

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COORDINACIÓN GENERAL DE  
PROCESOS DE GRADUACIÓN**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
DOCTOR EN CIRUGÍA DENTAL**

**“EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA  
CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE SAN ANTONIO DEL MONTE,  
SONSONATE; CARA SUCIA, AHUACHAPÁN; ULUAZAPA, SAN MIGUEL Y  
SAN SALVADOR”**

**AUTORES:  
REGINA GUADALUPE ARBIZÚ TRIGUEROS  
ESTER ABIGAIL PÉREZ RODAS  
JONNATHAN ALEXANDER RIVAS GARCÍA  
BLADIMIR PARADA CARDOZA**

**DOCENTE ASESORA:  
DRA. WENDY YESENIA ESCOBAR DE GONZÁLEZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA, DICIEMBRE DE 2018**

## **AUTORIDADES**

RECTOR  
MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICE-RECTOR ACADÉMICO  
DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO

VICE – RECTOR ADMINISTRATIVO  
ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS

DECANO  
DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE ESCOBAR

VICE-DECANO  
DR. JOSÉ OSMÍN RIVERA VENTURA

SECRETARIO  
DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN

DIRECTORA DE EDUCACION ODONTOLÓGICA  
DRA. OLIVIA ANGÉLICA GARAY DE SERPAS

DIRECTORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN  
DRA. KATHLEEN ARGENTINA AGUIRRE DE RODRÍGUEZ

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

DRA. TANIA LISSETTE AYALA GALDÁMEZ  
DRA. RUTH NOEMY ESCALANTE DE RIVERA  
DRA. WENDY YESENIA ESCOBAR DE GONZÁLEZ

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos de corazón a Dios y a nuestras familias por su apoyo incondicional, a los directores de las Unidades Comunitarias de Salud Familiar de San Antonio del Monte, Cara Sucia, Uluazapa, y al Director de Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador por brindarnos apoyo y facilidad de uso de instalaciones.

También agradecemos de manera especial a los Directores de los centros escolares de los cuales procedía nuestra población por apoyarnos en contactar con los padres de familia y brindarnos espacio para realizar la reunión informativa.

Finalmente agradecemos a todos los niños que colaboraron en la intervención integral y a sus padres de familia que brindaron su interés hacia la salud de sus hijos.

## **DEDICATORIA**

A Dios y a nuestra familia, por su amor y apoyo incondicional, por siempre estar en cada momento de nuestra carrera hasta el término de ella.

## ÍNDICE GENERAL

	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN .....	11
2. OBJETIVOS.....	12
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
3. HIPÓTESIS .....	13
3.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	13
3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	13
4. MARCO TEÓRICO .....	14
5. MATERIALES Y METODOS.....	18
5.1. TIPO DE ESTUDIO .....	18
5.2 TIEMPO Y LUGAR.....	18
5.3. VARIABLES E INDICADORES.....	18
5.4. DISEÑO DEL ESTUDIO .....	20
5.5. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	20
5.6. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	21
6. ALCANCES Y LIMITACIONES .....	24
7. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	25
8. RESULTADOS.....	26
9. DISCUSIÓN .....	38
10. CONCLUSIONES .....	41
11. RECOMENDACIONES .....	42
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
<b>TABLA N°1:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	26
<b>TABLA N°2:</b> DIAGNÓSTICO Y NECESIDADES DE TRATAMIENTO DE LOS ESCOLARES, PARA PREVENIR Y TRATA LA CARIES DENTAL.....	27
<b>TABLA N°3:</b> TRATAMIENTOS EJECUTADOS PARA PREVENIR Y LIMITAR EL DAÑO POR CARIES DENTAL, EN ESCOLARES .....	28
<b>TABLA N°4:</b> CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL .....	29
<b>TABLA N°5:</b> ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	30
<b>TABLA N°6:</b> REMINERALIZACIÓN DE LESIONES INCIPIENTES DE CARIES DENTAL A 3 Y 6 MESES DE TRATADAS .....	31
<b>TABLA N°7:</b> HISTORIA DE CARIES DENTAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL.....	32
<b>TABLA N°8:</b> ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN REDUCCIÓN DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES .....	33
<b>TABLA N°9:</b> SUPERVIVENCIA DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS .....	34
<b>TABLA N°10:</b> ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE SFF .....	35
<b>TABLA N°11:</b> SUPERVIVENCIA DE OBTURACIONES A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS .....	36
<b>TABLA N°12:</b> ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE OBTURACIONES.....	37

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁGINA
<b>GRÁFICO N°1:</b> DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	26
<b>GRÁFICO N°2:</b> DIAGNÓSTICO Y NECESIDADES DE TRATAMIENTO DE LOS ESCOLARES, PARA PREVENIR Y TRATAR LA CARIES DENTAL .....	27
<b>GRÁFICO N°3:</b> TRATAMIENTOS EJECUTADOS PARA PREVENIR Y LIMITAR EL DAÑO POR CARIES DENTAL, EN ESCOLARES .....	28
<b>GRÁFICO N°4:</b> CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL .....	29
<b>GRÁFICO N°5:</b> REMINERALIZACIÓN DE LESIONES INCIPIENTES DE CARIES DENTAL A 3 Y 6 MESES DE TRATADAS .....	31
<b>GRÁFICO N°6:</b> HISTORIA DE CARIES DENTAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL.....	32
<b>GRÁFICO N°7:</b> SUPERVIVENCIA DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS .....	34
<b>GRÁFICO N°8:</b> SUPERVIVENCIA DE OBTURACIONES A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS .....	36

## **RESUMEN**

**OBJETIVO:** Determinar la efectividad a 3 y 6 meses de una intervención integral de caries en dientes permanentes en escolares de 9 a 11 años atendidos por cinco Unidades Comunitarias de Salud Familiar en el año 2017.

**METODOLOGÍA:** Esta investigación fue de tipo intervención comunitaria, con grupo control tipo pre-post, en dientes permanentes de 120 escolares de centros educativos públicos. Se realizó un total de 1164 sellantes de fosas y fisuras, 65 remineralizaciones con flúor barniz y 277 obturaciones. La evaluación de la intervención se llevó a cabo posterior a 3 y 6 meses, para medir la efectividad de acuerdo a reducción de placa dentobacteriana, caries dental y supervivencia de los tratamientos. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba estadística de Anova y Análisis de Supervivencia.

**RESULTADOS:** Al diagnóstico inicial un 17.50% de la población tenía nivel de higiene oral óptimo y 73.33% a los 6 meses; se encontró una media inicial de CPO-D de 3.43 disminuyendo a 2.34 a los 6 meses. Se encontraron valores estadísticos significativos de efectividad de sellantes de fosas y fisuras de 83.13% y 62.73% respectivamente, con un IC95%; así mismo, se encontró la efectividad de obturaciones de 92.77% y 91.69% a los tres y seis meses.

**CONCLUSIÓN:** La intervención realizada mostró ser efectiva a los 3 y 6 meses para prevenir y limitar los daños de la caries dental en la dentición permanente.

**PALABRAS CLAVE:** Caries Dental/prevenición y control, índice de placa dental, terapia operatoria, odontología preventiva, evaluación de eficacia-efectividad de intervenciones (DeCS).

## **SUMMARY:**

**OBJECTIVE:** To determine the effectiveness of an integral intervention in dental caries in permanent teeth after 3 and 6 months in school children 9 to 11 years old treated by five Family Health Community Units in 2017.

**METHODOLOGY:** This research was a community-intervention type with a prepost control group in permanent teeth in 120 students from public schools. There was a total of 1,164 pit-and-fissure sealants, 65 remineralizations with fluoride varnish and 277 obturations performed. The evaluation of the intervention was carried out in a later period at 3 and 6 months to measure the effectiveness based on the reduction of dental plaque, dental caries and the treatment's survival. For the data analysis, the Anova statistical test and Survival Analysis were used.

**RESULTS:** At the initial diagnosis 17.50% of the population had an optimal oral hygiene level and 73.33% at six months. An initial CPO-D mean of 3.43 was found, decreasing to 2.34 at six months. Significant statistical values of effectiveness of pit-and-fissure sealants was found to be 83.13% and 62.73% respectively, with an IC95%; similarly, the effectiveness of obturations was 92.77% and 91.69% at three and six months.

**CONCLUSION:** The intervention carried out proved to be effective at 3 and 6 months to prevent and limit the damage of dental caries in permanent dentition.

**KEYWORDS:** Dental Caries/prevention and control, dental plaque index, surgery therapy, preventive dentistry, assessment of efficiency-effectiveness of interventions (DeCS).

## 1. INTRODUCCIÓN

En El Salvador, la enfermedad bucal con mayor prevalencia es la caries dental, que afecta particularmente a niños en edades escolares, con una prevalencia del 45.76% <sup>(1)</sup>, lo cual es un problema de gran magnitud debido a las importantes secuelas que puede repercutir en la calidad de vida de la población afectada<sup>(2-4)</sup>. En consecuencia, se desarrollan a nivel público diferentes estrategias encaminadas al abordaje de la enfermedad<sup>(5)</sup>; sin embargo, los alcances de la patología no exhiben descensos significativos. Es por ello, que se hace indispensable la evaluación constante de dichas estrategias en poblaciones vulnerables a la problemática.

De tal forma, surgió la necesidad de realizar esta investigación de tipo intervención comunitaria, con grupo control tipo pre-post, con el propósito de determinar la efectividad a 3 y 6 meses de una intervención integral para la prevención y limitación del daño por caries en dientes permanentes en escolares de 9 a 11 años atendidos por las cinco Unidades Comunitarias de Salud Familiar (UCSF) de San Antonio del Monte, Cara Sucia, Uluazapa y Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES), donde se efectuó el servicio social en el año 2017.

Al finalizar la intervención el total de la población fue de 120 escolares, localizándose 24 escolares en cada UCSF, los cuales se beneficiaron por medio de una intervención integral contra caries dental que incluyó tratamientos preventivos (profilaxis y sellantes preventivos) y curativos (remineralización con flúor barniz, sellantes terapéuticos y obturaciones); limitándose al abordaje de los tejidos dentales esmalte y dentina.

Posterior a 3 meses, el 28.33% de la población estaba clasificada en un valor de nivel regular de higiene oral y a los 6 meses el 15.00%; se encontró una reducción en la media de caries dental a los 3 meses con valor de 2.61 aumentado levemente a 4.75 a los 6 meses. Se encontraron valores estadísticos significativos de efectividad de sellantes de 83.13% y 62.73% a tres y seis meses respectivamente, con un IC95%; así mismo se encontró la efectividad de obturaciones de 92.77% y 91.69% a tres y seis meses.

Se espera que esta investigación contribuya a proveer experiencias y resultados, que puedan ser tomados en cuenta por las instituciones pertinentes en el fortalecimiento de acciones de prevención y tratamiento de la caries dental, así como en la formación de los nuevos profesionales de la odontología.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la efectividad a 3 y 6 meses de una intervención para la prevención y tratamiento de caries en dientes permanentes en escolares de 9 a 11 años, atendidos por 3 Unidades Comunitarias de Salud Familiar y en la Facultad de Odontología de Universidad de El Salvador, en el año 2017.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

2.2.1. Establecer las necesidades de tratamiento para dientes permanentes de los escolares de acuerdo al examen clínico con criterios Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS).

2.2.2. Establecer la efectividad, según los valores del Índice Simplificado de Placa Dentobacteriana (ISHO), posterior a 3 y 6 meses de aplicada la intervención propuesta.

2.2.3. Determinar la efectividad según la presencia o ausencia de caries en dientes tratados posterior a 3 y 6 meses.

2.2.4. Establecer la supervivencia de los Sellantes de Fosas y Fisuras (SFF) y las obturaciones, posterior a los 3 y 6 meses de realizada la intervención.

### **3. HIPÓTESIS**

#### **3.1. HIPÓTESIS GENERAL**

La intervención integral en dientes permanentes en los escolares de 9 a 11 años, es efectiva para la prevención y tratamiento de la caries a los 3 y 6 meses de aplicada.

#### **3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

**Ha<sub>1</sub>:** La intervención en escolares de 9 a 11 años de edad, es efectiva para la reducción de placa dentobacteriana posterior a 3 y 6 meses.

**Ho<sub>1</sub>:** La intervención en escolares de 9 a 11 años de edad, no es efectiva para la reducción de placa dentobacteriana posterior a 3 y 6 meses.

**Ha<sub>2</sub>:** La intervención integral en dientes permanentes de escolares de 9 a 11 años de edad, es efectiva para prevenir y limitar el daño por caries dental posterior a 3 y 6 meses.

**Ho<sub>2</sub>:** La intervención integral en dientes permanentes de escolares de 9 a 11 años de edad, no es efectiva para prevenir y limitar el daño por caries dental posterior a 3 y 6 meses.

**Ha<sub>3</sub>:** La intervención integral en dientes permanentes de escolares de 9 a 11 años de edad, es efectiva según la alta supervivencia de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses.

**Ho<sub>3</sub>:** La intervención integral en dientes permanentes de escolares de 9 a 11 años de edad, no es efectiva según la baja supervivencia de SFF y obturaciones posterior a 3 y 6 meses.

#### 4. MARCO TEÓRICO

En los últimos años, se han desarrollado diferentes estrategias con la finalidad de abordar el problema de caries en dientes permanentes durante las etapas tempranas de vida. Tales estrategias usualmente se encuentran incorporadas dentro de planes de intervenciones integrales desarrollados en el plano escolar<sup>(5)</sup>. Las intervenciones integrales para la prevención y control de la caries dental tienen como objetivos: 1) aumentar la conciencia pública y profesional de oportunidades para acciones organizadas; 2) promover prácticas que mejoren la salud oral; 3) garantizar una exposición óptima al fluoruro a partir de todas las fuentes; y 4) garantizar el acceso y el uso eficiente de la atención dental regular, tanto de prevención y restauración, incluyendo el uso óptimo de sellantes implementados en ámbitos vinculados a la escuela o en la misma escuela<sup>(6)</sup>.

Bajo este discernimiento, dentro del estudio a efectuar, se entenderá por Intervención Integral, como el conjunto de medidas para prevenir y limitar el daño de la caries en esmalte y dentina de dientes permanentes en escolares de 9 a 11 años de 3 UCSF y la FOUES<sup>(7)</sup>.

La aplicación del componente preventivo de la intervención dirigido al grupo de estudio, es sumamente oportuna, ya que en el período comprendido entre los 9 y 11 años de edad, la dentición permanente es de erupción reciente por lo que resulta mayormente acertada la aplicación de medidas que eviten la aparición de la enfermedad y si ya se encuentra instaurada, se espera que el estado de la misma no sea tan avanzado<sup>(8)</sup>. Este comprenderá la profilaxis y sellantes de fosas y fisuras preventivos.

La profilaxis consiste en la remoción profesional de la placa dentobacteriana (PDB) de las superficies dentales, siendo uno de los factores contribuyentes al desarrollo de la caries<sup>(9-11)</sup>. Diferentes autores han abordado los resultados de la aplicación de profilaxis profesional en la reducción de los índices de PDB: En la India Patil et al<sup>(11)</sup>, realizaron profilaxis a 30 sujetos con valores iniciales de 33.0 de PDB. Estos se evaluaron a los 15 días, encontrando resultados bastante significativos con respecto a la reducción del índice de placa (valores finales de 8.5 de PDB). También en Alemania 2011, Guentsch et al<sup>(12)</sup>, aplicaron procedimientos profilácticos a dos grupos de pacientes, un grupo periodontalmente sano y otro comprometido. Los resultados muestran que la profilaxis fue capaz de reducir el índice de placa en ambos grupos ( $p < 0,05$ ), con valores iniciales entre  $60.31 \pm 19.92$  en grupo sano y  $87.86 \pm 10.45$  en periodontal comprometido y, obteniendo valores finales entre  $35.34 \pm 12.46$  y  $45.24 \pm 12.68$  en cada grupo respectivamente, solo viéndose limitado el efecto de la profilaxis en las primeras dos semanas.

