

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**  
**UNAN- Managua**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Carrera de Odontología**



**Monografía para optar al título de Cirujano - Dentista**

**Estado de los selladores de fosas y fisuras posterior a 6 meses de su aplicación en los pacientes de 6 a 9 años atendidos en la clínica odontológica de la UNAN-Managua, en el periodo de febrero a junio 2016.**

**Integrantes:**

**Br. Hensley Jafeth López Gutiérrez**

**Br. Winston Antonio Ordoñez Olivas**

**Br. Maynor Julio Zamora Orozco**

**Tutora: Dra. Tania López Martínez.**

**Enero 2017**

## **Dedicatorias**

A **Dios** por siempre darme la fortaleza física, espiritual, entendimiento, paciencia e inteligencia necesaria para poder cumplir mi meta. Porque él hace mis pies como de ciervas, y me afirma en las alturas.

A mis padres **Marbel Gutiérrez** y **Boanerge López**, por ser el apoyo más incondicional en todo el transcurso de mi vida, que con sus esfuerzos y sacrificios hicieron posible que yo cumpliera mi sueño.

A la fundación **Teyocoyani** que durante 3 años recibí su apoyo económico que permitió completar los gastos monetarios durante mi carrera.

**Hensley Jafeth López Gutiérrez**

Este trabajo se lo dedico a **Dios** esencialmente por darme la sabiduría, la fuerza y la valentía de seguir adelante en cada momento y a mis **padres** por apoyarme incondicionalmente en mi carrera para poder finalizarla, ellos han sido mi motor a lo largo de este periodo de tiempo me han demostrado que vale la pena luchar por tus sueños y que cada sacrificio tiene su recompensa, .También se lo dedico a las personas que creyeron en mí, a mis **pacientes, amigos y familiares** por apoyarme en todo momento, gracias por brindarme la motivación para demostrar de lo que soy capaz.

**Winston Antonio Ordoñez Olivas**

A **Dios**, por brindarme la capacidad, valentía, fortaleza, paciencia e inteligencia para hacer mi sueño realidad.

A mi madre **Magda Orozco**, por ser mi apoyo constante e incondicional en la realización de mis metas y proyectos, por sus esfuerzos y sacrificios para que este sueño hoy sea una realidad.

A mi esposa **Maryeris Estrada**, por estar a mi lado apoyándome y aconsejando para que saliera bien en mis materias.

A mis **hermanos** que de una u otra manera aportaron su granito de arena para la culminación de mi carrera.

**Maynor Julio Zamora Orozco.**

## **Agradecimientos**

En primera instancia damos gracias a Dios nuestro padre misericordioso por brindarnos la vida bendiciéndonos en todo momento, permitiéndonos culminar nuestra educación profesional, a nuestros padres por ser nuestro soporte en todo momento y a la Dra. Tania López por ser nuestra orientadora por excelencia, apoyarnos en nuestros momentos de ansiedad, enojo y felicidad, por tomar con todo el interés su labor como tutora.

Para la realización de este trabajo se contó con el apoyo de muchas personas que de una manera u otra facilitaron nuestro trabajo, orientándonos, inspirándonos y fomentando en nosotros el interés en la investigación, agradeciendo especialmente al jefe de las clínicas odontológicas de la UNAN-Managua Dr. Horacio González por darnos acceso a la documentación e información necesaria para nuestro estudio, a la Lic. Karina Jirón Rueda por su desinteresado apoyo en la parte estadística de este documento.

Una parte importante de nuestro trabajo monográfico se la debemos a los padres de familia que nos apoyaron permitiendo que sus hijos participaran en nuestro estudio y sobre todo que tomaron parte de su tiempo para traerlos hasta la clínica de la universidad y finalmente a los niños por su cooperación.

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua que en el transcurso de estos cinco años se convirtió en nuestro segundo hogar siendo testigo de nuestras lágrimas, esfuerzos y esmero, en ella nuestros maestros nos transmitieron sus conocimientos y nos instruyeron en nuestra constante formación convirtiéndose en compañeros durante la lucha diaria, por eso queremos brindarle un especial agradecimiento y nuestros mejores deseos.

**Br. Hensley López Gutiérrez**

**Br. Winston Ordoñez Olivas**

**Br. Mayor Zamora Orozco**

## **Opinión del Tutor**

Gracias a esta investigación se pudo destacar la importancia de la autoevaluación como un proceso de crecimiento continuo, puesto que evaluar los selladores de fosas y fisuras posterior a seis meses no les fue fácil en especial por el retorno de los pacientes. Aún hoy en día hay una cultura del cuidado de la salud bucal infantil que presenta muchos retos tanto para las familias como para los profesionales y las casas de estudio que entrenan a este personal puesto que el contexto de nación y mundo que vivimos es cada más difícil apuntar a las prioridades correctas en la vida, como es el hecho de invertir en prevención a enfermedades bucales antes de comprar el último celular del momento.

Dado que las fosas y fisuras son altamente vulnerables a caries la colocación de selladores es fundamental para disminuir las lesiones de caries que tanto acometen los niños en nuestro país. Es por esto que evaluar su colocación se vuelve una información vital para evaluar los protocolos de colocación de los mismos y a la vez considerar el material que se está usando en la clínica.

Por otra parte, esta investigación permitió desarrollar aún más la importancia de la prevención en los investigadores y demostrar el esfuerzo por terminar esta etapa académica.

De tal forma que se considera un aporte valioso para la carrera y para el equipo docente de la UNAN – Managua.

---

MSc. Tania López Martínez

Tutora

## **Resumen**

La caries es la enfermedad bucal crónica más común en el mundo, caracterizada por una secuencia de procesos de destrucción localizada en los tejidos duros dentarios que evoluciona en forma progresiva. Para ayudar a disminuir su prevalencia, la carrera de Odontología de la UNAN-Managua dentro de su programa de clase de Odontopediatria II ha implementado un tratamiento preventivo a través de la aplicación de sellador de fosas y fisuras desde el año 2012 en los pacientes que asisten a dicha asignatura. Dado que no se tiene control del éxito o fracaso de este tratamiento, de esta manera el presente estudio tiene como objetivo la evaluación del estado de los selladores de fosas y fisuras aplicados en los pacientes de 6 a 9 años de edad atendidos en la clínica de Odontopediatria II de la UNAN-Managua, en el periodo de febrero a junio 2016. El estudio es descriptivo, de corte transversal; el universo comprendió los 145 selladores de fosas y fisuras que fueron colocados en odontopediatria II, en el periodo 2016. Se aplicó muestreo aleatorio simple, obteniendo como resultado 106 selladores de muestra, usando un nivel de confianza del 95%. Como resultado se encontró que el 8.33% no se hallaban presentes y 91.67% estaban en las molares donde se colocaron. De los 99 selladores presentes 68.52% estaban en condiciones excelentes, 18.52% con burbujas, 3.70% fracturado y 0.93% con deficiencia marginal. Del total de sellantes revisados 72 estaban en condiciones excelentes y con ausencia de caries dental lo que representó un 68.52% de efectividad. Con respecto al éxito o fracaso del sellador dental según arcada. La arcada superior obtuvo un 65.22% de éxito y un 34.78% de fracaso, la arcada inferior alcanzó un 35.00% de éxito y un 65% de fracaso.

## Índice

I. Introducción .....	1
II. Antecedentes .....	2
III. Justificación.....	5
IV. Planteamiento del problema .....	6
V. Objetivos.....	7
5.1. Objetivo General.....	7
5.2. Objetivos específicos .....	7
VI. Marco teórico.....	8
6.1. Caries .....	8
6.1.1. Definiciones .....	8
6.2. Prevención de caries dental.....	8
6.2.1 Definición.....	8
6.2.2. Métodos de prevención .....	8
6.3. Sellantes de fosas y fisuras .....	9
6.3.1. Definición.....	9
6.3.2. Relevancia del uso de sellantes dentales .....	9
6.3.3. Selladores de lesiones de caries en fosas y fisuras.....	9
6.3.4. Indicaciones y contraindicaciones.....	10
6.3.5. Sellantes y su seguridad .....	10
6.4. Tipos de sellantes de fosas y fisuras .....	12
6.4.1. Polimerización.....	12
6.4.2 Composición.....	12
6.4.3. Presencia de carga.....	12
6.4.4. Color.....	13
6.5. Técnicas de aplicación de sellantes de fosas y fisuras.....	13
6.5.1. Técnica invasiva.....	13
6.5.2. Técnica no invasiva.....	14
6.6. Evaluación del estado de los selladores dentales.....	15
6.7. Causas de fracaso en la retención de Sellantes de fosas y fisuras .....	15
6.8. Efectividad de los sellantes de fosas y fisuras .....	15

6.8.1. Costo-efectividad de selladores.....	16
6.9. Los factores más importantes para determinar el éxito del sellante son:.....	17
VII. Diseño metodológico.....	19
7.1. Tipo de estudio.....	19
7.2. Área de estudio .....	19
7.3. Universo y muestra .....	19
7.4. Técnica de muestreo .....	19
7.5. Criterio de inclusión.....	19
7.6. Criterios de exclusión .....	19
7.7. Métodos y técnicas de obtención de los datos: .....	20
7.8. Instrumento .....	22
7.9. Procesamiento de la información.....	23
7.10. Materiales y equipos que se utilizaran para recolectar la información.....	23
7.10.1. Materiales .....	23
7.10.2. Equipo .....	23
7.11. Variables .....	23
7.12. Operacionalización de variables .....	24
7.13. Aspectos éticos .....	25
7.14. Presupuesto .....	25
7.15. Cronograma .....	26
VIII. Resultados.....	27
IX. Discusión .....	29
X. Conclusiones.....	31
XI. Recomendaciones.....	32
Bibliografía.....	33
XII. Anexos .....	38

## **I. Introducción**

Según Medina, Cerrato y Herrera (2007) la prevalencia al ataque de caries en nuestro país corresponde a un 90.61%, iniciando en edades muy tempranas y aumentando con la edad, estas cifras son desalentadoras si tomamos en cuenta los esfuerzos del Ministerio de Salud para disminuirlas, se considera que hay ausencia de recursos humanos y económicos suficiente para cubrir la gran demanda en atención odontológica. Sin embargo, las lesiones de caries en fosas y fisuras tanto en dientes temporales como en permanentes son las más frecuentes; ocasionando un grave daño a largo plazo, produciendo insuficiencia masticatoria, complicaciones en la fonación y alteraciones de la estética facial.

