de elección en el Tratamiento Restaurativo Atraumático²³.

d) Adhesión química del ionómero de vidrio con el esmalte y dentina.

El ionómero de vidrio se une químicamente al esmalte y a la dentina, lo que proporciona un sellado adecuado en la cavidad.

La unión adhesiva dada por los materiales restauradores hace posible la conservación de la estructura dental, sin embargo los bordes de la restauración de ionómero de vidrio deben mostrar un grosor de película no menor de 0.5 mm para evitar la fractura de la restauración en los márgenes. El proceso inicial de unión surge por medio de la formación de puentes de hidrógeno entre los grupos carboxílicos y la hidroxiapatita de la sustancia dura de la dentina.²⁴

Además, una unión química adicional es formada con los ácidos amino y carbónico del colágeno de la dentina. Debido al alto porcentaje de hidroxiapatita en el esmalte, se asume una vez más que las fuerzas adhesivas de esmalte son tan fuertes como las de la dentina. Si bien es cierto que los ionómeros de vidrio se pueden aplicar directamente al

²³ *Ibid.* Pág. 61

²⁴ *Ibid.* Pág. 23

esmalte y dentina en presencia de barro dentinario, su remoción puede incrementar las fuerzas de unión adhesiva, sin embargo, para asegurar estas fuerzas de unión se debe utilizar un acondicionador de dentina.

e) Acondicionador de dentina. Es un ácido orgánico débil, es generalmente una solución de ácido de poliacrílico listo para ser utilizado.

- i. La remoción de la dentina cariosa exterior con un instrumento manual, da lugar a la producción de una capa de frotis.
- ii. Esta capa de frotis evita la unión adecuada del ionómero de vidrio a los tejidos del diente y por consiguiente debe ser removida.
- iii. Para lograr esto, debe usarse un acondicionador superficial. Generalmente el acondicionador que se usa es el mismo líquido del ionómero.

Funciones:

- 1) Limpia la cavidad y la prepara para la restauración con el ionómero de vidrio.
- 2) Aumenta significativamente la adhesión del ionómero de vidrio al diente.

f) Manipulación del ionómero de vidrio.

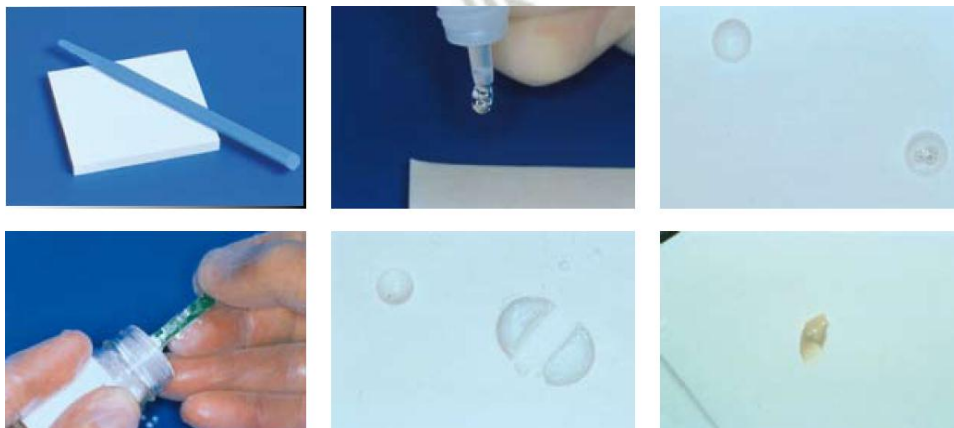
Antes de manipular el ionómero de vidrio se debe leer cuidadosamente el instructivo del fabricante y se deberán seguir las recomendaciones del mismo.

1°. Se agita el frasco de polvo para asegurar una consistencia uniforme. La medida del polvo es crítica, es por ello que debe utilizar la cucharilla medidora para obtener buenos resultados, siendo la medida al ras. Si es una cavidad pequeña se usa una medida. Se recomienda no mezclar más de tres porciones a la vez en caso de cavidades grandes. Se deposita en el blok de papel engomado o loseta de vidrio. Divida el polvo en dos porciones, tape el frasco inmediatamente después de su uso para evitar que absorba humedad.

2º. Mantenga en posición vertical y boca abajo el frasco de líquido para permitir la salida del aire por la punta y deje caer una gota de líquido en el papel o loseta y esta será utilizada como acondicionador. Manteniendo la leve presión de los dedos sobre el frasco para no dejar penetrar aire en el frasco, se deja caer otra gota cerca de la porción de polvo. No presione el frasco para sacar el líquido, la gota cae por su propio peso.

3º. Inicie la mezcla. Con la espátula se aplasta la gota de líquido para disminuir la tensión superficial y permitir una mejor mezcla, agregue la mitad del polvo, al líquido. Deslice el polvo hacia el líquido y mójelo cuidadosamente, evitando que se disperse por el papel o loseta, tan pronto se humedezcan las partículas de polvo se incorpora la otra mitad a la mezcla. El tiempo de mezclado no deberá exceder de 20 a 30 segundos. Siempre se tiene que tener en cuenta las indicaciones del fabricante La mezcla tiene que ser de consistencia masillosa sin perder el brillo La inserción de la mezcla a la cavidad deberá hacerse inmediatamente.

4º. El procedimiento de inserción deberá concluirse antes de que el material pierda su consistencia masillosa y su brillantez en la superficie, para así lograr una correcta adhesión al esmalte y a la dentina. Si el material pierde su brillo deberá desecharse. Es muy importante no utilizar ionómero opaco en la cavidad.



Recomendaciones:

- 1) Tape el frasco que contiene el polvo inmediatamente después de usarlo, para evitar que absorba humedad.
- 2) No utilice ionómero que haya perdido el brillo en la superficie y no tenga consistencia masillosa.
- 3) Remueva todo el ionómero de los instrumentos inmediatamente o colóquelos en agua para facilitar su remoción.

g) Rol del agua en el ionómero de vidrio

El ionómero de vidrio es un material a base de agua. El agua es el medio de reacción dentro del cual el ionómero de vidrio forma iones de metal que son filtrados en el inicio de la reacción de polimerización. Este proceso es relativamente rápido, durante los primeros 5 minutos o más. Esto continúa por más tiempo y puede tomar un año antes de que un ionómero de vidrio esté completamente maduro. Durante la colocación inicial y durante la llamada fase de maduración lenta, el material es vulnerable a la captación y a la pérdida de agua. Para preservar la integridad del material, el ionómero de vidrio recientemente mezclado debe estar protegido del contacto con fuentes externas de agua por lo menos una hora. Esto significa que durante la colocación inicial, el contacto con saliva o agua debe ser evitada. Es recomendable que la superficie de la restauración o del sellante sea protegida durante la colocación inicial con la aplicación de una capa impermeable de vaselina. Esta capa también protege al ionómero de vidrio de la posible desecación. Finalmente, la desecación de la preparación de la cavidad antes de poner el material de ionómero de vidrio conduce a la adherencia pobre y a las brechas entre el material de la restauración y el tejido dentario²⁵

h) Ionómero de vidrio como sellador de fosas y fisuras.