En Perú, Bernabé et al<sup>(13)</sup>, evaluaron la efectividad a 18 meses de una intervención comunitaria en salud oral, dirigida a 112 niños entre 6 y 14 años de edad. El nivel de higiene oral se registró a través del Índice de Higiene Oral Simplificado (ISHO) propuesto por Greene y Vermillion. El examen de cada diente se realizó recorriendo con un explorador la superficie dentaria desde el plano oclusal hacia el margen gingival, sin el uso de sustancia reveladora. De acuerdo con el nivel de higiene oral, cada niño fue clasificado con buena (0,0 a 1,2), regular (1,3 a 3,0) o mala (3,1 a 6,0) condición de higiene oral. En la evaluación se identificó que la proporción de niños con buena condición de higiene oral era significativamente mayor que al inicio (47,3% versus 22,3% respectivamente,  $p < 0,001$ ).

El otro método preventivo a aplicar en la intervención es el SFF preventivo, el cual es un procedimiento preventivo de barrera, que mediante la colocación de un material biocompatible en los surcos retentivos de los dientes, se consigue impedir que las bacterias y el sustrato cariogénico se acumulen en estas zonas de alto riesgo y que su eliminación sea más sencilla<sup>(14,15)</sup>. Respecto a este tratamiento, L.A. Hilgert et al<sup>(16)</sup>, en Brasil, aplicaron 371 sellantes en un total de 242 escolares con una edad media de 6.8 años. Estos fueron evaluados a 1, 2 y 3 años, encontrando una supervivencia del 95.6%, 91.4% y de 90.2%. Por otro lado, en Venezuela, F. Viaña<sup>(17)</sup>, evaluó la efectividad de SFF en una muestra de 234 escolares. Fueron evaluadas un total de 770 molares, encontrando el mayor porcentaje de retención entre los 11 y 20 meses con 76%. El 94% de los molares tratados fueron encontrados sanos. Por su parte, en El Salvador, Quezada et al<sup>(3)</sup>, aplicaron 1716 SFF de ionómero de vidrio en una muestra de 394 escolares de 7 a 8 años. Al año, fueron evaluados según la supervivencia del tratamiento y su efectividad en la prevención de la caries, se encontraron 1018 presentes sanos (59.32%). Mientras tanto Flores et al<sup>(18)</sup>, en El Salvador, aplicaron 438 sellantes de fosas y fisuras en 568 primeras molares permanentes, encontrándose a los 3 y 6 meses el 86.3% y 68% respectivamente de tratamientos presentes, con un 96.8% y 94.1% de dientes sanos respectivamente.

El otro componente de la intervención es el curativo. Este componente es necesario una vez está instaurada la enfermedad, siendo importante para detener el avance de las lesiones cariosas establecidas y evitar consecuencias como la pérdida dental<sup>(19)</sup>. Este comprenderá la remineralización con flúor barniz, sellantes de fosas y fisuras terapéuticos y obturaciones.

En las fases iniciales de la caries dental es indicada la remineralización con flúor barniz, la cual consiste en un proceso que favorece la reincorporación de iones de fluoruro de calcio y fosfato perdidos anteriormente en la estructura dentaria, aumentando la resistencia a los futuros ataques ácidos y fortaleciendo al esmalte dental<sup>(20,21)</sup>. Minquan Du et al<sup>(20)</sup>, en China, seleccionaron una muestra de 110

participantes con edades entre 12 y 22 años con presencia de manchas blancas en dientes permanentes, indicando valores iniciales de  $17.66 \pm 5.36$ , luego fueron tratados con barniz de flúor al 5% cada mes por 6 meses, realizando evaluaciones de los resultados: a los 3 meses mostró disminuir un 5.78 y, 7.56 a los 6 meses. Por su lado, Soares Ferreira et al<sup>(21)</sup>, en Brasil, seleccionaron 15 escolares, con edades entre 7 y 12 años, examinando un total de 45 manchas blancas activas en dientes anteriores permanentes, las cuales fueron tratadas con aplicaciones semanales de flúor barniz durante 4 semanas, se evaluaron los resultados encontrándose 36 de 45 lesiones inactivas alcanzando un 80% de inactividad. Así mismo, Da Silva et al<sup>(22)</sup>, en Brasil, seleccionaron escolares entre 7 y 10 años de edad con un total de 56 manchas blancas activas en dientes permanentes anteriores, fueron divididos en dos grupos (G1 y G2) de 28 muestras cada uno y, fueron tratados con dos flúor barnices de fluoruro de sodio al 5%, aplicaciones semanales por 4 semanas, luego se evaluaron los resultados: en G1 se encontraron 19 manchas inactivas y, 21 en G2, el 71.4% de las manchas totales resultaron inactivas. Mientras que Santamaría et al<sup>(23)</sup>, en El Salvador, examinaron estudiantes universitarios con edades entre 18 y 22 años de edad, seleccionando un total de 68 dientes anteriores permanentes con lesiones iniciales de caries dental y pérdida de minerales de 18 a 24 mm en esmalte, tratados con dos flúor barnices de fluoruro de sodio al 5% de manera semanal por 4 semanas, al evaluar los resultados a los 3 meses se encontró el 50% de lesiones iniciales remineralizadas.

Cuando la lesión de caries en sus fases más tempranas se localiza en fosas y fisuras profundas, es indicado el sellante de fosas y fisuras terapéutico, el cual consiste en un material que es colocado sobre la lesión cariosa no cavitada, deteniendo su progreso<sup>(20,24-27)</sup>. Numerosas investigaciones han abordado la efectividad terapéutica de los SFF terapéuticos: Bakhshandeh et al<sup>(28)</sup>, en Dinamarca, seleccionaron 52 pacientes con lesiones cariosas oclusales, se realizaron 60 SFF, evaluando los resultados a los 3 años: 49 sellantes estaban en buen estado, 7 (14%) sellantes fueron reparados y 3 sellantes (6%) fueron cambiados por obturaciones debido al progreso de caries; Trairatvorakul et al<sup>(29)</sup>, en Tailandia, realizaron SFF a 41 dientes permanentes con presencia radiográfica de lesiones cariosas en esmalte, evaluándolos posterior a 6 meses, el porcentaje de reducción de la lesión final fue de 13.81%; Soto-Rojas et al<sup>(30)</sup>, en México, seleccionaron 219 niños con edades entre 6 y 15 años, con lesiones cariosas en esmalte, luego fueron tratados con SFF, se evaluaron 71 niños a los 4 años, 113 a los 2 años y 36 un año después de tratados, se encontró supervivencia de 55.6%, 71.3% y 94.2% respectivamente.

Una vez la enfermedad ha progresado a sus fases cavitacionales, se hace necesaria la remoción de dentina cariada con método rotacional tradicional o excavadores manuales metálicos para luego sustituirla con algún material restaurador, este tratamiento es denominado obturación<sup>(31-33)</sup>. En Bélgica, Van

Nieuwenhuysen et al<sup>(32)</sup>, seleccionaron 428 pacientes que fueron tratados con anterioridad, luego se evaluaron las restauraciones compuestas, encontrando que 48% de las restauraciones se encontraban en buen estado, 24% no se encontraban en boca y, 28% fallaron, concluyendo que la edad media de supervivencia de las resinas compuestas es de 7-8 años. Por su parte, M. Bernardo et al<sup>(34)</sup> en Portugal 2007, seleccionó 472 niños con edades entre 8 y 12 años, tratados con resina compuesta en dientes permanentes, se realizaron evaluaciones anuales y al finalizar se encontraron los siguientes resultados: 10.1% de las restauraciones fallaron durante el curso del estudio y 85.5% de las resinas compuestas sobrevivieron luego de los 7 años. En El Salvador, en una muestra de 394 escolares de 7 a 8 años, De Quezada et al<sup>(3)</sup>, ejecutaron 457 obturaciones con ionómero de vidrio, de las cuales se reportaron 267 presentes sanos al año de ejecución (58.42%). Igualmente Flores et al<sup>(18)</sup>, en El Salvador, en una muestra de 568 primeras molares permanentes ejecutaron 130 obturaciones compuestas, de las cuales se encontraban presentes 97.7% a los 3 meses y 93.8% a los 6 meses de las cuales solo el 1.5% mostraban caries.

Diferentes estudios internacionales han abordado el tema, sin embargo, muy pocos han intervenido la caries de manera integral. Es por lo que el estudio a efectuar, medirá la efectividad de una intervención completa y sistemática; entendiéndose “efectividad” como la reducción de PDB, la ausencia de caries dental y la supervivencia de los tratamientos realizados en dientes tratados con la intervención<sup>(35)</sup>.

Un elemento relevante de la intervención será la educación en técnicas de higiene oral con el objetivo de mejorar los hábitos de higiene oral y enseñar las medidas para preservar los tratamientos realizados en los escolares de 9 a 11 años. Según Bangash R. et al:<sup>(8,10,36)</sup> “Aquellos pacientes que son informados y educados por sus dentistas sobre la enfermedad y sus complicaciones son más cuidadosos y siguen hábitos de higiene oral y salud, en comparación con aquellos que no son informados por su odontólogo” (Ver anexo N°8).

## 5. MATERIALES Y METODOS

### 5.1. TIPO DE ESTUDIO

El estudio realizado fue de tipo Intervención Comunitaria, con grupo control pre-post, ya que la población en estudio fue evaluada antes y después de 3 y 6 meses de intervenida.

### 5.2 TIEMPO Y LUGAR

El protocolo de la investigación fue aprobado por Junta Directiva de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador según el Acuerdo N° 251, el día 6 de junio de 2017 (Ver anexo N° 2).

El estudio se llevó a cabo en los lugares donde se realizó el servicio social en el año 2017, siendo las Unidades Comunitarias de Salud Familiar: UCSF Carasucia, Ahuachapán; UCSF Uluazapa, San Miguel; UCSFI San Antonio del Monte, Sonsonate y en la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES), San Salvador.

Se inició en marzo con el diagnóstico clínico bucal de la muestra para establecer las necesidades de tratamiento. Las intervenciones se ejecutaron entre los meses de marzo a junio de dicho año. Posterior a 3 y 6 meses, se efectuaron las evaluaciones de los dientes tratados para medir la efectividad de la intervención (Ver Anexo N°3).

### 5.3. VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE: GRADO DE HIGIENE BUCAL				
DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	
Condición del medio bucal medido a través de parámetros como la placa dentobacteriana, materia alba y cálculo dental.	Suma de dos mediciones: placa dental y cálculo a través del examen de seis superficies dentales	Placa Dentobacteriana	<u>Valores de ISHO</u>	
			Valor	Depósito Blando
			0	No hay depósito
			1	Existe depósito en 1/3 o menos.
			2	Existe depósito en más de 1/3, pero menos de 2/3.
3	Los depósitos cubren más de 2/3			

		Cálculo Dental	<table border="1"> <tr> <th>Valor</th> <th>Cálculo</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>No hay cálculo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Existe cálculo en 1/3 o menos.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Existe cálculo en más de 1/3, pero menos de 2/3.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>El cálculo cubre más de 2/3 o existe una banda continua que rodea todo el tercio cervical del diente.</td> </tr> </table>	Valor	Cálculo	0	No hay cálculo	1	Existe cálculo en 1/3 o menos.	2	Existe cálculo en más de 1/3, pero menos de 2/3.	3	El cálculo cubre más de 2/3 o existe una banda continua que rodea todo el tercio cervical del diente.								
Valor	Cálculo																				
0	No hay cálculo																				
1	Existe cálculo en 1/3 o menos.																				
2	Existe cálculo en más de 1/3, pero menos de 2/3.																				
3	El cálculo cubre más de 2/3 o existe una banda continua que rodea todo el tercio cervical del diente.																				
VARIABLE: DIAGNÓSTICO DE CARIES DENTAL																					
DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES																		
Diagnóstico clínico visual de las fases precavitacionales y cavitacionales de la enfermedad caries dental.	Segundo dígito del código de diagnóstico ICDAS.	-----	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Sano</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Lesión inicial esmalte</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Lesión inicial esmalte visible.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lesión cavitada esmalte <math>\leq</math> 0.5 mm esmalte.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Lesión socavada en dentina</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Cavitación en dentina <math>\leq</math> 50%.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Cavitación en dentina <math>\geq</math> 50%.</td> </tr> </table>	0	Sano	1	Lesión inicial esmalte	2	Lesión inicial esmalte visible.	3	Lesión cavitada esmalte $\leq$ 0.5 mm esmalte.	4	Lesión socavada en dentina	5	Cavitación en dentina $\leq$ 50%.	6	Cavitación en dentina $\geq$ 50%.				
0	Sano																				
1	Lesión inicial esmalte																				
2	Lesión inicial esmalte visible.																				
3	Lesión cavitada esmalte $\leq$ 0.5 mm esmalte.																				
4	Lesión socavada en dentina																				
5	Cavitación en dentina $\leq$ 50%.																				
6	Cavitación en dentina $\geq$ 50%.																				
VARIABLE: DIAGNÓSTICO DE RESTAURACIÓN																					
DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES																		
Detección visual de restauraciones y sellantes de fosas y fisuras.	Primer dígito del código de diagnóstico ICDAS.	-----	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Sin restauración</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sellante Parcial</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sellante completo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Rest. color diente</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Rest. Amalgama Ag</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Corona de acero</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Corona metálicas y porcelana.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Restauración perdida o fracturada.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Restauración temporal.</td> </tr> </table>	0	Sin restauración	1	Sellante Parcial	2	Sellante completo	3	Rest. color diente	4	Rest. Amalgama Ag	5	Corona de acero	6	Corona metálicas y porcelana.	7	Restauración perdida o fracturada.	8	Restauración temporal.
0	Sin restauración																				
1	Sellante Parcial																				
2	Sellante completo																				
3	Rest. color diente																				
4	Rest. Amalgama Ag																				
5	Corona de acero																				
6	Corona metálicas y porcelana.																				
7	Restauración perdida o fracturada.																				
8	Restauración temporal.																				
VARIABLE: EFECTIVIDAD																					
DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES																		
Resultado de la ejecución de un tratamiento.	Ausencia de lesiones cariosas, supervivencia de	EVALUACIÓN DE PDB/CÁLCULO	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Valor ISHO</th> </tr> <tr> <td>0.0 - 1.0</td> <td>Óptimo</td> </tr> <tr> <td>1.1 - 2.0</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>2.1 - 3.0</td> <td>Malo</td> </tr> <tr> <td>&gt;3.0</td> <td>Muy malo</td> </tr> </table>	Valor ISHO		0.0 - 1.0	Óptimo	1.1 - 2.0	Regular	2.1 - 3.0	Malo	>3.0	Muy malo								
Valor ISHO																					
0.0 - 1.0	Óptimo																				
1.1 - 2.0	Regular																				
2.1 - 3.0	Malo																				
>3.0	Muy malo																				

	los tratamientos y reducción de la PDB posterior a 3 y 6 meses de ejecutada la intervención.	EVALUACIÓN DE CARIES DENTAL	Porcentaje de dientes sanos.
		EVALUACIÓN DE SUPERVIVENCIA DE RESTAURACIONES	Porcentaje de SFF y obturaciones presentes.