Los sellantes de fosas y fisuras pueden proteger a los niños de las caries, los sellantes se aplican a las superficies oclusal de los dientes posteriores para que actúen como barrera entre el diente y las bacterias nocivas, logrando ser más efectivos si se aplican a superficies de mordida susceptibles a desarrollar caries tras la erupción dentaria(Carrero Gladys, 2005).

Desde la introducción de la técnica del sellado de superficies oclusales descrita por Cueto y Buonocore en 1967, los clínicos e investigadores han estudiado técnicas y materiales que permitan simplificar la técnica y mejorar la efectividad del procedimiento. Por ende, si la pérdida del sellador se produce principalmente en los 6 primeros meses esto se debe a errores en la técnica de aplicación, pasado ese tiempo, la pérdida del sellador puede deberse al desgaste oclusal o a un fracaso marginal(Carrero Gladys, 2005).

Para la elaboración de este trabajo se seleccionaron aquellos niños que fueron atendidos en el área de Odontopediatría a los cuales se les colocó sellador de fosas y fisuras, este tratamiento fue realizado por los alumnos del quinto año y debido a las condiciones del programa de estudio no se les da acompañamiento a los pacientes infantiles que se atienden por ende se desconocen los resultados y los efectos obtenidos en la aplicación de este tratamiento y los demás que se realizan en esta asignatura. Por tanto el presente estudio se planteó la meta de evaluar mediante la inspección clínica el estado de los sellantes aplicados en los pacientes infantiles de 6 a 9 años atendidos en las clínicas odontológicas de la UNAN-Managua en el periodo de febrero a junio, 2016.

## **II. Antecedentes**

En un estudio titulado Evaluación de la aplicación de selladores en el marco asistencial de un programa público de salud bucodental, siendo del tipo transversal correspondiente a los 9-10 años de edad y se analizó longitudinalmente a la población diana desde 1994 hasta el curso escolar 1999-2000. Siendo el objetivo de este estudio valorar la implantación de selladores de fosas y fisuras en las piezas dentales, así como la eficacia y mantenimiento de los mismos, en primeros molares permanentes y también evaluar el grado de retención alcanzado en relación con el molar tratado. Durante los 6 años que duró el estudio, se colocaron un total de 3.979 selladores en primeros molares permanentes. Al final se encontró un éxito del sellado del 88,4% en la zona urbana tras 3-4 años de seguimiento de los selladores aplicados; Amiden 1989, constataron que el 87% de los selladores se mantenían retenidos al año, a los dos años el 83% y a los tres años el 79%. Estando de acuerdo con algunos autores en afirmar que el porcentaje de retención al año suele estar en la mayoría de los estudios por encima del 80 %, disminuyendo en años sucesivos. Además, se pudieron apreciar que la pérdida mayor del sellador en la zona urbana se produjo a los 3 años de su aplicación (58,24%). (Navarro Montes, Peso de Ojeda, Ballesteros, & González Sanz, 2004).

En un estudio llamado Evaluación de la sobrevida de sellantes con técnica restaurativa a traumática después de dos años, siendo un estudio de tipo descriptivo. El interés de este estudio fue evaluar la sobrevida de sellantes con la técnica restaurativa a traumática de fosas y fisuras en superficies oclusales de molares y premolares permanentes de escolares de 8-13 años de edad en una escuela pública de Lima Perú, después de dos años de intervención. Los estudiantes de la Facultad de estomatología Roberto Beltrán fueron entrenados en la técnica por un equipo de docentes. De 133 sellantes evaluados un 10.6% había presencia parcial del sellante sin necesidad de tratamiento, valor cercano a un 6,3% y 13% reportado en otros contextos, pero al año de seguimiento, el 85.6% no desarrolló lesión cariosa después de dos años solo un 14% tubo necesidad de un nuevo tratamiento, estos resultados son próximos a los encontrados en una investigación reciente en el año 2006 donde después de 2-3 años el 3% de la población desarrolló caries. Mejáre refiere que si al cabo de 5 años si bien no hubo ningún sellante tampoco ninguna pieza desarrolló caries. La alta proporción de piezas libres

de lesión de caries reflejaría el efecto benéfico de la liberación de flúor dado por el ionómero vítreo, a pesar de la pérdida de los mismos.(Carrasco & Sánchez, 2009)

Un estudio realizado sobre la Efectividad de sellantes de fosas y fisuras en la prevención de caries dental en molares sanos y con fluorosis en escolares período 1999-2004. En la escuela básica Dr. Carlos Arvelo, Parroquia Yagua. Municipio Guacara. Estado de Carabobo Venezuela. Cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de sellantes de fosas y fisuras en la prevención de caries dental en molares sanos y con fluorosis donde se evaluó un total de 770 molares. Se obtuvo que el porcentaje de caries para los primeros molares permanentes sellados bajó, tanto para los que no presentan fluorosis dental de un (5%), como para los que la presentan (1%) para los dientes con fluorosis dental, tal y como lo referencian Regezi y Sciubba (1995), al señalar que la hipoplasia o hipocalcificación del esmalte inducido por fluoruro lo hace resistente a la caries dental. Además, se evaluaron 594 molares sellados sin fluorosis, donde 377 de los sellantes están presentes en boca al momento de la evaluación clínica, mientras que de un total 176 sellantes aplicados en molares con fluorosis se conservaron 89 en boca. También se comprobó que existe un mayor porcentaje de retención de sellantes en dientes sin fluorosis 63% que en los que poseen fluorosis 51% coincidiendo con la afirmación que hacen Shafer y Levy (1986), acerca del problema que presentan estos últimos para retener las restauraciones. (Viaña, López, & Borges, 2005).

En un estudio monográfico realizado en nuestro contexto titulado Evaluación de la efectividad de selladores dentales aplicados con la técnica restaurativa a traumática en los primeros molares permanentes a escolares del distrito VI de Managua en el año 2012, junio-noviembre 2015, siendo este un estudio descriptivo de corte transversal con enfoque cuantitativo, cuyos objetivos eran establecer la presencia o ausencia de los selladores dentales aplicados en los primeros molares permanentes, así como determinar el estado de los selladores dentales aplicados en los primeros molares permanentes y detallar la situación actual de las primera molares permanentes en el momento de la inspección clínica. Se evaluaron 807 piezas dentales obteniendo los siguientes resultados: Se encontró que la presencia total y parcial del sellador luego de tres años de su aplicación fue de 11.90% (96), en contraste su pérdida fue mayor con un 88.10% (711), Estas cifras son semejantes a una investigación realizada por Pachos, Carrasco y Sánchez en el año 2009 en la cual después de

dos años solamente se encontró un 10,6% de selladores con presencia parcial o total. Encontraron piezas con lesiones cariosas un 59.98%, de los 96 selladores encontrados, un 31.25% en condiciones ideales y un 68.95% fracturados y 0 % con burbujas siendo efectiva dicha técnica un 38.17% y no efectiva un 61.83% de los casos evaluados.(Aleján, Rodríguez, & Salablanca, 2015).

### **III. Justificación**

La odontología no solamente se basa en la detección y limitación del daño de los problemas dentales, también se ocupa de la prevención que es un punto muy importante en la salud oral de la población. Esta se radica principalmente en prevenir la caries dental, el cual es el principal problema de salud oral.

Los medios utilizados son aplicaciones tópicas de flúor, controles de placa con técnica de cepillado y también los sellantes de fosas y fisuras. El sellado de fisuras es un procedimiento preventivo de barrera, se consigue al impedir que las bacterias y el sustrato cariogénico, se acumulen en estas zonas de alto riesgo y que su eliminación sea más sencilla. También por la composición de algunos selladores como los que liberan flúor dando una protección extra a la pieza dental(Borsatto & Assed, 2008).

Este estudio se realizó con el fin de dar conocer mediante los resultados el estado actual de los selladores de fosas y fisuras que los alumnos realizaron en el área de odontopediatría y a la vez saber de esta manera si toman todas las medidas que el protocolo exige durante la aplicación del sellador, y también conocer si la población atendida ha obtenido los beneficios esperados con el tratamiento empleado por los alumnos del quinto año de la carrera de odontología de la UNAN-Managua.

Estos resultados son de gran aporte para el colectivo de Odontopediatría puesto que podría servir de parámetro de evaluación de la aplicación de estos tratamientos y conocer que si sus alumnos están captando todas las indicaciones que ellos brindan antes de llevar a cabo dicho tratamiento, de manera que les ayudará para realizar las mejoras que ellos consideren pertinentes en el protocolo de trabajo. Al mismo tiempo esta investigación permite dar reciprocidad a los pacientes puesto que más de la mitad de los tratamientos colocados están cumpliendo el objetivo de su colocación y por lo que los padres de los pacientes pagaron.

#### **IV. Planteamiento del problema**

Según la OMS la caries dental es la enfermedad bucodental más frecuente en varios países asiáticos y latinoamericanos(Organización Mundial de la Salud).

La caries dental es uno de los problemas más relevantes dentro del ámbito odontológico y de la Salud Pública por lo tanto se constata la necesidad de utilizar métodos complementarios para su control. Los sellantes de fosas y fisuras representan una de las intervenciones preventivas más efectivas en odontología, siendo considerados como un buen aporte a la Salud Pública.