Además de su uso como material para restauración, el ionómero cumple con una importante medida preventiva que es el sellado de fosas y

²⁵ Ibid Pág. 7

fisuras; este tipo de sellado ésta recomendado para control del proceso carioso y como medida preventiva en fosas y fisuras profundas que son difíciles de mantener limpias.

El ionómero como sellador posee alta adhesión química al esmalte y libera fluoruro, lo que impide la formación de la lesión cariosa en la profundidad de las fosas y fisuras. El sellador debe colocarse únicamente en las fosas y fisuras, teniendo cuidado de no colocarlo en las cúspides. Siempre se tiene que tener cuidado en realizar el control de oclusión correctamente



LA TÉCNICA PRAT EN EL SELLADO DE FOSAS Y FISURAS

El enfoque PRAT para el tratamiento de cavidades con lesiones cariosas incluye tanto la obturación de la cavidad como el sellado de las fosas y fisuras adyacentes, sensibles a las caries, con un material restaurativo adhesivo. Así, el PRAT combina tanto el procedimiento preventivo como el restaurativo. El objetivo del sellado de fosas y fisuras es prevenir y/o detener la caries de fisura. Los sellantes de fosas y fisuras han estado disponibles por más de tres décadas y son un método comprobado de

manejo de caries. Los sellantes actualmente se emplean cuando hay caries de fosas y fisura restringida al esmalte, para dientes libre de caries con morfología de fosas y fisuras profundas o en pacientes quienes son evaluados por ser de alto riesgo de caries.

Sin embargo, no se recomienda el uso indiscriminado de sellantes en individuos y dientes de bajo riesgo de caries, por el tema de costos.

Como se mencionó anteriormente, cuando las bacterias son selladas de sus fuentes de nutrición, no sólo hace posible que el número de microorganismos descienda con el tiempo, sino que los remanentes son incapaces de causar una adicional destrucción del diente. Así, la caries es prevenida cuando los sellantes son puestos en dientes libres de caries. Es más, en fosas y fisuras con caries en esmalte el proceso carioso es detenido, siempre que el sellante se mantenga intacto.

En el consultorio de la práctica dental donde el control de la humedad es generalmente óptima, se ha demostrado que los sellantes basados en resina son altamente efectivos, por lo que actualmente sigue siendo el material de sellado preferido. El perfeccionamiento de sellantes de ionómero de vidrio continúa, puesto hay situaciones donde es difícil lograr un buen control de la humedad requerido por los hidrofóbicos sellantes basados en resina. Cualquier contaminación de la superficie del diente con humedad afectará la retención de los sellantes basados en resina. El ionómero de vidrio es tolerante a la humedad ya que su medio de reacción es basado en agua. Este puede ser usado tanto en situaciones donde el control de la humedad posiblemente sea menor que la óptima, como en situaciones de extensión o en niños pequeños, cuando los dientes sensibles a la caries acaban de erupcionar.

Los ionómeros de vidrio específicamente comercializados como sellantes usualmente tienen una consistencia más ligera para que el material pueda fluir dentro de las fosas y fisuras de una manera similar a los sellantes basados en resina. Sin embargo, la técnica PRAT para el sellado de fosas y fisuras usa el mismo ionómero de vidrio condensable que para una restauración.

- La experiencia ha demostrado que es necesaria una cuidadosa selección de las fosas y fisuras que requieren ser selladas. La retención de sellantes de ionómero de vidrio es mayor en las fosas y fisuras más profundas las que también están en mayor riesgo de caries. Por contraste, los materiales de sellado del ionómero de vidrio pueden perderse más rápidamente en las fosas y fisuras de poca profundidad.
- Para el sellado a través de PRAT, el procedimiento utilizado es muy similar al de las restauraciones de una sola superficie. El mismo ionómero de vidrio es usado, pero no se realiza la preparación de la cavidad. Por lo tanto, las técnicas de aislamiento, limpieza,



Guía Técnica: Práctica de Restauración Atraumática

Acondicionamiento y llenado de las fosas y fisuras permanecen idénticas, y son las siguientes:

- Aislamiento del diente con rollos de algodón absorbente. Mantener el área de tratamiento libre de saliva.
- Delicadamente remover con un explorador la placa y los restos alimenticios de las partes más profundas de las fosas y fisuras.
- Lavar las fosas y fisuras usando una torunda de algodón húmedo.
- Aplicar el acondicionador o el líquido del ionómero de vidrio dentro de las fosas y fisuras de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Inmediatamente lavar las fosas y fisuras usando una torunda de algodón húmedo para eliminar el acondicionador. Lavar por dos o tres minutos.
- Secar las fosas y fisuras con una torunda de algodón.
- Mezclar el ionómero de vidrio y aplicarlo en todas las fosas y fisuras con el extremo redondo del aplicador/modelador. Sobre llenar un poco pero tener cuidado de no cubrir las cúspides de los dientes.
- Frotar una pequeña cantidad de vaselina sobre el dedo índice enguantado. Presionar con el dedo índice la mezcla de ionómero de vidrio dentro de las fosas y fisuras (técnica de dígito presión). Luego remover el dedo de costado después de unos pocos segundos.
- Remover el exceso visible de la mezcla con el excavador o cureta grande.
- Revisar la oclusión usando el papel de articular, ajustarla hasta que este confortable.
- Aplicar una nueva capa de vaselina o barniz.
- Remover los rollos de algodón absorbente y pedirle al paciente que no coma por lo menos en una hora.

EVALUACIÓN DE LOS SELLANTES PRAT

El sellado como parte del enfoque PRAT ha utilizado el ionómero de vidrio y la técnica de “digito-presión”. Un reciente estudio in vitro reveló una buena penetración del ionómero de vidrio colocado en fosas y fisuras mediante el uso de la técnica de “digito-presión”. La penetración fue ligeramente mejor que la de sellantes de resina compuesta usando medios convencionales.

El éxito de los sellantes ha sido considerado de dos maneras. Mientras la tasa de retención se ha usado habitualmente como un criterio de éxito, el éxito esencial de un sellante debe ser expresado en términos de prevención de la caries. Esa es la razón por la cual los materiales de sellado se colocan en primer lugar. Por lo tanto, los resultados biológicos deben ser más importantes que los resultados mecánicos.