## 5.4. DISEÑO DEL ESTUDIO.



## 5.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 5.5.1 Población

El universo de estudio de esta investigación estuvo constituido por niños de 9 a 11 años de edad, que asistieron a centros escolares y fueron atendidos por 3 UCSF y la FOUES en el año 2017.

Criterios de Inclusión:

- Escolares de 9 años a 11 años con 11 meses de edad inscritos en 4 centros escolares públicos atendidos por los establecimientos de salud donde se efectuó el servicio social en el año 2017.
- El padre o encargado concedió la participación del menor a cargo mediante su firma en el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Niños con compromiso a nivel sistémico.

### 5.5.2 Muestra

Según el método de muestreo no probabilístico (método exploratorio) de la OMS<sup>(37)</sup>, se tomó como referente 25 individuos como mínimo por estrato para calcular el tamaño de la muestra, la cual se calculó mediante la calculadora GRANMO ingresando los siguientes datos: Población de referencia: 1250, Precisión de la estimación para el nivel de confianza  $\beta$ : 0.2, Proporción estimada de reposiciones necesarias: 0.01 (1%) y aceptando un riesgo alfa de 0.95; resultando en una muestra aleatoria de 24 individuos por cada UCSF, siendo un

total de 96 escolares: 48 del sexo masculino y 48 del femenino, con un total de 24 suplentes. La muestra calculada fue estratificada según lo sugerido por la OMS y es detallado en la siguiente tabla:

EDAD	SEXO			
	FEMENINO		MASCULINO	
	PROPIETARIO	SUPLENTE	PROPIETARIO	SUPLENTE
9 AÑOS	4	1	4	1
10 AÑOS	4	1	4	1
11 AÑOS	4	1	4	1
POR INVESTIGADOR DEL ESTUDIO	12	3	12	3
TOTAL	48	12	48	12

## 5.6. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

### 5.6.1 Capacitaciones y Estudio Piloto

Los investigadores recibieron capacitaciones sobre los criterios de los índices y programas a utilizar para la recolección y procesamiento de los datos respectivamente.

Con el objetivo de probar el instrumento, así como calibrar y unificar criterios de los investigadores, se realizó un estudio piloto, del cual se obtuvieron una serie de recomendaciones para optimizar la recolección de datos, se presentan fotografías obtenidas durante el estudio piloto y se hicieron las modificaciones pertinentes al instrumento (Ver Anexo N°4 y N°5).

### 5.6.2 Procedimiento del trabajo de campo

Debido a que fue un estudio longitudinal, se planificó desarrollar el trabajo de campo en diferentes etapas.

#### ETAPA 1: APROXIMACIÓN

Se seleccionaron 4 centros educativos que estuvieron próximos a las UCSF y a la FOUES respectivamente, donde se realizó el servicio social. Luego se llevó a cabo una entrevista con el Director del centro educativo en la cual se expuso los motivos de la investigación y se solicitó su colaboración para realizar la investigación mediante una carta de solicitud de colaboración, después de la seleccionada la población se solicitaron las listas con los niños en las edades de 9 a 11 años, se realizó una reunión con los padres de familia para exponer el desarrollo de la investigación y los beneficios de la misma, se requirió la firma del asentimiento informado y compromiso de participación en la investigación (Ver Anexo N°6), luego se realizó la entrega de citas, se le entregó un carnet con el

nombre del niño al que se le realizaría la cita y con el teléfono de contacto de los investigadores respectivos para que pueda llamar en caso que el niño no pueda presentarse a la cita.

## ETAPA 2: DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES DE TRATAMIENTO.

Los exámenes clínicos se llevaron a cabo en las instalaciones de las UCSF correspondientes y FOUES. Durante el procedimiento el padre de familia estaba presente en todo momento. Se utilizó para el examen clínico el equipo necesario (equipo básico, sonda OMS, algodón, barreras de bioseguridad), y se efectuó mediante el seguimiento del protocolo que se detalla a continuación:

- 1) Se explicó al niño el procedimiento a realizar, luego se procedió a acostarlo en el sillón dental en posición de decúbito dorsal.
- 2) Se registró en la guía de observación los datos generales de los escolares que fueron proporcionados por los padres de familia.
- 3) Se verificó la presencia de PDB y/o cálculo dental y se registró el ISHO, con una sonda OMS, se evaluaron seis piezas dentarias 1-6, 1-1, 2-6, 3-6, 3-1 y 4-6, desde sus bordes incisales a cervical de las superficies vestibulares de las piezas superiores y linguales de las piezas inferiores, valorando placa y cálculo.
- 4) Se realizó profilaxis con piedra pómez, micromotor, contrángulo, copa y curetas (en casos necesarios).
- 5) Siguiendo el protocolo y criterios de diagnóstico ICDAS<sup>(38)</sup>, se examinó cada superficie dental siguiendo la orientación de las agujas del reloj.
- 6) Se procedió a instruir al escolar en Técnicas de Higiene Oral (THO) (Ver Anexo N°7) y se procedió a la entrega del cepillo dental y un broshure educativo (Ver Anexo N°8), y se registró en la tarjeta de citas del escolar la fecha de la próxima cita, para la realización de los procedimientos clínicos necesarios.

## ETAPA 3: EJECUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.

Se verificó el diagnóstico realizado con anterioridad y los datos generales del niño, en base a las necesidades de tratamiento de cada paciente. Para la ejecución de los procedimientos fue necesario que los operadores siguieran una guía que describía los protocolos a seguir para cada uno de los procedimientos garantizando la uniformidad en la ejecución<sup>(39)</sup> (Ver Anexo N°9).

Los instrumentos se resguardaban posterior a cada jornada de trabajo, en un sobre manila rotulado con la fecha y el lugar. En cuanto al orden adecuado de estos instrumentos se realizó su clasificación en 6 folders según edad y sexo por cada centro de establecimiento con sus respectivas fechas, el lugar al que corresponden y el nombre del investigador, se procedió a codificar cada instrumento para resguardar la identidad del participante.

Para el resguardo adecuado, se buscó un gabinete en el centro de salud al que se tuvo acceso, este se encontraba en un lugar libre de humedad, de preferencia en un lugar alto y bajo llave, únicamente el investigador poseía acceso.

#### ETAPA 4: EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS.

La evaluación de la efectividad de los tratamientos se realizó en un período posterior a 3 y 6 meses. Para lo cual se verificaron los datos generales y se colocó la fecha de la evaluación. Se realizaron controles de placa para medir la efectividad de las técnicas de higiene oral observando la manera en como realizaba la técnica de cepillado. Se realizaron profilaxis con piedra pómez para poder realizar un examen clínico según criterios ICDAS y se registraron los diagnósticos de caries y restauraciones en la guía de observación.

#### **5.6.3 Vaciado de los Datos y la Presentación de los Resultados**

Luego de recolectados los datos, se procedió a revisar los instrumentos para verificar que estuvieran completamente llenos, en caso contrario se procedió a completarlos. Posteriormente, se vaciaron los datos en el programa informático S-DENT (Set de Diagnóstico, Experiencia y Necesidades de Tratamiento por Caries Dental) con sus respectivos códigos, se vaciaron dos bases de los investigadores por cada archivo en Microsoft Excel, a su vez la matriz de los datos fue transportada en conjunto al programa Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 18, donde se procedió a su análisis estadístico <sup>(40)</sup>.

Los datos fueron presentados en tablas y gráficos descriptivos, la comprobación de las hipótesis planteadas referente a caries se efectuó mediante la prueba de Anova, la reducción de PDB y cálculo según  $X^2$ , y Análisis de supervivencia de tratamientos según prueba de Kaplan-Meier.

## **6. ALCANCES Y LIMITACIONES**

La intervención integral tuvo un periodo de duración de 6 meses donde se realizaron tratamientos y controles a los pacientes; terminado el estudio los motivamos a continuar con sus controles odontológicos de forma regular en los centros de salud donde fueron atendidos. Si existía la deserción de algún paciente de la muestra seleccionada la intervención se le realizaría al suplente respectivo. Debido a las edades de la población seleccionada, los resultados de este estudio reflejaron la efectividad de la intervención en dientes permanentes; no obstante, se eliminaron todos los focos infecciosos en la cavidad oral de los niños participantes. Este estudio permitirá la continuidad de evaluaciones en proyectos de investigación futuras, para dar un mejor seguimiento de la efectividad de los tratamientos realizados y permitirá reforzar las acciones sanitarias que se llevan a cabo en la población escolar atendido en la red de salud pública en el país

La intervención se limitó a prevenir la caries dental y tratarla en esmalte y dentina. Sin embargo, en los casos en que se requirieron tratamientos no ofertados por el sistema de salud bucal pública, se entregó a los niños y padres de familia encargados la respectiva referencia. Las evaluaciones fueron únicamente con criterios clínicos, no se emplearon evaluaciones radiográficas que complementen el control posterior de los efectos de los tratamientos. Por ser un estudio longitudinal con controles posteriores a tres y seis meses de realizada la intervención, el total de la muestra final evaluada disminuyó por pérdidas de seguimiento.

## **7. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.**

La investigación llevada a cabo fue supervisada por docentes de la FOUES, en donde las intervenciones clínicas fueron realizadas por estudiantes en año social en 3 UCSF, y FOUES respectivamente, de igual forma existen estudios realizados por otros investigadores que sustentan los procedimientos y protocolos enmarcados en esta investigación.

Los tratamientos comprendidos en la intervención integral, fueron tratamientos preventivos y curativos. Luego de 3 y 6 meses de realizados, se citó nuevamente a los pacientes para la realización de controles de placa dentobacteriana y determinar la supervivencia y efectividad de los tratamientos, cada cita tuvo una duración de 45 minutos, devolviéndoles mediante la intervención integral la salud bucal, cumpliendo protocolos de bioseguridad y empleando instrumentos estériles y materiales idóneos y autorizados que no representaron ningún riesgo y no se generaron daños a los pacientes en su participación. Entre los beneficios que recibieron los pacientes por la participación se encuentra la realización de una intervención integral para tratamiento de caries dental en dentición permanente y, de igual manera se trataron los dientes deciduos que necesitaron tratamiento, se realizó educación continua a través de charlas educativas, técnica de higiene oral personalizadas, entrega de broshure educativo y un kit de higiene oral (Ver Anexo N°8).

Los tratamientos preventivos no representaron ningún riesgo para el bienestar y salud de los escolares. Los tratamientos restaurativos tales como obturaciones limitadas a dentina sin afección pulpar, no presentan ningún riesgo aparte de la infiltración con anestésico local (lidocaína 2%), que realizado con la técnica adecuada y la dosis correcta no generó complicaciones para la salud del escolar.

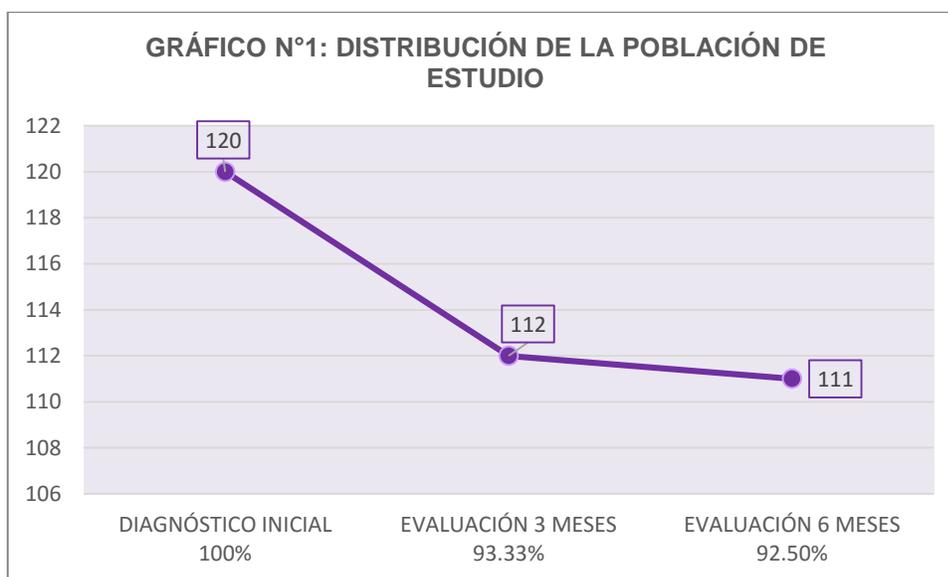
La participación fue voluntaria. Los participantes en el estudio fueron debidamente informados al igual que sus padres o encargados sobre cada aspecto. También se les explicó, que podían abandonar la investigación si así lo deseaban sin ningún tipo de restricción. Los pacientes que accedieron junto con su responsable a cargo, participar en la investigación, firmaron la hoja del asentimiento informado (Ver Anexo N°6). Para garantizar la privacidad de cada paciente y la información contenida, a su respectivo expediente clínico se le asignó un código que solo fue conocido por el grupo investigador con el propósito de permitir procesar la información sin que esta exponga los datos personales.

El paciente tuvo el derecho a consultar sobre los procedimientos que se le realizaron.

## 8. RESULTADOS

**TABLA N°1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

Edad	Evaluación inicial (n=120)				Evaluación a los 3 meses (n=112)				Evaluación a los 6 meses (n=111)			
	Femenino	Masculino	Total	%	Femenino	Masculino	Total	%	Femenino	Masculino	Total	%
9	24	29	53	44.17	23	24	47	39.17	23	24	47	39.17
10	18	17	35	29.17	18	16	34	28.33	18	16	34	28.33
11	17	15	32	26.67	17	14	31	25.83	16	14	30	25.00
Total	59	61	120	100.00	58	54	112	93.33	57	54	111	92.50

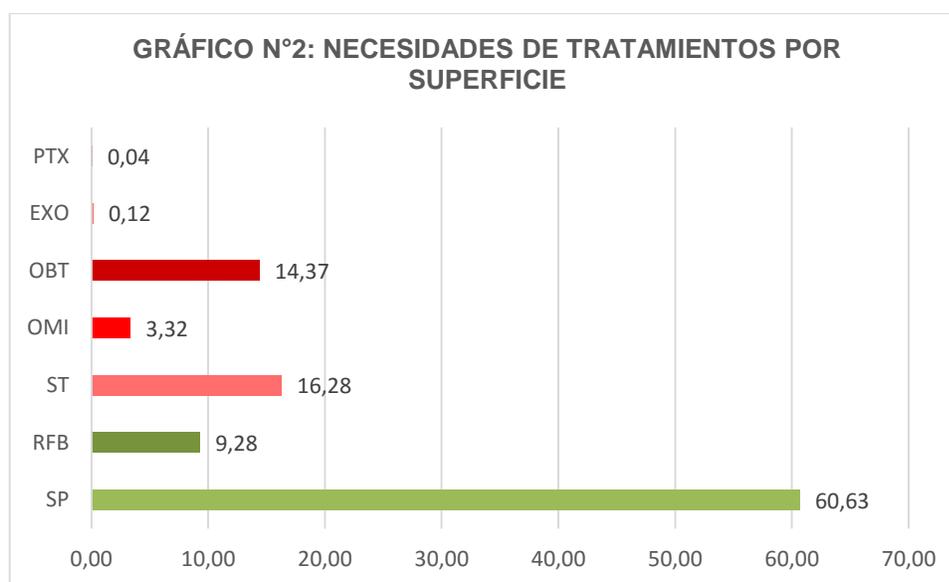


De 120 participantes iniciales con edades entre 9 a 11 años de ambos sexos, la población se redujo a 112 participantes (93.33%) a los 3 meses. A los 6 meses se finalizó el estudio con una pérdida del seguimiento del 7.5%.

