

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



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

**EFFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA
CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE SAN SALVADOR, NUEVA TRINIDAD,
CHALATENANGO; SOCIEDAD, MORAZÁN Y SAN PEDRO PERULAPÁN,
CUSCATLÁN.**

AUTORES:

**DAMARI ELIZABETH MONTES ALVARADO
ESTEFANY MARISOL VILLAFRANCO MALDONADO
GISSELE CONCEPCIÓN VÁQUIZ MÉNDEZ
NERIS PALMA ORTIZ**

DOCENTE ASESORA:

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE 2018.

AUTORIDADES

RECTOR

LIC. 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 GUILLEN

DIRECTORA DE EDUCACION ODONTOLÓGICA

DRA. LISSET MARGARITA LÓPEZ SERRANO

DIRECTORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

DRA. KATLEEN ARGENTINA AGUIRRE DE RODRÍGUEZ

TRIBUNAL CALIFICADOR

DRA. KATLEEN ARGENTINA AGUIRRE

DRA. KAREN AMALIA VENTURA

DRA. RUTH FERNÁNDEZ DE QUEZADA

AGRADECIMIENTOS

“Quisiera darle primeramente las gracias a Dios, por darme la oportunidad de cumplir mis sueños, estar conmigo a cada paso de mi vida y mi carrera, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, a mis padres Damari y Rodrigo, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por su apoyo incondicional durante toda mi vida, a mi familia por su cariño y aliento, a mis amigos, que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y alcanzamos la meta, finalmente agradecer a mi Universidad y a mi Facultad por brindarme la oportunidad de realizar mi sueño de ser profesional”

Damari Montes. –

“Agradecida con Dios, por dirigir mi caminar a lo largo de mi vida y mi formación profesional, a mi padre hasta el cielo, a mi madre y a mis hermanos por su apoyo incondicional todos estos años, a mis amigos que aportaron alegría a mi vida y a mi querida Universidad y Facultad, por formarme como profesional.”

Estefany Villafranco. -

“Gracias Dios sobre todas las cosas por permitirme culminar mi carrera, por su amor y bondad hacia mí; A mi Madre Victoria porque es mi motivación, mi vida y mi orgullo; a mi familia por confiar en mí y ser parte de este triunfo; a mis amigas Krissia, Damari y Estefany por su compañía y apoyo por este largo camino, a mi querida Universidad y Facultad, por formarme como profesional y sin dejar atrás a Roberto por su apoyo y comprensión hasta culminar mi sueño”

Gissele Vázquez. -

“Gracias a mi Dios por permitirme sonreír ante todos mis logros que son resultado de su ayuda. A mi madre por ser la principal promotora de mis sueños, por cada momento confiar y creer en mí y en mis expectativas. A mis hermanos/as que siempre creyeron que podía alcanzar mis metas. A mi novia que fue el ingrediente perfecto para lograr alcanzar esta dichosa y merecida victoria, por su apoyo incondicional hasta culminar mi tesis.”

Neris Palma. -

“Un agradecimiento especial a nuestra asesora, Dra. Ruth Fernández de Quezada por su guía y apoyo para la realización de esta investigación”

Integrantes del Grupo. -

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN	7
2. INTRODUCCIÓN	9
3. OBJETIVOS	10
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
4. HIPÓTESIS	11
4.1 HIPÓTESIS GENERAL	11
4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	11
5. MARCO TEÓRICO.....	12
6. MATERIALES Y MÉTODOS	17
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	17
6.2 TIEMPO Y LUGAR	17
6.3 VARIABLES E INDICADORES.....	18
6.4 DISEÑO DEL ESTUDIO	21
6.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	22
6.5.1 POBLACIÓN	22
6.5.2 MUESTRA.....	22
6.5.3 SUBMUESTRA	23
6.6 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	24
6.6.1 TRABAJO DE CAMPO PROPIAMENTE DICHO	24
7. ALCANCES Y LIMITACIONES	27
8. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	28
9. RESULTADOS.....	29
10. DISCUSIÓN.....	39
11. CONCLUSIONES	42
12. RECOMENDACIONES	43
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
14. ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