Las fosas y fisuras son zonas que favorecen la retención de placa y la acción del flúor en estas zonas es menos efectiva. Para prevenir la caries en estas zonas se han desarrollado los selladores de fosas y fisuras. Éstos representan una barrera física que aísla estas superficies del medio bucal impidiendo así la acumulación de bacterias y restos orgánicos, a la vez que se produce un bloqueo de la aportación de nutrientes a los microorganismos ya existentes.

Podemos decir que también la efectividad de los sellantes de fosas y fisuras depende mucho de la duración en boca, porque entre más duración tenga este sellante de fosas y fisuras en boca menor será la predisposición a la caries dental de los molares principalmente permanentes(Chioca, Araya, Martínez, & Cabello, 2013).

Por eso no planteamos lo siguiente, ¿Cuál es el estado, de los selladores de fosas y fisuras posterior a 6 meses de su aplicación en los pacientes de odontopediatría de 6 a 9 años atendidos en las clínicas odontológicas de la UNAN-Managua?

## **V. Objetivos**

### **5.1. Objetivo General**

- Evaluar el estado de los selladores dentales posterior a 6 meses de su aplicación en los pacientes de Odontopediatría de 6 a 9 años de edad atendidos en la clínica odontológica de la UNAN-Managua, en el periodo de febrero a junio 2016.

### **5.2. Objetivos específicos**

- Determinar el estado de los selladores dentales
- Evaluar la efectividad de los selladores dentales.
- Conocer el éxito o fracaso de los selladores dentales según arcada.

## **VI. Marco teórico**

### 6.1. Caries

#### 6.1.1. Definiciones

Es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono(Mooney, 2016)

La caries dental es un proceso infeccioso originado por la acumulación de placa bacteriana sobre la estructura dentaria; esta infección da origen a la destrucción de la estructura dental comenzando con la descalcificación del esmalte para continuar su avance hasta la pulpa dental.(Morales, 2007)

### 6.2. Prevención de caries dental

#### 6.2.1 Definición

Son medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (Escalante, 2004).

#### 6.2.2. Métodos de prevención(Hernandez, Molina, & Rodríguez, 2008)

Entre los métodos preventivos importantes tenemos:

- El cepillado dental.
- Uso del hilo dental.
- Uso de enjuagues bucales.
- Aplicación tópica de flúor.
- Control de placa.
- Sellantes de fosas y fisuras.
- Visitas periódicas al odontólogo

### 6.3. Sellantes de fosas y fisuras

#### 6.3.1. Definición

Son materiales resinosos y también ionoméricos, que cuando se aplican sobre las superficies de los 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.

#### 6.3.2. Relevancia del uso de sellantes dentales

Los selladores son materiales con características adhesivas, desarrolladas a partir de estudios pioneros como el de Buonocore en la década del 60, con el objetivo de proteger medicamente fosas y fisuras del acumulo de biofilm y restos alimenticios y consecuentemente, prevenir el surgimiento de lesiones cariosas en estos lugares. Actualmente los selladores también han sido utilizados como agentes terapéuticos en el sellado de lesiones activas no cavitadas en esmalte. Los selladores resinosos difieren principalmente en cuanto al método de polimerización, contenido de carga y presencia de flúor. El interés en la utilización del cemento de ionómeros de vidrio ha aumentado en los últimos años en función de la capacidad de liberación de flúor y menor sensibilidad de la técnica operatoria. Aspectos referentes a la efectividad, indicaciones, técnica y costo-efectividad de los selladores oclusales han sido objeto de estudio en los últimos 50 años(Feldens, Hebling, & Kramer).

#### 6.3.3. Selladores de lesiones de caries en fosas y fisuras

La observación que hacen algunos estudios de que el sellador inhibe la progresión de lesiones cariosas despertó la perspectiva del su uso terapéutico de los selladores. Los primeros estudios clínicos abordando el efecto de los selladores sobre la microbiota presente en lesiones cariosas fueron realizados por(Handelman, Buonocore, & Heseck). En la década de los 70 y en la década siguiente, fue investigado el efecto de restauraciones adhesivas colocados directamente en lesiones dentinarias(Mertz, Call, Shuster, & Earl, 1987).

Las evidencias actuales indican que los selladores de fosas y fisuras son efectivos en la paralización de lesiones activas no cavitadas en esmalte(Gooch BF, 2009). En relación a las lesiones dentarias cavitadas los estudios han demostrado una disminución de la microbiota viable y paralización de la lesión desde que el sellador permanezca

intacto(Bakhshadeh, Qvist, & Ekstrand, 2011). Las evidencias microbiológicas y radiográficas disponibles sugieren que la presencia inadvertida de lesiones cariosas cuando se aplican selladores carece de mayor significado clínico. Tecnologías más avanzadas, como la biología molecular, permitirán en un futuro próximo una comprensión más acertada de la microbiota oral y de las reacciones del complejo dentinopulpar. No obstante, investigaciones como ensayos clínicos bien delineados, con el poder apropiado para esta cuestión, aún no han sido desarrollados y deben ser afrontados antes que el sellador se use deliberadamente en lesiones cariosas dentinarias, de fosas y fisuras y este pueda ser considerado como una alternativa segura de tratamiento(Oong, Griffin, Kohn, Gooch, & Caufield, 2008).

#### 6.3.4. Indicaciones y contraindicaciones

##### Indicaciones

- Fosas y fisuras de molares y premolares íntegros recién erupcionados.
- Pacientes de alto riesgo a padecer de caries.
- Pequeñas hipoplasias.
- Manchas blancas.
- Surcos profundos.

##### Contraindicaciones

- Pacientes con baja susceptibilidad a caries.
- Dientes erupcionados por más de 4 años.
- En niños que presentan lesiones cariosas interproximales, caries rampante, y lesiones de caries oclusal.
- Dientes parcialmente erupcionados.
- Dientes con caries interproximales.(Borsatto & Assed, 2008)

#### 6.3.5. Sellantes y su seguridad

La seguridad de los sellantes incluye: no toxicidad, seguridad ocular, dureza a nivel local, no efectos sobre los tejidos blandos.

Toxicidad sistémica: Un requerimiento de aceptación es que el producto sea seguro. Los componentes de los sellantes que sean similar a la resina, de los composites de restauración lo cual, tiene que recibir la certificación por la ADA programa que incluye medidas estándar de toxicidad las que han sido investigadas.

Seguridad ocular: Esto depende principalmente de las medidas que tome el clínico al momento de fotocurar el sellante de fosas y fisuras, las medidas que se deben tomar en cuenta son:

- Reducir largos tiempos de fotocurado.
- Proteger ojos de la luz cuando este encendida.
- Proteger tanto el operador como el paciente con lentes especiales.

Efectos de oclusión: Disfunción oclusal han sido reportados a la aplicación de sellantes. Jensen y colaboradores encontraron 15% de sellantes voluminosos que se perdieron después de 1 mes, siendo el sellante ocupado en dichos casos con rellenos de resina. El exceso es simplemente desgastado diariamente por la masticación usualmente dentro de unos pocos días.

Sellantes y bacterias: Las bacterias atrapadas debajo del sellante es casi inevitable. Likiwise admite inicio de lesiones cariosas pueden ocurrir. Ninguno de esos incidentes, sin embargo, mejora el cambio de caries desarrollándose o progresándose debajo del sellante(Kross F, Barnert, & Weber).

## 6.4. Tipos de sellantes de fosas y fisuras

Se clasifican según su:

### 6.4.1. Polimerización

En la actualidad existen sellantes de auto y fotopolimerizado. Los autopolimerizables inician su reacción química a partir del momento en que se mezclan la base y el catalizador, dependiendo de la temperatura ambiente, este puede polimerizar antes de ser llevado al diente. Presenta en su composición una amina terciaria que con el tiempo altera el color del sellante en amarillo. Esta amina mezclada con otro componente, el peróxido de benzoil, produce radicales libres, iniciando de esta forma la polimerización química del sellante.

### 6.4.2 Composición

Estos pueden tener o no flúor en su composición química.

Los primeros sellantes utilizados eran polímeros de cianocrilatos, conocidos por el nombre de Eastman 910 los cuales, de la misma manera forma que los poliuretanos se comportaban bien en laboratorio, pero se desprendían con facilidad cuando se aplicaban en cavidad bucal. Fueron sustituidos por los epoxi-acrílicos que son dimetracrilato (Bis-GMA), siendo estos a la base de la mayoría de los sellantes resinosos encontrados en el comercio actual.

Los poliuretanos fueron los primeros sellantes probados, con flúor en su composición cuyo nombre comercial era epoxilite 9070. Debido a su rápida desintegración en cavidad bucal, fueron sustituidos por los epoxi-acrílicos con flúor, cuya marca comercial más conocida es la fluroshiel.

### 6.4.3. Presencia de carga

Los sellantes pueden tener cargas inorgánicas en su composición, siendo por lo general de vidrio de bario, silicato de litio y aluminio. Esta carga le confiere a este material mayor resistencia al desgaste, pero menor fluidez por tener mayor resistencia al desgaste, pero menor fluidez por tener menor viscosidad. De esta forma, se puede decir que los sellantes sin carga deben tener mayor retención que los sellantes que los con carga (Borsatto & Assed, 2008).

#### 6.4.3.1. Ventaja y desventajas del relleno o carga.

Algunos fabricantes de sellantes que contienen rellenos inertes demandan un relleno parcial del sellante que es más resistente a la acción abrasiva, opuesta de los dientes.

Este no es evidente, sin embargo, estos sellantes fallan como resultado directo, del uso con la acción masticatoria, selladores sin rellenos, puntos altos los cuales son inevitables, son deteriorados incesantemente por el patrón de masticación del paciente. Los selladores que contienen relleno, pueden requerir un ajuste en su altura cuando interfiera con la oclusión(Kross F, Barnert, & Weber, 2005).