**TABLA N° 2. DIAGNÓSTICO Y NECESIDADES DE TRATAMIENTO DE LOS ESCOLARES, PARA PREVENIR Y TRATAR LA CARIES DENTAL.**

DIAGNÓSTICO	NECESIDAD DE TRATAMIENTO	F	%
Sano	Sellante Preventivo (SP)	987	60.63
Caries incipiente	Remineralización con Flúor Barniz (RFB)	151	9.28
	Sellante Terapéutico (ST)	265	16.28
Caries cavitada en esmalte	Obturaciones mínimamente invasivas (OMI)	54	3.32
Caries cavitada en dentina	Obturaciones (OBT)	234	14.37
Caries con compromiso pulpar	Exodoncia (EXO)	3	0.12
Perdido	Prótesis (PTX)	1	0.04

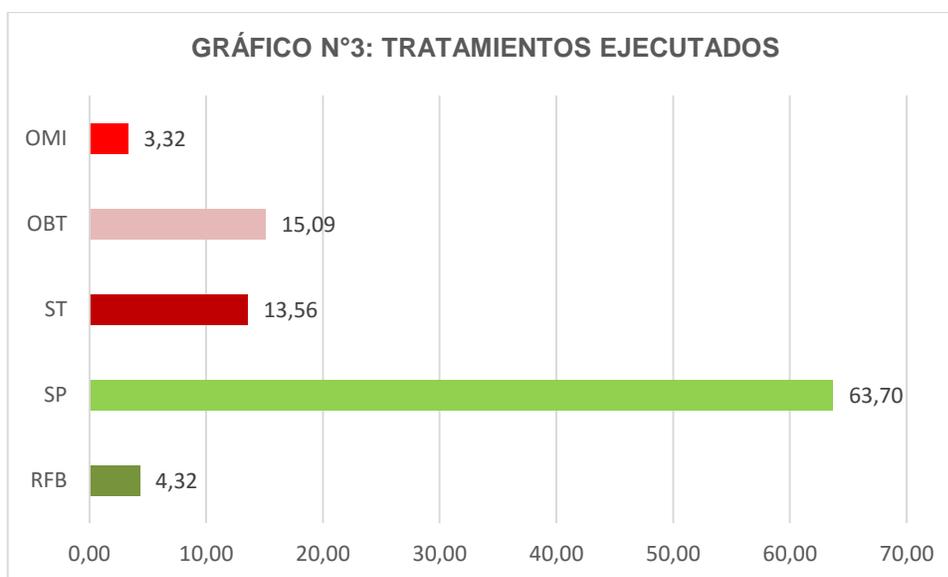
\*La totalidad de los pacientes necesitó plan básico preventivo.



La mayor parte de tratamientos determinadas por superficies (86.19%) en los escolares, permitían prevenir (60.63%) o limitar la enfermedad en sus etapas iniciales (25.56%).

**TABLA N°3. TRATAMIENTOS EJECUTADOS PARA PREVENIR Y LIMITAR EL DAÑO POR CARIES DENTAL, EN ESCOLARES.**

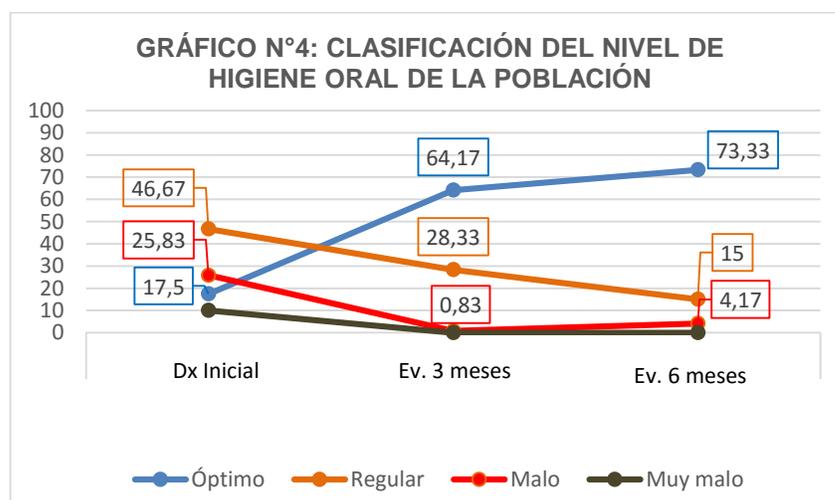
TRATAMIENTOS EJECUTADOS	F	%
Plan Básico Preventivo	8966	92.5
Remineralización con Flúor Barniz	65	4.32
Sellante Preventivo	958	63.70
Sellante Terapéutico	204	13.56
Obturaciones	227	15.09
Obturaciones mínimamente invasivas	50	3.32



Se realizaron tratamientos por superficies dentales en la población, 8966 planes básicos preventivos, 65 remineralizaciones, 958 sellantes preventivos, 204 sellantes terapéuticos, 277 obturaciones y 50 obturaciones mínimamente invasivas.

**TABLA N°4. CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL.**

Índice Simplificado de Higiene Oral						
	Diagnóstico Inicial (n=120)		Evaluación 3 meses (n=112)		Evaluación 6 meses (n=111)	
	fc	%	fc	%	fc	%
Óptimo	21	17.50	77	64.17	88	73.33
Regular	56	46.67	34	28.33	18	15.00
Malo	31	25.83	1	0.83	5	4.17
Muy malo	12	10.00	0	0.00	0	0.00
No Evaluado	0	0.00	8	6.67	9	7.50
X <sup>2</sup>			p<0.05		p<0.05	



En el diagnóstico inicial de la muestra se presentó con nivel óptimo de ISHO un 17.50%, a los 3 meses se observó un aumento de 64.17%, el cual continuó en aumento a los 6 meses obteniendo un 73.33% de la muestra en nivel óptimo.

Al realizar la prueba de Chi-cuadrado de Pearson las diferencias encontradas son estadísticamente significativas ( $p < 0.005$ ) a los tres y seis meses; por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo.

**TABLA N°5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

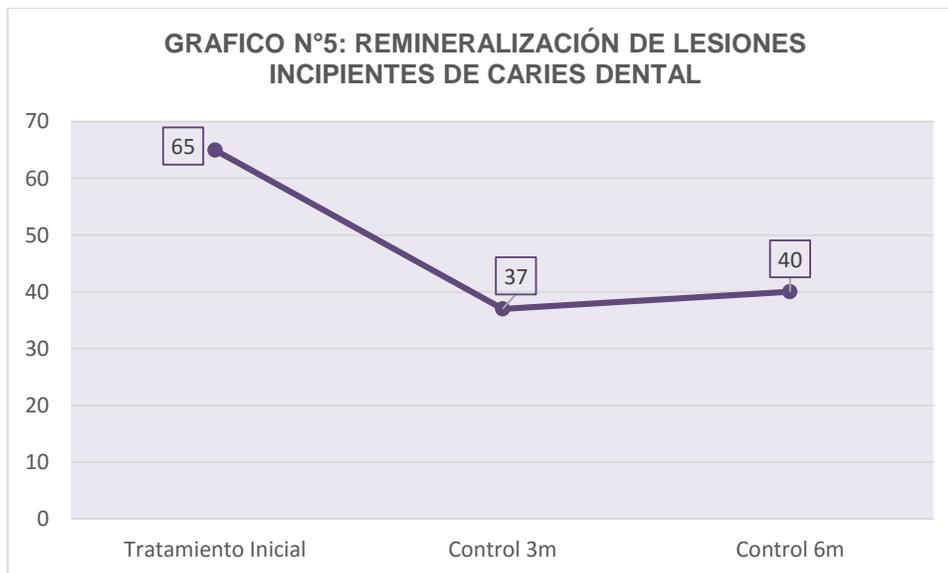
Informe			
ISHO			
Tiempo	Media	N	Desviación estándar
Inicial	1.9138	120	.84963
3 meses	.9000	112	.44589
6 meses	.7992	111	.61617
Total	1.2221	343	.83531

Tabla de ANOVA							
			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
ISHO * Tiempo	Entre grupos	(Combinado)	88.892	2	44.446	100.923	.000
	Dentro de grupos		149.734	340	.440		
	Total		238.626	342			

Al realizar la comparación de medias del ISHO entre los tres momentos de evaluación, según la Prueba ANOVA, las diferencias encontradas son estadísticamente significativas ( $p < 0.005$ ); por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo; es decir, la intervención es efectiva en la reducción de placa dentobacteriana posterior a 3 y 6 meses de ejecutada la intervención.

**TABLA N°6. REMINERALIZACIÓN DE LESIONES INCIPIENTES DE CARIES DENTAL A 3 Y 6 MESES DE TRATADAS.**

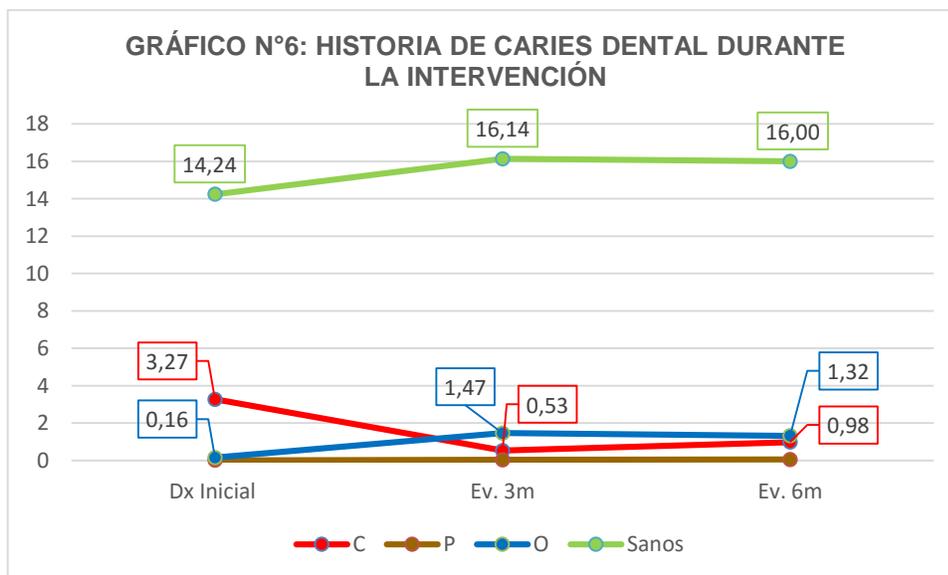
	Tratamiento Inicial	Controles	
		3 meses	6 meses
Total de superficies	65	37	40
%	100	56.92	61.54



Al final del estudio se logró una remineralización del 61.54% de las lesiones tratadas con flúor barniz.

**TABLA N°7. HISTORIA DE CARIES DENTAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL.**

HISTORIA DE CARIES DENTAL									
	Dx Inicial	Media	%	Ev. 3m	Media	%	Ev. 6m	Media	%
C	392	3.27	18.48	59	0.53	2.90	109	0.98	5.35
P	1	0.01	0.05	4	0.04	0.20	5	0.05	0.25
O	19	0.16	0.90	165	1.47	8.10	146	1.32	7.17
CPO	412	3.43	19.42	228	2.04	11.20	260	2.34	11.32
Sanos	1709	14.24	80.58	1808	16.14	88.80	1776	16.00	87.23



Al inicio del estudio, los escolares tenían en promedio, 3 dientes con caries activa; posterior a la intervención, se logró reducir a 1 diente. De manera inversa, fueron incrementados los dientes sanos y obturados.

**TABLA N°8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN REDUCCIÓN DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES.**

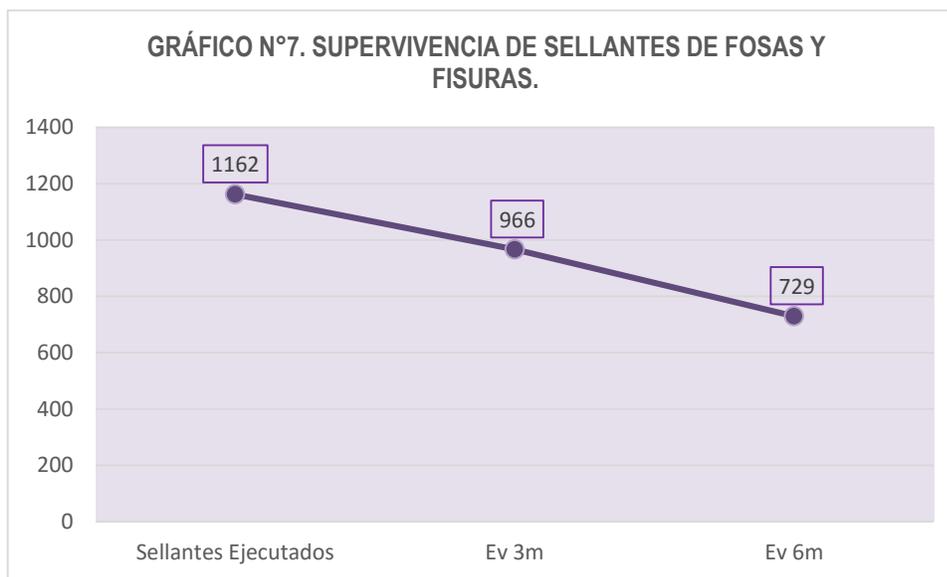
Informe			
Caries			
Tiempo	Media	N	Desviación estándar
Inicial	3.27	120	3.026
3 meses	.53	112	1.237
6 meses	.98	111	2.014
Total	1.63	343	2.542

Tabla de ANOVA							
			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Caries * Tiempo	Entre grupos	(Combinado)	504.364	2	252.182	50.278	.000
	Dentro de grupos		1705.350	340	5.016		
	Total		2209.714	342			

Al realizar la comparación de medias del componente Cariado entre los tres momentos de evaluación, según la Prueba ANOVA, las diferencias encontradas son estadísticamente significativas ( $p < 0.005$ ); por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo; es decir, la intervención es efectiva en la reducción de placa dentobacteriana posterior a 3 y 6 meses de ejecutada la intervención.

**TABLA N°9. SUPERVIVENCIA DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS.**

Tratamientos	Controles			
	3m	%	6m	%
SFF Presentes sanos	966	84.74	729	63.95
SFF Parcial Sano	85	7.46	92	8.07
SFF Parcial Cariado	7	0.61	21	1.84
SFF Perdido Sano	75	6.58	241	21.14
SFF Perdido Cariado	7	0.61	57	5.00



Inicialmente se ejecutaron un total 1162 sellantes de fosas y fisuras, debido a pérdidas de seguimiento se evaluaron solamente 1140, en la evaluación de 3 meses se encontraron presentes sanos 966 (84.74%) y a los 6 meses 729 (63.95). Es de destacar, que independientemente de la supervivencia de SFF, el 93.16% de los dientes tratados se conservan sanos.