Los criterios de evaluación para los sellantes PRAT son presentados en el siguiente cuadro:

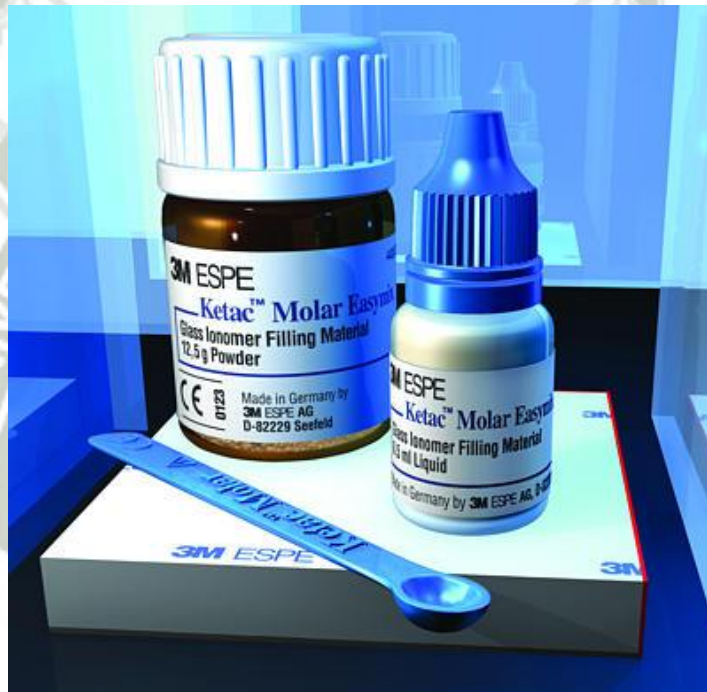
Criterios de Evaluación para los Sellantes PRAT

PUNTAJE	CRITERIO	MANEJO
0	Presente, buen sellante	
1	Presente parcialmente, visiblemente las fosas y fisuras están libres de caries activa	<i>No se necesita tratamiento</i>
2	Presente parcialmente, visiblemente las fosas y fisuras muestran signos de caries activa	<i>Se necesita tratamiento</i>
3	Ausentes, las fosas y fisuras no muestran signos de caries activa	<i>No se necesita tratamiento</i>
4	Ausentes, las fosas y fisuras muestran signos de caries activa	<i>Se necesita tratamiento</i>
9	No es posible diagnosticar	

Las superficies selladas libres de caries son calificadas con los puntajes 0, 1 y 3. Aquellas superficies con caries son calificadas con el puntaje 2 y 4. Los sellantes que fueron retenidos con los puntajes 0, 1 y 2. Los sellantes que se perdieron con los puntajes 3 y 4.

Ionómero de vidrio de restauración Ketac™ Molar Easymix

El material de obturación Ketac™ Molar Easymix conserva todas las propiedades físicas comprobadas y confiables del material de ionómero de vidrio original Ketac™ Molar. Se ha demostrado en estudios independientes que este material es empacable y que además de su liberación de flúor ofrece una alta resistencia a la compresión y excelentes características de manipulación.²⁶



Ventajas:

- Liberación de flúor
- Alta resistencia a la flexión, reduce el riesgo de fractura de la restauración
- Excelente adhesión a esmalte y dentina

²⁶ Ketac™ Molar Easymix Material de Obturación de Ionómero de Vidrio ■ Perfil técnico del producto Ketac

- Baja erosión a los ácidos, mantiene una excelente integridad marginal
- Radiopaco
- Nueva tecnología de punta, el material de obturación Ketac™ Molar Easymix tiene una nueva fórmula de polvo granulada que ofrece:
 - Más rapidez, facilidad en la dosificación, mezcla y uso
 - Dosificación exacta y reproducible para asegurar una viscosidad predecible

Indicaciones

- Terapia de obturación convencional:
 - Como base para restauraciones de resina compuesta de una o varias superficies
 - Reconstrucción de muñones
 - Obturaciones en dientes temporales
 - Obturaciones de una sola superficie en áreas que no involucran la oclusión
 - Obturación de cavidades Clase V donde la estética no es primordial
 - Obturaciones semi-permaentes de una o de varias superficies
- Terapia de obturación de odontología de mínima invasión y técnica restaurativa atraumática:
 - Obturaciones en dientes temporales
 - Obturaciones de una sola superficie en áreas que no involucran la oclusión

Presentación	Color	N° Catálogo
Polvo 12,5 g Líquido 8,5 ml	A3	56633

Ionómero de vidrio de restauración Ionofil Molar

Cemento de ionómero vítreo empacable.

Fabricante: Voco

Presentación: Polvo x 15 grs.+ Líquido x 10 ml.

Tipo de material: Ionómero vítreo convencional

Tipo de fraguado: Autocurado

Tiempo de fraguado: 4 a 5 minutos

Tiempo de trabajo: 2 minutos a 3 minutos

Tipo de partículas o refuerzo: -----

Libera flúor: Si

Colores: A1, A2, A3²⁷



²⁷ http://www.voco.com/en/products/products/voco_ionofil_molar/index.html

3.3 Antecedentes investigativos

A.

TITULO: *“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 3 años”*

AUTOR: Casamayou r, Derboghosian E, Abella R.

FUENTE: International Association for Dental Research

RESUMEN:

Existe evidencia científica que los sellantes de fisuras en dientes permanentes son una buena medida en la prevención de caries. Los materiales más usados en la actualidad son aquellos a base de resinas compuestas y los de vidrio ionómero. **OBJETIVOS:** Comparar la efectividad y la eficiencia de dos selladores en primeros molares permanentes en niños que participan en un programa de salud bucal comunitario **MÉTODO:** Se realizó un estudio longitudinal, controlado, aleatorizado. Se seleccionaron niños de 6 a 8 años con primeros molares permanentes sanos y completamente erupcionados. Los sellantes de fisuras fueron realizados por estudiantes de odontología. El estudio se realizó en una escuela primaria. El material del sellante se seleccionaba al azar y se realizaba en el primer molar superior derecho, luego el homólogo con el otro sellante y de forma cruzada en el maxilar inferior. La aplicación de sellantes de resina fue realizada en un equipo odontológico con aislamiento relativo y trabajo a cuatro manos. Los de vidrio ionómero fueron realizados sin equipo odontológico sobre bancos de escuela trabajando a cuatro manos. Se controlaron cada doce meses durante tres años. Fueron evaluados tomando como referencia el criterio de USPHS y criterios ART con sonda exploradora. Según estos criterios se resellaron los del grupo B y C **RESULTADOS:** Se finalizó el estudio con 50 pares de molares. Los promedios de

retención fueron: sellantes de resina: A (presente): 76%, B (perdida parcial): 16,5% y C (no presente): 5,5%. Sellantes de vidrio ionómero: A: 51,7%, B: 24,8% y C: 23,5%. No se constató presencia de caries en ningún grupo aunque la retención de los sellantes de resina fue significativamente mayor ($p \leq 0.05$). Al análisis cualitativo los sellantes de vidrio ionómero resultaron ser más eficientes. **CONCLUSIÓN:** Ambos materiales mostraron ser efectivos. Los sellantes de vidrio ionómero de alta densidad resultaron ser más eficientes por su técnica más sencilla y menor costo de infraestructura, siendo una buena opción para programas escolares. Se necesitan estudios longitudinales de mayor duración. **PALABRAS CLAVE:** Sellantes de fisura, Odontología comunitaria, Escolares

B.