1. TABLA N° 1: POBLACIÓN POR EDAD, SEXO Y EDAD DE SEGUIMIENTO	30
2. TABLA N° 2: DIAGNÓSTICO DE TRATAMIENTO GENERAL DE LOS ESCOLARES PARA PREVENIR Y TRATAR LA CARIES DENTAL	31
3. TABLA N° 3: NECESIDADES DE TRATAMIENTO EN DIENTES PERMANENTES	31
4. TABLA N°4: TRATAMIENTOS EJECUTADOS PARA PREVENIR Y LIMITAR EL DAÑO POR CARIES DENTAL EN DIENTES PERMANENTES.....	32
5. TABLA N° 5: CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL	33
6. GRÁFICO N° 1 CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL	33
7. TABLA N° 6 Y 7: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	34
8. TABLA N° 8: REMINERALIZACIÓN DE LESIONES INCIPIENTES DE CARIES DENTAL A 3 Y 6 MESES DE TRATADAS	35
9. TABLA N° 9: ÍNDICE CPO/D GLOBAL, SEGÚN CRITERIOS ICDAS ..	36
10. TABLA N° 10: ÍNDICE CPO/D INICIAL POR MUNICIPIO SEGÚN CRITERIOS ICDAS	36
11. TABLA N° 11 y 12: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN REDUCCIÓN DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES	37
12. TABLA N° 13: EVALUACIÓN DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS	38
13. TABLA N° 14 : ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE SELLANGTES DE FOSAS Y FISURAS	38
14. TABLA N° 15: EVALUACIÓN DE OBTURACIONES A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS	39
15. TABLA N° 16: ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE OBTURACIONES	39

1. RESUMEN

OBJETIVO:

Determinar la efectividad a 3 y 6 meses de una intervención integral para caries en dientes permanentes, en escolares de 9 a 11 años en tres Unidades Comunitarias de Salud Familiar y las clínicas de la Facultad de Odontología, Universidad de El Salvador en 2017.

METODOLOGÍA:

Estudio de tipo cuasi experimental con grupo control pre y post, por medio de la evaluación del estado inicial de la población de 120 escolares, determinándose las necesidades de tratamiento las cuales se registraron en una guía de observación, luego se ejecutó la intervención integral y posterior a 3 y 6 meses se realizaron las evaluaciones.

RESULTADOS:

Al examen inicial el 50% de la población presentaba una condición óptima de higiene bucal según el Índice Simplificado de Higiene Oral (ISHO); posterior a los tres meses de la intervención aumentó a 88.14% y a los seis meses 82.86%. Siendo estadísticamente significativo con un p valor <0.05 . Al examen de caries en superficies lisas se encontraron 224 superficies en dientes permanentes con manchas blancas, en el control de seis meses, el 96% se encontraron remineralizadas. Se diagnosticaron 1,002 superficies que necesitaron sellantes de fosas y fisuras (SFF), encontrando a tres meses el 96.10% de SFF presentes en los niños evaluados y a seis meses un 82.48%. Se detectaron 325 superficies que necesitaban obturaciones, a los tres meses estaban presentes el 99.07% y a los seis meses el 97.84%.

CONCLUSIÓN:

La intervención integral, al realizar tratamientos según las necesidades individuales, incluyendo educación y motivación en salud bucal, fue efectiva en la población de estudio.

Palabras Clave: intervención integral, caries dental, placa dentobacteriana.

ABSTRACT

MAIN OBJECTIVE OF THE STUDY:

To determine the effectiveness to 3 and 6 months of a comprehensive intervention for tooth decay in permanent teeth, in schoolchildren from 9 to 11 years old by three Family Health Community Units and the clinics of the University of El Salvador School of Dentistry in 2017.

METHODOLOGY:

It is a quasi-experimental study with pre and post control group, through the evaluation of the initial state of the population of 120 schoolchildren, using an observation guide with the objective of collecting the state and the treatment needs of the population, the execution of the treatments was carried out according to the need and the effectiveness of the treatments was evaluated 3 and 6 months after the execution.

RESULTS:

At the initial examination, 50% of the population had an optimal condition of oral hygiene according to the ISHO; after three months of the intervention it increased to 88.14% and at six months 82.86%. Being statistically significant with a p value <0.05. To the examination of caries on smooth surfaces 224 surfaces with white spots were found in permanent teeth, in the control of six months, 96% were remineralized. 1,002 surfaces were identified in need of pit and fissure sealants (SFF), finding 96.10% of SFF present in the children evaluated at three months and 82.48% at six months. 325 surfaces that needed fillings were detected, at 99.07% after three months and 97.84% at six months.

CONCLUSION:

The integral intervention, carrying out the treatments according to their individual needs, including education and motivation in oral health, was effective in the study population.