**TABLA N°10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE SFF.**

**Efectividad supervivencia**

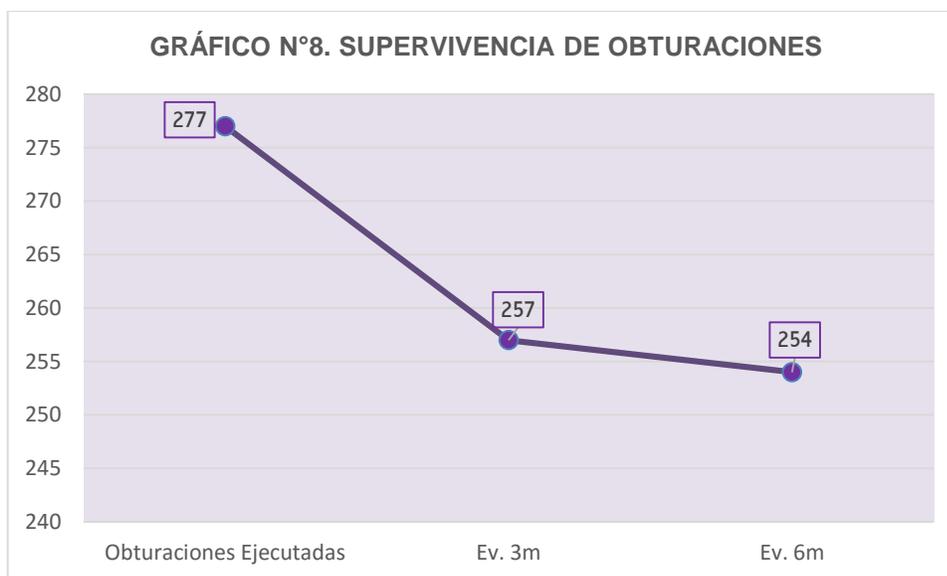
TIEMPOS	POBLACIÓN O TRATAMIENTOS	MUEREN	SOBREVIVENCIA	SUPERVIVENCIA
3 MESES	1162	196	966	0.831325301
6 MESES	966	237	729	0.627366609

DATOS INFERENCIALES 95%,			
TIEMPOS	EE <sub>i</sub>	IC95%	
		IIC95%	ISC95%
TIEMPO 1	0.071530182	0.808530301	0.851659796
TIEMPO 2	0.034182375	0.607422815	0.646610128

Con un 83.13% (IC95%: 80.85%-85.16%) de supervivencia a los 3 meses y un 62.74% (IC95%: 60.74%-64.66%) a los 6 meses, se acepta la hipótesis de trabajo; es decir, la intervención es efectiva según la supervivencia de obturaciones posterior a 3 y 6 meses de ejecutada la intervención.

**TABLA N°11. SUPERVIVENCIA DE OBTURACIONES A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS.**

Tratamientos	Controles			
	3m	%	6m	%
Obt Presente Sana	257	100.0	254	98.8
Obt Perdida Sana	0	0.0	1	0.4
Obt Perdida Cariada	0	0.0	2	0.8



Inicialmente se ejecutaron un total 277 obturaciones, se evaluaron debido a pérdidas a los 3 meses 257, encontrándose presentes sanas 257 (100%) y a los 6 meses 254 (98.8%). Mientras que se perdieron cariadas solamente 2 (0.8%) a los 6 meses.

**TABLA N°12. ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE OBTURACIONES.**

**Efectividad Supervivencia**

TIEMPOS	POBLACIÓN O TRATAMIENTOS	MUEREN	SOBREVIVENCIA	SUPERVIVENCIA
3 MESES	277	20	257	0.927797834
6 MESES	257	3	254	0.916967509

DATOS INFERENCIALES 95%,			
TIEMPOS	EE <sub>t</sub>	IC95%	
		IIC95%	ISC95%
3 MESES	0.223659127	0.890321372	0.952806299
6 MESES	0.077748563	0.903976188	0.928271465

Con un 92.78% (IC95%: 89.03%-95.28%) de supervivencia a los 3 meses y un 91.70% (IC95% 90.40%-92.83%) a los 6 meses, se acepta la hipótesis de trabajo; es decir, la intervención es efectiva según la supervivencia de obturaciones posterior a 3 y 6 meses de ejecutada la intervención.

## 9. DISCUSIÓN

La caries es una de las enfermedades bucales más prevalentes en la población, afectando con gran frecuencia a los niños en sus diferentes etapas de dentición. Uno de los mayores factores asociados al desarrollo de la caries dental es la inadecuada higiene bucal. Por tal razón se procedió a realizar esta intervención integral que evaluó la supervivencia de tratamientos en piezas permanentes, sin embargo, ambas denticiones primaria y permanente recibieron sus tratamientos respectivos en base al diagnóstico inicial (Ver Anexo N°10).

En este estudio, luego de realizado el diagnóstico inicial se observó mayor necesidad de tratamientos preventivos, la mayor necesidad por superficies fue de sellantes preventivos en 60.63% de la población, sellantes terapéuticos en 16.28%, obturaciones en 14.37%, remineralizaciones con flúor barniz en 9.28% y obturaciones mínimamente invasivas en 3.32%, por dientes se necesitaron exodoncias en 0.12% y prótesis en 0.04%; esto se debe al mayor número de piezas permanentes sanas recién erupcionadas que no presentan desarrollo de lesiones cariosas, por lo que los tratamientos son menos traumáticos para los escolares, poseen menor costo, estas edades son propicias para crear hábitos saludables de higiene oral y la intervención temprana conlleva al mantenimiento óptimo en el tiempo de la salud oral por medio de controles periódicos.

Los tratamientos incluidos en la intervención fueron: remineralización con flúor barniz, sellantes preventivos, sellantes terapéuticos, obturaciones mínimamente invasivas y obturaciones; siendo eje prioritario, la educación personalizada para cada niño. Aunque por la edad de los niños, la efectividad únicamente fue medida para dientes permanentes, la intervención fue realizada de manera integral, eliminando todo foco infeccioso (Ver Anexo N°9). Los parámetros que sirvieron de fundamento para la evaluación de los tratamientos fueron la reducción de placa dentobacteriana y/o cálculo, su capacidad de limitación del daño por caries y la supervivencia del tratamiento.

En cuanto a la higiene bucal de los escolares se observó en el diagnóstico inicial que el 17.50% de la población presentó un nivel óptimo, que aumentó a 73.33% a los 6 meses. En contraste con el estudio de Bérnabe et al<sup>(13)</sup>, quienes evaluaron ISHO a los 18 meses, obtuvieron un índice inicial bueno de 22.3% que aumentó al final a un 47.3%. Mientras que Guentsch et al<sup>(12)</sup>, evaluaron el nivel de placa dentobacteriana por medio del índice de Löe y Silness luego de 14 días, obtuvieron valores iniciales de  $60.31 \pm 19.92$  en grupo periodontalmente sano que disminuyó a  $35.34 \pm 12.46$ . De igual forma Patil et al<sup>(11)</sup>, evaluaron nivel de placa dentobacteriana por medio del índice de Quigley-Hein a los 15 días, obtuvieron valores iniciales de 33 de PDB que disminuyó a 8.5. Por lo que se puede observar que, al realizar el abordaje clínico en conjunto con educación y técnicas de higiene oral, ayuda a mejorar el porcentaje de población con niveles óptimos de

higiene oral, evitando su declive en el transcurso del tiempo al implementar controles y motivación continua.

La mancha blanca consiste en el primer estado visible clínicamente de la caries dental en superficies lisas, el 21.67% de la población en este estudio presentó dicho estadio al realizarse el diagnóstico inicial, por lo que se ejecutaron 65 aplicaciones tópicas de flúor barniz al 0.5% para favorecer la reincorporación de los iones perdidos de la estructura dentaria, obteniendo un aumento en la efectividad de la remineralización en 56.92% de las mancha blanca a los 3 meses y 61.54% a los 6 meses. De igual manera, Soares Ferreira et al<sup>(21)</sup>, encontraron que de 45 manchas blancas iniciales activas en dientes anteriores permanentes, 36 de 45 lesiones presentaron inactividad alcanzando un 80% a las 4 semanas de intervención. Mientras que Da Silva<sup>(22)</sup>, encontraron que 28.6% de las manchas blancas iniciales permanecieron activas y un 71.4% inactivas a la quinta semana de aplicada la intervención. Igualmente Santamaria et al<sup>(23)</sup>, encontraron que de 68 lesiones iniciales en el grupo A aumentó la efectividad de remineralización en 50% a los 3 meses posterior a la intervención. Los resultados obtenidos por los diferentes autores difieren debido al mayor intervalo de evaluación de la remineralización de manchas blancas en este estudio, sin embargo, se demuestra que el flúor barniz beneficia la remineralización de la mancha blanca, pero a mayor tiempo de transcurrida la ejecución la efectividad disminuye evitándose con la ejecución de aplicaciones periódicas.

Los valores del índice ICDAS fueron convertidos a valores de índice CPO-D, observándose un 15.48% en el diagnóstico inicial con caries, mostrando una disminución a 2.61% en el control de 3 meses y aumentando levemente a 4.75% a los 6 meses. En comparación con Flores et al<sup>(18)</sup>, que utilizaron el índice CPO-D y encontraron 254 primeras molares cariadas (44.7%), a los 3 meses observaron una disminución a 3.2% dientes cariados que aumentó a 5.9% a los 6 meses. En contraste con Bernabé et al<sup>(13)</sup>, utilizaron el índice CPO-D y encontraron un índice Cariado inicial de 4.01, luego de la intervención disminuyó a 3.04 a los 18 meses. Cabe resaltar, que los resultados obtenidos difieren pero que ambos estudios demuestran la efectividad de una intervención integral para prevenir el desarrollo de la caries dental.

De 1162 sellantes de fosas y fisuras realizados al inicio, a los 3 meses se encontraron 966 presentes con un 83.13% de efectividad y a los 6 meses se encontraron 729 sellantes presentes con un 62.73% de efectividad. En comparación con Flores et al<sup>(18)</sup>, ejecutaron 438 sellantes de fosas y fisuras en primeras molares permanentes encontrando a los 3 y 6 meses una efectividad de 86.3% y 68% respectivamente, según el porcentaje de tratamientos presentes. Por su parte Quezada et al<sup>(3)</sup>, aplicaron 1716 sellantes en una muestra de 420 escolares, fueron evaluados al año según la supervivencia del tratamiento encontrando 1018 presentes sanos (59.32%). Los resultados de Flores et al<sup>(18)</sup>

varían siendo ligeramente superiores, debido que ejecutaron menor cantidad de tratamientos enfocándose solo en el tratamiento de primeras molares, en cuanto a la variación de los resultados presentados por Quezada et al<sup>(3)</sup> es atribuible a la ejecución en campo y extensa cantidad de tratamientos ejecutados, así como al mayor tiempo de control. Demostrando la efectividad de limitación y prevención del daño por caries dental de los sellantes de fosas y fisuras, disminuyendo la supervivencia de los tratamientos a mayor tiempo de su ejecución, por lo que es de suma importancia priorizar la educación y evaluación continua de los tratamientos realizados

La cavitación de la estructura dentaria se presenta debido a la pérdida de minerales a tal grado que la lesión se vuelve irreversible. En este estudio se ejecutaron 277 obturaciones de resina compuesta para restaurar la estructura perdida, de las cuales se encontraron 257 obturaciones presentes a los 3 meses con un 92.77% de efectividad y, a los 6 meses se encontraron 254 presentes con un 91.69% de efectividad. Resultados similares fueron obtenidos por Flores et al<sup>(18)</sup>, ejecutaron 130 obturaciones en primeras molares permanentes, de las cuales el 97.7% se encontraban presentes a los 3 meses y 93.8% a los 6 meses. Sin embargo Bernardo et al<sup>(34)</sup>, trató 472 niños con resina compuesta en dientes permanentes, realizando evaluaciones anuales y encontrando al finalizar 85.5% presentes a los 7 años. La discrepancia entre los resultados presentados por Bernardo se atribuye al mayor intervalo de tiempo para la evaluación de los tratamientos, respecto de este estudio. Demostrando efectividad de la intervención restaurativa con resina compuesta y su alta supervivencia en el tiempo.

## 10. CONCLUSIONES

- En su mayoría los pacientes presentaron necesidades de tratamiento preventivas en comparación con las restaurativas, esto es debido a que en estas edades los dientes se encuentran en su mayoría sanos o en proceso de erupción por tanto se logra tomar acciones preventivas y esto hace que los tratamientos sean menos traumáticos para los pacientes y con un menor costo.
- La intervención es efectiva a 3 y 6 meses según la reducción de los índices de placa dentobacteriana y cálculo dental.
- Los resultados obtenidos a los 3 y 6 meses, demuestran que los sellantes de fosas y fisuras y obturaciones como tratamientos preventivos y terapéuticos contra caries dental han sido efectivos por su alta supervivencia, encontrándose además una mayor efectividad en la supervivencia de las obturaciones.
- Finalmente, los resultados obtenidos a los 3 y 6 meses, demuestran que la intervención ha sido efectiva para prevenir el desarrollo de caries dental, por el bajo porcentaje de caries en los controles.

## 11. RECOMENDACIONES

A profesionales y estudiantes de odontología:

- Educar a padres de familia respecto a la importancia del adecuado cuidado de la higiene y salud oral integral de sus hijos, en el cuidado de dentición decidua y permanente.
- Realizar los tratamientos odontológicos en base a protocolos clínicos establecidos, materiales, instrumental y equipo adecuado.
- Motivar y promover hábitos saludables de higiene bucal, la importancia de los controles periódicos y la recolocación de tratamientos perdidos.

A investigadores de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES):

- Que a través del Centro de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (CIFOUES), se promueva la realización de estudios de intervención integral en dentición decidua y permanente.
- Reevaluar a estos pacientes posterior a 1 año de aplicación de la intervención.

Al Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL):

- Capacitar a las profesionales de la Odontología sobre el manejo de las diferentes técnicas y protocolos a implementar para cada tratamiento.
- Motivar a los padres de familia en el cuidado de la higiene y salud oral integral de sus hijos, cuidado de dentición y permanente para prevenir el desarrollo de caries dental y, acudir a los establecimientos de salud para la atención oportuna.
- La prestación de los servicios ofrecidos a la población debe enfocarse a la calidad y efectividad de los tratamientos y no a la cantidad de servicios realizados en la jornada laboral.
- Mantener el abastecimiento de materiales e instrumental de calidad, para proveer atención adecuada a los prestadores de servicio de atención pública.

