

**“PERMANENCIA DE LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE IONÓMERO  
DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA Y RESINA, COLOCADOS EN PIEZAS  
POSTERIORES PERMANENTES EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS DE LA ESCUELA  
GRUPO ESCOLAR CENTROAMERICANO DEL AÑO 2015”**

**Tesis presentada por**

**ADRIANA SOLOGAISTOA YURRITA**

**Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala,  
que practicó el Examen General Público, previo a optar al Título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, julio de 2,016**

**“PERMANENCIA DE LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE IONÓMERO  
DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA Y RESINA, COLOCADOS EN PIEZAS  
POSTERIORES PERMANENTES EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS DE LA ESCUELA GRUPO  
ESCOLAR CENTROAMERICANO DEL AÑO 2015”**

**Tesis presentada por**

**ADRIANA SOLOGAISTOA YURRITA**

**Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala,  
que practicó el Examen General Público, previo a optar al Título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, julio de 2,016**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz
Vocal Segundo:	Dr. Henry Giovanni Cheesman Mazariegos
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
Vocal Cuarto:	Br. José Rodrigo Morales Torres.
Vocal Quinta:	Br. Stefanie Sofía Jurado Guillo
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
Vocal Primero:	Dr. José Alberto Figueroa Esposito
Vocal Segundo:	Dra. Elena María Vásquez de Quiñonez
Vocal Tercero:	Dr. Ricardo León
Secretario Académico:	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Por darme la sabiduría necesaria para poder cumplir esta meta.

### **A MIS PADRES**

Hector Sologaistoa y Rosario Yurrita porque han dedicado su vida con amor para que sea una persona de bien y porque han sabido guiar mis pasos por el camino correcto. Gracias por todo el esfuerzo, sacrificio y apoyo que me han brindado para que yo pudiera culminar mi carrera profesional, por enseñarme a ser una persona dedicada, luchadora y sobre todo una persona humilde y honesta. Son el mayor tesoro en mi vida, los amo con todo mi corazón, este triunfo es para ustedes.

### **A MIS HERMANOS**

Paola Sologaistoa y Benjamin Sologaistoa, por estar siempre a mi lado y por el apoyo incondicional que siempre me brindaron, gracias por sus consejos y confianza. Sin ustedes mi vida no sería la misma, los amo mucho.

### **A MIS TIOS**

Leticia Del Cid Rubio, porque más que mi tía es como mi segunda mamá, Juan Carlos Del Cid gracias por haber aceptado ser mi padrino al igual que Vinicio Sánchez, Chave de Sánchez, Sully de Cubillas, Jaime Cubillas, Sonia Sánchez, Luis Sánchez (Q.D.E.P), Patricia Sologaistoa, Horacio Pichardo, Violeta Sologaistoa y a toda mi familia, por siempre alentarme a seguir adelante, por el cariño y consejos que me dieron cuando los necesitaba. También gracias a la familia Yurrita por tanto cariño.

**A MIS ABUELITAS** Gloria Leticia Sánchez y Violeta de Sologaitoa porque siempre se preocupan por mí y por el amor que siempre me han demostrado, a mi bisabuelita Carlota Sánchez de Novales (Q.D.E.P) extraño sus consejos y su amor aunque sé que estaría orgullosa de mi, este triunfo va al cielo.

**A MI NOVIO** Dr. Javier Quiñonez por el amor, paciencia y apoyo que me brindaste desde que te conocí. Gracias por siempre estar a mi lado, por tu confianza y por los consejos que me das siempre que lo necesito, eres muy importante en mi vida. Te amo.

**A MIS AMIGOS** Gabriel Pineda y Margarita Ramírez, porque fueron ustedes mis primeros amigos cuando comencé la carrera, compartiendo los mismos sueños y metas de algún día graduarnos de odontólogos, y lo hemos logrado. Mis gemelas Isabel Tojín y Marilú Tojín que más que mis amigas son como mis hermanas, gracias por su cariño, apoyo, amistad y porque hicimos un buen equipo realizando la tesis. Andrea Rivas, Lorenzo Santízo, Camilo España, Jonathan Hernández, Lourdes Vásquez, Max Carrillo, sin ustedes este camino no hubiera sido igual. También a Ana Virginia Urías que ha sido como mi hermana mayor, te quiero mucho. A Xiomara Ayala a quien quiero mucho. A Mariola Recinos por siempre estar pendiente de mí, gracias por tu cariño incondicional, consejos y por tu valiosa amistad. A Guillermo Fión, porque siempre está cuando uno lo necesita, gracias por el cariño y por tu amistad. A la Dr. Ann Balderramos porque fue mi inspiración para estudiar esta hermosa carrera.

**A MIS MAESTROS** Dr. Alejandro Ruiz porque más que mi catedrático es un gran amigo y ejemplo a seguir, gracias por sus consejos y apoyo. Dr. Gustavo Adolfo Leal, Dr. Roberto Sosa, Dr. Guillermo Barreda, Dr. Bruno Wehncke, Dr. Luis Fernando Ramos, Dr. Diego Estrada, Dr. Kenneth

Pineda, Dr. Otto Guerra, Dr. Ricardo Catalán, Dr. Erick Hernández y todos los catedráticos que me brindaron de su conocimiento, gracias por todas las enseñanzas compartidas, por las llamadas de atención cuando algo no estaba bien y por ser una parte importante en mi formación como futura odontóloga, sin ustedes no hubiera llegado a donde estoy. Y especialmente muchas gracias al Dr. Ricardo León por habernos asesorado en esta investigación de tesis, por su apoyo, amistad y enseñanzas.

## **TESIS QUE DEDICO**

A mi casa de estudios, Universidad de San Carlos de Guatemala.

A mí querida Facultad de Odontología.

Al Hogar Santa María de Guadalupe en donde realice mi EPS.

A mi asesor de tesis, Dr. Ricardo León.

A mis Catedráticos.

A mi familia y amigos.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado: **“PERMANENCIA DE LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE IONÓMERO DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA Y RESINA, COLOCADOS EN PIEZAS POSTERIORES PERMANENTES EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS DE LA ESCUELA GRUPO ESCOLAR CENTROAMERICANO DEL AÑO 2015”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Y a ustedes miembros del Honorable Tribunal Examinador, acepten las muestras de mi más alta estima y respeto.



## ÍNDICE

I. SUMARIO	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
IV. JUSTIFICACIÓN	4
V. MARCO TEÓRICO	5
V.I Caries dental	5
V.II Sellantes de fosas y fisuras	5
V.III Requisitos de sellantes	6
V.IV Indicaciones de los sellantes de fosas y fisuras	7
V.IV.I Contraindicaciones de los sellantes de fosas y fisuras	7
V.V Técnica de aplicación de sellantes de fosas y fisuras	7
V.V.I Fotocurado	8
V.V.II Autocurados	9
V.VI En caso de pérdida parcial	9
V.VII Cemento de Ionómero de Vidrio modificado con resina	10
V.VIII A base de resina	12
V.IX Descripción del producto de sellantes de fosas y fisuras a base de resina	12
V.X Descripción del producto de sellantes de fosas y fisuras a base de ionomero de vidrio modificado con resina	13

VI. OBJETIVOS	15
VI.I Objetivo General	15
VI.II Objetivos Específicos	15
VII. HIPÓTESIS	16
VIII. POBLACION Y METODOS	17
VIII.I Tipo de estudio	17
VIII.II Metodología del trabajo de campo	18
IX. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN	19
X. RESULTADOS	20-27
XI. DISCUSION DE RESULTADOS	28
XII. CONCLUSIONES	29
XIIRECOMENDACIONES	30
XIV. LIMITACIONES	31
XV. BIBLIOGRAFÍA	32-33
XVI. ANEXOS	34-40

## I. SUMARIO

Se determinó la permanencia de sellantes de fosas y fisuras en piezas posteriores permanentes de pacientes de 7 a 9 años utilizando sellantes: Uno a base de ionómero de vidrio (**Clinpro<sup>TM</sup> XT**) y el otro de resina (**Clinpro<sup>TM</sup> Sealant**). Se presenta un estudio experimental, prospectivo. La población objeto de estudio fueron niños de la escuela Grupo Escolar Centroamericano de la zona 1 de Guatemala, de los cuales se seleccionaron 60 niños por medio de una evaluación clínica previo a la colocación y reevaluación de los sellantes, documentada en la ficha de registro. La muestra fue conformada por 60 niños con un total de 150 piezas selladas de los cuales se excluyeron cinco que no se presentaron a la reevaluación, con una muestra final de 55 y una totalidad de 140 piezas selladas. Se determinó que el sellante de fosas y fisuras a base de resina **Clinpro<sup>TM</sup> Sealant** estuvo presente el 95.71% (67 piezas selladas de 70) y ausente el 4.28% (3 piezas sin sellantes) y el sellante de fosas y fisuras de ionómero de vidrio modificado con resina **Clinpro<sup>TM</sup> XT** estuvo presente el 85.71% (60 piezas selladas de 70) y ausente el 14.28% (10 piezas sin sellante). Se estableció en nuestro estudio que el sellante a base de resina **Clinpro<sup>TM</sup> Sealant** al evaluarse a los tres meses fue el tipo de sellante que mejor desempeño mostró. Por lo tanto se rechaza hipótesis nula (Ho) y se acepta hipótesis alternativa (Ha) y se determina que si hay diferencia estadísticamente significativa en la permanencia clínica de sellantes de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio y a base de resina, colocados en piezas posteriores permanentes de pacientes de 7 a 9 años después de ser evaluados a los tres meses, con un 95% de confiabilidad.