#### 6.4.4. Color

Los sellantes pueden presentar diferentes colores como blancos, opaco, matizado, del color del diente, y rosado. Los sellantes de color presentan como ventaja su fácil detección en los controles periódicos por lo contrario los transparentes y matizados son muy difíciles de detectar. También otros cambian de color luego de su polimerización(Borsatto & Assed, 2008).

#### 6.5. Técnicas de aplicación de sellantes de fosas y fisuras

Pareciera un proceso muy sencillo la aplicación de este tratamiento, pero debemos recordar los principios básicos de la adhesión para este tipo de material propuesta por Buonocore en 1955 en el cual define que la retención del sellante de fosas y fisuras en el esmalte dental depende de las condiciones del aislamiento del campo operatorio, profilaxis, selección de la técnica invasiva o no técnica correcta de grabado ácido y del tipo y viscosidad del sellante.

##### 6.5.1. Técnica invasiva

Esta técnica está indicada principalmente en dientes con lesión incipiente de caries dental en superficie oclusal o sospecha de la misma

- Aislamiento relativo del diente
- Limpieza del diente para permitir la visibilidad del diente
- Remoción de la caries con excavadores o hachuelas. También fresas para fisura
- Limpieza de la cavidad y de los hoyos y fisuras adyacentes con acondicionador
- Preparación del ionómero vítreo de acuerdo con las indicaciones del fabricante

- La cavidad y los hoyos y fisuras adyacentes se sobre obturan ligeramente con ionómero vítreo
- El dedo índice enguantado se ubica sobre el material de obturación con el propósito de presionarlo dentro de la cavidad y de los hoyos y fisuras
- El dedo es retirado cuidadosamente
- La oclusión es verificada y la restauración se ajusta de acuerdo con el control realizado

#### 6.5.2. Técnica no invasiva

Con aislamiento relativo

- Elección del tipo de sellador
- Profilaxis
- Lavar con abundante agua
- Grabado ácido
- Lavar con abundante agua
- Aislamiento con torundas de algodón
- Secado de la superficie dental
- Aplicar el sellante si es en superior de mesial a distal y si se aplica en dientes inferiores de distal a mesial.
- Fotocurado
- Chequear y ajustar oclusión.

Con aislamiento absoluto

- Selección del diente
- Aislamiento absoluto y profilaxis
- Grabado ácido
- Aplicación del sellante con pincel
- Foto polimerización del sellante
- Tentativa de remoción del sellante con sonda exploradora  
(Borsatto & Assed, 2008)

#### 6.6. Evaluación del estado de los selladores dentales

Los sellantes dentales son calificados con los puntajes 0, 1, 2 y 3 son superficies selladas libres de caries. Aquellas superficies con caries son calificadas con el puntaje 2 y 4. Los sellantes que fueron retenidos con el puntaje 0,1 y 2. Los Sellantes que se pierden con los puntajes 3 y 4(Ministerio de Salud, Peru, 2008).

Puntaje	Criterio	Manejo
0	Presente, buen sellante	
1	Presente parcialmente, visiblemente las fosas y fisuras están libres de caries activa	No se necesita tratamiento
2	Presente parcialmente, visiblemente las fosas y fisuras muestran signos de caries activa	Se necesita tratamiento
3	Ausente, las fosas y fisuras no muestran signos de caries activas	No se necesita tratamiento
4	Ausentes, las fosas y fisuras muestran signos de caries activas	Se necesita tratamiento
5	No es posible diagnosticar	

#### 6.7. Causas de fracaso en la retención de Sellantes de fosas y fisuras

Contaminación salival: Es uno de los factores principales del fracaso siendo por ello de mucha importancia el aislamiento correcto de las piezas dentales, si la contaminación salival se da después del grabado ácido hay una gran probabilidad de que el sellante fracase, porque las partículas de saliva se quedan en las micro porosidades creadas en el esmalte por el ácido grabador perjudicando la adhesión(Borsatto & Assed, 2008).

#### 6.8. Efectividad de los sellantes de fosas y fisuras

La efectividad de los selladores depende de su retención a lo largo de las fosas y fisuras(Mejare, P, & LG, 2003), y se evalúa según la presencia o ausencia de caries dental en las piezas dentales tratadas(Tapia, Jiménez, Lamas, & Mig, 2002). A la medida que el tiempo

pasa puede ocurrir pérdida parcial o total de los selladores, lo que indica la necesidad de reevaluación periódica y se es necesaria la reaplicación de material(Saloranta, Hiiri, & Nordbland, 2008). No hay evidencias que indiquen que la incorporación de flúor o carga en selladores resinosos o el método de polimerización influyen en su efectividad(Mclean & Wilson, 1974).

El uso de cemento de ionómero de vidrio en el sellado de fosas y fisuras fue primeramente descrito por McLean & Wilson en 1974. A pesar de tener resultados prometedores la principal desventaja de los selladores ionoméricos es la baja retención. En dientes parcialmente erupcionados no obstante donde el control de la humedad es crítico y por un periodo de tiempo limitado, el cemento de ionómero de vidrio puede ejercer un efecto caries-preventivo, particularmente en pacientes con alta actividad de caries(Saloranta, Hiiri, & Nordbland, 2008). En este sentido se han destacados los cementos de ionómeros de vidrio modificados con resina, así como CIV de alta viscosidad utilizados en el tratamiento restaurativo atraumático (ART)(G de Amorim, Leal, & Frencken, 2011). Podemos decir que los selladores a base de resina son los materiales de primera selección, considerando los resultados a medio y largo plazo(Yengopal & Mickenautsch, 2010).

El aspecto más crítico en la técnica de aplicación de selladores resinosos es el aislamiento del campo operatorio. A pesar que la utilización del aislamiento absoluto sea el mejor método de asegurar el campo libre de contaminación, no hay evidencias definitivas de su superioridad en relación al aislamiento relativo, cuando este es adecuadamente realizado(Muller Bolla, Lupi, & Tardieu, 2006). La limpieza de la superficie a ser sellada, preferiblemente por medio de profilaxis, es una etapa importante para remoción de material orgánico de las fosas y fisuras, permitiendo la acción directa del acondicionamiento ácido sobre el esmalte(Welbury & Raadal, 2004). No son recomendados métodos adicionales para la preparación de la superficie (técnica exploratoria invasiva) antes del acondicionamiento ácido y aplicación de selladores en las fosas y fisuras(Griffin, Oong, & Kohn, 2008).

#### 6.8.1. Costo-efectividad de selladores

Los selladores de fosas y fisuras presentan mejor relación de costo – efectividad en relación a las demás medidas preventivas de caries dentaria en fosas y fisuras. Esta relación es aún mejor en pacientes con alto riesgo de caries(Zabos, Glied, Tobin, & Amanto, 2002).

6.9. Según McDonal, Avery, y Deam(1995)los factores más importantes para determinar el éxito del sellante son:

- Grabado ácido adecuado.
- Profilaxis dental.
- Lavado profundo.
- Campo operatorio libre de contaminación y humedad.
- Intensidad correcta de la lámpara de fotocurado.

Profilaxis dental:

Esta técnica se realiza con un cepillo de Robinson, piedra pómez y agua esto provee de una superficie limpia para la aplicación del ácido grabador. Después de la profilaxis se debe lavar con abundante agua para retirar partículas de piedra pómez de las fosas y con un inmediato secado(Borsatto & Assed, 2008).

Grabado ácido de la superficie del esmalte:

El grabado ácido lo podemos realizar hoy en día con ácido fosfórico en concentraciones del 35-50 % el cual ayuda a crear microporosidades en el esmalte para favorecer la adhesión del material resino al diente.

El tiempo recomendado de grabado ácido es de 30 segundos para dientes temporales y de 15 a 20 segundos en dientes permanentes con ácido fosfórico al 37%, esto debido a la capa a prismática de mayor espesor que presentan los dientes temporales.

La aplicación del sellante debe ser realizada iniciándose por el centro de la fisura y dirigiéndose hacia las vertientes de las cúspides para evitar la inclusión de burbujas. El tiempo de polimerización debe estar acorde con las instalar las instrucciones del fabricante. Para evaluar el sellante podemos tomar un explorador e intentar remover el sellador y si este no se desprende podemos garantizar la durabilidad en boca del mismo.

El último paso consiste en el chequeo de la oclusión, los sellantes sin carga se desgastan con rapidez de 24 a 48 horas después de su aplicación si este ocluye con la cúspide del diente antagonista. Sin embargo, si el sellante presenta carga en su composición, es

necesario hacer el ajuste oclusal, ya que no se desgastará con, facilidad. (Borsatto & Assed, 2008).

## **VII. Diseño metodológico**

### **7.1. Tipo de estudio**

De acuerdo a Piura (2012) el diseño de este estudio es analítico y según el método es observacional. Según el periodo es retrospectivo puesto que los hechos sucedieron con antelación a la recolección de la información y dada la clasificación de Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucío(2014) según el alcance es descriptivo.

### **7.2. Área de estudio**

Se realizó en las clínicas multidisciplinarias de Odontología de la UNAN-Managua, en el período de octubre a noviembre del año 2016.

### **7.3. Universo**

Comprende todos los selladores colocados por los alumnos de V año en la asignatura de Odontopediatría II de la UNAN-Managua, en el primer semestre del año 2016; que contabilizan un total de 145 sellantes de fosas y fisuras.

### **7.4. Muestra y muestreo**

Es probabilística de tipo aleatorio simple con 106 sellantes colocados niños atendidos en odonpediatría de la UNAN-Managua, con un nivel de confianza del 95%

Utilizando un margen de error del 10% la unidad muestral  $n= 106$  selladores de fosas y fisuras. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente ecuación  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$ .

### **7.5. Criterio de inclusión**

- Niños atendidos en el área de Odontopediatría en el periodo de febrero a junio del 2015
- Niños que tengan de 6 a 9 años
- Pacientes que se les realizaron tratamientos preventivos de sellante de fosas y fisuras.
- Niños que cuenten con la aprobación de los padres para ser parte del estudio.