Key Words: Comprehensive intervention, dental caries, dentobacterial plaque

2. INTRODUCCIÓN

La caries dental ha sido descrita como un problema de gran magnitud, que se extiende a nivel mundial, afectando tanto adultos como niños; según la OMS en 2007, entre el 60% - 90% de los escolares de todo el mundo padecen caries dental. El Ministerio de Salud de El Salvador, reporta en el año 2012 una prevalencia de caries dental en ambas denticiones del 70.85%, siendo considerada como alta. ^(1,2)

Por lo tanto, el presente estudio plantea una alternativa de abordaje que pueda en el futuro disminuir la prevalencia e incidencia de esta enfermedad, partiendo de la evidencia científica a través de la determinación de la efectividad de una intervención integral para la prevención y tratamiento de caries en dientes permanentes en escolares de 9 a 11 años de ambos sexos.

Este estudio fue factible, ya que se realizó en tres Unidades Comunitarias de Salud Familiar en Sociedad en Morazán, San Pedro Perulapán en Cuscatlán, Nueva Trinidad en Chalatenango y en las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador en San Salvador, donde los investigadores realizaron su servicio social. Una vez fueron seleccionados los escolares, se les realizó el diagnóstico inicial utilizando los criterios del Sistema Internacional para la Detección de Caries (ICDAS¹); para determinar la presencia de placa dentobacteriana se utilizó el índice simplificado de higiene oral (ISHO), estos permitieron determinar el estado y la necesidad de tratamiento, continuando con la realización de los tratamientos de forma integral; posteriormente a 3 y 6 meses se evaluó la efectividad a través de la supervivencia de los tratamientos, la disminución de la placa dentobacteriana y la ausencia de nuevas lesiones cariosas.

En la evaluación a 3 meses se encontró que un 88.14% de la población presentó un nivel de higiene óptimo según ISHO, y un 97.30% de SFF presentes sanos en los niños evaluados y, un 99.07% de obturaciones. A los 6 meses de finalizada la intervención se encontró un 82.86% de niños con un nivel de higiene óptimo; 85.54% de SFF presentes y 97.84% de obturaciones. La pérdida de seguimiento fue del 1.67% para 3 meses y del 12.5% a los 6 meses.

Con los resultados de la investigación se busca fortalecer los protocolos actuales del Ministerio de Salud de El Salvador, para así mejorar la atención que se brinda en todos los centros de salud públicos; con lo que se verá beneficiada toda la población salvadoreña en la que se apliquen dichos procedimientos.

¹ Por sus siglas en Inglés: International Caries Detection and Assessment System

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la 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 cumplidos atendidos por tres Unidades Comunitarias de Salud Familiar y las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (FOUES) en el año 2017.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las necesidades de tratamiento para dientes permanentes de los escolares, de acuerdo al examen clínico con criterios ICDAS.
2. Establecer la efectividad según los valores del Índice Simplificado de Higiene Oral (ISHO) posterior a 3 y 6 meses de aplicada la intervención.
3. Establecer la efectividad según la presencia o ausencia de caries en dientes tratados posterior a 3 y 6 meses de aplicada la intervención.
4. Establecer la efectividad, según la supervivencia de los SFF y obturaciones, posterior a los 3 y 6 meses de realizados con la intervención propuesta.

4. HIPÓTESIS

4.1 HIPÓTESIS GENERAL

H₁: La intervención integral en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, es efectiva para prevenir y limitar el daño por caries dental posterior a 3 y 6 meses de aplicados.

H₀: La intervención integral en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, no es efectiva para prevenir y limitar el daño por caries dental posterior a 3 y 6 meses de aplicación.

4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

H₁: La intervención integral en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, es efectiva según los valores del índice de Higiene Oral Simplificado de placa Dentobacteriana.

H₀: La intervención integral en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, no es efectiva según los valores del índice de Higiene Oral Simplificado de Placa Dentobacteriana.

H₁: La intervención en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, es efectiva según la ausencia de lesiones de caries posterior a 3 y 6 meses.

H₀: La intervención en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, no podrá establecer la efectividad al aparecer nuevas lesiones cavitadas y manchas blancas por caries posterior a 3 y 6 meses.

H₁: La intervención integral en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, es efectiva según la alta supervivencia de sellantes de fosas y fisuras y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de aplicados.

H₀: La intervención integral en dientes permanentes de los escolares de 9 a 11 años, no es efectiva según la baja supervivencia de sellantes de fosas y fisuras y obturaciones posterior a 3 y 6 meses de aplicación.