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguirre-Escobar GA, Fernández-de-Quezada R, Escobar-de-Conzález W. Prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento según ICDAS y CPO en escolares de El Salvador. Horiz Sanit [Internet]. 2018 [citado 29 de octubre de 2018];17(3):209-16. Disponible en: <http://ref.scielo.org/t2k4y5>
2. OMS. Nota Informativa N°318. 2012. Salud Bucodental [Internet]. who.int. 2012 [citado 18 de agosto de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
3. Fernández de Quezada R, Aguirre Escobar GA, Rivas de Aguirre ME, Aída Alvarez R, Asturias de Gómez ML. Cobertura, efectividad, retención y reacción sensitiva al Tratamiento Restaurativo Atraumático comparada con propuesta alternativa, utilizando cuatro marcas de Ionómero de Vidrio en escolares de 7 - 8 años de zonas rurales de El Salvador [Internet] [Tesis]. Facultad de Odontología. Universidad de El Salvador; 2013 [citado 18 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5163/>
4. Aguirre Escobar GA, Fernández de Quezada R, Escobar Amaya W. Comparación de Prevalencia de Caries Dental y Necesidades de Tratamientos, según criterios ICDAS y CPO-D/ceo-d, en escolares de 7 años, del Área Rural de El Salvador [Internet] [Tesis]. [El Salvador]: Universidad de El Salvador; 2013 [citado 18 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5474>
5. MSPAS. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal, 2012 [Internet]. salud.gob.sv. 2012 [citado 18 de marzo de 2015]. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/otrosdoc/diagnostico\\_nacional\\_salud\\_bucal.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/otrosdoc/diagnostico_nacional_salud_bucal.pdf)
6. Task Force on Community Preventive Services. Recommendations on Selected Interventions to Prevent Dental Caries, Oral and Pharyngeal Cancers, and Sports-Related Craniofacial Injuries. Am J Prev Med [Internet]. 2002 [citado 16 de agosto de 2015];23(1S):16-20. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797\(02\)00451-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-3797(02)00451-8)
7. Propdental. Tipos de prevención de la caries [Internet]. propdental.es. España; 2012 [citado 15 de julio de 2015]. Disponible en: <https://www.propdental.es/blog/odontologia/tipos-de-prevencion-de-la-caries/>
8. Bica I, Cunha M, Reis M, Costa P, Costa J, Albuquerque C. Educational Intervention for Oral Health. Procedia - Soc Behav Sci [Internet]. 2015 [citado 27 de marzo de 2015];171(2015):613-9. Disponible en:

www.sciencedirect.com

9. Sol-Segarra E, Espasa-Suárez E, Boj-Quesada JR. Influencia de diferentes sistemas de profilaxis en la adhesión de un sellador de fisuras al esmalte. RCOE [Internet]. 2005 [citado 3 de marzo de 2015];10(2):177-82. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v10n2/original3.pdf>
10. Soria-Hernández MA, Molina-F N, Rodríguez-P R. Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la frecuencia de caries dental. Acta Pediatr Mex [Internet]. 2008 [citado 11 de agosto de 2015];29(1):21-4. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2008/apm081e.pdf>
11. Patil S, Rakhewar P, Limaye P, Chaudhari N. A comparative evaluation of plaque-removing efficacy of air polishing and rubber-cup, bristle brush with paste polishing on oral hygiene status: A clinical study. J Int Soc Prev Community Dent [Internet]. 2015 [citado 10 de febrero de 2016];5(6):457-62. Disponible en: <http://www.jispcd.org/text.asp?2015/5/6/457/167723>
12. Guentsch A, Pfister W, Cachovan G, Raschke G, Kuepper H, Schaefer O, et al. Oral prophylaxis and its effects on halitosis-associated and inflammatory parameters in patients with chronic periodontitis. Int J Dent Hyg [Internet]. 2014 [citado 20 de octubre de 2015];12(3):199-207. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/idh.12063>
13. Bernabé Ortiz E, Sánchez-Borjas PC, Delgado-Angulo EK. Efectividad de una intervención comunitaria en salud oral: resultados después de 18 meses. Rev Médica Hered [Internet]. 2006 [citado 8 de noviembre de 2015];17(3):170-6. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v17n3/v17n3ao6.pdf>
14. Estrada Ríos MC. Comparación de permanencia del Sellador Fotocurable con aislamiento absoluto y relativo [Internet] [Tesis]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2009 [citado 20 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/1917/1/1080187993.pdf>
15. Cannon ML, Comisi JC. Bioactive and therapeutic preventive approach to dental pit and fissure sealants. Compend Contin Educ Dent [Internet]. 2013 [citado 20 de octubre de 2015];34(8):642-5. Disponible en: <https://www.aegisdentalnetwork.com/cced/2013/09/bioactive-and-therapeutic-preventive-approach-to-dental-pit-and-fissure-sealants>
16. Hilgert L, Leal S, Mulder J, Creugers N, Frencken J. Caries-preventive Effect of Supervised Toothbrushing and Sealants. J Dent Res [Internet]. 2015 [citado 18 de noviembre de 2015];94(9):1218-24. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034515592857>

17. Viaña F, López B, Borges M. 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 Cient [Internet]. 2005 [citado 18 de noviembre de 2015];VI(1):5-13. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v6n1/6-1-1.pdf>
18. Flores Ramírez LE, Ortega López AG, González Espinoza EDS. Efectividad de Intervención Preventiva y de Limitación del daño por Caries Dental en la Primera Molar Permanente en escolares de 7 a 8 años [Internet] [Tesis]. [El Salvador]: Universidad de El Salvador; 2016 [citado 23 de junio de 2018]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/13968/1/17100427.pdf>
19. Peñafiel Bowen JF. Factores que inciden en el fracaso de la aplicación de los sellantes para fosas y fisuras en la dentición temporaria [Internet] [Tesis]. Universidad de Guayaquil; 2011 [citado 30 de enero de 2016]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/3115>
20. Du M, Cheng N, Tai B, Jiang H, Li J, Bian Z. Randomized controlled trial on fluoride varnish application for treatment of white spot lesion after fixed orthodontic treatment. Clin Oral Investig [Internet]. 2012 [citado 30 de enero de 2016];16(2):463-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21331637>
21. Soares Ferreira JM, Ramalho Aragão AK, Batista Rosa AD, Sampaio FC, de Menezes VA. Therapeutic effect of two fluoride varnishes on white spot lesions: a randomized clinical trial. Braz Oral Res [Internet]. 2009 [citado 30 de enero de 2016];23(4):446-51. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-83242009000400015&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242009000400015&lng=en&tlng=en)
22. da Silva RM, Soares Ferreira JM, Barros da Silva CD, Correia Fontes L de B, Granville-Garcia AF, de Menezes VA. In vivo evaluation of therapeutic potential of fluoride varnishes. Rev Odonto Cienc [Internet]. 2012 [citado 1 de febrero de 2016];27(3):233-7. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-65232012000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65232012000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
23. Santamaría García RA, Mendoza Ibáñez AJ, Maldonado Avelar EC. Comparación de la efectividad en la remineralización de la lesión inicial de caries dental utilizando dos protocolos de aplicación y dos marcas de flúor barniz al 5% [Internet] [Tesis]. [El Salvador]: Universidad de El Salvador; 2016 [citado 10 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13851>

24. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ, Donly K, Feigal R, Gooch B, et al. Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants. *JADA* [Internet]. 2008 [citado 20 de noviembre de 2015];139(3):257-68. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18310730>
25. Simonsen RJ. Pit and fissure sealant: review of the literature. *Pediatr Dent* [Internet]. 2002 [citado 30 de enero de 2016];24(5):393-414. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.457.7720&rep=rep1&type=pdf>
26. Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan V V, Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries - A review: Report of a FDI task group. *Int Dent J* [Internet]. 2012 [citado 30 de noviembre de 2015];62(5):223-43. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3490231/>
27. Luengo-Ferreira JA, Zambrano-Palencia OR, Rivera LE. Sellado de lesiones de caries dental no cavitadas: ensayo clínico aleatorio controlado. *Rev Odontopediatría Latinoam* [Internet]. 2013 [citado 23 de septiembre de 2015];3(2):45-57. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2013/2/art-6/>
28. Bakhshandeh A, Qvist V, Ekstrand KR. Sealing occlusal caries lesions in adults referred for restorative treatment: 2-3 years of follow-up. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2012 [citado 1 de febrero de 2016];16(2):521-9. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-011-0549-4>
29. Trairatvorakul C, Itsaraviriyakul S, Wiboonchan W. Effect of glass-ionomer cement on the progression of proximal caries. *J Dent Res* [Internet]. 2011 [citado 1 de febrero de 2016];90(1):99-103. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034510381265>
30. Soto-Rojas AE, Escoffié-Ramírez M, Pérez-Ferrera G, Guido JA, Mantilla-Rodríguez AA, Martínez-Mier EA. Retention of dental sealants placed on sound teeth and incipient caries lesions as part of a service-learning programme in rural areas in Mexico. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2012 [citado 2 de febrero de 2016];22(6):451-8. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-263X.2011.01216.x>
31. Aguirre Aguilar AA, Rios Caro TE, Huamán Saavedra J, França CM, Santos Fernandes KP, Mesquita-Ferrari RA, et al. La práctica restaurativa atraumática: una alternativa dental bien recibida por los niños. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2012 [citado 3 de febrero de 2016];31(2):148-52.

Disponible en:

<https://www.scielo.org/article/rpsp/2012.v31n2/148-152/#>

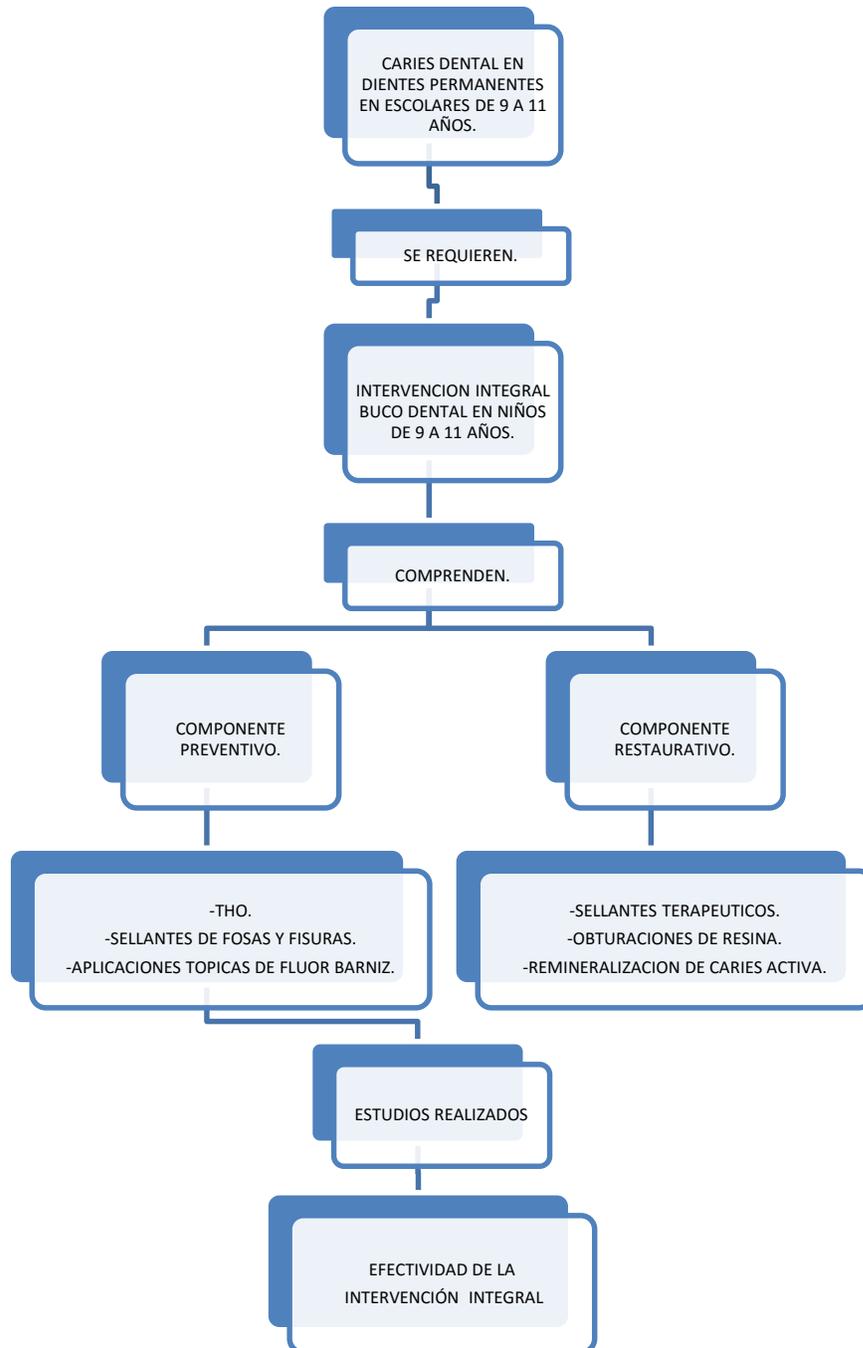
32. Van Nieuwenhuysen J-P, D'Hoore W, Carvalho J, Qvist V. Long-term evaluation of extensive restorations in permanent teeth. *J Dent* [Internet]. 2003 [citado 2 de febrero de 2016];31:395-405. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300571203000848>
33. Moreno S, Villavicencio J, Ortiz M, Jaramillo A, Moreno F. Restauraciones preventivas en resina como estrategia para control de la morfología dental. *Acta Odontológica Venez* [Internet]. 2007 [citado 28 de agosto de 2015];45(4):1-16. Disponible en: [https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/pdf/restauraciones\\_preventivas\\_resina.pdf](https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/pdf/restauraciones_preventivas_resina.pdf)
34. Bernardo M, Luis H, Martin MMD, Leroux BBG, Rue T, Leitão J, et al. Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2007 [citado 2 de febrero de 2016];138(6):775-83. Disponible en: <http://www.dwdav.com/dds/compositfailure.pdf>
35. Lam Díaz RM, Hernández Ramírez P. Los términos: eficiencia, eficacia y efectividad ¿son sinónimos en el área de la salud? *Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter* [Internet]. 2008 [citado 2 de octubre de 2015];24(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v24n2/hih09208.pdf>
36. Bangash RY, Khan AU, Tariq KM, Rasheed D. Evaluation of tooth brushing technique and oral hygiene knowledge at Afid, Rawalpindi. *Pakistan Oral Dent J* [Internet]. 2012 [citado 20 de octubre de 2015];32(1):124-7. Disponible en: [https://pdfs.semanticscholar.org/fe4b/6f2babd119bc255412f08fa8391d03571fa9.pdf?\\_ga=2.23985338.1262608439.1538502644-546933503.1537819985](https://pdfs.semanticscholar.org/fe4b/6f2babd119bc255412f08fa8391d03571fa9.pdf?_ga=2.23985338.1262608439.1538502644-546933503.1537819985)
37. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de Salud Bucodental: Métodos Básicos [Internet]. 4° ed. who.int. Ginebra: who.int; 1997 [citado 29 de octubre de 2018]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41997/9243544934\\_spa.pdf;jsessionid=19F64D256D49396C4EA6187C921DA870?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41997/9243544934_spa.pdf;jsessionid=19F64D256D49396C4EA6187C921DA870?sequence=1)
38. Dikmen B. ICDAS II Criteria (international caries detection and assessment system). *J Istanbul Univ Fac Dent* [Internet]. 2015 [citado 23 de junio de 2018];49(3):63-72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17096/jiufd.38691>
39. MINSAL. Manual de procedimientos odontológicos del Sistema Nacional

de Salud [Internet]. salud.gob.sv. 2012 [citado 17 de febrero de 2017].  
Disponibile en: <http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

40. ub.edu. SPSS. Análisis de Datos. Manual de SPSS. 2005 [Internet].  
Universitat de Barcelona. 2005 [citado 17 de febrero de 2017]. Disponible  
en: [http://www.ub.edu/aplica\\_infor/spss/](http://www.ub.edu/aplica_infor/spss/)

# ANEXOS

## ANEXO Nº 1: ESQUEMA DE MARCO TEÓRICO



**ANEXO Nº 2:  
PORTADA DE APROBACIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA.



**“EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA  
CARIES DENTAL”**

En escolares de San Antonio del Monte, Sonsonate; Cara Sucia, Ahuachapán;  
Uluazapa, San Miguel y San Salvador.