Palabras Clave: Clinpro<sup>TM</sup> Sealant, Clinpro<sup>TM</sup> XT, permanencia.

## II. INTRODUCCIÓN

Los sellantes de fosas y fisuras se aplican en las superficies dentarias oclusales para prevenir la iniciación de caries y para detener la progresión de caries incipiente, al proveer una barrera física que impide la retención de bacterias y partículas de alimentos en las fosas y fisuras. Se pueden encontrar diversos tipos de sellantes de fosas y fisuras, por su composición, forma de presentación y forma de polimerización, estos tienen un tiempo de vida aproximado de 3 años llegando a permanecer un máximo de 5, pero deben ser evaluados periódicamente para verificar que no se hayan fracturado, desplazado y que estén cumpliendo con su función.

El presente estudio es experimental, prospectivo y comparativo en el que se evaluó la permanencia clínica de dos diferentes tipos de sellantes uno a base de resina y otro de cemento de ionómero de vidrio, la muestra en la cual se intervino está localizada y controlada ya que se contó con el apoyo de la Escuela Grupo Escolar Centroamericano localizada en la zona 1, debido a que el trabajo de campo se llevó a cabo en la antigua Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se trabajó con 60 niños comprendidos entre 7 a 9 años de edad que presentaron como mínimo una pieza por hemiarcada libre de caries superior, inferior o ambas.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre las medidas de prevención para evitar caries dental se encuentran los sellantes de fosas y fisuras, reconocidos como un método eficaz. Los sellantes de fosas y fisuras se colocan en etapas específicas, que son la niñez y la adolescencia. Entre los 6 y los 8 años se colocan en los primeros molares permanentes y entre los 11 y 13 años se colocan en los premolares y segundos molares permanentes.<sup>4</sup>

Existen diferentes tipos de sellantes de fosas y fisuras, en este estudio se evaluó: el sellante a base de resina (**Clinpro™ Sealant**) y el sellante de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**).<sup>5</sup> Una de las características más importantes a evaluar en los sellantes es su permanencia después de haber sido colocados para que dicha medida preventiva logre su objetivo. Además las decisiones sobre el uso de sellantes deben basarse en la mejor evidencia disponible sobre su eficacia. De lo anterior, surge la interrogante siguiente:

¿Será que existe diferencia en la permanencia entre las piezas tratadas con sellante de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**) y las piezas tratadas con sellante de fosas y fisuras a base de resina (**Clinpro™ Sealant**)?

#### IV. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la caries dental es considerada un problema de salud pública debido a que es una enfermedad de mayor prevalencia en la humanidad (afectando con mayor frecuencia a la niñez y personas económicamente desprotegidas) a pesar de ser una enfermedad prevenible.<sup>12</sup> Según la epidemiología de la caries dental en Guatemala, estudiada por la OMS hay alta severidad de caries dental. El resultado que la OMS reporta del CPO oficial en Guatemala es de 5.2 en el año 2004.<sup>14</sup>

Debido a esto se ha implementado medidas preventivas contra la caries dental, una de ellas es la colocación de sellantes de fosas y fisuras, sobre todo en aquellas superficies que tienen un alto riesgo de ser afectadas, como lo son las piezas posteriores recién eruptadas, las cuáles son siete veces más susceptibles a caries que las piezas a las que se colocan sellantes de fosas y fisuras.<sup>8</sup> Enfocándonos que hay una amplia gama de materiales de sellantes de fosas y fisuras, y los más utilizados son a base de resina y de iónomero de vidrio modificado con resina, por lo tanto se evaluará la permanencia clínica en las piezas dentales de ambos sellantes, debido a que la mayor pérdida de sellantes se produce pocos meses después de la aplicación, la evaluación periódica de los sellantes es fundamental para asegurar su éxito clínico como agentes preventivos.<sup>9</sup>

En este estudio se pretende actualizar información sobre dicho material ya que la odontología es una profesión cambiante. Así también es importante proveer una investigación continua, actualizando el estado de la evidencia relacionada con la efectividad de los sellantes de fosas y fisuras en la prevención y tratamiento de la caries.

## V. MARCO TEORICO

La caries dental es una de las enfermedades más frecuentes de la humanidad. Ha afectado la raza humana desde tiempos inmemoriales.<sup>12</sup> Por lo tanto es uno de los problemas más relevantes dentro del ámbito odontológico y de la Salud Pública. Según la OMS, entre el 60 a 90% de los niños del mundo presentan caries, casi el 100 % sin tratamiento en la mayoría de los países en vías de desarrollo<sup>17</sup>. Pese a que existen muchos programas de prevención, tales como la fluoración del agua y educación en salud bucal, entre otras actividades, se ve la necesidad de utilizar métodos complementarios para el control de la enfermedad. Actualmente, el Ministerio de Salud considera la prevención de lesiones de caries como una de las prioridades de salud del país, focalizando sus actividades en la población menor de 20 años<sup>17</sup>, Los fluoruros tomaron la iniciativa para la marcada reducción de la caries dental, que se observó con diferentes tasas de éxito. Sin embargo esta reducción se observó principalmente en las superficies lisas de los dientes, las fosas y fisuras se vieron menos beneficiadas hasta la llegada de los selladores de fosas y fisuras.<sup>12</sup>

### **Caries dental**

La caries dental es una enfermedad crónica infecciosa, multifactorial, universal, que determina la desmineralización, disolución y degradación de la matriz inorgánica y la destrucción de la matriz orgánica del diente, resultado del estilo de vida del paciente, microorganismos, tiempo y la relación caries-dieta<sup>14</sup>.

### **Sellantes de fosas y fisuras**

Los sellantes son materiales basados en resina o cementos de ionómero de vidrio aplicados en la superficie oclusal del diente, cubriendo las fosas y fisuras que son susceptibles a la caries dental. Los sellantes también están indicados para lesiones de caries que no han avanzado a la dentina de las superficies oclusales de molares permanentes, premolares y molares temporales. Se ha encontrado que el uso de sellantes para caries incipiente está asociado con una reducción en los recuentos de bacterias viables<sup>1</sup>.

Existen diferentes materiales para ser utilizados como sellantes, tales como: cianocrilatos, policarboxilatos, poliuretanos, diacrilatos, dimetacrilatos de uretano, sellantes convencionales, sellantes convencionales con flúor, cementos de ionómero de vidrio (utilizados como sellante tienen el beneficio adicional de liberación de fluoruro a partir del material restaurador) y resinas híbridas o fluidas (son una opción adecuada cuando la preparación ultraconservadora tiene dimensiones cavitarias que

exceden las indicaciones de un sellante convencional)<sup>7</sup>, de estos los más utilizados son los de resina y los cementos de ionómero de vidrio.

Se ha comprobado que los sellantes de fosas y fisuras, ampliamente utilizados en programas comunitarios de control de caries, son uno de los materiales más efectivos para este fin<sup>2,11</sup>. Su importancia se debe a que las superficies oclusales de los molares son especialmente susceptibles a la acumulación de placa bacteriana y al consecuente desarrollo de caries, debido a su irregular anatomía. Los sellantes actúan eliminando esta irregularidad, lo que dificulta la adhesión bacteriana y facilita la higiene debido a que estas áreas son difíciles de limpiar o casi imposible ya que son microscópicamente pequeñas y el cepillo no alcanza estas áreas<sup>2,11</sup>.

### **Formas de presentación de los sellantes de fosas y fisuras**

Actualmente existen dos formas de presentación de sellantes de fosas y fisuras comercialmente disponibles, los autocurados y los fotocurados.

Autocurados: son los sellantes que pueden ser polimerizados sólo con los componentes que se incluyen en su composición llamados también autopolimerizables o de activación química.<sup>10</sup>

Fotocurados: Son los sellantes que necesitan de un dispositivo generador de luz para poder ser polimerizados, llamados también fotopolimerizables o de activación lumínica.

Es frecuente encontrar sellantes que incluyen en su composición pigmentos (en general óxidos que refractan la luz o parte de ella) que otorgan al material un color (por ejemplo: blanco o amarillo). En algunos casos la sustancia incorporada busca además producir un cierto mejoramiento mecánico (refuerzo).

Los clínicos prefieren el sellante fotocurado visible porque éste requiere menor tiempo de curado, este puede ser controlado y el procedimiento puede ser integrado con el comportamiento del paciente. No se necesita ninguna mezcla, el riesgo de incorporar burbujas de aire está disminuido.<sup>13</sup>

### **Requisitos del Sellante**

El material debe ser capaz de fluir penetrando en el surco, las fosas y las fisuras. Una vez que el líquido ha llenado el espacio es fundamental que se transforme en un sólido ya que debe quedar en él y en contacto con el medio bucal. Según Simonsen, Dennison y Cueto, las condiciones de un sellante deben ser: biocompatibilidad, fácil manipulación, tiempo de curado que permita un manejo cómodo,



capacidad de retención sin manipulación irreversible del esmalte, buena penetración en el surco, estabilidad dimensional y deseable acción cariostática<sup>10</sup>.

### **Indicaciones de los Sellantes**

- \* Dientes con morfología oclusal susceptible a la caries.
- \* Momento ideal para colocar un sellante, dientes sanos o con caries incipiente limitada a esmalte.
- \* En pacientes que puedan ser controlados.<sup>10</sup>
- \* Primeros molares permanentes: de 6-10 años
- \* Segundos molares permanentes: de 11-15 años.
- \* Premolares en dentición de moderado y alto riesgo de caries.
- \* Molares temporales en dentición primaria de alto riesgo.<sup>10</sup>

### **Contraindicaciones de los Sellantes**

- \* En molares o premolares con caries clínica.
- \* En dientes con caries interproximal.<sup>10</sup>

### **Técnica de Aplicación de Sellantes de Fosas y Fisuras**

En relación a la técnica de colocación de sellantes, la condición más importante para lograr la adhesión es un aislamiento adecuado y un grabado satisfactorio<sup>13</sup>.