5. MARCO TEÓRICO

El abordaje de las problemáticas en salud bucal, como la caries, debe interpretarse como una complejidad en la cual interactúan variables de naturaleza biológica, social y psicológica, que requiere no solamente el manejo de la mejor evidencia científica disponible, sino que debe estar ligada al contexto social con rigurosidad; esta es una de las patologías con más prevalencia, por lo que combatirla es un reto muy grande, dado que conforme al estilo de vida de la población que se ha acoplado a las costumbres y a la alimentación cada vez más industrializada alta en azúcares y carbohidratos, el riesgo de caries aumenta.^(3, 4)

La caries dental es una enfermedad crónica, infecciosa y multifactorial transmisible, muy prevalente durante la infancia, constituye por su magnitud y trascendencia un importante problema de salud pública. Suele aparecer en los niños y en adultos jóvenes, pero puede afectar a cualquier persona, siendo la causa más importante de pérdida de los dientes en personas más jóvenes ⁽⁵⁾.

Para el diagnóstico del estado de los dientes y necesidad de tratamiento, se utilizó el sistema ICDAS, el cual es un nuevo sistema estandarizado de detección y diagnóstico de caries, consensado en Baltimore, Maryland USA, en el año 2005 para la práctica clínica, la investigación y el desarrollo de programas de salud pública; el objetivo era desarrollar un método visual para la detección de la caries, en una fase tan temprana como fuera posible, y que además detectara la gravedad y el nivel de actividad de la misma, donde ICDAS presenta 7 códigos para determinar el estado del diente, la primera para dientes sanos código 0 para superficie dental sana, después de secar con aire la superficie; código 1 lesión inicial de esmalte visible al secar la superficie, código 2 lesión inicial en esmalte visible en esmalte húmedo; códigos 3 lesión cavitada de esmalte menor o igual a 0.05 mm, código 4 sombra oscura o lesión socavada en dentina, código 5 cavitación en dentina menor o igual al 50% de superficie dental y código 6 cavitación en dentina mayor al 50% de superficie dental ⁽⁶⁾.

Podemos observar en un estudio realizado por Aguirre et al ⁽⁷⁾, en una población de 420 escolares de 7-8 años del área rural de 16 municipios de El Salvador; en donde el consolidado de actividad e historia de caries según el diagnóstico de cada diente examinado, evidencia la diversidad de tratamientos que genera el diagnóstico con criterios ICDAS; en particular en las condiciones de dientes sanos, identificando necesidades como plan básico preventivo (Educación + THO + Flúor Tópico) así como sellante preventivo y en dientes con lesiones cariosas incipientes se detectan necesidades como los sellantes terapéuticos y aplicación tópica de flúor.

Así mismo un estudio transversal evaluó el estado dentario de niños asistentes a escuelas públicas y centros de salud comunitarios en la ciudad de Buenos Aires. El procedimiento consistió en el examen visual y registro por dientes y superficies de la historia pasada de caries y el índice de necesidad de tratamientos de Piovano et al ⁽⁸⁾, realizado para la programación de la atención de niños de primer grado (n=789) el cual reveló que el 14,15% requería únicamente tratamientos preventivos. Con base en este estudio, se puede constatar que la mayoría necesita tratamientos curativos porque poseen diferentes grados de afección.

Existen estudios como el de Bernabé et al ⁽¹²⁾, quienes han realizado intervenciones comunitarias, mas no la definen concretamente como una intervención integral, sino como un paquete básico de atención odontológica. En ese sentido este estudio define la “intervención integral para caries dental” como la aplicación de los tratamientos requeridos para prevenir y limitar el daño por caries dental, lo cual comprende componentes preventivos como: educación y promoción de la salud bucal el cual involucró, técnicas de higiene bucal, profilaxis, raspado y alisado (detartrajes) y sellantes de fosas y fisuras preventivos; y como tratamientos curativos: aplicaciones de flúor barniz, sellantes de fosas y fisuras terapéuticos y obturaciones.

Ramírez E, Romero D y Fuentes S ⁽⁹⁾ realizaron un estudio, en una población de 200 escolares de 11 a 14 años de edad, acerca de la efectividad del componente educativo del Programa Preventivo Escolar de la Universidad de El Salvador; refleja que el 33.60% de los escolares que participaron en el programa poseen conocimientos adecuados en salud bucal y el 12.30% de los escolares no expuestos a la educación, presentaron un conocimiento adecuado. También determinaron que, la probabilidad de poseer conocimientos adecuados sobre la técnica de cepillado dental, en los expuestos al Programa Preventivo Escolar es 5.6 veces más alto, que en los no expuestos. A consecuencia de esto, se demuestra que la instrucción y motivación es fundamental para el mantenimiento de la salud dental.