### **7.6. Criterios de exclusión**

- Niños que no se les realizo tratamiento de sellantes de fosas y fisuras
- Niños que abandonaron el tratamiento
- Niños que estén fuera del rango de edad
- Niños que no deseen participar en la investigación.

### **7.7. Métodos y técnicas de obtención de los datos:**

Para la recolección de datos se elaboró una carta dirigida al jefe de la clínica Odontológica de la UNAN - Managua solicitando permiso para que nos permitiera revisar los expedientes de igual forma se le pidió tener acceso a las clínicas odontológicas y a un sillón dental, para la revisión de los niños.

Una vez obtenidos los expedientes se revisó el odontograma y la hoja de tratamientos realizados para identificar si se le realizó tratamiento de sellantes de fosas y fisuras, también identificar el número de pieza al cual se le aplicó dicho procedimiento. Luego se extrajeron los números telefónicos de los padres los cuales fueron llamados y se les explico el objetivo del estudio y la importancia de la revisión del estado de dichos selladores, la cual radica en la prevención de la formación de caries dental por el cual se realiza el estudio y a la vez se les pedio la participación de los niños para llevar acabo dicho estudio monográfico.

La revisión de los niños se realizó en un sillón dental de las clínicas Odontológicas de la UNAN-Managua, en el que se ocupó iluminación artificial para la adecuada observación de las piezas dentales. Antes de proceder a la evaluación clínica de los sellantes dentales se le coloco las barreras de protección al paciente como lentes y babero y el operador utilizó guantes, mascarilla, gabacha y lentes.

Durante la revisión de los sellantes se aplicó primeramente aire con la jeringa triple sobre la superficie del sellador a observar eliminando la presencia de saliva, luego con un explorador número 5 se pasó por todo el contorno y superficie del sellador para determinar su estado y con el espejo bucal separáramos carillo y lengua, de igual forma con el mismo se obtuvo visión indirecta en lugares necesarios, todo este procedimiento fue realizado con el propósito de transferir la información obtenida al instrumento.

Para la recolección de datos se usó un odontograma el cual nos funcionó como guía para identificar el número de pieza a la cual se le coloco el sellador. Este documento tiene reflejado número de expediente para tener control de los niños ya revisados, el número de pieza para identificar las piezas a las que se les realizó tratamiento de sellantes.

El odontograma tiene agregado un cuadro el cual refleja el estado del sellador, para identificar las características clínicas al momento de la inspección. Este indica presencia del sellador, el cual debe existir de manera completa o parcial en las fosas y fisuras de las piezas tratadas; fractura, si el sellador presenta una discontinuidad sobre su superficie al momento de inspeccionar con el explorador; caries marginal, que la pieza presente una lesión de color diferente a la del sellador y que esta la rodee de forma parcial o total, presencia de burbujas en el sellador y ausencia del sellador.

La eficacia del sellador está dada por la presencia o ausencia de caries dental en la pieza dental y por el estado del sellador dental.

El éxito o fracaso del sellador dental por arcada fue determinado tomando en cuenta el estado de los selladores en dicha arcada.

## **7.8. Instrumento**

La recolección de datos se realizó a través de un instrumento el cual refleja el número de pieza que se le colocó sellantes, edad, número de expediente para mejor control y el estado del sellante. Este instrumento es una modificación del estudio realizado Alemán, Rodríguez y Salablanca(2015).

Estado del sellador: Característica clínica del sellador al momento de la inspección.

1- Sellador excelente: material de color blanco lechoso presente en todas las fosas y fisuras de las superficies de los molares en el que fueron aplicados y que al inspeccionarlo con el explorador sea perceptible una íntima unión entre el sellador y el esmalte.

2- Sellador fracturado: material de color blanco lechoso que presenta una discontinuidad sobre su superficie al momento de ser inspeccionado con el explorador.

3- Sellador con burbujas: material blanco lechoso presente en las fosas y fisuras de los molares en el que fueron aplicados y que al momento de examinarlos con el explorador existe una cavidad sobre su superficie.

4- Deficiencia marginal: decoloración del sellador al contacto con la superficie dental y que lo rodea de forma parcial o total.

Efectividad de los selladores: Sellador en condición excelente y pieza dental libre de caries

1-Presencia de caries dental y sellador deficiente (SE): Dientes con alteraciones superficiales, moderadas o perdidas de tejido dentario y sellador con fractura, burbuja, deficiencia marginal o ausente.

2- Ausencia de caries dental y sellador excelente (SNE): Dientes sin alteraciones superficiales, ni de tejido dentario y sellador dental en excelente estado.

Éxito del sellador dental según arcada

1-Arcada con éxito: Todos los sellantes dentales están presentes y en excelente estado en la arcada dental.

2-Arcada con fracaso: Al menos un sellante dental presenta burbuja, fractura, deficiencia marginal en la arcada dental.

## **7.9. Procesamiento de la información**

Una vez obtenida la información en el instrumento se realizó el control de los datos correspondiente utilizando el software estadístico SPSS (paquete estadístico para las ciencias sociales) v.20, se desarrollaron los análisis estadísticos de los datos obtenidos en la revisión de dichos sellantes y también se elaboró tablas descriptivas para sintetizar los datos recopilados.

## **7.10. Materiales y equipos que se utilizaran para recolectar la información**

### 7.10.1. Materiales

Gorro	Mascarilla	Lápiz y lapicero
Lentes de protección	Bandeja	Campos operatorios
Guantes	Ficha de datos	Borrador

### 7.10.2. Equipo

Sillón dental	Luz	Espejos extraorales
Jeringa triple	Explorador	

## **7.11. Variables**

1. Estado del sellador
2. Eficacia del sellador
3. Éxito de la arcada dental
4. Fracaso de la arcada dental.

### 7.12. Operacionalización de variables

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	
<b>Estado del sellador</b>	Condición clínica en la cual se encuentra el sellador dental.	Inspección clínica.	Excelente	1
			Burbujas	2
			Fracturado	3
			Deficiencia marginal	4
			Ausente	5
<b>Efectividad del sellador</b>	Sellador en condición excelente y pieza dental libre de caries	Inspección clínica.	Presencia de caries dental y sellador deficiente	SNE
			Ausencia de caries dental y sellador excelente	SE
<b>Éxito de la arcada dental</b>	Todos los sellantes dentales están presentes y en excelente estado en la arcada dental.	Inspección clínica	Arcada con éxito	AE
<b>Fracaso de la arcada dental</b>	Al menos un sellante dental presenta burbuja, fractura, deficiencia marginal en la arcada dental.	Inspección clínica	Arcada con fracaso	AF

### 7.13. Aspectos éticos

Durante este proceso investigativo se implementarán las buenas prácticas médicas tales como:

- La confidencialidad de identidades.
- La confidencialidad de los diagnósticos.
- El respeto y buen trato para todos los niños(as) y los padres o tutores que sean partícipes de dicho estudio.
- La no maleficencia

Esto con el objetivo de resguardar la privacidad e integridad del paciente y su familia, también se llenará un consentimiento donde quedará plasmada la voluntariedad de participación de la población de estudio.

### 7.14. Presupuesto

<b>Papelería</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total C\$</b>
Fichas clínica	0.5	60	30
Ficha de autorización de los padres	0.5	60	30
Lapicero rojo	7	3	21
Lapicero azul	7	3	21
Lapicero negro	7	3	21
Corrector	12	3	36
<b>Instrumentos</b>			
Explorador	75	60	4500
Espejo dental	75	60	4500
Cucharillas	75	60	4500
<b>Material de reposición</b>			
Guantes	1.5	60 pares	90
Mascarillas	1.5	60	90
Algodones	20	1 libra	20
Baberos	1	60	60
<b>Costo total</b>			<b>13,919</b>

### 7.15. Cronograma

Actividad/ Mes	agosto	Septiembre	octubre	Noviembre
Propuestas de los temas	X			
Defensa de los temas	X			
Justificación, planteamiento del problema y Objetivos	X			
solicitud de aprobación del tema a la Facultad de CCMM	X			
Antecedentes y Esquema de marco teórico	X			
Marco teórico y Diseño metodológico	X			
Prueba piloto			X	
Entrega de resultados de prueba piloto			X	
Inscripción de protocolo en la facultad de CM				X

## VIII. Resultados

Al realizar el análisis del estado del sellador se observó (ver tabla 1) que de los 106 sellantes colocados 68.5% estaban excelentes, 18.52% presentaban burbujas, 8.33% se encontraban ausentes, 3.70% con fractura y 0.93% se encontró con deficiencia marginal.

**Tabla 1. Estado del Sellador**

<b>Estado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje%</b>
Excelente	72	68.52
Burbujas	20	18.52
Ausente	9	8.33
Fracturado	4	3.70
Deficiencia Marginal	1	0.93
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100.00</b>

De los 106 sellantes dentales evaluados se encontró que el 68.52% fueron efectivos y un 22.48% no fueron efectivos (ver tabla 2).