La técnica debe apuntar a la preparación de las superficies oclusales para favorecer y posibilitar el contacto al que se puede aspirar, lograr llenarla con el material y obtener adhesión<sup>7</sup>.

A continuación se describen las formas de presentación de los sellantes de fosas y fisuras:

## FOTOCURADOS

- **Aislamiento del campo operatorio.** Existen varias posibilidades para el aislamiento del campo operatorio, aunque pueden resumirse en dos grandes métodos: aislamiento absoluto con grapa y dique de goma, o aislamiento relativo con rollos de algodón. En cualquier caso, este primer paso es fundamental para una correcta técnica de aplicación del sellante ya que el campo operatorio deberá permanecer seco. Dado que el aislamiento absoluto puede requerir anestesia, se utiliza normalmente aislamiento relativo<sup>10</sup>.
- **Limpieza de la superficie oclusal.** La finalidad es eliminar restos y placa bacteriana de la superficie oclusal. La limpieza puede realizarse con cepillo de profilaxis a baja revolución. Opcionalmente se podrá añadir polvo de piedra pómez. En ningún caso se utilizará pasta de profilaxis, ya que disminuiría la humectabilidad del esmalte, necesaria para que el ácido moje bien la superficie que se va a grabar<sup>10</sup>.
- **Lavado y secado con jeringa de aire.** Es muy importante que jeringa funcione bien por lo que se recomienda un chequeo periódico del equipo dental para comprobarlo. Antes de secar se deben de cambiar los rollos de algodón si fuera aislamiento relativo.
- **Aplicación del ácido.** El ácido utilizado es el ortofosfórico a una concentración del 37.5%. Puede utilizarse en solución o en gel. En caso de recurrir al aislamiento relativo, antes de la aplicación del ácido se procederá a la colocación de los rollos de algodón (vestibular en caso de diente superior o vestibular y lingual en caso de inferiores).
- **Lavado del ácido y secado.** Pasado el tiempo de grabado, se procederá al lavado abundante con spray de agua aplicado sobre la superficie oclusal<sup>10</sup>.

Para evitar que el contacto del ácido con la mucosa favorezca la salivación, se debe de aspirar la mayor parte del ácido antes de lavar. La duración del lavado se suele estimar en 15 segundos, aunque puede ser menos si eliminamos adecuadamente el ácido. Si el sistema de aspiración no es lo suficientemente potente para evitar el acúmulo de líquidos en la boca, se puede interrumpir el lavado las veces que se considere oportuno, para continuar lavando una vez sea aspirado el exceso de líquido. Si estamos en aislamiento relativo, proceder al recambio de los rollos de algodón en este momento, teniendo mucho cuidado de que no se produzca una contaminación salival en el diente grabado. Secar con jeringa y comprobar que la zona grabada ha adquirido un color "blanco tiza"<sup>10</sup>.

- **Aplicar el sellante en las fosas y fisuras** teniendo cuidado de que no queden atrapadas burbujas de aire debajo del sellante. Ayudarse para ello de una sonda o explorador.

- **Polimerización con la lámpara de luz halógena.** Proteger la visión del paciente (que cierre los ojos) y la del operador (mediante la utilización de gafas de protección o pantalla filtro).
- **Evaluación del sellante.** Con una sonda o explorador se comprobará que el sellante ha quedado bien retenido y que no existen zonas con déficit de material o burbujas. Esto se realizará intentando "despegar" el sellante<sup>10</sup>.
- **Retirar el aislamiento** (dique de goma o rollos de algodón) y comprobar la oclusión con papel de articular. En caso de interferencia retirar el material sobrante con fresa redonda, pequeña y a baja velocidad.
- **Evaluación periódica.** En cada revisión al paciente (generalmente cada 6 meses o cada año) habrá que comprobar si existe una pérdida parcial o total del material aplicado<sup>9</sup>.

### **AUTOCURADOS**

- **Aislamiento:** puede ser absoluto o relativo.
- **Profilaxis.**
- **Lavado, y secado con jeringa de aire.**
- **Grabado ácido.** Lavado con spray de agua, en caso de relativo cambio de rollos de algodón y secado con aire. Comprobar el patrón de grabado (blanco tiza)<sup>10</sup>.
- **Preparación del sellante.** Mezcla del material según el fabricante.
- **Aplicación del sellante.** Pasar el extremo del aplicador en toda la superficie oclusal. Comprobar que se introduzca en todas las fosas y fisuras.
- **Polimerización.** Dejar que el sellante vaya polimerizando. Comprobar con una sonda o explorador que el sellante esté duro y que no existan zonas sin material<sup>10</sup>.
- **Control de la oclusión.**
- **Evaluación periódica.**

### **EN CASO DE PÉRDIDA PARCIAL PROCEDER COMO SIGUE:**

- Remover el sellante restante con fresa redonda pequeña y a baja velocidad hasta llegar a un límite aceptable entre sellante y esmalte.
- Aislamiento, profilaxis, grabado, lavado y secado.
- Colocación del sellante y polimerización.
- Control de retención y oclusión<sup>10</sup>.

## **SELLANTE DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE IONÓMERO DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA**

La sensibilidad a la humedad y la baja resistencia inicial del cemento de ionómero de vidrio son el resultado de la lenta reacción acidobásica. Se pueden añadir grupos funcionales polimerizables para acelerar su fraguado mediante luz o productos químicos, con el fin de evitar estos inconvenientes inherentes y permitir que la reacción acidobásica siga su curso tras esta polimerización. Estos productos se denominan cementos de polimerización dual si solo se aplica un mecanismo de polimerización; si se emplean los dos se denominan cementos de fraguado triple. Estos materiales están clasificados como ionómeros de vidrio modificados con resina o ionómeros híbridos<sup>3</sup>.

Dependiendo de la proporción polvo líquido del fabricante, las aplicaciones clínicas de este material pueden ser recubrimientos cavitarios, sellantes de fosas y fisuras, bases, reconstrucción de muñones, material restaurador, adhesivos para brackets de ortodoncia etc. En estas aplicaciones, para lograr la adhesión es esencial acondicionar la superficie del diente con un ácido moderado<sup>3</sup>.

Los componentes del polvo consisten en partículas de vidrio de fluor-aluminosilicato liberadoras de iones e iniciadores para el fraguado por luz y/o por reacciones químicas. El líquido se compone normalmente de agua y ácido poliacrílico o un ácido poliacrílico modificado con monómeros de metacrilato e hidroxietil metacrilato (HEMA)<sup>3</sup>.

**Características:** Un cambio sustancial con respecto a los ionómeros de vidrio convencionales es la mejora en la translucidez. Esto se debe a que la inclusión de los monómeros hace que el índice de refracción del líquido sea similar al de las partículas. En pruebas in vitro de cemento de ionómero híbridos, la liberación de flúor es equiparable con los ionómeros de vidrio convencionales. La resistencia diametral a la tracción de los ionómeros híbridos es mayor que la de los convencionales. El mecanismo para la adhesión a la estructura del diente es el mismo para los convencionales. La polimerización provoca un mayor grado de contracción tras el fraguado<sup>3</sup>.

- **Aplicación como sellante de fosas y fisuras:**

El cemento de ionómero de vidrio tradicional es algo viscoso, por lo cual no penetra adecuadamente en la profundidad de las fisuras. El uso de estos materiales como sellantes podría aumentar si hubiera formulaciones menos viscosas. Un estudio clínico muestra que la retención de los sellantes de ionómero de vidrio es muy pobre tras 1 año, a pesar de que no se observaron signos de caries, posiblemente porque el esmalte ingiere flúor a partir de este cemento.<sup>7</sup>

Un examen más riguroso de la superficie oclusal mostró que había porciones de cementos de ionómero de vidrio que estaban retenidas en el interior de las fisuras <sup>3</sup>.

## **V. VIII.SELLANTE DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE RESINA**

La resina Bis-GMA es un monómero epóxico híbrido, relativamente grande, de tipo resina, en el cual los grupos epóxicos se sustituyen con otros metacrilatos. Este compuesto incluye la polimerización rápida, característica del metacrilato y la mínima contracción de polimerización propia de las resinas epóxicas. Casi todos los materiales restaurativos de la resina se basan en la fórmula del Bis-GMA y se diferencian de los sellantes en que los materiales restaurativos incluyen partículas de relleno como cuarzo, vidrio y porcelana para mejorar su resistencia, mientras que la mayor parte de los sellantes son resinas Bis-GMA sin relleno o con pocas partículas para esta función<sup>3</sup>.

Los sellantes de Bis-GMA varían en cuanto al modo de polimerización del material, se emplean dos sistemas: de autocurado que consiste en mezclar dos líquidos, una resina base y un catalizador, este material endurece mediante una reacción exotérmica, por lo general en 1-2 minutos. De fotocurado es el método de mayor uso, actualmente estos utilizan un inductor de dicetona, como la canforoquinona, y un agente reductor como la amina terciaria para iniciar la polimerización. Este sistema de fotocurado es muy sensible a la luz en la región azul del espectro de la luz visible con una actividad de inducción máxima del orden de 480 nanómetros<sup>3</sup>.