TÍTULO: “Análisis de supervivencia de sellantes y restauraciones ART realizados por estudiantes de pregrado”

AUTOR: Elsa Karina Delgado-Angulo, Eduardo Bernabé Ortiz, Pablo César Sánchez-Borjas

FUENTE: Revista Estomatológica Herediana

RESUMEN:

El presente estudio evaluó la supervivencia de 678 sellantes y 154 restauraciones ART realizados en molares permanentes de 182 niños entre 6 y 14 años de edad, residentes en comunidades urbano-marginadas de Sol Naciente-Carabayllo. Las atenciones fueron realizadas por estudiantes de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, siguiendo las indicaciones de la OMS. Al término de las 36 semanas de seguimiento, el 61,8% de los sellantes y el 65,5% de las restauraciones permanecieron en boca. Se encontró que la pérdida de sellantes y restauraciones ART fue 4,29

[IC95%(3,24; 5,68)] y 19,57 [IC95%(7,62; 50,26)] veces más rápida respectivamente en las reaplicaciones que en las atenciones realizadas por primera vez; y 1,59 [IC95%(1,22; 2,07)] y 2,43 [IC95%(1,37; 4,31)] veces más rápida en los sellantes y restauraciones realizados por estudiantes varones en comparación con mujeres. En adición, la pérdida de sellantes fue 1,66 [IC95%(1,09; 2,52)] veces más rápida en los segundos molares en comparación con los primeros molares. La técnica ART es una buena alternativa para el tratamiento de la caries dental en zonas alejadas o donde no existe suministro de electricidad; sin embargo, su uso debe formar parte de un paquete integral de cuidado de salud oral. Esto implica que su aplicación no debe encontrarse aislada de otras actividades preventivo-promocionales. PALABRAS CLAVE: ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA / SELLANTES / RESTAURACIONES / ART.

C.

TÍTULO: “Efectividad de los selladores de fisuras en una población infantil con alto riesgo de presentar caries”

AUTOR: Tapias Ledesma, MA; Jiménez-García, R; Lamas, F; Gil de Miguel, A

FUENTE: Publicado en Aten Primaria. 2002;30:150-6. - vol.30
núm 03

RESUMEN:

Objetivo. Conocer la efectividad de los selladores oclusales en una población infantil y evaluar los criterios de inclusión para la aplicación de los mismos. Diseño. Estudio de cohortes prospectivo. Emplazamiento. Atención primaria. Participantes. Seiscientos siete escolares que se incluyen a los 6 años de edad y se siguen durante 4,5 años. Intervención. Se definen tres grupos: expuestos a un programa preventivo de salud bucodental con y sin aplicación de selladores oclusales en los

primeros molares permanentes (grupos I y II, respectivamente), y no expuestos al programa preventivo (grupo III). Mediciones principales. Se realizaron tres exploraciones odontológicas, siguiendo los criterios de la Organización Mundial de la Salud, antes de comenzar el estudio (a la edad de 6 años), al finalizar la aplicación de los selladores (a la edad de 8 años) y a la edad de 10,5 años, transcurridos 4,5 años del comienzo del estudio.

Resultados. Transcurridos 4,5 años, el grupo I tiene un índice CAOD de 0,59, el grupo II de 0,79 y el grupo III de 1,52 ($p < 0,001$). El grupo III tiene 2,57 veces mayor riesgo de presentar caries en la dentición permanente respecto al grupo I.

Conclusión. Los selladores oclusales en el primer molar permanente, aplicados en un grupo de alto riesgo, tienen un efecto protector frente a la caries dental. Debemos ofertar selladores oclusales en el primer molar permanente a todos los escolares, ya que los escolares sin programa preventivo y sin selladores oclusales presentan un riesgo significativamente mayor de desarrollar caries.

Palabras clave Selladores. Fisuras. Caries. Prevención. Riesgo.

D.

TÍTULO: “Permanencia de sellantes en primeros molares permanentes en pacientes de 7 y 8 años atendidos previamente por el programa GES en el consultorio sol de septiembre de Curicó, 2007.”

Autor: Cristián Guerrero Baraona

FUENTE: Universidad de Talca

RESUMEN:

Introducción: Los sellantes fueron introducidos como un eficaz método de prevención de caries de fosas y fisuras según como lo indican numerosos estudios (Simonsen, 2002). Su éxito está

dado por la unión micromecánica entre el sellante y el esmalte dentario producto del grabado ácido (Hitt y Feigal, 1992). Las técnicas adhesivas son enormemente sensibles a la técnica, por ende es crítico el momento de la acción clínica que va desde una adecuada profilaxis, hasta una correcta aplicación evitando la contaminación de las zonas selladas.

La retención del sellante en la pieza dentaria forma una barrera que impide el proceso carioso de fosas y fisuras.

Objetivos: Determinar el grado de retención de los sellantes aplicados en primeros molares permanentes a 1 y 2 años de aplicados en el programa Ges y comparar diferencias de retención entre piezas superiores e inferiores y entre cada molar por separado.

Método: De un total de 83 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, 245 primeros molares fueron revisados por el examinador y se determinó el grado de retención según los criterios de Simonsen (1991). Se confeccionó una ficha en la cual se registraron los datos personales de los pacientes, así como también la fecha en la que fueron realizados los sellantes, indagando en la ficha clínica realizada anteriormente en el consultorio.

Resultados: El grado de retención de los sellantes fue de 33% Totalmente retenidos, 57% Parcialmente retenidos y 10% Ausentes. Hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0,03$) para demostrar un mayor grado de retención en molares inferiores (41% Totalmente retenidos, 53% Parcialmente retenidos y 6% Ausentes) que en molares superiores (25% Totalmente retenidos, 61% Parcialmente retenidos y 14% Ausentes).

Además hubo mayor porcentaje de pérdida en sellantes aplicados en el año 2006 que en 2005. No existieron diferencias estadísticamente significativas en el grado de retención en molares entre si $p>0,05$.

Conclusiones: El grado de retención que presentaron los sellantes (90%), tanto total como parcial disminuye la probabilidad de generar caries de fosas y fisuras, por lo que podemos hablar de éxito en esta terapia de tipo preventiva, la que junto a: educación, técnicas de higiene, flúor y controles periódicos disminuyen ostensiblemente la incidencia de caries

4 HIPÓTESIS:

En los últimos años, se ha intensificado la evolución de los ionómeros de vidrio convencionales, surgiendo los denominados ionómeros vitreos condensables o de alta densidad, materiales de muy alta viscosidad y consistencia, cuyos vidrios han sido mejorados (no contienen calcio, sino estroncio e incluso circonio), reduciendo sus tiempos de trabajo y endurecimiento, y mejorando notablemente sus propiedades físico-químicas y mecánicas, caracterizados por liberar altas y sostenidas cantidades de fluoruros, siendo utilizados en procedimientos preventivos y de inactivación de caries dental, asociados a técnicas de instrumentación manuales no invasivas, como los Tratamientos restauradores Atraumáticos (TRA).