**Tabla 2. Eficacia del sellador**

<b>Estado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje%</b>
SE (sellador efectivo)	72	68.52
SNE (sellador no efectivo)	34	31.48
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100.00</b>

Al realizar el análisis de la arcada con mayor éxito o fracaso se observó que en la arcada superior 65.22% presentaron éxito y el 34.7% fracasaron, en cuanto a las arcadas inferiores 35% tuvieron éxito y 65% fracaso, donde se puede observar que las arcadas superiores presentaron mayor éxito con un 65.22% y un 35% en inferior, también se pudo observar que del total de arcadas hay diferencia mínima de éxito o fracaso. Ver tabla 3

**Tabla 3. Éxito o fracaso por arcada dental.**

<b>Éxito o Fracaso</b>						
<b>Arcada</b>	<b>AE (Arcada con éxito)</b>	<b>%</b>	<b>AF (Arcada con fracaso)</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Superior	15	65.22	8	34.78	23	100
Inferior	7	35.00	13	65.00	20	100
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>43</b>	<b>-</b>

## **IX. Discusión**

Posterior a la evaluación de 106 sellantes colocados, luego de seis meses de su aplicación, se encontró que 68.5% estaban excelentes, 18.52% presentaban burbujas, 8.33% se encontraban ausentes, 3.7% con fractura. Estas cifras son alentadoras en comparación a una investigación realizada por Alemán, Rodríguez y Salablanca en el año 2015, en el cual después de tres años de su colocación se encontró un 88,10% con ausencia del sellador. Ambos estudios tienen la particularidad de presentar los mismos rangos de edades. Sin embargo, en el estudio de Alemán, Rodríguez y Salablanca(2015) la ausencia del sellador fue mayor y se puede decir que la diferencia encontrada se debe al tipo de material utilizado, la técnica empleada y las condiciones del campo de trabajo; en el caso de nuestro estudio fueron aplicados por estudiantes, los cuales constaron de una supervisión técnica calificada dada por sus docentes, así como una previa practica en dientes extraídos.

El resultado de esta técnica depende de muchos factores, entre ellos se puede mencionar: elección del sellador debido a que el de foto polimerización presenta mayor retención con respecto al de auto polimerización, en la clínica de odontología de la UNAN-Managua se utiliza el sellador SDI Conseal F de tipo resinoso, se caracteriza por presentar una excelente fluidez, magnifica penetración homogénea y una óptima retención mecánica. Resistiendo al desgaste superficial debido a que presenta un 7% de relleno inorgánico, también libera altas concentraciones de flúor fortaleciendo la hidroxiapatita del esmalte(SDI, 2016). La profilaxis dental garantiza la eliminación del biofilm dental creando una superficie limpia para que el ácido grabador tenga un contacto directo con la superficie dental(Borsatto & Assed, 2008), y el cual este actúa desmineralizando el esmalte dental creando microporosidades para una excelente retención del sellador dental (DENTAL FLUX, 2012). El aislamiento dental evita contaminación salival y crea así una mejor visibilidad del campo operatorio(Borsatto & Assed, 2008) y sobre todo seguir las indicaciones del fabricante del sellador para no producir una alteración el protocolo de aplicación.

Respecto a la presencia de caries dental según un estudio realizado por Viaña, López, & Borges(2005). Se obtuvo que el porcentaje de caries dental fue bajo para los primeros molares permanentes sellados, como para los que no presentan fluorosis dental de un 5%, y 1% para los dientes con fluorosis dental, en nuestro estudio se encontró una efectividad del 68.52% debido a que los sellantes de fosas y fisuras colocados en la clínica odontológica de la UNAN-Managua estaban en condiciones excelentes y libres de caries, la efectividad de los tratamientos evaluados en este estudio se puede decir que se debe al corto tiempo que transcurrió desde la colocación del sellante dental a la evaluación clínica planteada en nuestro estudio, así como el tipo de sellador que se utilizó ya que libera grandes cantidades de flúor y posee una excelente retención química(SDI, 2016).

Al examinar la presencia y ausencia del sellante según la arcada inspeccionada, se encontraron que en la arcada superior presento un éxito de un 65.22% en cuanto al éxito en la arcada inferior fue menor de un 35%.A excepción del maxilar inferior que presentó el mayor número de fracasos siendo estos resultados similares a los de un estudio realizado por Pachos, Carrasco y Sánchez en el año 2009 donde examinaron la presencia y ausencia del sellante según cada primera molar permanente inspeccionada, encontrando valores similares en cuanto a la retención lograda en el maxilar superior tanto en la primera molar derecha como en la izquierda. No obstante, el maxilar inferior observó mayor cantidad de selladores ausentes, esto se justifica con la dificultad que se tiene con el aislamiento sobre todo en esta área en donde se encuentran dos de las glándulas salivales mayores, y recordando que este tratamiento fue aplicado en niños con un promedio de 6 a 9 años que están comenzando a ser introducidos en el mundo de la atención odontológica en donde la ansiedad juega un papel importante, sumado a las condiciones en las que se realiza el tratamiento podría favorecer las deficiencias en la aplicación de la técnica si no se tienen las precauciones necesarias.

## **X. Conclusiones**

- Después de seis meses de haber sido colocados los sellantes de fosas y fisuras se encontró que 9 estaban ausentes y que 97 están presentes; de los 97 selladores presentes (68.52%) estaban en condiciones excelentes, (18.52%) con burbujas, (3.7%) fracturado, (0.93%) con deficiencia marginal.
- De las 106 piezas revisadas se encontró que la efectividad corresponde al 68.52% debido a que se encontraban en condiciones excelentes y libre de caries.
- Con respecto al éxito o fracaso de los selladores dentales según arcada se encontró que la superior presenta mayor éxito clínico con un 65.22 % y un 34.78% de fracaso en comparación con la inferior que presentó un 65% de fracaso y solamente un 35% de éxito.

## **XI. Recomendaciones**

### **A la UNAN-Managua**

Que se cree una clínica exclusiva para la atención infantil que preste las condiciones para una atención personalizada tanto del estudiante al paciente como del docente al estudiante para garantizar un mayor éxito en los tratamientos de selladores.

### **A los docentes**

Crear conciencia en los estudiantes de hacer uso correcto del aislamiento relativo antes de la colocación del sellador.

Aumentar la cantidad de selladores de fosas y fisuras a realizarse en los pacientes infantiles en la clínica de Odontopediatría.

### **A los estudiantes:**

Realizar una correcta profilaxis y aislamiento relativo dental.

Al culminar el tiempo de fotocurado verificar la correcta adaptación del sellador con la superficie dentaria.

Garantizar seguimiento periódico a los participantes en intervalos de tiempo no mayor a tres meses para garantizar la efectividad de los selladores durante su vida útil.

En caso de pérdida de algún sellador realizar nuevamente el tratamiento para la continuación del beneficio.

No ver al beneficiado como un requisito para aprobar su materia.

## Bibliografía

1. Acosta, E. H. (2011). Manual de higiene bucal. *salud bucal*, 7.
2. Alemán, M., Rodríguez, I., & Salablanca, Y. (2015). *Evaluación de la efectividad de selladores dentales aplicados con la técnica restaurativa atraumática en los primeros molares permanentes a escolares del distrito VI de Managua en el año 2012, junio- noviembre 2015*. Managua: UNAN - Managua.
3. Bakhshadeh, A., Qvist, V., & Ekstrand, K. (2011). Sealing occlusal caries lesions in adults referred for restorative treatment: 2-3 years of follow-up. *Clin Oral Invest*. Obtenido de <http://connection.ebscohost.com/>
4. Benjamín Franklin, E. D. (2003). Manual para el uso de fluoruros dentales en la república Mexicana. *Manual para el uso de fluoruros dentales en la república Mexicana*, 29,41-44.
5. Borsatto, M. C., & Assed, S. (2008). Sellantes de fosas y fisuras. En M. C. Borsatto, & S. Assed, *Tratado de odontopediatria tomo 1* (págs. 483-501). Colombia: AMOLCA.
6. Carranza/Sznajder. (1996). Compendio de periodoncia. En Carranza/sznajder, *Compendio de periodoncia* (pág. 101). Medica panamericana.
7. Carrasco, M., & Sánchez, H. (2009). Evaluación de la sobrevida de sellantes ART después de dos años. *Revista Estomatologica Herediana*, 5-9. Recuperado el 10 de Octubre de 2015, de Evaluación de la sobrevida de sellantes ART después de dos años:  
<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/1809/1819>
8. Carrero Gladys, f. A. (27 de 10 de 2005). *Prevención de caries dental en primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales fluorados*. Recuperado el 29 de 05 de 2015, de Prevención de

caries dental en primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales fluorados:

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24807/2/articulo5.pdf>

9. Chioca, F., Araya, U., Martínez, R., & Cabello, I. (abril de 2013). *Clinica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 6(1), 14-19.
10. DENTAL FLUX. (2012). *DENTAL FLUX*. Obtenido de DENTAL FLUX:  
[http://www.dentaflux.es/es/categorias/acidos-grabadores?page=shop.product\\_details&category\\_id=1&flypage=flypage.tpl&product\\_id=4](http://www.dentaflux.es/es/categorias/acidos-grabadores?page=shop.product_details&category_id=1&flypage=flypage.tpl&product_id=4)
11. Escalante, P. R. (2004). Prevención de la enfermedad. *Prevención de la enfermedad*, 7.
12. Feldens, C., Hebling, J., & Kramer, P. (s.f.). Uso de selladores. *Asociación Brasileña de Odonopediatria*.
13. G de Amorim, R., Leal, S., & Frencken, J. E. (2011). Supervivencia de los sellantes y restauraciones del tratamiento restaurativo atraumático (ART): un metanálisis. *Clinical Oral Investigations*, 429-441. doi: 10.1007/s00784-011-0513-3
14. Gooch BF, G. S. (2009). Preventing dental caries through school-based sealant programs: updated recommendations and reviews of evidence. *Am Dent Asscc*, 65-1356.
15. Griffin, S., Oong, E., & Kohn, W. (2008). Prevención de la caries dental a través de programas de sellado escolar. *J Am Dent Assoc.*, 74-169.
16. Handelman, S., Buonocore, M., & Heseck, D. (1972). A preliminary report on the effect of fissure sealant on bacteria in dental caries. *J Prosth Dent*, 92-390. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/0022-3913\(72\)90287-9](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3913(72)90287-9)
17. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de Investigación*. Mexico D.F.: McGraw-Hill.