Ventajas de las resinas de Bis-GMA fotocuradas sobre las autocuradas:

No se requiere mezclar resinas, con lo que se elimina la incorporación de burbujas de aire. La viscosidad del sellante permanece constante durante la infiltración de los poros del esmalte grabado hasta que se activa con luz<sup>3</sup>.

Las tasas de reducción de caries para sellantes a base de resina varían de 88% a 60% durante 4 años <sup>1</sup>.

## **V.IX. DESCRIPCION DEL PRODUCTO DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE IONOMERO DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA**

### **Clinpro™ XT:**

Clinpro XT varnish es un recubrimiento protector de sitios específicos para esmalte y dentina, presentado en la novedosa formulación de Ionómero de Vidrio modificado con resina, de foto polimerización, con liberación de flúor y calcio, por un periodo de al menos 6 meses que ofrece un alivio inmediato de la hipersensibilidad dentinal y con efecto comprobado de remineralizado.<sup>20</sup>

### **Ventajas:**

- Liberación de flúor y calcio.
- Posee un tiempo de trabajo prolongado con un corto tiempo de foto polimerización.
- Penetra y sella los túbulos dentinales, para aliviar de manera inmediata la sensibilidad y liberar flúor para proteger el sitio de desmineralización.
- Protege la zona cubierta por el barniz contra el ataque ácido, presentando una zona de remineralización del esmalte debajo y alrededor del recubrimiento de 2mm.
- Brinda los beneficios de los materiales de ionómero de vidrio, incluyendo entre otros, la adhesión química a la estructura dental.<sup>20</sup>

### **Indicaciones de uso:**

- Pacientes adultos con superficies radiculares expuestas como tratamiento de sensibilidad dentaria.
- Pacientes adolescentes portadores de aparatos fijos de ortodoncia, como protección de superficies de esmalte alrededor de los brackets.
- Pacientes adolescentes con lesiones de manchas blancas, como tratamiento de remineralización.<sup>20</sup>
- Niños con caries temprana de la infancia en etapa incipiente como tratamiento de las superficies desmineralizadas.
- En molares permanentes en periodo de erupción, como protección intermedia de la superficie oclusal para prevenir caries.
- En molares permanentes en erupción con zonas hipoplásicas, como protección de la superficie.<sup>20</sup>

- En molares permanentes recién erupcionados, con fisuras no coalescentes, en que el sellante tradicional no se retiene y tampoco remineraliza, en este caso el barniz de ionómero de vidrio protegería esta zona ya que estaría liberando flúor y ayudaría a la fisura en su maduración.<sup>20</sup>

### **Instrucciones de uso:**

- Limpiar la superficie dental.
- Lavar con agua.
- Secar con un aplicador de algodón.
- Colocar el clinpro XT sobre el pad de mezcla.
- Mezclar ambos componentes rápidamente por 15 segundos (tiempo de trabajo 2.5 minutos).
- Aplicar una capa delgada del material en la superficie dental.
- Fotopolimerizar por 20 segundos.
- Retirar el recubrimiento con una torunda de algodón húmeda.<sup>20</sup>

## **V.X DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE RESINA**

### **Clinpro™ Sealant:**

Clinpro™ Sealant, es un sellante de fosas y fisuras fotocurado, de baja viscosidad y liberador de flúor, con una característica única y patentada de cambio de color.<sup>18, 19</sup>

Es rosa al aplicarse sobre la superficie dental para facilitar la visibilidad en la colocación, y al ser fotocurado cambia a un tono blanco natural, asegurando un sellado completo y ofreciendo resultados precisos.<sup>18,19</sup>

La tecnología única de cambio de color de Clinpro™ Sealant, facilita el trabajo, y permite ofrecer un menor riesgo de caries. Adicionalmente el sellante contiene y libera flúor, se adhiere al esmalte y resulta ideal para aplicaciones pediátricas.<sup>18,19</sup>

### **V.X.I Técnica de aplicación:**

- Seleccione el diente a tratar (tiene que estar suficientemente erupcionado).
- Limpie el esmalte, en forma mecánico o con profilaxis, elimine la placa y los residuos y enjuague con agua. No utilice un medio de limpieza que contenga aceite o bicarbonato sódico.

- Aislar y secar el diente idealmente con un dique de goma. También son apropiados los rollos de algodón como barreras de aislamiento.<sup>18,19</sup>
- Grabar el esmalte por un mínimo de 15 segundos y por un máximo de 60 segundos.
- Enjuague el esmalte con abundante agua.
- Seque el esmalte a fondo con aire: las superficies secas grabadas deben ser blanco tiza.
- Con la aguja de la jeringa inyecte lentamente Clinpro™ Sealant en las fosas y fisuras.
- Fotocure Clinpro™ Sealant exponiéndolo a la luz durante 20 segundos. La lámpara debe colocarse lo más cerca posible al sellante pero sin tocarlo.<sup>18,19</sup>
- Cuando Clinpro™ Sealant se fija forma una película dura y opaca en un tono ligeramente amarillento.
- Evalúe los resultados: el sellante debería cubrir todas las fosas y fisuras del diente.
- Limpie los residuos pegajosos con un algodón. Compruebe la oclusión y si es necesario ajústela.<sup>18,19</sup>

## **Ventajas de la presentación del producto**

### **Clinpro™ Sealant**

- Puntas para jeringa para un dispensado controlado y fácil de aplicar.
- Tecnología inteligente de cambio de color para facilitar la visualización de la colocación.
- Baja viscosidad para fluir fácilmente en fosetas y fisuras.
- Contiene y libera flúor.
- Se adhiere al esmalte.<sup>18,19</sup>



## VI. OBJETIVOS

### GENERAL

- Determinar la permanencia de sellantes de fosas y fisuras en piezas posteriores permanentes de pacientes de 7 a 9 años utilizando sellantes: uno a base de ionómero de vidrio y el otro de resina.

### ESPECÍFICOS

- Determinar la permanencia clínica de ambos materiales a los tres meses de colocados.
- Determinar si existe o no diferencia en la permanencia clínica de los sellantes de resina (Clinpro<sup>TM</sup> Sealant) y los sellantes a base de ionómero de vidrio modificado con resina (Clinpro<sup>TM</sup> XT).
- Establecer la permanencia de ambos sellantes según el sexo del paciente.
- Determinar en qué sexo el sellante a base de resina (Clinpro<sup>TM</sup> Sealant) tuvo mayor permanencia.
- Determinar en qué sexo el sellante de ionómero de vidrio modificado con resina (Clinpro<sup>TM</sup> XT) tuvo mayor permanencia.

## VII. HIPÓTESIS

- **Hipótesis nula:** No Existe diferencia estadísticamente significativa en la permanencia clínica de sellantes de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio y a base de resina, colocados en piezas posteriores permanentes de pacientes de 7 a 9 años después de ser evaluados a los tres meses.
- **Hipótesis alternativa:** Existe diferencia estadísticamente significativa en la permanencia clínica de sellantes de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio y a base de resina, colocados en piezas posteriores permanentes de pacientes de 7 a 9 años después de ser evaluados a los tres meses.

## VIII. VARIABLES

### Dependientes

- Sellante de fosas y fisuras de ionómero de vidrio modificado con resina (Clinpro<sup>TM</sup> XT).
- Sellante de fosas y fisuras a base de resina (Clinpro<sup>TM</sup> Sealant).

### Independientes

- Permanencia

### Sociodemográficas

- Tiempo
- Sexo
- Higiene bucal
- Edad

### Definición de variables:

**Sellante de fosas y fisuras a base de resina (Clinpro<sup>TM</sup> Sealant):** es un sellante de fosas y fisuras fotocurado, de baja viscosidad y liberador de flúor, con una característica única y patentada de cambio de color.<sup>18, 19</sup>

**Sellante de fosas y fisuras de ionómero de vidrio modificado con resina Clinpro™ XT:** es un recubrimiento protector de sitios específicos para esmalte y dentina, presentado en la novedosa formulación de ionómero de vidrio modificado con resina, de foto polimerización, con liberación de flúor y calcio, por un periodo de al menos 6 meses que ofrece un alivio inmediato de la hipersensibilidad dentinal y con efecto comprobado de remineralizado.<sup>20</sup>

**Permanencia:** Duración, perseverancia, estabilidad o estancia en un lugar o sitio.

**Tiempo:** Magnitud con la que se mide la duración de un determinado fenómeno o suceso.

**Sexo:** Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en mujer u hombre.

**Higiene Bucal:** Hábito de limpieza oral.

**Edad:** Tiempo que ha vivido una persona.

## IX. MATERIALES Y METODOS

### Población muestra

- **Descripción de la población:** La población objeto de estudio fueron los niños de la escuela Grupo Escolar Centroamericano de la zona 1 de Guatemala.
- **Descripción de la muestra:** El muestreo fue conformado por 60 niños de 7 a 9 años de edad de los grados de segundo y tercero primaria de la escuela Grupo Escolar Centroamericano de la zona 1 de Guatemala.
- **Criterios de Inclusión:** Pacientes de 7 a 9 años que presenten como mínimo una pieza por hemiarcada libre de caries ya sea superior, inferior o ambas.
- **Criterios de Exclusión:** Pacientes que no posean piezas posteriores permanentes, que tengan un comportamiento inadecuado, pacientes bruxómanos.

### Tipo de estudio:

Experimental, prospectivo.