De igual manera, Sánchez y Sence ⁽¹⁰⁾ presentaron la efectividad en el incremento del porcentaje de escolares del Programa Salud Bucal con Buen Trato (PSBBT) que realizaba el cepillado escolar diario. Al finalizar el programa (2009) el 68,5% de la población del PSBBT se cepillaba, esto correspondía al 80,7% de escolares de nivel inicial y 58% de los de primaria. Este aumento fue significativo, tanto en la población total como en la evaluación dentro de cada nivel de instrucción (inicial y primario, p=0,00). En el grupo control se encontró que al finalizar el período el 10,3% de la población realizaba el cepillado escolar. La diferencia entre el grupo PSBBT y control en el porcentaje final de escolares que se cepillaban fue significativa.

El siguiente componente preventivo como parte de la intervención de caries es la profilaxis, la cual consiste en la remoción de placa bacteriana y cálculo de la superficie expuesta del diente por medio del detartraje o raspado supra gingival y pulido coronario el cual se realiza cada seis meses a todos los pacientes o puede ser más frecuente según riesgo. ^(11, 12)

En un estudio realizado en Lima, Perú por Bernabé E, et al ⁽¹²⁾, 112 niños fueron cubiertos en la intervención preventivo-promocional hasta la evaluación a los 18 meses, encontrando una mejora en el nivel bueno de higiene oral de 22.3% inicial el cual subió a 47.3% ($p < 0,001$), estos datos fueron determinados a través del índice de higiene oral simplificado (IHO-S) propuesto por Greene y Vermillon ⁽¹³⁾.

Por otra parte, Zanatta FB1, Pinto TM, Kantorski KZ y Rösing CK ⁽¹⁴⁾ realizaron un estudio para comparar el efecto de pulido después del raspado y alisado radicular en la placa supragingival, la formación de cálculos, y sangrado gingival. Obteniendo los siguientes resultados; las superficies sin pulir exhibieron mayores porcentajes medios de placa visible en la tercera semana. Para los dientes sin pulir fue de 8.4 (± 12.7) y para los dientes pulidos fue 5.5 (± 11.7). La formación de cálculo también fue mayor en los sitios sin pulir en la 2ª y 3ª semana. Los valores para la tercera semana fueron 23.4 ($\pm 12,7$) para las superficies sin pulir y 8.7 ($\pm 7,8$) para los dientes pulidos. Estos valores fueron estadísticamente significativos para los dientes sin pulir, los resultados enfatizan el beneficio de pulido después de raspaje dental supragingival y alisado a corto plazo.

Siguiendo el orden de tratamientos preventivos prosigue la colocación de sellantes de fosas y fisuras, estos tratamientos son a base de resina o cementos de ionómero de vidrio aplicados en la superficie oclusal del diente, cubriendo las fosas y fisuras que son susceptibles a la caries dental.

Para las lesiones de caries detectadas con códigos ICDAS 01 y 02 en fosas y fisuras el tratamiento de elección es el sellante de fosas y fisuras, pero en este caso se denomina terapéutico: es un abordaje preventivo secundario para las superficies oclusales. Los sellantes en estos casos son una estrategia indicada para detener la progresión de una lesión inicial, ya que su función es establecer una barrera física que restringe que los microorganismos y partículas de alimento, se acumulen dentro de las fosas y fisuras, e inhiben el acceso al sustrato.

Pesaressi, García y Villena ⁽¹⁵⁾, evaluaron sellantes realizados con ionómero de vidrio en una comunidad peruana encontrando que, los sellantes realizados con este material, tienen un gran potencial para prevenir lesiones de caries oclusales en primeros molares permanentes a los 12 meses de seguimiento. Reportando los siguientes resultados: 56,4% presentó sellantes completos; el 23,6% sellantes parcialmente presentes sin caries; el 1,8% sellantes parcialmente presentes con signos de caries, y el 18,2% presentó ausencia de sellantes sin

presencia de caries. Empleando el criterio de efectividad biológica se establece que 98,18% de las piezas inicialmente tratadas permanecieron libres de caries. Existió una diferencia significativa ($p < 0,05$) en relación a la ubicación de la pieza, observándose mayores tasas de retención en los primeros molares inferiores (67,9%) al compararlas con las superiores (44,4%).