18. Hernandez, A., Molina, N., & Rodríguez, R. (2008). Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la frecuencia de caries dental. *Acta de pediatría Mexicana*, 21-24.
19. Kross F, J., Barnert, A., & Weber, J. (2005). *csi*. Obtenido de csi.edu:  
[http://www.csi.edu/facultyAndStaff\\_/webTools/sites/Bowcut58/courses/1936/425%20-%20Pit%20and%20Fissure%20Sealants.pdf](http://www.csi.edu/facultyAndStaff_/webTools/sites/Bowcut58/courses/1936/425%20-%20Pit%20and%20Fissure%20Sealants.pdf)
20. Lynda Boyer-Chu, R. M. (Noviembre de 2007). *Promoviendo la salud infantil*. Recuperado el 29 de 05 de 2015, de Promoviedo la salud infantil:  
[http://cchp.ucsf.edu/sites/cchp.ucsf.edu/files/Oral\\_Health\\_SP\\_0608.pdf](http://cchp.ucsf.edu/sites/cchp.ucsf.edu/files/Oral_Health_SP_0608.pdf)
21. McDonal, R., Avery, D., & Deam, J. (1995). *Odontología para el niño y el adolescente*. España: Amolca.
22. Mclean, J., & Wilson, A. (2 de Abril de 1974). Fissure sealing and filling with an adhesive glass-ionomer cement. *PubMed*, 269-276. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4531974>
23. Mejare, I., P, L., & LG, P. (2003). Caries-preventive effect of fissure sealants: a systematic review. *Acta Odontol Scand* , 30-321.
24. Mertz, E., Call, K., Shuster, G., & Earl, J. (1987). Clinical performance of sealed composite restorations placed over caries compared with sealed and unsealed amalgam restorations. *JADA*, 115, 689-694. Obtenido de [http://jada.ada.org/article/S0002-8177\(87\)55010-3/abstract](http://jada.ada.org/article/S0002-8177(87)55010-3/abstract)
25. Ministerio de Salud, Peru. (Octubre de 2008). *Minsa.gob.peru*. Recuperado el 29 de 05 de 2016, de Minsa.gob.peru:  
<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/docconsulta/documentos/dgsp/GuiaTecnicaPRAT19076VF.pdf>
26. Mooney, B. (2016). *Operatoria Dental*. Argentina: MEDICA PANAMERICANA S.A.

27. Muller Bolla, M., Lupi, L., & Tardieu, C. (2006). Retención de selladores de fosas y fisuras a base de resina: Una revisión sistemática. *Community Dent Oral Epidemiolog*, 36-321. doi:10.1111 / j.1600-0528.2006.00319.x
28. Navarro Montes, I., Peso de Ojeda, L., Ballesteros, H., & González Sanz, A. (2004). Evaluación de la aplicación de selladores en el marco asistencial de un programa público de salud bucodental. *Avances en Odontoestomatología*, 1(20), 33-40. Recuperado el 10 de Octubre de 2015, de Evaluación de la aplicación de selladores en el marco asistencial de un programa público de salud bucodental: <http://www.pdf/odonto/v20n1/original3.pdf>
29. Oong, E., Griffin, S., Kohn, W., Gooch, B., & Caufield, P. (2008). The effect of dental sealants on bacteria levels in carious lesions: a review of the evidence. *JADA*, 78-271.
30. Organización Mundial de la Salud. (24 de Febrero de 2004). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr15/es/>
31. Palomer R, L. (Febrero de 2006). *Revista chilena pediátrica*. Recuperado el 05 de Octubre de 2015, de Revista chilena.
32. Saloranta, A., Hiiri, A., & Nordbland, A. (2008). Selladores dentales para prevenir la caries dental en los dientes permanentes de niños y adolescentes. *The Cochrane Library*, 1-49. doi:10.1002 / 14651858.CD001830.pub3
33. SDI. (2016). *conseal f*. Recuperado el 12 de Enero de 2017, de [www.sdi.com.au/en-ae/conseal-f](http://www.sdi.com.au/en-ae/conseal-f)
34. Tapia, M., Jiménez, R., Lamas, F., & Mig, G. d. (2002). Efectividad de los selladores de fisuras en una población infantil con alto riesgo de presentar caries. *ELSEVIER*, 30(3), 6-156. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-efectividad-los-selladores-fisuras-una-13035262>

35. Viaña, F., López, B., & Borges, M. (10 de Enero-Junio de 2005). Efectividad de sellantes de fosas y fisuras en la prevención de caries dental en molares sanos y con fluorosis en escolares , período 1999-2004. *ODOUS Científica*, 6(1), 5-13. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v6n1/6-1-1-pdf>
36. Welbury, R., & Raadal, M. L. (2004). Directrices de EAPD para el uso de selladores de fosas y fisuras. *Academia Europea de Odontología Pediátrica*, 84-179. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15471528>
37. Yengopal, V., & Mickenautsch, S. (2010). Cementos de ionómero de vidrio modificados con resina versus materiales a base de resina como selladores de fisuras: un metanálisis de ensayos clínicos. *Eur Paediatr Dent*, 11-18. doi:10.1007 / BF03262705
38. Zalos, G., Glied, S., Tobin, J., & Amanto, E. (Febrero de 2002). Cost-effectiveness analysis of a school-based dental sealant program for low-socioeconomic-status children: a practice-based report. *J Health Care Poor Underserved*, 38-49. Obtenido de <http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?AccessionNumber=22002007651>

## XII. Anexos

### Instrumento

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNAN- Managua  
Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera de Odontología



No. De expediente: \_\_\_\_\_

Piezas en las que se colocaron selladores:

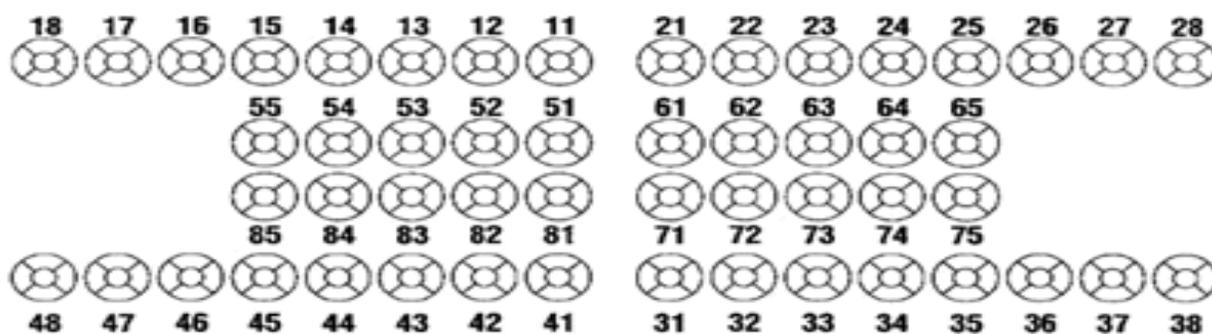


Tabla de referencia del estado del sellador

Número de pieza	1	2	3	4	5

### Tabla de referencia de la eficacia del sellador

Número de pieza	SE	SNE

### Tabla de referencia del éxito o fracaso por arcada

Arcada	AE	AF
Superior		
Inferior		

#### Leyenda:

- 1- Excelente
  - 2- Burbujas
  - 3- Fracturado
  - 4- Deficiencia marginal
  - 5- Ausente
- SE: Sellante efectivo  
SNE: Sellante no efectivo  
AE: Arcada con éxito  
AF: Arcada con fracaso

## Consentimiento informado

Managua, Nicaragua

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Facultad de Ciencias Médicas  
Carrera: Odontología

## Consentimiento informado

Somos alumnos de quinto año de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua de la carrera de odontología, y por medio de este documento solicitamos su aprobación para que su hijo(a) forme parte de nuestro estudio, que estamos llevando a cabo para nuestro trabajo monográfico.

La investigación consistirá en evaluar la efectividad del tratamiento en la prevención de caries, (sellantes de fosas y fisuras) que fueron realizados en las clínicas odontológicas de la UNAN Managua en el periodo de febrero a junio del año 2016, a los cuales se les realizará una revisión odontológica de los niños sometidos al tratamiento con el fin de observar la presencia o ausencia y el estado del sellador dental.

La revisión será realizada atendiendo a principios éticos como la confidencialidad de las identidades, así como el respeto y buen trato para todos los niños que sean partícipes.

**He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento la voluntaria participación del niño(a):**

\_\_\_\_\_ en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirar de la investigación en cualquier momento si compromete de alguna manera su cuidado dental.

Nombre del tutor \_\_\_\_\_

Firma del tutor y número de cedula \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre de los estudiantes:

Br. Hensley López Gutiérrez

Br. Winston Ordoñez Olivas

Br. Maynor Zamora Orozco

**Material fotográfico.**



**Bandeja de trabajo.**



**Paciente en sillón dental.**



**Inspección clínica.**



**Vista clínica del sellador al momento de la inspección.**

## Gráficos

Gráfico 1.