Es probable que exista diferencia en la permanencia del sellante en boca empleando los sellantes de ionómero de vidrio condensable y de restauración en las primeras molares permanentes de niños de 6 a 8 años de I.E. "San Bernardo" y "Solaris" Ciudad de Dios-Yura, Arequipa.

III PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACION:

1.1 Técnica

El presente trabajo de investigación utilizará la técnica de Observación en su modalidad de Observación Clínica, para recoger información de la variable respuesta, incidencia de caries. A continuación se muestra la relación entre las variables, indicadores y técnica.

Variable investigativa	Indicadores	Técnica
Criterios de evaluación de los sellantes PRAT (al mes 2 y 5 meses)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presente ▪ Presente parcialmente ▪ Ausente 	Observación Clínica Intraoral

Descripción de la técnica:

Ionómero de vidrio convencional:

- ✓ Se procede a hacer el examen clínico de los niños de 6 a 8 años de edad de Ciudad de Dios, y determinar el CPO.
- ✓ Realizado el diagnóstico, se eligen a los pacientes con las primeras molares sanas y completamente erupcionados.
- ✓ Se elige la pieza, se limpia con una bolita de algodón húmeda y se seca.
- ✓ Se realiza el acondicionamiento de la superficie con una bolita de algodón embebida con una gota del líquido del ionómero de vidrio por 10 segundos.
- ✓ Transcurrido el tiempo se hace el lavado de la superficie con una bolita de algodón húmeda y se seca.
- ✓ Se mezcla el ionómero de vidrio, según la indicación del fabricante 1:1.
- ✓ Se lleva la mezcla a la superficie acondicionada con un porta cementos y se procede a la digito presión con vaselina sólida; de manera que el ionómero quede en surcos, fosas y fisuras de la superficie dental.
- ✓ Se hace el control de la oclusión con papel de articular y se retiran los excesos.
- ✓ Se realiza el mismo procedimiento en la pieza homóloga con el ionómero correspondiente de forma aleatoria.

Ionómero de vidrio condensable:

- ✓ Se procede a hacer el examen clínico de los niños de 6 a 8 años de edad de Ciudad de Dios, y determinar el CPO.
- ✓ Realizado el diagnóstico, se eligen a los pacientes con las primeras molares sanas y completamente erupcionados.
- ✓ Se elige la pieza, se limpia con una bolita de algodón húmeda y se seca.

- ✓ Se realiza el acondicionamiento de la superficie con una bolita de algodón embebida con una gota del líquido del ionómero de vidrio por 10 segundos.
- ✓ Transcurrido el tiempo se hace el lavado de la superficie con una bolita de algodón húmeda y se seca.
- ✓ Se mezcla el ionómero de vidrio, según la indicación del fabricante 1:1.
- ✓ Se lleva la mezcla a la superficie acondicionada con un porta cementos y se procede a la digito presión con vaselina solida; de manera que el ionómero quede en surcos, fosas y fisuras de la superficie dental.
- ✓ Se hace el control de la oclusión con papel de articular y se retiran los excesos.

Diseño de la Investigación:

El presente trabajo de investigación requerirá de un diseño experimental, a continuación se muestra el esquema básico:

G1 (Experimental)	O1	X	O2	O3	O4
G2 (Control)	O1	X1	O2	O3	O4

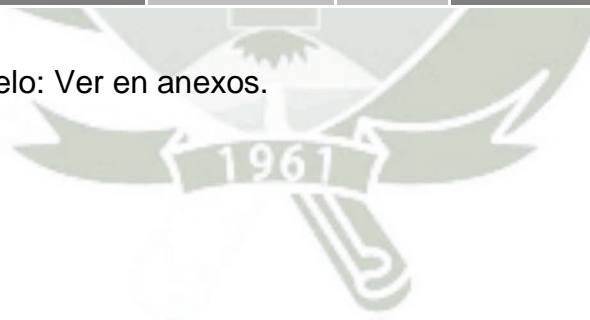
1.2 Instrumentos

1.2.1 Instrumento Documental

Ficha de observación, según los Criterios de evaluación de los sellantes PRAT.

Medición	Variable Investigativa	Indicadores	Items	Sub indicadores	Sub items
Pré test					
Post test	Criterios de Evaluación para los Sellantes PRAT	Presente	1	Buen sellante.	1
		Presente parcial	2	Libre de caries activa.	2,1
				Muestran signos de caries activa	2,2
		Ausente	3	Libre de caries activa.	3,1
				Muestran signos de caries activa.	3,2

Modelo: Ver en anexos.



1.2.2 Instrumentos Mecánicos

- Espejos.
- Explorador
- Pinzas.
- Porta cemento.
- Porta instrumental.
- Bandejas.
- Algodonero
- Porta residuos

1.3 Materiales

- Ionomero condensable (Ketac easy molar).
- Ionómero de restauración (Ionofil Molar).
- Vaselina.
- Campo de trabajo.
- Silla.
- Mesa.
- Algodón.
- Gorro.
- Babero.
- Guantes descartables.
- Barbijo.
- Baja lenguas.
- Ficha de examen.
- Útiles de escritorio.
- Computadora.

2. CAMPO DE VERIFICACION:

2.1 Ámbito espacial.

La presente investigación se realizará en el ámbito general de la ciudad de Arequipa y en el ámbito específico de Centros educativos “San Bernardo” y “Solaris”, Ciudad de Dios - Yura.

2.2. Ubicación temporal.

La investigación se realizará desde agosto del 2011 a abril del 2012.

2.3 Unidades de estudio.

Está representada por la totalidad de primeros molares permanentes sanos de la población escolar de entre 6 y 8 años de edad de los centros educativos “San Bernardo” y “Solaris” de Ciudad de Dios.

- Identificación de los grupos:
Se formaran 2 grupos de estudio, 1 de tipo experimental y 1 un grupo control.
- Criterios para igualar los grupos
 - Igualación cualitativa.
 - ❖ Criterios de inclusión
 - Niños de ambos sexos.
 - Niños de entre 6 y 8 años
 - Niños con las primeras molares permanentes completamente erupcionados.
 - Niños con primeras molares permanentes libres de caries activa.

❖ Criterios de exclusión

- Niños que no tengan el consentimiento informado para el tratamiento.
- Niños con problemas sistémicos.
- Niños no colaboradores.

- Asignación de sujetos a cada grupo.
Será en forma aleatoria

- Tamaño de los grupos.

Se obtendrá a través de la siguiente formula:

$$N = \frac{Z_{\alpha} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}}{(P_1 - P_2)}$$

Donde:

$$\alpha = 0.05$$

$$\beta = 0.20$$

$$Z_{\alpha} = 1.96.$$

$$Z_{\beta} = 0.842.$$

$$P_1 = 0.85\%$$

$$P_2 = 0.70\%$$

$$P = P_1 + P_2$$

2

N = 95 unidades de estudio mínimo por grupo por grupo
Cada grupo será conformado por 136 unidades de estudio
(piezas dentales).