Siguiendo con los tratamientos curativos el plan integral comprende el tratamiento para piezas dentales que ya presentan lesiones incipientes identificadas con los códigos ICDAS 1 y 2 en superficies lisas; un estudio realizado por Trejo S, et al ⁽¹⁶⁾ en estos casos procedió a tratarlas con barniz de flúor. Este flúor tópico es un concentrado que contiene fluoruro de sodio (NaF) al 5% en una resina o base sintética. El barniz es aplicado con pincel en el diente, proporcionando una dosis altamente concentrada de flúor y mantiene un contacto prolongado con la superficie dental, para remineralizarla.

Según lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) ⁽¹⁷⁾, para pacientes o comunidades con riesgo alto de caries, recomienda la aplicación de barnices fluorados al 5% de 2 a 4 veces en un año y, para comunidades con riesgo bajo con base en la historia de caries, la OMS recomienda 1 a 2 aplicaciones en un año. No hay contraindicaciones para el uso de los barnices.

En el 2006 Trejo Tejeda, Guerrero Oliver ⁽¹⁸⁾ compararon la eficacia del barniz de Clorhexidina (CHX) al 1% y fluoruro de sodio (NaF) al 5% como agentes tópicos preventivos de caries dental en caras oclusales de primeros molares, en 52 niños entre 6 y 8 años de edad que cursaban escuelas públicas en Tampico y Ciudad Madero en noviembre 2006 a octubre 2007, divididos aleatoriamente en dos grupos: al grupo A, se aplicó barniz de NaF 5% y; al grupo B se aplicó barniz de CHX 1%. Encontrando que, no es suficiente aplicar un agente preventivo contra la caries como lo fue la CHX 1% y el NaF 5% como tratamiento para combatir esta enfermedad, ya que hasta la fecha no se ha encontrado algo que sustituya la buena higiene, una dieta balanceada y sobre todo al estar informados acerca de los cuidados que se requieren para tener una buena salud bucodental.

Las restauraciones en piezas con código ICDAS 2 y 3 se podrían realizar, basándose en los principios de la Odontología de Mínima Intervención restaurando y sellando la cavidad resultante, así como las fosas y fisuras adyacentes mediante el uso del ionómero de vidrio, el cuál además libera flúor pudiendo prevenir posibles lesiones futuras. Esta es una alternativa de tratamiento a poblaciones aisladas y vulnerables; indicada para lesiones cariosas de las superficies oclusales de molares temporales y en algunos casos de molares permanentes y premolares.

En el caso de lesiones en esmalte y dentina con códigos ICDAS 3 y 4, la restauración a elección son obturaciones resina compuesta en el sector anterior y posterior siguiendo su protocolo específico.

En un estudio realizado en Perú por Cesar Cavero Bendezu, ⁽¹⁹⁾ en el año 2006, se midió el potencial de la Técnica Restaurativa Atraumática (TRA), para prevención primaria y secundaria de caries dental en niños de 6 a 9 años, en comunidades de extrema pobreza. En una muestra de 664 niños, realizándose 2,656 aplicaciones de ionómero de vidrio, ya sea como restauraciones selladas para quienes presentaron caries amelodentinaria, sin compromiso pulpar en sus primeras molares permanentes, o como sellantes, en aquellas molares permanentes con ausencia de caries, se estaba realizando el levantamiento de información entre los 664 niños beneficiados, para la evaluación de conservación y desgaste del ionómero de vidrio, a fin de poder presentar resultados al año de intervención, se demostró que su aplicación es de bajo costo y tiene una efectividad del 90% durante un mínimo de 3 años. No obstante, en función a los logros previamente alcanzados, decidieron incluir a la técnica Práctica de Restauración Atraumática (PRAT) como una actividad odontológica eficaz, como técnica preventiva.

Cabe mencionar que los cementos de ionómero de vidrio son importantes en la odontología preventiva y restauradora debido a sus propiedades anticariogénicas derivadas de la liberación de flúor, Fernández de Quezada, et al ⁽²⁰⁾ en su estudio de efectividad en El Salvador durante 2011- 2012, en la evaluación de 1 año posterior a realizar las obturaciones, encontraron una retención y efectividad que dependía más de las propiedades físico químicas del material restaurador con los siguientes porcentajes; Ketac Molar con 74.1% en SFF de 78.4 % en obturaciones y, el CG FUJI IX 84.5 %. Tanto en SFF como en obturaciones.