### **Metodología del trabajo de campo:**

Para evaluar la permanencia de los sellantes a base de: 1. Ionómero de vidrio modificado con resina y 2. De resina. Se llevaron a cabo actividades para calibrar los criterios clínicos, entre las investigadoras y el asesor para la colocación de los sellantes. Posteriormente se solicitó a las autoridades correspondientes de la Facultad para utilizar la antigua Facultad de Odontología de la zona 1 en donde se realizó el trabajo de campo. Además a la directora de la Escuela Grupo Escolar Centroamericano, en donde se confirmó la muestra, se solicitó por escrito los permisos para llevar a los estudiantes a la clínica de la zona 1. Se evaluaron a los niños que cumplieron con los criterios de inclusión y se realizó una ficha para anotar los datos personales de los niños que se incluyeron en el estudio. Ya seleccionados los niños se entregó un consentimiento informado a los padres de familia, haciendo saber sobre los procedimientos que se realizaron y los beneficios que tendrían. En la misma ficha se realizó un diagrama de las piezas para poder llevar un registro del tipo de sellante utilizado, se pintó de color azul la pieza a la cual se le colocó el sellante a base de resina, color verde al sellante a base de ionómero de vidrio modificado con resina y de color morado aquellas piezas que se le colocó sellante sin formar parte del estudio, luego se contó con dos estaciones de trabajo, en la primera estación una estudiante investigadora llenando la ficha y realizando una profilaxis dental, en la segunda estación las otras dos estudiantes investigadoras colocando los sellantes.

Para que los resultados obtenidos no presentaran sesgo alguno, se colocó de forma alternada los sellantes de fosas y fisuras colocando en el primer niño el sellante a base de resina en la hemiarcada derecha y el sellante a base de ionómero en la hemiarcada izquierda, en el siguiente niño se colocó de forma inversa y así sucesivamente. Se aplicaron los sellantes de fosas y fisuras como el fabricante lo recomienda.

**Tabulación de los resultados:** Los pacientes se evaluaron a los 3 meses para comprobar bajo los criterios de aceptabilidad la permanencia de los sellantes. Y por último se presentaron los resultados mediante análisis estadísticos, (Chi cuadrada, tablas, gráficas, también cálculos de frecuencia y porcentaje por medio de Microsoft Excel). Y poder comprobar si hubo o no diferencia entre ambos sellantes y verificar la hipótesis planteada.

## X. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Al ser esta una investigación experimental realizada con niños de 7 a 9 años de edad se tomó en cuenta los criterios éticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía y como parte del procedimiento se realizó lo siguiente:

- Se solicitó la autorización a la directora de la Escuela Grupo Escolar Centroamericano, en donde se confirmó la muestra, y se solicitó por escrito los permisos para llevar a los estudiantes a la clínica de la zona 1.
- Se envió el consentimiento informado a los padres de familia, por medio de las maestras encargadas, para autorizar la participación del niño.
- Además se solicitó el asentimiento del niño.
- La selección de los niños consistió en interrogar su edad, se llevaron a la clínica ya con el debido permiso y autorización.
- Para la evaluación, colocación y reevaluación de los sellantes se usó las medidas de protección.

### **Recursos:**

- Humanos:

1) Asesor, 2) Pacientes e 3) Investigadoras: Adriana Sologaitoa Yurrita, Mary Isabel Tojín Samayoa y Mary Marilú Tojín Samayoa. Siendo tres investigadoras debido a la cantidad de pacientes evaluados en la investigación.

<b>Materiales</b>	<b>Costo</b>
<b>60 fichas clínica</b>	Q 48.00
<b>60 juegos de kit de examen</b>	Q 300.00
<b>Servilletas</b>	Q 70.00
<b>Algodón</b>	Q 50.00
<b>60 puntas de jeringa triple desechables</b>	Q 60.00
<b>60 cepillos para profilaxis</b>	Q 150.00
<b>60 eyectores</b>	Q 50.00
<b>Ácido grabador</b>	Q 56.00
<b>Sellantes de fosas y fisuras de resina</b>	Q 280.00
<b>Cemento de ionómero de vidrio</b>	Q 452.00

<b>Dique de goma</b>	Q 55.00
<b>2 Cajas de Guantes</b>	Q 130.00
<b>Seda dental</b>	Q 15.00
<b>Papel articular</b>	Q 50.00
<b>Total:</b>	Q 1766.00

**Tiempo:**

El trabajo de campo se realizó el 29 de abril, 01 y 11 de mayo con una revaluación a los tres meses el 03 de agosto del 2015.

## **XI. RESULTADOS:**

El estudio realizado fue experimental, descriptivo y prospectivo, la muestra fueron niños con edades comprendidas entre 7 y 9 años de los grados de segundo y tercer año de primaria de diferentes secciones de la Escuela Grupo Escolar Centroamericano de educación primaria jornada matutina.

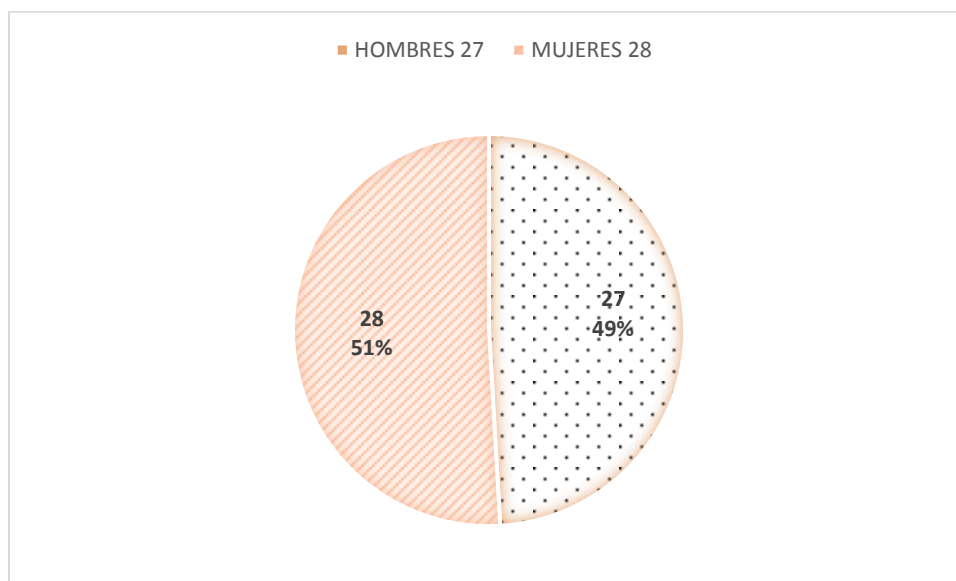
El trabajo de campo se llevó a cabo de enero a agosto del año 2015 y para optar a la muestra se tomó únicamente aquellos niños que cumplieron con los criterios de inclusión, tal muestra comprendida en 60 niños, 31 de género masculino y 29 de género femenino, de los cuales a 47 niños se les colocó 2 sellantes, a 11 niños se le colocaron 4 sellantes y a 2 niños 6 sellantes, total de sellantes colocados 150, de los cuales se excluyeron 5 niños que no se presentaron a la reevaluación perdiendo 10 piezas selladas, con una muestra final de 55 niños y una totalidad de 140 piezas selladas a evaluar (70 con el sellante de fosas y fisuras a base de resina (Clinpro™ Sealant) y 70 con el sellante de fosas y fisuras de ionómero de vidrio modificado con resina (Clinpro™ XT). (Tabla 1 y Grafica 1).

**Tabla 1.** Número de niños de 7 a 9 años de la Escuela Grupo Escolar Centroamericano zona 1 de Guatemala, según la distribución por sexo, agosto 2015.

SEXO	
HOMBRES	27
MUJERES	28
TOTAL	55

\*Fuente: Ficha de registro.

**Gráfica 1.** Número y porcentaje de niños de 7 a 9 años de la escuela Grupo Escolar Centroamericano zona 1 de Guatemala, según la distribución por sexo, agosto 2015.



\* Fuente: Ficha de registro.

**Análisis Tabla 1 y Gráfica 1:** Se puede observar que la muestra está conformada por 28 (51%) niñas y 27 (49%) niños.

El sellante de fosas y fisuras a base de resina (**Clinpro™ Sealant**) estuvo presente el 95.71% (67 piezas selladas de 70) y 4.28% ausentes (3 piezas sin sellantes) y el sellante de fosas y fisuras de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**) estuvo presente el 85.71% (60 piezas selladas de 70) y 14.28% ausentes (10 piezas sin sellante). (Tabla 2 y Grafica 2).

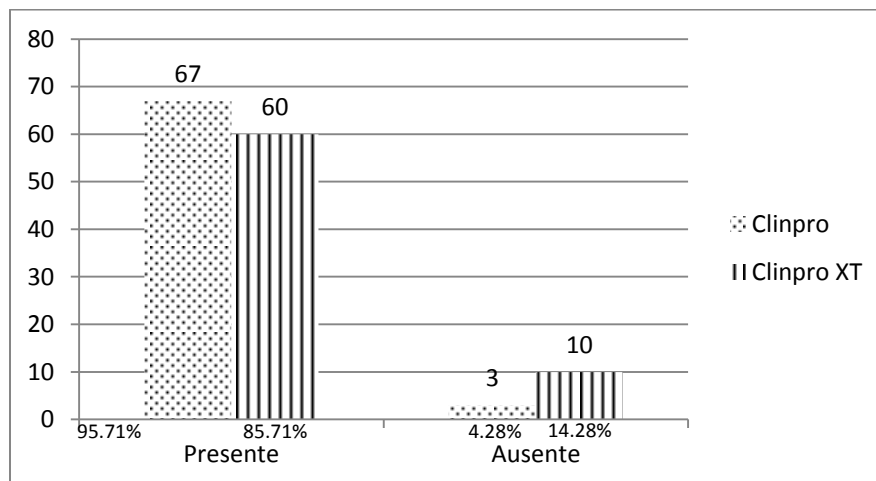


**Tabla 2.** Número de Sellante de Fosas y Fisuras presentes y ausentes, según el tipo de sellante (a base de ionómero de vidrio modificado con resina y resina) en niños de 7 a 9 años, agosto 2015.