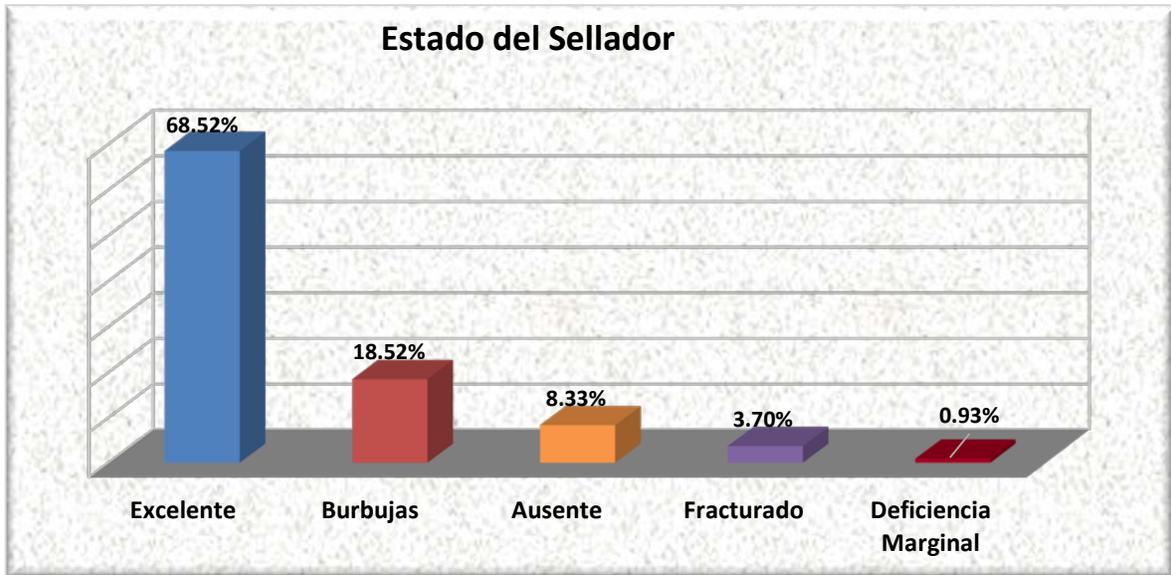
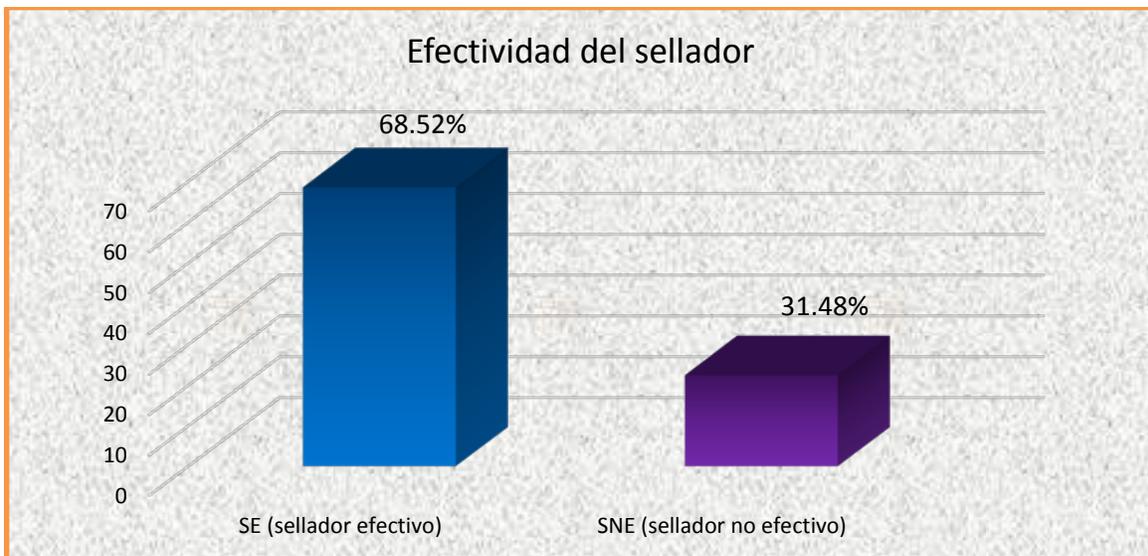
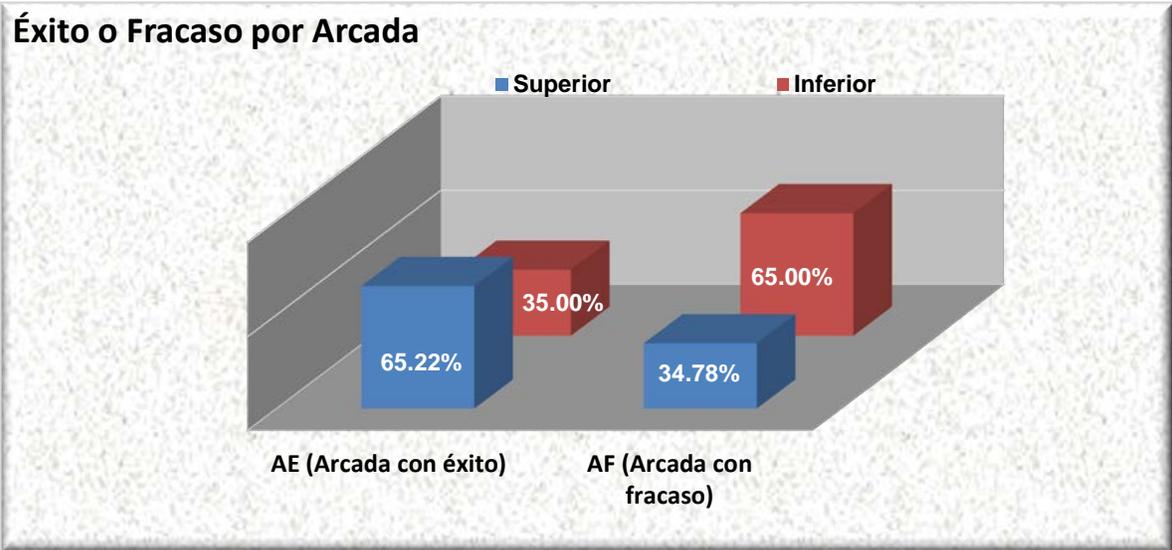


Gráfico 2.



**Grafico 3.**





Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua  
Facultad de Ciencias Médicas  
REGISTRO DE TESIS MONOGRÁFICAS



"AÑO DE LA MADRE TIERRA"

Managua, 9 septiembre del 2016.

Br. Hensley Jafeth López Gutiérrez  
Br. Winton Antonio Ordoñez Olivás  
Br. Maynor Julio Zamora Orozco

Estimados **Bachilleres:**

Por medio de la presente remito a ustedes, la aprobación del cambio de Tema de investigación Monográfica titulado; **"EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS SELLADORES DENTALES APLICADOS EN NIÑOS DE 6 A 9 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNAN-MANAGUA, EN EL PERIODO DE FEBRERO A JUNIO 2016"** Presentado a esta Facultad, como requisito final para optar al Cirujano Dentista.

Le informamos que puede proceder a la recolección de datos y presentación de Informe Final, bajo la revisión de su tutor, siguiendo el esquema reglamentado por la Facultad.

Sin más a que referirme, me despido de usted.

Atentamente,

Dr. Freddy Meynard Mejía  
Decano



CC:  
Archivo

**"¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!"**

Apartado postal #663 / Tel: (505) 2277-1850 / Fax: (505) 2278- 6782 / fmeynard@unan.edu.ni / http://www.unan.edu.ni/

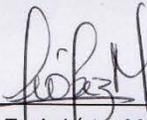
28 de Septiembre del 2016

**Dr. Freddy Meynard Mejía**  
**Decano de la Facultad de Ciencias Médicas**  
**Su despacho**

Apreciado Dr. Meynard reciba mis saludos,

El objetivo de la presente es hacer constar que estoy tutoriando el tema monográfico: Evaluación de la efectividad de los selladores dentales aplicados en niños de 6 a 9 años de edad atendidos en la clínica odontológica de la UNAN – Managua, febrero a junio 2016, el cual está siendo desarrollado por los estudiantes Hensley López Gutierrez (no. de carnet 12031867), Winston Ordoñez Olivas (no. de carnet 12030602), Maynor Zamora Orozco (no. de carnet 12030690), con el fin de optar al título de Cirujano – Dentista de esta casa de estudios.

Saludos,

  
**Dra. Tania M. López Martínez**  
Odontopediatria  
UFPel  
Cod. MINSa 26400  
Dra. Tania López Martínez  
Prof. Principal de Odontología

Cc. archivo

Managua 23 de noviembre 2016

Dr. Horacio González

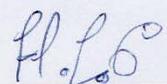
Jefe de clínicas odontológicas.

Sus manos

Por medio de la presente le escribimos para hacerle formal solicitud para tener acceso a los expedientes clínicos de los niños atendidos en la asignación de odonpediatría II, en el periodo comprendido de febrero a junio 2016, con el fin de comparar los datos de los sellantes aplicados en ese momento y al momento de la revisión, para poder llevar a cabo nuestro estudio monográfico.

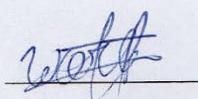
Sin más que agregar nos despedimos de usted y esperando una respuesta positiva.

Saludos fraternos



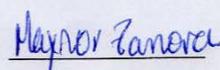
Hensley López

12031867



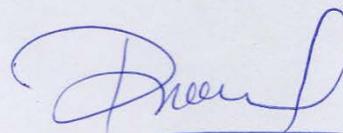
Winston Ordoñez

12030602



Maynor Zamora

12030690



23/11/2016  
9:08 am



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**REGISTRO DE TESIS MONOGRÁFICAS**



"AÑO DE LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA"

Managua, 20 de marzo del 2017

Br. Hensley Jefeth López Gutiérrez  
Br. Winston Antonio Ordoñez Olivas  
Br. Maynor Julio Zamora Orozco

Estimado **Bachilleres**:

Por medio de la presente remito a usted, la revisión del Informe Final, de investigación Monográfica presentada a esta Facultad, como requisito final para optar al título de Cirujano Dentista.

**"ESTADO DE LOS SELLADORES DE FOSAS Y FOSAS Y FISURAS POSTERIOR A 6 MESES DE SU APLICACIÓN EN LOS PACIENTES DE 6 A 9 AÑOS ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNAN-MANAGUA, EN EL PERIODO DE FEBRERO 2016."**

El Informe Final se da por aprobado, por lo que puede Incorporar las observaciones brindadas y luego proceder a la presentación del informe final en original y dos copias empastados, para su posterior nombramiento de Tribunal Examinador, y hacer entrega del documento en CD (2), debidamente rotulado.

Atentamente,

Dr. Freddy Meynard Mejía  
Decan



CC:Archivo.

**"¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!"**

Apartado postal #663 / Tel: (505) 2277-1850 / Fax: (505) 2278- 6782 / fmeynard@unan.edu.ni / http://www.unan.edu.ni/