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 Organización:

- Presentación de la solicitud a el Director del Centro Comunitario de la UCSM.
- Presentación de un cronograma de trabajo para realizar la recolección de datos.
- Informar a la población sobre el propósito del trabajo.
- La muestra se llevó a cabo con la autorización y coordinación con las respectivas autoridades.

3.2 Recursos:

a. Recursos humanos.

- Investigador : C.D. Karen Evelyn Alvarez Coaila
- Asesor : Dra. Zayda Moya de Calderón
- Colaborador : C.D. Diliany Dey Vargas Villanueva

b. Recursos económicos.

Autofinanciado

c. Recursos institucionales.

- Universidad Católica de Santa María.
- Centro Comunitario de la UCSM Ciudad de Dios
- Centro Educativo “San Bernardo”
- Centro Educativo “Solaris”

3.3 Validación del Instrumento:

Se tomaron instrumentos validados internacionalmente.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS.

4.1. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

4.1.1 Tipo de procesamiento:

Será informatizado, utilizando la base de datos EXCEL y el paquete estadísticos SPSS 18.0

4.1.2 Plan de operaciones:

a. **Plan de Clasificación:** Los datos ya ordenados fueron transformados a cifras numéricas convencionales para su mejor manipulación. Se utilizara la matriz de registro y control.

b. **Plan de Codificación:** se utilizara una codificación numérica para cada variable, indicadores y sub indicadores.

c. **Plan de Recuento:** Se utilizara matrices de conteo electrónico.

d. **Plan de Tabulación:** Los gráficos, tablas y cálculos estadísticos fueron acompañados de su interpretación.

e. **Plan de Graficación:** se utilizaran histogramas.

4.2. PLAN DE ANALISIS DE LOS DATOS

La aplicación útil de este estudio fue, determinar el tiempo de permanencia de los sellantes con ionómero de vidrio condensable y convencional e integridad en boca al primer, segundo y quinto mes de control clínico, para poder dar el perfil a los futuros profesionales cirujanos dentistas.

Variables o indicador	Carácter estadístico	Escala de medición	Técnica estadística descriptiva	Técnica de estadística inferencial	
Criterios de evaluación de los sellantes PRAT	Cualitativo	Nominal	Distribución de frecuencias absolutas y relativas	No para métricas	U de Man Whitney Wilcoxon

IV. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Implementación del proyecto	✓								
Recolección de datos		✓	✓	✓					
Ordenamiento de datos e información				✓	✓	✓	✓	✓	
Análisis e interpretación								✓	✓
Informe(redacción de tesis)								✓	✓

V. BIBLIOGRAFIA

- BOJ R. JUAN. “Odontología Pediátrica” Editorial Ripano, Año 2011
- CARDENAS JARAMILLO D. “*Fundamentos en Odontología Pediátrica*”. 3ra edición Colombia 2003
- CASTILLO MERCADO, RAMÓN et. Al, “EstomatologíaPediátrica” 1era Edición 2011.
- CASTILLO MERCADO, RAMÓN “Manual de Odontología Pediátrica” 1era Edición 2007.
- De Lima M. y col. Tratamiento Restaurador Atraumático. Manual Clínico. Lima: International Association for dental Research_ Sección Perú, 2007.
- ESCOBAR, FERNANDO. “Odontología Pediátrica”. 2da Edición 2004
- HENOSTROZA HARO G. ET AL, *Diagnóstico de Caries Dental*, 1era Edición. Editorial Universidad Peruana Cayetano Heredia, Año 2007
- HENOSTROZA HARO G. ET AL, “Adhesion en Odontologia Restauradora”. editorial Maio 2003
- Manual basado en el libro del Dr. Jo. E. Frencken y Christopher J. Holmgren. “*AtraumaticRestorativeTreatmentfor dental caries*”.
- MALLORQUÍN BUEY CM, MEDINA QUIÑONEZ G, GUADALUPE, A. Manual práctico del procedimiento de restauración atraumática (PRAT): Proyecto de Cooperación Técnica entre Países (TCC) Paraguay-Uruguay. Montevideo: OPS; 2009.

- PEREZ LUYO ADA ET AL *Caries Dental en Dientes Deciduos y Permanentes Jóvenes, Diagnóstico y Tratamiento Conservador*, 1era Edición, Editorial Universidad peruana Cayetano Heredia, Año 2004.
- ROSADO LINARES LARRY, *Formulación del Proyecto de Investigación Científica: Enfoque Actualizado para Odontología y otras Áreas Afines*. U.C.S.M. Arequipa 2003.
- SADA ASSED, *“Tratado de Odontopediatría”* Bogotá, Colombia Arnolca . 2008. 6.
- TASCÓN J. *“Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica”*. Rev Panam Salud Publica. 2005; 17(2):110–5.