	Presente	Ausente	TOTAL
<b>(Clinpro™ Sealant)</b>	67	3	70
<b>A base de resina</b>			
<b>(Clinpro™ XT)</b>		10	70
<b>I.V mod. Con resina</b>	60		
<b>TOTAL</b>	127	13	140

\*Fuente: Ficha de Registro.

**Gráfica 2.** Número y porcentaje de sellantes de fosas y fisuras presentes y ausentes según el tipo de sellante (a base de ionómero de vidrio modificado con resina y resina) en niños de 7 a 9 años, agosto 2015.



\*Fuente: Ficha de Registro.

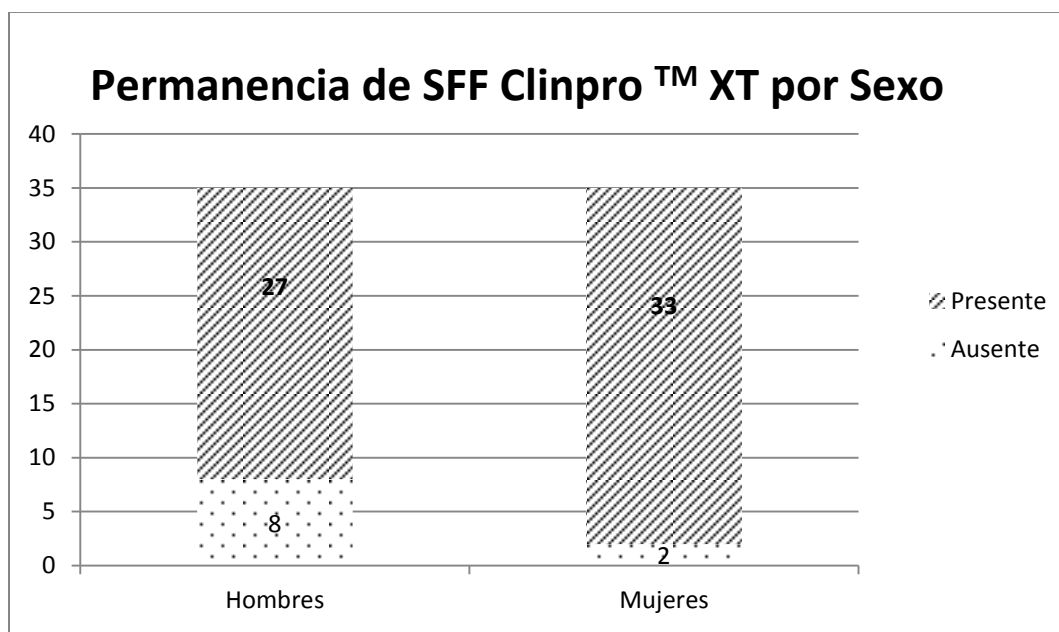
Se determina que en los niños permanecieron 38.57% (27 piezas selladas) y 11.42% estuvieron ausentes (8 piezas sin sellante); y en las niñas permanecieron 47.14% (33 piezas selladas) y 2.85% ausentes (2 piezas sin sellantes) del sellante de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**). (Tabla 3 y Grafica 3).

**Tabla 3.** Número y porcentaje de Permanencia del sellante de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**) en base a sexo en niños de 7 a 9 años, agosto 2015.

PERMANENCIA	Hombres	%	Mujeres	%	TOTAL	%
<b>SÍ</b>	27	38.57%	33	47.14%	60	85.71%
<b>NO</b>	8	11.42%	2	2.85%	10	14.28%
<b>TOTAL</b>	35		35		70	100%

\*Fuente: Ficha de Registro.

**Gráfica 3.** Número de permanencia del sellante de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**) en base a sexo en niños de 7 a 9 años, agosto 2015.



\*Fuente: Ficha de Registro.

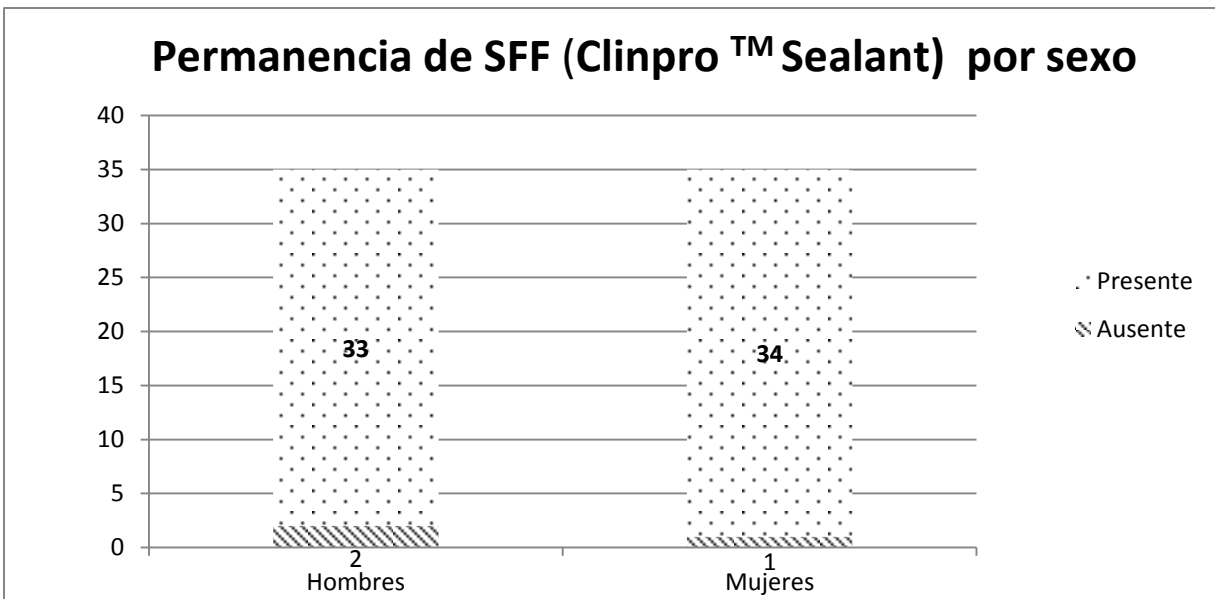
Se determina que en los niños permanecieron 47.14% (33 piezas selladas) y 2.85% estuvieron ausentes (2 piezas sin sellante); y en las niñas permanecieron 48.57% (34 piezas selladas) y 1.42% ausentes (1 piezas sin sellantes) del sellante de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**). (Tabla 4 y Grafica 4).

**Tabla 4.** Número y porcentaje de la permanencia de sellante de fosas y fisuras a base de resina (Clinpro™ Sealant) en base a sexo en niños de 7 a 9 años , agosto 2015.

PERMANENCIA	Hombres	%	Mujeres	%	TOTAL	
SÍ	33	47.14%	34	48.57%	67	95.71%
NO	2	2.85%	1	1.42%	3	4.28%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>		<b>35</b>		<b>70</b>	<b>100%</b>

\*Fuente: Ficha de Registro.

**Gráfica 4.** Número de la permanencia de sellante de fosas y fisuras a base de resina (Clinpro™ Sealant) en base a sexo en niños de 7 a 9, agosto 2015.



\*Fuente: Ficha de Registro.

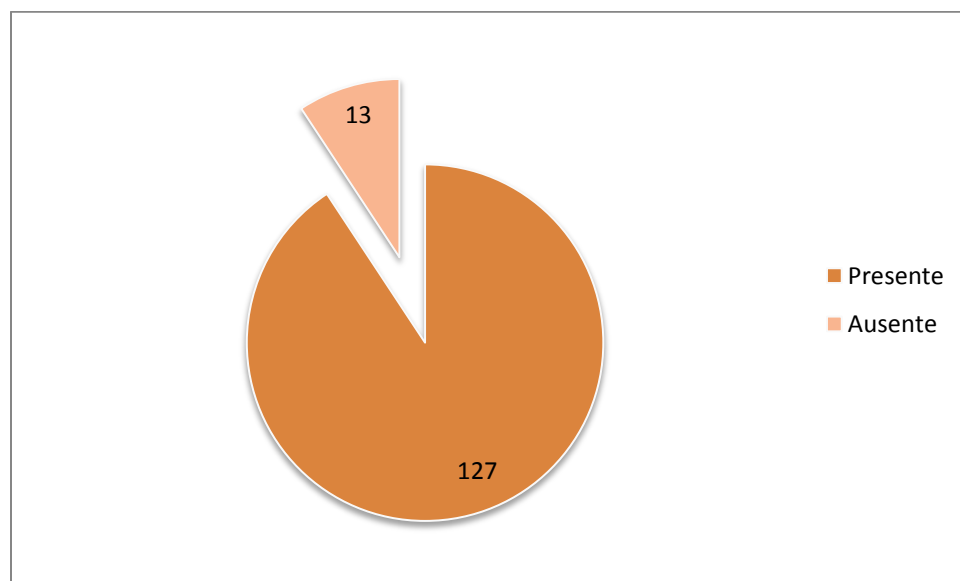
Se determina que de los 140 sellantes de fosas y fisuras colocados en niños de 7 a 9 años, 90.71% estuvieron presentes (127 piezas selladas) y 9.28% ausentes (13 piezas sin sellante) al momento que se realizó la reevaluación. (Tabla 5 y Grafica 5).