**AUTORES:  
REGINA GUADALUPE ARBIZÚ TRIGUEROS  
ESTER ABIGAIL PÉREZ RODAS  
JONNATHAN ALEXANDER RIVAS GARCÍA  
BLADIMIR PARADA CARDOZA**

**ASESORA:  
DRA. WENDY YESENIA ESCOBAR DE GONZÁLEZ**



*Aprobado  
por la Junta Directiva  
Kodificado por  
Acta de N° 257  
06/Junio/2017*

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2017

**ANEXO N°3:  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	ago-16	sep-16	febrero	marzo	abril
Capacitaciones sobre Indices clinimétricos y programas de registro.	█	█			
Estudio Piloto		█	█		
Presentación de Protocolo a la Dirección de Procesos de Graduación.				█	█
ETAPA 1: Inmersión: solicitud de permisos, consentimiento informado.				█	█
ETAPA 2: Diagnóstico y Necesidades de Tratamiento (Examen clínico bucal).					█
ACTIVIDAD	abril	julio	octubre	noviembre	diciembre
ETAPA 3: Ejecución de los tratamientos.	█	█			
ETAPA 4: Primera Evaluación		█			
ETAPA 4: Segunda Evaluación			█	█	
ACTIVIDAD	mar-18	abril-18	may-18	juni-18	jul-18
Análisis de resultados	█	█	█	█	
Elaboración del documento final				█	█
ACTIVIDAD	agos-18	sep-18	oct-18	nov-18	
Presentación y defensa del estudio			█	█	

**ANEXO N°4:  
RESUMEN DE ESTUDIO PILOTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA  
LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE CARIES EN DIENTES  
PERMANENTES EN ESCOLARES DE 9 A 11 AÑOS EN EL AÑO 2017.**

**RECOMENDACIONES OBTENIDAS DEL ESTUDIO PILOTO**

Preparar adecuadamente con anticipación la papelería a utilizar; las guías de Observación y los códigos S-Dent para evitar confusiones al momento del diagnóstico.

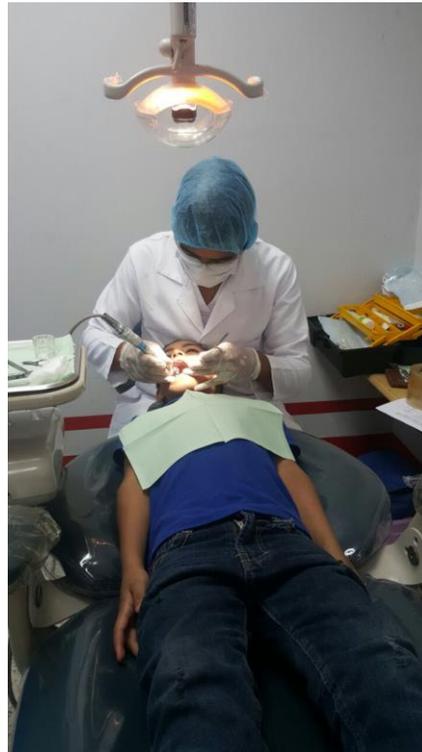
Contemplar la Técnica de Higiene Oral como parte integral del tratamiento y, llevar un control de esta durante cada cita.

Los investigadores no deben olvidar, dar indicaciones Post-operatorias luego de realizar cada tratamiento al paciente y al padre de familia y, dar referencias en caso de ser necesarias.

**FOTOGRAFÍAS OBTENIDAS DURANTE ESTUDIO PILOTO.**



Cuadrante II con sus tratamientos.



Operador con Equipo completo, realizando tratamientos a un paciente.



Operador enseñando Técnicas de Higiene Oral a paciente.



## ANEXO N°5:



## INSTRUMENTO CORREGIDO

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
GUÍA DE OBSERVACIÓN**

Fecha de examen:    Código lugar:    
DÍA MES AÑO

Código examinador:  Código instrumento:

Fecha de nacimiento:    Sexo:  F = 1  
DÍA MES AÑO M = 2

**1. DIAGNÓSTICO INICIAL****A. CONDICIÓN DE HIGIENE BUCAL. (ÍNDICE DE ISHO)****OBJETIVO:**

Identificar el cálculo dental y depósitos blandos en las superficies de los dientes según criterios del índice GREEN Y VERMILLÓN (ISHO).

**INDICACIONES:**

- Acomodar al paciente, identifique los seis dientes a evaluar. En caso de no encontrarse el diente sugerido por sextante, seleccione la pieza próxima anterior y anótelas en la casilla correspondiente.
- Inspeccione la superficie bucal de los dientes superiores y linguales de los inferiores, auxiliándose con el espejo y explorador o sonda.
- Al detectar algún depósito blando o cálculo, registre el diente, la superficie y el valor (0,1,2,3) que corresponda al criterio encontrado.

**CRITERIOS PARA CALIFICAR LOS DEPÓSITOS BLANDOS.**

Valor	Depósito Blando	Cálculo
0	No hay depósito	No hay cálculo
1	Existe depósito en 1/3 o menos.	Existe cálculo en 1/3 o menos.
2	Existe depósito en más de 1/3, pero menos de 2/3.	Existe cálculo en más de 1/3, pero menos de 2/3.
3	Los depósitos cubren más de 2/3	El cálculo cubre más de 2/3 o existe una banda continua que rodea todo el tercio cervical del diente.



## DENTICIÓN PERMANENTE / MIXTA

PLANILLA DE REGISTRO PARA CALIFICAR LOS DEPÓSITOS BLANDOS						
VESTIBULAR			LINGUAL			Total
1-1	1-6	2-6	3-1	3-6	4-6	

PLANILLA DE REGISTRO PARA CALIFICAR CÁLCULO DENTAL						
VESTIBULAR			LINGUAL			Total
1-1	1-6	2-6	3-1	3-6	4-6	

### B. DIAGNÓSTICO DE CARIES DENTAL

#### Objetivo:

Determinar el diagnóstico de caries dental de la población en estudio.

#### Indicaciones:

- Realizar profilaxis dental con piedra pómez.
- Identifique y marque el diente a examinar.
- Examine las cinco superficies de cada diente húmedo.
- Limpie y seque con aire comprimido o torunditas de algodón durante 5 segundos.
- Examine visualmente las 5 superficies de cada uno de los dientes secos y llene la planilla de diagnóstico de caries dental con el código S-DENT que corresponda.

		DIENTES SUPERIORES													
				5-5	5-4	5-3	5-2	5-1	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5		
		1-7	1-6	1-5	1-4	1-3	1-2	1-1	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal														
	Mesial														
	Distal														
	Labial/Vestibular														
	Palatino														

		DIENTES INFERIORES													
				8-5	8-4	8-3	8-2	8-1	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5		
		4-7	4-6	4-5	4-4	4-3	4-2	4-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal														
	Mesial														
	Distal														
	Labial/Vestibular														
	Palatino														

Observaciones:

---



---

## 2. REGISTRO DE TRATAMIENTOS EFECTUADOS.

### Objetivo:

Registrar los tratamientos efectuados en la población en estudio.

### Indicaciones:

- Por cada sesión de educación y THO personalizada al paciente, registre en el siguiente cuadro la fecha, técnica y temática de educación dada.

	1er sesión	2da sesión	3er sesión	4ta sesión
Fecha				
Temática/ Técnica				

- Identifique y marque el diente tratado.
- Registrar por superficie, el código correspondiente al tratamiento realizado en la ficha.

TRATAMIENTO	CÓDIGO
Remineralización con Flúor Barniz	1
Sellante Preventivo	2
Sellante Terapéutico	3
Obturación Mínimamente Invasiva	4
Obturación	5
Otro (tratamiento que no corresponde al estudio, pulpotomía, exodoncias)	6

		DIENTES SUPERIORES															
		FECHA															
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal																
	Mesial																
	Distal																
	Labial/Vestibular																
	Palatino																
			1-7	1-6	1-5	1-4	1-3	1-2	1-1	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	

		DIENTES INFERIORES															
		FECHA															
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal																
	Mesial																
	Distal																
	Labial/Vestibular																
	Palatino																
			4-7	4-6	4-5	4-4	4-3	4-2	4-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	

### 3. EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS EFECTUADOS POSTERIOR A 3 MESES.

#### Objetivo:

Evaluar el diagnóstico de caries dental y estado de los tratamientos efectuados en la población de estudio, posterior a 3 meses.

#### Indicaciones:

##### a) Evaluación de Higiene Bucal Índice ISHO.

- Al detectar algún depósito blando o cálculo, registre el diente, la superficie y el valor (0, 1, 2,3) que corresponda al criterio encontrado.

PLANILLA DE REGISTRO PARA CALIFICAR LOS DEPÓSITOS BLANDOS						
VESTIBULAR			LINGUAL			Total
1-1	1-6	2-6	3-1	3-6	4-6	

PLANILLA DE REGISTRO PARA CALIFICAR CÁLCULO DENTAL						
VESTIBULAR			LINGUAL			Total
1-1	1-6	2-6	3-1	3-6	4-6	

##### b) Evaluación de caries dental y estado de tratamientos.

- Realizar profilaxis dental con piedra pómez.
- Identifique y marque el diente a examinar.
- Examine las cinco superficies de cada diente húmedo.
- Limpie y seque con aire comprimido o torunditas de algodón durante 5 segundos.
- Examine visualmente las 5 superficies de cada uno de los dientes secos y llene la planilla de diagnóstico de caries dental con el código S-DENT que corresponda.
- Utilice el código 90 para sellante perdido y sano y 91,92 o 93 según corresponda si el SFF se perdió completamente y hay presencia de caries.

		DIENTES SUPERIORES													
				5-5	5-4	5-3	5-2	5-1	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5		
		1-7	1-6	1-5	1-4	1-3	1-2	1-1	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal														
	Mesial														
	Distal														
	Labial/Vestibular														
	Palatino														

		DIENTES INFERIORES													
				8-5	8-4	8-3	8-2	8-1	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5		
		4-7	4-6	4-5	4-4	4-3	4-2	4-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal														
	Mesial														
	Distal														
	Labial/Vestibular														
	Palatino														

Observaciones: \_\_\_\_\_

#### 4. EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS EFECTUADOS POSTERIOR A 6 MESES.

##### Objetivo:

Evaluar el diagnóstico de caries dental y estado de los tratamientos efectuados en la población de estudio, posterior a 6 meses.

##### Indicaciones:

##### b) Evaluación de Higiene bucal Índice ISHO.

- Al detectar algún depósito blando o cálculo, registre el diente, la superficie y el valor (0, 1, 2,3) que corresponda al criterio encontrado.

PLANILLA DE REGISTRO PARA CALIFICAR LOS DEPÓSITOS BLANDOS						
VESTIBULAR			LINGUAL			Total
1-1	1-6	2-6	3-1	3-6	4-6	

PLANILLA DE REGISTRO PARA CALIFICAR CÁLCULO DENTAL						
VESTIBULAR			LINGUAL			Total
1-1	1-6	2-6	3-1	3-6	4-6	

##### b) Evaluación de caries dental y estado de tratamientos.

- Realizar profilaxis dental con piedra pómez.
- Identifique y marque el diente a examinar.
- Examine las cinco superficies de cada diente húmedo.
- Limpie y seque con aire comprimido o torunditas de algodón durante 5 segundos.
- Examine visualmente las 5 superficies de cada uno de los dientes secos y llene la planilla de diagnóstico de caries dental con el código S-DENT que corresponda.
- Utilice el código 90 para sellante perdido y sano y 91,92 ó 93 según corresponda si el SFF se perdió completamente y hay presencia de caries.

		DIENTES SUPERIORES													
				5-5	5-4	5-3	5-2	5-1	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5		
		1-7	1-6	1-5	1-4	1-3	1-2	1-1	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal														
	Mesial														
	Distal														
	Labial/Vestibular														
	Palatino														

		DIENTES INFERIORES													
				8-5	8-4	8-3	8-2	8-1	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5		
		4-7	4-6	4-5	4-4	4-3	4-2	4-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7
SUPERFICIES	Oclusal/Incisal														
	Mesial														
	Distal														
	Labial/Vestibular														
	Palatino														

Observaciones \_\_\_\_\_



## ANEXO N°6:

### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ASENTIMIENTO INFORMADO



#### “EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA CARIES DENTAL”

##### PARTE I: INFORMACIÓN:

Se efectuará un Intervención Integral en escolares de 9 a 11 años, iniciándose en marzo con el diagnóstico clínico bucal de la muestra para establecer las necesidades de tratamiento. La intervención propiamente dicha será ejecutada en los meses de marzo y abril. Posterior a 3 y 6 meses, se efectuará la evaluación de los dientes tratados para medir la efectividad de la intervención.

Los tratamientos que comprenderá la intervención integral, serán tratamientos preventivos y curativos, tales como: profilaxis, sellantes de fosas y fisuras, obturaciones y barniz de flúor. Luego de 3 y 6 meses de realizados los tratamientos, se citaran nuevamente a los pacientes para la realización de controles de placa dentobacteriana y determinar la supervivencia y efectividad, cada cita tendrá una duración de 45 minutos, devolviéndoles mediante la intervención integral la salud bucal cumpliendo protocolos de bioseguridad y empleando instrumentos estériles y materiales idóneos y autorizados que no representen ningún riesgo y no se generarán daños a los pacientes en su participación.

Los riesgos en la intervención de los tratamientos son mínimos, ya que los tratamientos preventivos no presentan ningún riesgo para el bienestar y salud de los escolares. Los tratamientos restaurativos tales como obturaciones delimitadas a dentina sin afección pulpar no presentan ningún riesgo aparte de la Infiltración con Anestésico Local (lidocaína 2%), que realizado con la técnica adecuada y la dosis correcta no presenta riesgo grave para la salud del escolar.

La participación será voluntaria. Los padres de familia que deseen que sus hijos participen en la investigación, deberán firmar la hoja del asentimiento informado. Para garantizar la privacidad de cada participante y la información contenida, a su respectiva guía de observación se asignará un código el cual solo será conocido por el grupo investigador con el propósito de permitir procesar la información sin exponer los datos personales. El padre tendrá el derecho a consultar sobre los procedimientos que se le realizarán a sus hijos/as. Si el escolar o el padre lo desean, puede retirar a su hijo del estudio en cualquier

momento aun cuando haya firmado el asentimiento informado con anterioridad sin ninguna restricción.

**PARTE II: FORMULARIO:**

He recibido la invitación para que mi hijo/a participe en la investigación sobre la efectividad a 3 y 6 meses de una intervención integral que comprenden restauraciones preventivas y restaurativas para la prevención y tratamiento de caries en dientes permanentes en escolares de 9 a 11 años

Entiendo que el estudio iniciará en marzo de 2017 y que cada cita programada tendrá una duración de 45 minutos. Así mismo entiendo que se realizará en mi hijo/a un diagnóstico y recibirá tratamientos de profilaxis, sellantes de fosas y fisuras, obturaciones y barniz de flúor. He sido informado que asistiré luego de 3 y 6 meses realizados los tratamientos para evaluar los mismos.

He sido informado que los riesgos son mínimos y pueden incluir la colocación de anestesia.

Sé que los beneficios que obtendrá mi hijo/a en la investigación serán la educación y cuidado de higiene oral, el tratamiento integral de la caries dental y un estuche de cepillo y pasta. Se me garantiza el anonimato que los instrumentos se identificaran con un código.

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 voluntariamente que mi hijo participe en esta investigación y entiendo que tengo derecho de retirar a mi hijo/a de la investigación en cualquier momento sin que se afecte en ninguna manera su cuidado médico.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**ANEXO N°7:  
FOTOGRAFÍAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

**TÉCNICA DE HIGIENE ORAL**



Se observa un investigador dando técnicas de cepillado dental utilizando dentoformo.

**FOTOGRAFÍAS INTRAORALES:**

**A) DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTOS EJECUTADOS**



Aislamiento relativo previó a realización de tratamientos de cuadrante III.

**B) TRATAMIENTOS EJECUTADOS Y CONTROLES**

Paciente a) Tratamientos iniciales y estado posterior a 6 meses



Paciente b) Tratamientos iniciales y estado posterior a 6 meses



Paciente c) Tratamientos iniciales y estado posterior a 6 meses



Paciente d) Tratamientos iniciales y estado posterior a 6 meses

**SUPERVISIONES:**

Supervisión y evaluación a los 6 meses, investigador colabora como cuarta mano del evaluador.