Todo lo fundamentado ha reflejado la relevancia de evaluar que la intervención integral propuesta es una alternativa efectiva, ya que existen estudios similares como el de Bernabé et al ⁽¹²⁾ en donde la efectividad fue evaluada midiendo la variación en la prevalencia y experiencia de caries dental, así como también en el nivel de obturaciones, higiene oral y proporción de molares permanentes sellados y obturados al inicio y a los 18 meses de la intervención. Demostraron que no hubo variación significativa en la prevalencia y experiencia de caries dental entre ambas evaluaciones; en donde se encontró una mejora significativa en la proporción de dientes y superficies de molares permanentes sellados y obturados ($p < 0,001$) en ambos casos, demostrando que la intervención fue efectiva en el control de caries dental y en la mejora de los niveles de obturaciones e higiene oral, así como de la proporción de molares permanentes sellados en los niños evaluados.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo intervención cuasi experimental con grupo control; se realizó una intervención integral en la muestra, para evidenciar una relación entre el diagnóstico inicial, los tratamientos realizados y la evaluación clínica a tres y seis meses, verificando así la efectividad de dicha intervención.

6.2 TIEMPO Y LUGAR

La investigación se desarrolló en tres Unidades Comunitarias de Salud Familiar Nueva Trinidad en el departamento de Chalatenango; Sociedad en el departamento de Morazán; San Pedro Perulapán en Cuscatlán y en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador; donde se evaluó la efectividad de un protocolo establecido de tratamientos para caries en dientes permanentes de escolares de 9 a 11 años. Este tuvo lugar en el período de febrero - abril para la realización del diagnóstico de caries, entre marzo y agosto para la realización de los tratamientos, y de noviembre 2017 a marzo 2018, para la revisión de los tratamientos realizados previamente. (Ver Anexo N^o 2)

6.3 VARIABLES E INDICADORES

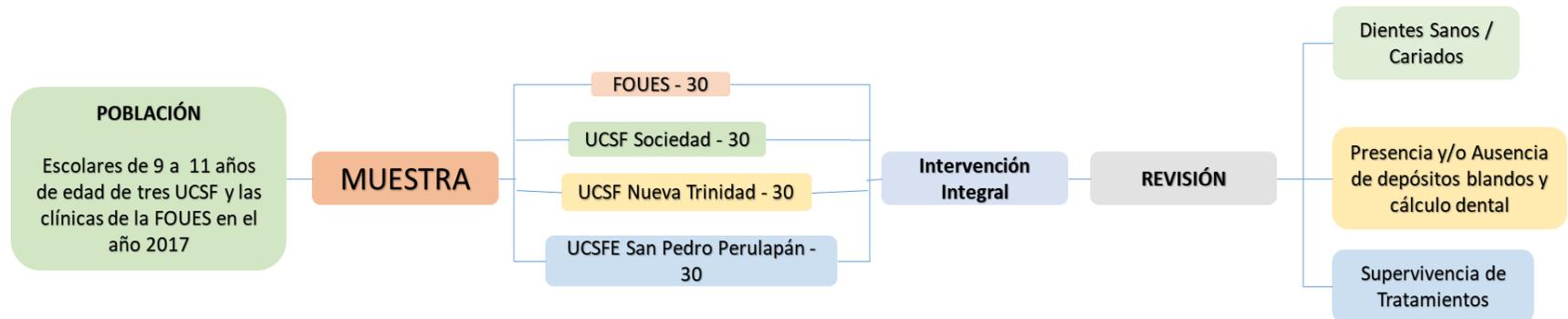
Variable	Definición Nominal	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores										
GRADO DE HIGIENE BUCAL	Condición del medio bucal, medido a través de parámetros como la placa bacteriana, materia alba y cálculo dental.	Suma de dos mediciones: placa dental y cálculo a través del examen de seis superficies dentales.	PDB Cálculo Dental	VALORES DE ISHO										
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>VALOR</th> <th>CÁLCULO</th> </tr> </thead> <tbody> <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 2/3 o más.</td> </tr> </tbody> </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 2/3 o más.
				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 2/3 o más.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>VALOR</th> <th>DEPÓSITO BLANDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No hay depósito</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Existe depósito en 1/3 o menos</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Existe depósito en más de 1/3, pero menos de 2/3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Los depósitos cubren 2/3 o más.</td> </tr> </tbody> </table>	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 2/3 o más.				
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 2/3 o más.													
				VALORES: 0.0 – 1.0 Óptimo 1.1 – 2.0 Regular 2.1 – 3.0 Malo Más de 3 Muy Malo										