**Tabla 5.** Número de sellantes de fosas y fisuras presentes y ausentes en niños de 7 a 9 años, agosto 2015.

	<b>Presente</b>	<b>%</b>	<b>Ausente</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Sellantes</b>	127	90.71%	13	9.28%	140

\*Fuente: Ficha de Registro.

**Gráfica 5.** Número de sellantes de fosas y fisuras presentes y ausentes en niños de 7 a 9 años que asisten a la escuela Grupo Escolar Centroamericano zona 1 Guatemala, agosto 2015.



\*Fuente: Ficha de Registro.

Según los datos obtenidos con el método estadístico no paramétrico Chi cuadrada ( $\chi^2$  de Pearson), con una frecuencia esperada ( $f_e$ ) de 70, frecuencia observada ( $f_o$ ) de 70, sin corrección de Yates la sumatoria de los datos es  $\chi^2 = 4.16$ , y con un 95% de confiabilidad el rango obtenido es **3.84**.

Se comprueba que la  $\chi^2 = 4.16$  no entra en el rango de aceptabilidad de 3.84, por lo tanto se rechaza hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta hipótesis alternativa ( $H_a$ ) y se determina que si hay diferencia estadísticamente significativa en la permanencia clínica de sellantes de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio y a base de resina, colocados en piezas posteriores permanentes de pacientes de 7 a 9 años después de ser evaluados a los tres meses, con un 95% de confiabilidad. (Tabla 6).

**Tabla 6.** Datos de prueba estadística no paramétrica Chi cuadrada

	<b>Ausentes</b>	<b>Presentes</b>	<b>Total</b>
<b><u>Clinpro™ XT</u></b> (fo)	10	60	<b>70</b>
<b><u>Clinpro™ Sealant</u></b> (fe)	3	67	<b>70</b>
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>127</b>	<b>140</b>

**Valor  $\chi^2$**                     4.16

**Grados de libertad:** 1

**Confiabilidad**                95% = 3.84

\* Fuente: Ficha de registro.

## XII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los sellantes de fosas y fisuras son reconocidos como un método eficaz para la prevención de caries, al analizar los resultados del presente estudio, se encontró que en la muestra de 55 niños a quienes se le colocó una totalidad de 140 sellantes, el sellante de fosas y fisuras a base de resina **Clinpro™ Sealant** presentó el 95.71% (67 piezas selladas de 70) de permanencia y 4.28% (3 piezas sin sellante) de ausencia y el sellante de fosas y fisuras de ionómero de vidrio modificado con resina **Clinpro™ XT** presentó 85.71% (60 piezas selladas de 70) de permanencia y 14.28% (10 piezas sin sellante) de ausencia, lo que determina que el sellante a base de resina (**Clinpro™ Sealant**) presenta la característica de permanencia más efectiva en comparación con el sellante de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**), esto se debe posiblemente a la forma de presentación del sellante a base de resina (**Clinpro™ Sealant**) es en jeringa, por lo tanto la colocación del sellante en las fosas y fisuras es directa, a diferencia del sellante de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro™ XT**) que nos da la dificultad de un mezclado previo a la colocación del producto.

Se encontró también que en los niños el sellante de fosas y fisuras a base de resina (**Clinpro™ Sealant**) permaneció un 38.57% (27 piezas selladas) y 11.42% (8 piezas sin sellante) de ausencia; y en las niñas el sellante de fosas y fisuras a base de resina (**Clinpro™ Sealant**) permaneció un 47.14% (33 piezas selladas) y 2.85% (2 piezas sin sellante) de ausencia, lo cual nos indica que en las niñas se encontraron más sellantes presentes que en los niños, esto se podría atribuir por la fuerza de masticación de los niños y por el cuidado de la higiene bucal de los mismos.

Según los datos obtenidos sobre la totalidad de los 140 sellantes de fosas y fisuras colocados en niños de 7 a 9 años, 90.71% (127 piezas selladas) estuvieron presentes y únicamente 9.28% estuvieron ausentes (13 piezas sin sellantes) al momento que se realizó la reevaluación, significa que ambos sellantes son eficaces independientemente de las facilidades y dificultades que nos brinda cada uno en su manipulación.

### XIII. CONCLUSIONES

- El sellante de fosas y fisuras a base de resina (**Clinpro<sup>TM</sup> Sealant**) presenta la característica de permanencia más efectiva en comparación con el sellante de fosas y fisuras de ionómero de vidrio modificado con resina (**Clinpro<sup>TM</sup> XT**), posiblemente por la forma de presentación del producto.
- En las niñas se encontraron más sellantes presentes que en los niños independientemente del tipo de sellante.
- El tipo de sellante si tiene relevancia importante en la permanencia o ausencia del mismo.
- Según métodos estadísticos si hay diferencia estadísticamente significativa en la permanencia clínica de sellantes de fosas y fisuras a base de ionómero de vidrio y a base de resina, colocados en piezas posteriores permanentes de pacientes de 7 a 9 años después de ser evaluados a los tres meses, con un 95% de confiabilidad.

#### XIV. RECOMENDACIONES

- Utilizar el sellante de fosas y fisuras a base de resina (**Clinpro<sup>TM</sup> Sealant**) ya que presenta la característica de permanencia más efectiva por la forma de presentación del producto.
- Realizar este tipo de investigaciones teniendo en cuenta el enfoque de género, porque la experiencia de este estudio evidencia que existen diferencias importantes a considerar.
- Realizar más de una evaluación para el seguimiento de los sellantes de fosas y fisuras.



## XV. LIMITACIONES

- La irregularidad de la asistencia de los niños por diversos motivos.
- La falta de colaboración e interés de algunos maestros y padres de familia en el estudio, por no ver ningún beneficio inmediato.
- Falta de entendimiento de los niños y no querer participar en el estudio.
- Familiarización a marcas comerciales de producto de prevención por ende falta de disponibilidad inmediata de (**Clinpro<sup>TM</sup> XT**).

## XVI. BIBLIOGRAFÍA

1. ACCF (Alliance for a Cavity-Free Future). (s.f). **Sobre la alianza por un futuro libre de caries.** (en línea). s.d.e. Consultado el 11 de agosto de 2015. Disponible en:  
<http://www.alianzaporunfuturolibredecaries.org/es/mx/technologies/pit-and-fissure-sealants>
2. ADA (American Dental Association). (2008). (en línea). **Pit-and-fissure sealants:ADA evidence-based clinical recommendations.** Chicago: TheAssociation. Consultado el 13 de abril de 2014. Disponible en : [www.ada.org/sections/professionalResources/pdfs/patient\\_28.pdf](http://www.ada.org/sections/professionalResources/pdfs/patient_28.pdf)
3. Anusavice, J. (2004). **Phillips ciencia de los materiales dentales.** 11 ed. Madrid: Elsevier. p.p. 388-426, 482-484.
4. Barrancos, M. (2006). **Operatorial dental integración clínica.** 4 ed. Argentina: Medica Panamericana. 389 p.
5. Beauchamp, J. et al. (2008). **Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants.** JADA.139(3): 258-259.
6. Forss, H. et al. (1994). **Comparison of glass-ionomer and resin-based fissure sealants: a 2 year clinical trial.** Community Dentistry and Oral Epidemiology. 22 (4): 21.
7. Gil Padrón, M. A. et al. (2002). **Los sellantes de fosas y fisuras: una alternativa de tratamiento "preventivo o terapéutico".** Acta Odontológica Venezolana. 40 (2): 1-20.
8. Henostroza, G. (2003). **Adhesión en odontología restauradora.** Brasil: Maio. p.p. 346-364.
9. Heredia, C. (1998). (en línea). s.d.e. Consultado el 17 de agosto 2013. Disponible en:  
[www.upch.edu.pe/faestpublica1997-98vol07-08-n1-2-art07.pdf](http://www.upch.edu.pe/faestpublica1997-98vol07-08-n1-2-art07.pdf)
10. Llodra, J. C. y Bravo, M. (s.f). **Selladores de Fosas y Fisuras.** (en línea). s.d.e. Consultado el 4 de abril de 2014. Disponible en:  
<http://www.ugr.es/~pbaca/p8selladoresdefosasyfisuras/02e60099f4106a220/prac08.pdf>



11. Macchi, R. (2007). **Materiales Dentales: Sellantes de fosas y fisuras**. 4 ed. Argentina: Panamericana. p.p. 126-132.
12. Mathur, S. et al. (2012). **Clinical evaluation of various recently used pit and fissure sealants: 12 months Study**. International Journal of Clinical Dentistry. 5 (3): 253-255.
13. MPS (Ministerio de Salud Pública). (2009). (en línea). **Atención primaria odontológica del preescolar de 2 a 5 años**. Santiago: Minsal. Consultado el 28 de marzo de 2014. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/a86d289427cb092be04001011e01193c.pdf>
14. Popol, A. (2011). **Fundamentos de cariología**. 2 ed. Guatemala: s.e v.1 s.p.
15. Rangel, L. y Pimenta, A. F. (2001). **Clinical evaluation of glass-ionomer/resin-based hybrid materials used as pit and fissure sealants**. Quintessence International. 32(6): 463.
16. Valencia, C. J. (2011). **Ionómeros de vidrio remineralizantes. Una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico**. ADM. 68(5): 258-265.
17. WHO (World Health Organization). (2012). **Oral health.: Fact sheet N°318**. s.l. The organization. s.p.
18. 3M. (s.f). **Clinpro™ Sealant**. (en línea). s.e. Consultado el 24 de abril 2014. Disponible en: [https://www.3mstore.cl/producto.php?id\\_meg=2&id\\_cat=11&idProd=779](https://www.3mstore.cl/producto.php?id_meg=2&id_cat=11&idProd=779)
19. \_\_\_\_\_ (s.f). **Clinpro TM Sealant**. (en línea). s.e. Consultado el 24 de abril 2014. Disponible en: [http://cpsmagazine.com/wp-content/uploads/Clinpro\\_Sealant\\_English.pdf](http://cpsmagazine.com/wp-content/uploads/Clinpro_Sealant_English.pdf)
20. \_\_\_\_\_ (s.f). **Clinpro XT Varnish. Barniz de contacto prolongado. Ficha técnica**. (en línea). s.e. consultado el 15 de abril de 2014. Disponible en: <http://www.3msalud.cl/odontologia/wp-content/uploads/biblioteca/1.3.1-Clinpro-XT-Varnish.pdf>



## **XVII. ANEXOS**

- 1. Consentimiento Informado**
- 2. Carta a Secretario Adjunto**
- 3. Carta a Escuela**
- 4. Ficha de recolección de datos**



---

---

## Consentimiento Informado para Participar en un Estudio Odontológico



**Título del protocolo:** “Permanencia de los sellantes de fosas y fisuras a base de: Ionómero de vidrio modificado con resina y Resina, colocados en piezas posteriores permanentes.”