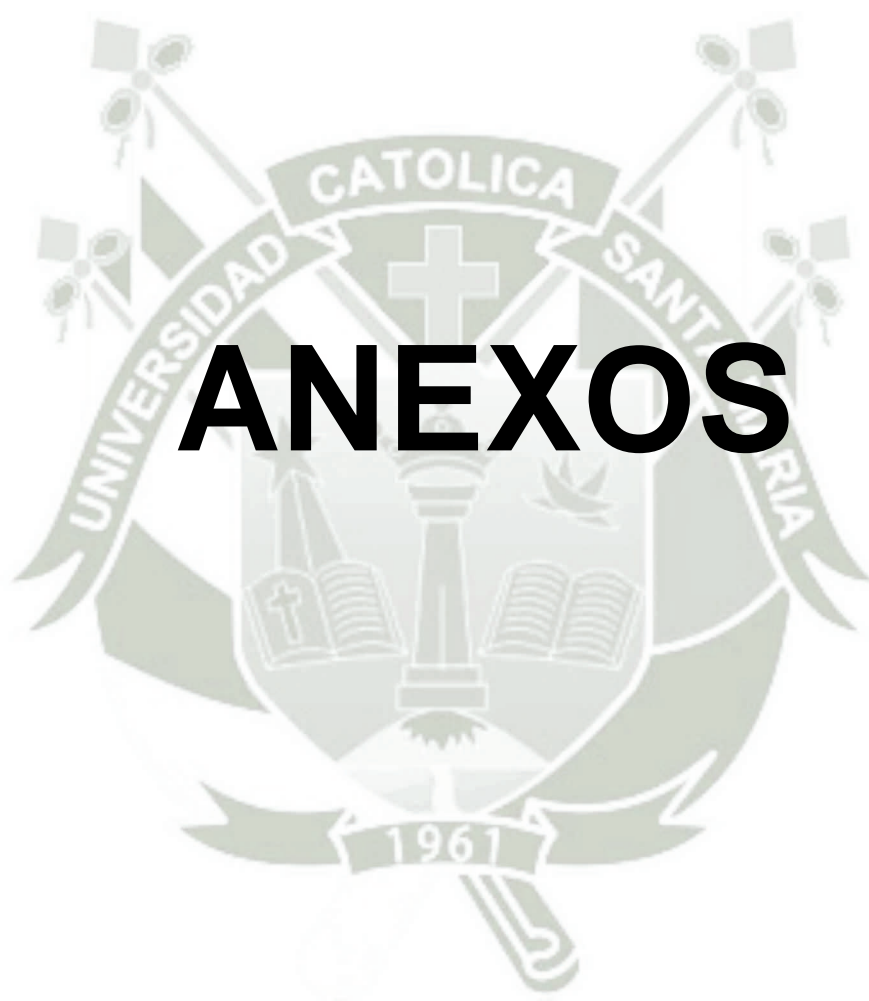


VI. HEMEROGRAFIA

- CASTILLO CEVALLOS JORGE LUIS, “*Caries de la Primera Infancia*”, *Revista Peruana de Pediatría*, vol 34, año 2006
- DE GUZMAN, Aleska. “*Evaluación Clínica de un Ionómero de Vidrio Modificado en Odontopediatría*”. *Acta odontol. venez*, dic. 2001, vol.39, no.3, p.54-68
- DE LIMA M. Y COL. “*Tratamiento Restaurador Atraumático. Manual Clínico*”. Lima: International Association for dental Research_ Sección Perú, 2007.xxx p.: ilus.
- DE LIMA M F. “*Tratamiento Restaurador Atraumático: Una Revisión de la Literatura desde el Desarrollo hasta las Perspectivas Futuras*” - Parte *Revista Dental de Chile* 2003; 94 (2): 26 -30
- GIL PADRON, M. *Acta Odontológica Venezolana* “*Los sellantes de fosas y fisuras: una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico*”
- OTAZU ALDANA, CLAUDIA Y PERONA MIGUEL DE PRIEGO, GUIDO. *Técnica restaurativa Atraumática: conceptos actuales*. *Rev. Estomatol. Herediana*, ene./junio 2005, vol.15, no.1,p.77-81. ISSN 1019-4355
- Perfil técnico del producto Ketac . prueba de resistencia a la abrasión del material de restauración.“*Ketac Molar Easymix – Material de restauración de ionómero de Vidrio*”
- SIMONSEN RJ. “*Glass ionomer as fissure sealant- a critical review*”. *J Public Health Dent* 1996;56:146-9
- SIMONSEN RJ. “*Pit and fissure sealant: review of the literature*. *Pediatr Dent*” 24:393-414, 2002.

- TASCÓN, J.: *Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica*. Rev Panam Salud Pública. [Online]. 2005, vol. 17, no. 2 [cited 2006-12-06], pp. 110-115.





ANEXOS

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA

FICHA DE OBSERVACION CLINICA

Nº de ficha.....

Paciente:Sexo:.....

Edad:,.....

Criterios de Evaluación para los Sellantes PRAT

Marque con una "X" la observación:

Criterios de Evaluación para los Sellantes PRAT																
Piez a	Aplicación del sellante	1º control:					2º control:					3º control:				
		fecha.....					fecha.....					fecha.....				
					
	Fecha:.....	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1.6																
2.6																
3.6																
4.6																

0: Presente, buen sellante

1: Presente parcialmente, visiblemente las fosas y fisuras están libres de caries activa

2: Presente parcialmente, visiblemente las fosas y fisuras muestran signos de caries activa

3: Ausentes, las fosas y fisuras no muestran signos de caries activa

4: Ausentes, las fosas y fisuras muestran signos de caries activa

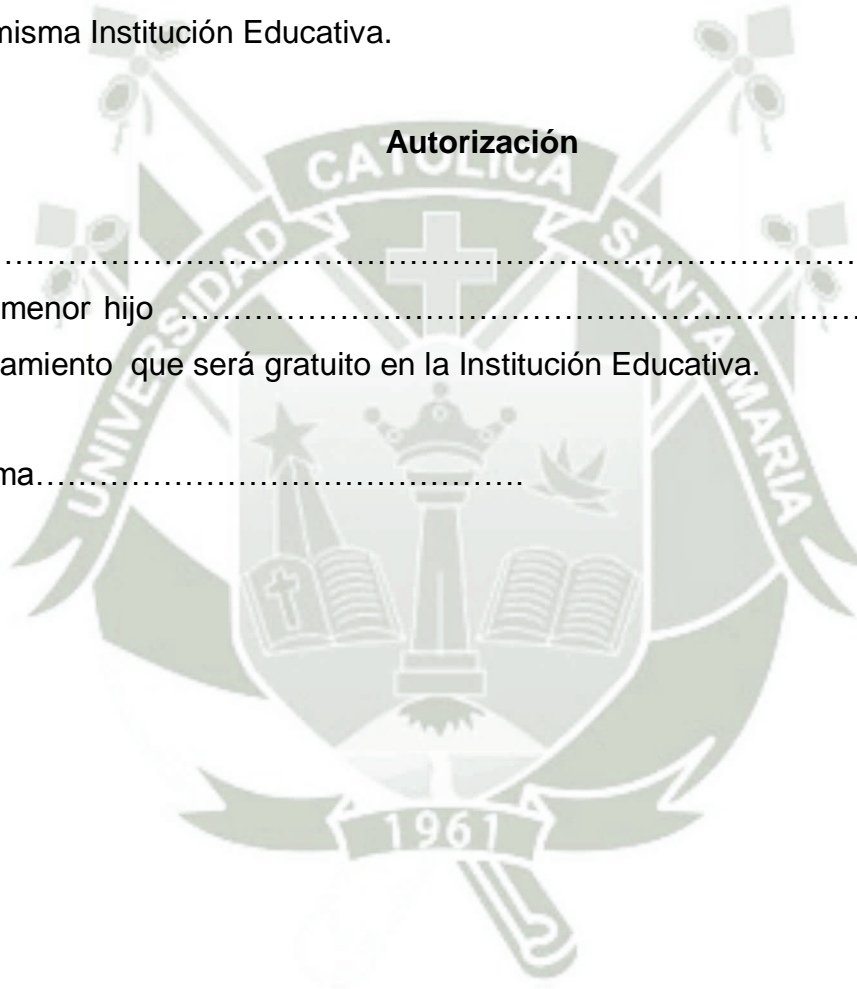
CONSENTIMIENTO INFORMADO


El Servicio de Odontología del Policlínico “Centro Comunitario de la UCSM” realizó una evaluación gratuita a los niños, en la Institución Educativa..... donde a su menor hijo se le encontró que ya presenta la erupción del 1er molar y sus molares deciduos con inicio de caries siendo muy importante su tratamiento. Por lo que solicitamos su autorización para restaurar y sellar dichas piezas en la misma Institución Educativa.