## ANEXO N°8: BROCHURE DE EDUCACIÓN EN SALUD ORAL

### DIETA ALIMENTICIA

Es importante cuidar lo que comemos para evitar la caries dental. Existen dos tipos de alimentos, ALIMENTOS CARIOGÉNICOS son los dañinos y ALIMENTOS DETERGENTES que son Buenos y Nutritivos.

**ALIMENTOS CARIOGÉNICOS:**

Estos ayudan al desarrollo de la **CARIES DENTAL**, ya que las **BACTERIAS** se alimentan de los azúcares que hay en ellos, como: Gaseosas, Dulces, Chocolates, Churritos, Pan Dulce, Café o Jugos Artificiales con mucho azúcar.

**ALIMENTOS DETERGENTES:**

Estos ayudan a **PREVENIR** la **CARIES DENTAL**, ya que al ser duros **LIMPIAN** los **RESIDUOS DE ALIMENTOS** que se encuentren pegados a los dientes, además son muy nutritivos, como: Zanahoría, Manzana, Jicama, Pepino, Mango Verde, y otras frutas o verduras.

**FLUOR BARNIZ:**



El **FLUOR** es un elemento iónico que es necesario para **REFORZAR** la estructura del diente.

Se puede obtener por dos medios: **NATURAL** y **COMPLEMENTARIO**.

El medio **NATURAL** es el que encontramos en las frutas y verduras, es decir **ALIMENTOS DETERGENTES**.

El mejor medio **COMPLEMENTARIO**, es el ofrecido por el odontólogo por medio de la **APLICACIÓN TÓPICA DE FLUOR BARNIZ**, ya que contiene más concentración de flúor que las pastas dentales.




Dra Regina Arbizú  
Odontóloga en Servicio Social  
UCSFI San Antonio

Teléfono: 7888-6953



### CUIDADOS Y ENFERMEDADES ORALES

**EFFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA CARIES**

### Cepillado Dental (Fones)

Existen **DIFERENTES** maneras de realizar el **Cepillado dental**, todas eliminan la **Placa Bacteriana** que es una **masita blanquita** que se pega en los dientes y puede poseer bacterias que dañan los dientes.

Es necesario recordar:

- Cepillarse después de cada comida.
- Utilizar pasta dental adecuada a nuestra edad.
- Hacerlo de forma ordenada para limpiar todas las superficies.

**Cómo cepillarse:**

- Los dientes de arriba se cepillan para abajo
- Los dientes de abajo se cepillan para arriba
- Las muelitas de forma circular
- Por último la lengua



### Caries Dental

Es la enfermedad más común que afecta la boca, sobre todo los **DIENTES** y **MUELAS**. La **CARIES** puede causar **DOLOR**.

**¿QUIÉN LA CAUSA?**

La caries es causada por **BACTERIAS** que se alimentan de los **RESIDUOS DE ALIMENTOS** y **AZÚCARES**.

Las bacterias producen **ÁCIDOS** que corroen los dientes y así se forma la caries, suele verse como un **HUECO NEGRO** en los dientes.

**TIPOS DE CARIES**

Se clasifican dependiendo de la **PROFUNDIDAD** de la caries y, son tres:

- CARIES EN ESMALTE:**  
El **ESMALTE** es la capa más superficial del diente, y cuando la caries está en esta etapa no causa dolor. Se puede curar con **SELLANTES TERAPÉUTICOS** u **OBTURACIONES PEQUEÑAS**.
- CARIES EN DENTINA:**  
La **SEGUNDA** capa del diente, es menos dura que el esmalte, aquí la caries puede causar **DOLOR**. Se puede curar con **OBTURACIONES MÁS GRANDES**.
- CARIES EN PULPA:**  
Es la parte **VIVA** del diente y la capa donde está el **NERVIO** del diente. Aquí es **DOLOROSA** y solo se puede curar con **TRATAMIENTO PULPAR** o **EXODONCIA**.



### PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL

La Caries Dental al igual que muchas enfermedades se puede prevenir para que no nos dañe nuestros dientes. Hay dos formas de prevenirla: cuidados orales en la casa y cuidados orales con el odontólogo.

**CUIDADOS EN LA CASA**

- Cepillarse los dientes por lo menos **TRES** veces al día, para quitar los **RESIDUOS DE ALIMENTOS**.
- Utilizar **ENJUAGUE DENTAL** con **FLUOR** por lo menos **UNA** vez al día.

**CUIDADOS CON EL ODONTÓLOGO**

- Asistir al odontólogo cada 6 meses.
- Realizar la **PROFILAXIS** o **HIGIENE DENTAL PROFESIONAL** por lo menos **DOS** veces al año.
- Colocarse **SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS** en las muelas sanas y surcos profundos.
- Realizarse **DOS** colocaciones de **FLUOR BARNIZ** al año.
- En caso de tener **CARIES**, realizarse todas las **OBTURACIONES NECESARIAS** para evitar los focos de bacterias.





## ANEXO N° 9:

### GUIA DE EJECUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS



#### “EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA CARIES DENTAL”

##### PROTOCOLO PARA EJECUCIÓN DE PROFILAXIS DENTAL

1. Mezclar piedra pómez y agua para preparar una pasta o utilizar pasta profiláctica.
2. Pasar con copa de hule o brocha por las superficies de todas las piezas dentales, utilizando aparato rotatorio o de forma manual con cepillo dental, en una sola cita.
3. Enjuagar con abundante agua.
4. Dar indicaciones al paciente.

##### PROTOCOLO PARA APLICACIÓN DE SELLANTE DE FOSAS Y FISURAS A TRAVÉS DE LA TÉCNICA PRAT:

- a. Limpiar y colocar aislamiento relativo.
- b. La limpieza de la pieza dentaria puede ser con torunditas de algodón humedecidas con agua, para eliminar placa bacteriana.
- c. Secar la superficie oclusal con torunditas de algodón.
- d. Acondicionamiento de la superficie oclusal con el líquido del ionómero de vidrio que actúa como acondicionador, según especificaciones del fabricante.
- e. Lavado de la superficie con torunditas de algodón humedecidas con agua.
- f. Secado de la superficie con torunditas de algodón. Manteniendo la humedad. Evite la contaminación. **IMPORTANTE:** no secar completamente.
- g. Mezcla de cemento de Ionómero de Vidrio según especificaciones del fabricante.
- h. Colocación del material sobre la superficie oclusal y fisuras.
- i. Aplicar en el dedo índice enguantado, una pequeña cantidad de vaselina, realizar digito presión. El dedo índice se mueve levemente para que el material se expanda en toda la superficie oclusal y fisuras.
- j. Eliminación de los excesos de material que es desplazado a los márgenes exteriores de la superficie oclusal.
- k. Prueba de la oclusión con papel de articular. Eliminar puntos altos.
- l. Colocar una capa delgada de vaselina sobre el sellante.
- m. Indicaciones al paciente: evitar comer durante al menos una hora posterior al tratamiento.
- n. Control cada seis meses.

### PROTOCOLO PARA APLICACIONES TÓPICAS DE FLÚOR:

1. Profilaxis.
2. Enjuague bucal con abundante agua.
3. Aislamiento relativo.
4. Aplicación de flúor según especificaciones del fabricante.
5. Retirar aislamiento relativo.
6. Indicar al paciente que no se enjuague ni ingiera alimentos por una hora.
7. En el caso de barniz fluorado \*, indicar el paciente que no se enjuague ni ingiera alimentos por dos horas y realizar cepillado dental hasta veinticuatro horas después de la aplicación.
8. En caso niños y niñas programar cita en seis meses para la próxima aplicación de Flúor

\*No debe de aplicarse a personas con: gingivitis ulcerosa, estomatitis herpética y asma bronquial y con hipersensibilidad a la colofonia. \*Las aplicaciones tópicas de Flúor en niños y niñas deben ser cada seis meses.

### PROTOCOLO PARA REALIZACIÓN DE OBTURACIÓN CON RESINA DE FOTOPOLIMERIZADO:

1. Aplicar anestesia local infiltrativa o de bloqueo si fuera necesario.
2. Profilaxis de la pieza a tratar sin fluoruros.
3. Eliminación de la lesión cariosa con equipo rotatorio, preparando una cavidad conservadora.
4. Lavar y secar la cavidad.
5. Aislamiento relativo de la pieza dental.
6. Colocar base de cemento en preparaciones profundas para proteger el tejido pulpar. Seleccionar el color de la resina, con el diente limpio y humectado.
7. Aplicar el ácido grabador (de acuerdo a especificaciones del fabricante).
8. Lavar con abundante agua.
9. Retirar el exceso de agua, mantener la humedad y evitar la contaminación.
10. Cambiar aislamiento relativo.
11. Colocar el adhesivo en las superficies internas de la preparación cavitaria y fotocurar.
12. Colocar la resina en incrementos de hasta 2 mm \* y fotocurar.
13. Chequear la oclusión con papel de articular.
14. Restaurar la morfología.
15. Terminado y pulido.

\*En cavidades interproximales, utilizar bandas de celuloide y cuñas de madera.

**ANEXO N°10:  
TRATAMIENTOS EJECUTADOS EN DIENTES PERMANENTES Y  
DECIDUOS**

Cantidad de niños con tratamientos ejecutados por superficie										
Cantidad de Superficies	RFB	RFB%	SP	SP%	ST	ST%	Obt	Obt%	OMI	OMI%
0	94	78.3	10	8.3	54	45.0	57	47.5	101	84.2
1--5	23	19.2	20	16.7	50	41.7	32	26.7	14	11.7
6--10	3	2.5	35	29.2	11	9.2	21	17.5	4	3.3
11--15	0	0.0	32	26.7	2	1.7	7	5.8	1	0.8
16-20	0	0.0	21	17.5	3	2.5	2	1.7	0	0.0
21 □	0	0.0	2	1.7	0	0.0	1	0.8	0	0.0

De un total de 120 escolares, a 19.2% se realizaron RFB de 1 a 5 superficies, 19.2% se trató con SP de 6 a 10 superficies, 41.7% fueron tratados con ST en 1 a 5 superficies, 26.7% se trataron con Obturación en 1 a 5 superficies, 11.7% fueron tratados con OMI en 1 a 5 superficies.

**ANEXO 11:  
NECESIDADES Y TRATAMIENTOS EJECUTADOS CON  
REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR BARNIZ**

<b>Necesidad de tratamiento con RFB por cantidad de superficie y tratamientos ejecutados</b>				
Cantidad de Superficies	NxTx	%	TxEj	%
0	89	74.17	94	78.33
1	8	6.67	8	6.67
2	6	5.00	3	2.50
3	5	4.17	7	5.83
4	4	3.33	4	3.33
5	0	0.00	1	0.83
6	2	1.67	2	1.67
8	2	1.67	1	0.83
14	2	1.67	0	0.00
25	1	0.83	0	0.00
27	1	0.83	0	0.00
Total	120	100.00	120	100.00

En el diagnóstico inicial se encontraron 89 participantes sanos (74.17%), 8 y 6 participantes necesitaban RFB en 1 y 2 superficies (6.67% y 5.00%). No se ejecutó remineralización en 94 participantes (78.33%), se realizaron tratamientos de remineralización en 6.67% y 2.50% de la población en 1 y 2 dientes permanentes respectivamente. Se observan variaciones entre la necesidad de tratamientos y los tratamientos ejecutados, por la pérdida de la muestra.

**ANEXO 12:  
SUPERVIVENCIA DE TRATAMIENTOS EJECUTADOS Y CONTROLES**

De 1140 SFF evaluados, a los 3 meses se encontraron 84.74% sellantes

<b>Supervivencia de tratamientos ejecutados y controles posteriores</b>						
TxEj totales			3 meses	3 Meses %	6 meses	6 meses %
PLAN BÁSICO PREVENTIVO	8966	SFF	966	84.74	729	63.95
SFF PREVENTIVO	958	SFF Parcial Sano	85	7.46	92	8.07
SFF TERAPÉUTICO	204	SFF Parcial Cariado	7	0.61	21	1.84
Total SFF	1162	SFF Perdido Sano	75	6.58	241	21.14
OBT MÍNIMAMENTE INVASIVA	50	SFF Perdido Cariado	7	0.61	57	5.00
OBTURACIÓN	227	Total	<b>1140</b>	<b>100</b>	<b>1140</b>	<b>100</b>
		Obt Perdida Sana	0	0	1	0.39
TOTAL OBT	277	Obt Perdida Cariada	0	0	2	0.78
REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR	65	Obt Presente Sana	257	100	254	98.83
OTRO TX	57	Total	<b>257</b>	<b>100</b>	<b>257</b>	<b>100.00</b>

presentes y a los 6 meses se encontraron 63.95%. Así, de 257 obturaciones evaluadas, a los 3 meses se encontró 100% de obturaciones presentes y a los 6 meses se encontraron 98.83%.

**ANEXO 13:  
EVALUACIONES DE SUPERFICIES CON REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR  
BARNIZ**

<b>Superficies tratadas y evaluadas a 3 y 6 meses con RFB</b>				
	Población	Superficie Tx/ Evaluada	Efectividad	%
TxEj	n=116	65	65	100.00
3m	n=112	65	37	56.92
6m	n=111	65	40	61.54

De las 65 superficies tratadas con RFB, a los 3 meses se presentó una efectividad en un 56.92%, aumentando a los 6 meses a 61.54%.

**ANEXO 14:  
SUPERFICIES TRATADAS Y EVALUADAS CON SFF**

<b>Tabla N°8: Superficies tratadas y evaluadas con SFF</b>			
	Población	Superficie Tx/ Evaluada	Media
Inicial	n=120	1162	9.7
3m	n=112	1140	9.5
6m	n=111	1140	9.5

De las 1162 superficies tratadas con SFF, a los 3 meses y 6 meses se evaluaron 1140 superficies con una media de efectividad 9.5.

**ANEXO 15:  
SUPERFICIES TRATADAS Y EVALUADAS CON OBTURACIONES**

<b>Superficies tratadas y evaluadas con Obturación</b>			
	<b>Población</b>	<b>Superficie Tx/ Evaluada</b>	<b>Media</b>
Inicial	n=120	277	2.3
3m	n=112	257	2.1
6m	n=111	257	2.1

De las 277 superficies tratadas con Obturaciones, a los 3 meses y 6 meses se evaluaron 257 superficies con una media de efectividad 2.1.

**ANEXO 16:  
TRATAMIENTOS EJECUTADOS EN DIENTES PERMANENTES POR UNIDAD DE SALUD**

TxEj Superficies de Dientes permanentes										
UCSFI	Fecha	PLAN BÁSICO PREVENTIVO	SFF PREVENTIVO	SFF TERAPÉUTICO	Total SFF	OBT MÍNIMAMENTE INVASIVA	OBTURACIÓN	Total Obt	REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR	OTRO TX
San Antonio	22/03/2017 - 22/05/2017	2953	347	54	401	8	8	16	15	47
FOUES	3/7/2017 - 2/7/2017	1628	216	26	242	0	4	4	21	0
Uluazapa	3/4/2017 - 23/5/2017	2145	237	50	287	29	80	109	29	1
Cara Sucia	24/4/2017 - 12/6/2017	2240	158	74	232	13	135	148	0	9
Total		8966	958	204	1162	50	227	277	65	57

Al inicio del estudio se ejecutaron en 120 escolares un total de 1162 SFF, se realizaron 277 obturaciones al inicio del estudio, se ejecutaron 8966 planes básicos preventivos y 65 remineralizaciones de flúor barniz.