**Investigadoras:** Adriana Sologastoa Yurrita; Mary Isabel Tojín Samayoa y Mary Marilu Tojín Samayoa

**Establecimiento donde se realizará el estudio:** GRUPO ESCOLAR CENTROAMERICANO

**Nombre del paciente:**

A su hijo se le está invitando a participar en este estudio de investigación odontológica. Antes de decidir si autoriza la participación de su hijo(a) como paciente, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y autoriza la participación de su hijo(a) como paciente, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento del cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### **1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:**

Ya que la caries se considera un problema de salud pública, se quiere realizar este estudio para comparar los dos materiales y así establecer cual permanece más tiempo en la pieza dental para utilizarlo como método de prevención y así saber que es un material eficaz el que se está utilizando.

### **2. OBJETIVO DEL ESTUDIO:**

Esta investigación tiene como objetivo determinar la permanencia clínica del sellante a base de ionómero de vidrio y el de base de resina en piezas posteriores, a los tres meses de haber sido colocados. Y así demostrar que una correcta aplicación con aislamiento total o aislamiento relativo y una buena manipulación de los dos productos es suficiente para lograr su retención.

**NOTA:** Cualquier duda comunicarse con la Dra. Sologaitoa 50160122 o la Dra. Tojin 42684930

### **3. BENEFICIOS DEL ESTUDIO:**

El principal beneficio del estudio es proteger al paciente de la caries dental por medio de la colocación de los sellantes de fosas y fisuras.

### **4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO:**

Se realizará al paciente una limpieza dental, ya estando limpia la superficie del diente se procederá a colocar el material siguiendo las instrucciones del mismo.

Después de 3 meses de colocado el material será necesario evaluar al paciente nuevamente para ver si existe pérdida del material, si fuera ese el caso se volverá a colocar únicamente por el beneficio al paciente.

### **5. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO:**

No existe ningún riesgo asociado con el estudio.

### **6. ACLARACIONES:**

- La decisión que su hijo (a) participe como paciente en este estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para el paciente, en caso de no aceptar la invitación.
- No tendrá que hacer inversión económica durante el estudio.
- No recibirá pago por permitir la participación de su hijo (a) en el estudio.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de permitir la participación de su hijo (a), debe firmar la carta de consentimiento informado que forma parte de este documento.

## 7. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. Por lo tanto autorizo la participación de mi hijo(a) \_\_\_\_\_ a colaborar en el estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de este consentimiento.

\_\_\_\_\_  
**Firma del padre o tutor**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

He explicado al Sr(a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; así como los riesgos y beneficios que implica la participación de su hijo(a). He contestado las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda.

\_\_\_\_\_  
**Firma de la Investigadora**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

\_\_\_\_\_  
**Firma de la Investigadora**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

\_\_\_\_\_  
**Firma de la Investigadora**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

**8. CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:**

**Título del Protocolo:**

**Investigadoras:**

**Escuela donde se realizará el estudio:**

**Nombre del paciente:**

Por este medio deseo informar mi decisión de retirarme de esta investigación por las siguientes razones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Firma del Padre o Tutor**

\_\_\_\_\_

**Fecha**

\_\_\_\_\_

**Testigo**

\_\_\_\_\_

**Fecha**

Guatemala 23 de Abril de 2014



Facultad de Odontología  
Universidad San Carlos de Guatemala  
Ciudad universitaria zona 12

Secretario Adjunto  
Dr. Eduardo Benitez

El grupo de tesis integrado por Mary MariluTojin Samayoa, Mary Isabel Tojin Samayoa y Adriana Sologaistoa Yurrita, le envían un afectuoso saludo, deseándole éxitos en sus labores cotidianas.

El motivo de la presente es para informarle que se tiene estimado realizar el trabajo de campo del tema de tesis “PERMANENCIA DE LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE: IONÓMERO DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA Y RESINA, COLOCADOS EN PIEZAS POSTERIORES PERMANENTES” a partir del mes de julio. Por lo que solicitamos autorización para que nos permita utilizar 3 unidades 1 vez a la semana de 8:00 am – 12:00 pm para poder llevar a cabo el trabajo de investigación en las clínicas de la zona 1

Agradecemos, su valiosa colaboración y quedamos en espera de una respuesta favorable.

**Atentamente,**  
**Integrantes**

Mary MariluTojin Samayoa

Adriana SologaistoaYurrita

Mary Isabel Tojin Samayoa

Vo.Bo.  
Asesor:  
Dr. Ricardo León  
Departamento Educación Odontológica (DEO)

Guatemala 3 de mayo de 2014.

Facultad de Odontología

Universidad San Carlos de Guatemala  
Ciudad universitaria zona 12

**Estimado Director:**

Nos dirigimos a usted para solicitarle de la manera más atenta que nos autorice realizar el trabajo de campo de nuestra tesis cuyo tema es: “PERMANENCIA DE LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A BASE DE: IONÓMERO DE VIDRIO MODIFICADO CON RESINA Y RESINA, COLOCADOS EN PIEZAS POSTERIORES PERMANENTES” Dicho trabajo de campo se realizará en 60 niños de 7 a 9 años de edad de la escuela la cual usted es director(a), el procedimiento de dicho estudio consta en colocar dos tipos de sellantes de fosas y fisuras (protectores de piezas dentales) en piezas dentales posteriores y a los tres meses evaluar si aún siguen en su lugar, se realizará en cuatro fechas distintas: una para evaluar a que niños incluiremos en el estudio, otras dos para colocar los sellantes y otra para la evaluación de los mismos.

El estudio empezara el 30 de junio en las instalaciones de la Antigua Facultad de Odontología (2da avenida 12-40 zona 1). Cabe mencionar que este estudio tiene como objetivo principal la prevención de caries dental en los niños seleccionados.

Sin otro particular, le agradecemos su atención y cooperación.

**Atentamente**

**Investigadora.**

Mary Marilú Tojin Samayoa

Mary Isabel Tojin Samayoa

Adriana Sologaistoa Yurrita

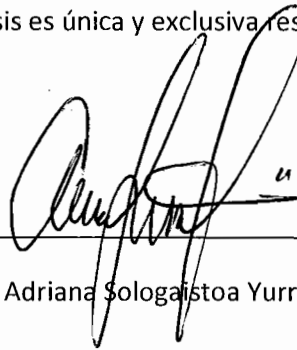
Vo.Bo.

Asesor:

Dr. Ricardo León

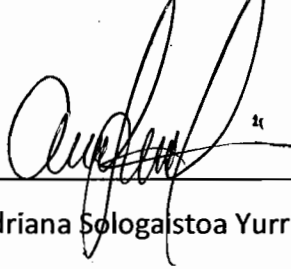
Departamento Educación Odontológica (DEO)

El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adriana Sologaitoa Yurrita', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Adriana Sologaitoa Yurrita

FIRMAS DE TESIS DE GRADO



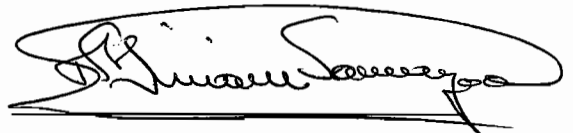
Adriana Sologaistoa Yurrita  
Sustentante.



Dr. Ricardo León Castillo.  
Cirujano Dentista  
ASESOR



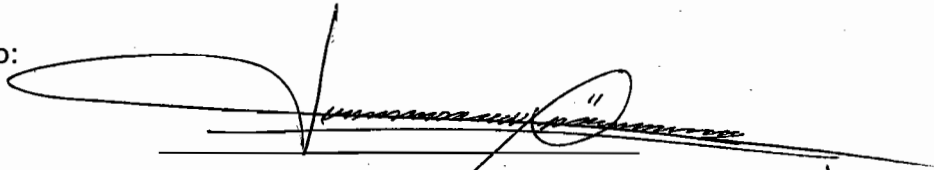
Dra. Elena Vázquez de Quiñonez  
Cirujana Dentista  
PRIMERA REVISORA  
Comisión de Tesis



Dra. Miriam Ninette Samayoá Sosa  
Cirujana Dentista  
SEGUNDA REVISORA  
Comisión de Tesis

IMPRIMASE

Vo. Bo:



Dr. Julio Rolando Pineda Cordón  
Cirujano Dentista  
Secretario Académico  
Facultad de Odontología USAC