Autorización

Yo..... autorizo a mi menor hijo para el tratamiento que será gratuito en la Institución Educativa.

Firma.....





SECUENCIA FOTOGRAFICA

I.E. "Solaris"





SELECCIÓN DE LAS PRIMERAS MOLARES PERMANENTES



Aplicación Ionómero de
Vidrio Condensable



Limpieza y secado de la
pieza. Aislamiento relativo



Acondicionamiento



Lavado y secado



Aplicación del sellante
con Ionómero de Vidrio
Condensable



Evaluación al quinto mes



MATRIZ DE SISTEMATIZACION

Nº FICHA	EDAD	SEXO	GRUPO	PIEZA	1ER CONTROL	2DO CONTROL	3ER CONTROL
1	6	1	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	1
2	6	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	1
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	0	0	0
3	7	0	1	1.6	3	3	3
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	0	0	1
4	7	1	1	1.6	3	3	3
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	1	1	1
5	6	1	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	0
6	6	1	1	1.6	4	4	4
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	0	0	0
7	6	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	3
			1	3.6	1	1	3
			2	4.6	0	0	0
8	6	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	1	3
			1	3.6	0	0	0
			2	4.6	0	0	0
9	6	0	2	1.6	0	0	3
			1	2.6	0	0	1
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	0	0	0
10	7	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	1
			1	3.6	0	0	0
			2	4.6	0	0	1
11	8	0	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0

			1	4.6	0	0	0
12	7	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	3
			1	3.6	1	1	1
			2	4.6	0	0	0
13	8	0	2	1.6	1	1	1
			1	2.6	0	0	1
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	0	0	0
14	7	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	1
			1	3.6	1	1	1
			2	4.6	0	0	0
15	8	1	1	1.6	1	1	1
			2	2.6	1	1	1
16	7	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	3	3	3
			1	3.6	1	1	1
			2	4.6	0	0	0
17	7	0	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	1	1	2
18	7	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	3	3	3
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	0	0	0
19	7	0	2	1.6	1	2	4
			1	2.6	1	1	3
			1	3.6	0	1	1
			2	4.6	0	0	0
20	8	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	0	1
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	0	0	0
21	7	1	2	1.6	0	0	1
			1	2.6	1	1	3
			1	3.6	1	1	3
			2	4.6	0	0	1
22	7	0	1	1.6	3	3	3
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	0
23	7	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	0	1

			1	3.6	0	0	3
			2	4.6	0	0	0
24	7	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	3
			1	3.6	1	1	3
			2	4.6	0	0	0
25	7	1	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	0
26	7	1	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	0	0	1
27	8	1	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	0	0	1
28	7	0	2	1.6	1	1	1
			1	2.6	3	3	3
29	8	1	2	1.6	0	0	1
			1	2.6	1	1	1
			1	3.6	0	1	1
			2	4.6	0	0	1
30	6	0	2	1.6	1	1	1
			1	2.6	3	3	3
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	0	0	0
31	6	0	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	0
32	6	0	2	1.6	0	0	1
			1	2.6	0	0	1
33	6	1	1	1.6	0	1	3
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	1	1	1
34	7	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	0	0
			1	3.6	0	0	0
			2	4.6	0	0	0
35	7	1	2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	1	1
36	6	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	0	0
			1	3.6	0	1	1

			2	4.6	0	0	0
37	7	0	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	1	1	1
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	0
38	7	0	1	1.6	0	1	—
			2	2.6	3	3	—
			2	3.6	3	3	—
			1	4.6	0	3	—
39	7	1	2	1.6	0	0	1
			1	2.6	0	0	1
			1	3.6	0	1	3
			2	4.6	0	0	0
40	8	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	0	1
			1	3.6	3	3	3
			2	4.6	0	0	0
41	7	0	1	1.6	1	1	3
			2	2.6	1	1	1
			2	3.6	1	1	1
			1	4.6	0	0	1
42	8	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	3	3
			1	3.6	0	1	1
			2	4.6	0	0	0
43	7	1	1	1.6	3	3	3
			2	2.6	1	1	3
			2	3.6	1	1	3
			1	4.6	3	3	3
44	7	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	1
			1	3.6	1	3	3
			2	4.6	0	0	0
45	7	0	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	0
46	8	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	0	3
			1	3.6	0	2	4
			2	4.6	0	0	1
47	7	1	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	1	3
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	0	0	1

48	7	0	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	1	1	1
			2	3.6	1	1	1
			1	4.6	0	0	0
49	8	0	2	1.6	0	1	1
			1	2.6	0	0	1
			1	3.6	0	1	1
			2	4.6	0	0	1
50	7	1	1	1.6	3	3	3
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	1	1	1
			1	4.6	1	1	1
51	7	0	2	1.6	0	0	1
			1	2.6	0	1	1
			1	3.6	0	1	1
			2	4.6	1	1	3
52	8	0	2	1.6	1	1	1
			1	2.6	3	3	3
			1	3.6	3	3	3
			2	4.6	1	1	1
53	7	1	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	1
54	7	0	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	1
55	7	1	2	1.6	1	—	—
			1	2.6	0	—	—
			1	3.6	1	—	—
			2	4.6	0	—	—
56	7	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	1	1	1
			1	3.6	1	1	3
			2	4.6	0	0	1
57	7	1	1	1.6	0	0	1
			2	2.6	0	0	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	3	3	3
58	7	0	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	1	1	1
			2	3.6	1	1	1
			1	4.6	0	0	0
59	8	1	2	1.6	0	0	0

			1	2.6	0	0	0
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	1	1	1
60	8	1	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	0	0	0
			1	3.6	0	0	1
			2	4.6	0	0	0
61	8	0	1	1.6	3	3	3
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	3	3	3
62	8	0	2	1.6	0	0	0
			1	2.6	3	3	3
			1	3.6	3	3	3
			2	4.6	0	0	0
63	7	1	1	1.6	1	2	4
			2	2.6	0	1	3
			2	3.6	0	1	3
			1	4.6	1	2	4
64	7	0	1	3.6	0	0	3
			2	4.6	0	0	1
65	7	0	1	1.6	0	0	0
			2	2.6	1	1	0
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	1	0
66	7	1	1	1.6	1	1	3
			2	2.6	1	1	1
			2	3.6	1	1	1
			1	4.6	1	1	1
67	7	0	1	1.6	1	1	3
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	1
			1	4.6	1	1	3
68	8	0	1	1.6	1	3	3
			2	2.6	1	3	3
			2	3.6	1	3	3
			1	4.6	1	3	3
69	8	1	1	1.6	3	3	3
			2	2.6	3	3	3
			2	3.6	3	3	3
			1	4.6	1	1	1
70	7	0	1	1.6	0	3	3
			2	2.6	0	0	1
			2	3.6	0	0	0
			1	4.6	0	0	1

71	7	1	2	1.6	0	—
			1	2.6	0	—
			1	3.6	1	—
			2	4.6	0	—