Variable	Definición Nominal	Definición Operacional		Indicadores														
			Dimensión															
DIAGNÓSTICO DE CARIES DENTAL	Diagnóstico clínico visual de las fases precavitacionales y cavitacionales de la enfermedad caries dental	Segundos dígitos del código de diagnóstico ICDAS	Examen clínico	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>Sano</td></tr> <tr><td>1</td><td>Lesión inicial de esmalte</td></tr> <tr><td>2</td><td>Lesión inicial de esmalte visible</td></tr> <tr><td>3</td><td>Lesión cavitada de esmalte menor o igual a 0.5 mm del esmalte</td></tr> <tr><td>4</td><td>Lesión socavada en dentina</td></tr> <tr><td>5</td><td>Cavitación en dentina menor o igual al 50%.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Cavitación en dentina mayor al 50%</td></tr> </table>	0	Sano	1	Lesión inicial de esmalte	2	Lesión inicial de esmalte visible	3	Lesión cavitada de esmalte menor o igual a 0.5 mm del esmalte	4	Lesión socavada en dentina	5	Cavitación en dentina menor o igual al 50%.	6	Cavitación en dentina mayor al 50%
0	Sano																	
1	Lesión inicial de esmalte																	
2	Lesión inicial de esmalte visible																	
3	Lesión cavitada de esmalte menor o igual a 0.5 mm del esmalte																	
4	Lesión socavada en dentina																	
5	Cavitación en dentina menor o igual al 50%.																	
6	Cavitación en dentina mayor al 50%																	

Variable	Definición Nominal	Definición Operacional		Indicadores																		
			Dimensión																			
DIAGNÓSTICO DE RESTAURACIÓN	Detección visual de restauraciones y sellantes de fosas y fisuras.	Primer dígito del código de diagnóstico ICDAS.	Examen Clínico	<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>Restauración de resina</td></tr> <tr><td>4</td><td>Restauración de 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>Reconstrucción temporal</td></tr> </table>	0	Sin restauración	1	Sellante parcial	2	Sellante completo	3	Restauración de resina	4	Restauración de amalgama Ag	5	Corona de acero	6	Corona metálicas y porcelana	7	Restauración perdida o fracturada.	8	Reconstrucción temporal
0	Sin restauración																					
1	Sellante parcial																					
2	Sellante completo																					
3	Restauración de resina																					
4	Restauración de amalgama Ag																					
5	Corona de acero																					
6	Corona metálicas y porcelana																					
7	Restauración perdida o fracturada.																					
8	Reconstrucción temporal																					

Variable	Definición Nominal	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores
EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO	Resultado ejecución de tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de lesiones cariosas • Supervivencia de los tratamientos • Reducción de la PDB posterior a 3 y 6 meses de ejecutada la intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de PDB/Cálculo. • Evaluación de Caries Dental. • Evaluación de supervivencia de las restauraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valor de ISHO • Porcentaje de dientes sanos. • Porcentaje de SFF y obturaciones presentes.

6.4 DISEÑO DEL ESTUDIO



6.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

6.5.1 POBLACIÓN

La población de estudio estuvo conformada por 120 escolares de educación básica, cuyas edades oscilaban entre 9 a 11 años que asistieron a cuatro centros dentro del perímetro de atención de las UCSF en San Pedro Perulapán, Nueva Trinidad, Sociedad y las clínicas de la FOUES, durante el año escolar 2017; en donde en cada asentamiento fueron atendidos 30 escolares que cumplían con los criterios de inclusión de la investigación.

Criterios de Inclusión:

- Escolares que tuvieran la edad de 9 a 11 años.
- Escolares que asistieran a un centro escolar en los perímetros de las diferentes UCSF y FOUES.
- Pertenecientes a ambos sexos.
- Escolares sistémicamente estables.
- Escolares con poca probabilidad de deserción escolar.
- Padres comprometidos con los lineamientos de la investigación.

Criterios de Exclusión:

- Padres que no firmaron el asentimiento informado.
- Escolares con discapacidad mental y motora que pudieron afectar el desarrollo de la investigación.
- Escolares comprometidos sistémicamente que pudieron haber afectado el desarrollo de la investigación
- Los dientes de los escolares que necesitaban tratamientos de alta complejidad y no se encontraban dentro del rango de la investigación entre ellos pulpotomías, pulpectomías, endodoncias y prótesis fija.
- Escolares de difícil manejo durante el procedimiento en el sillón dental.

6.5.2 MUESTRA

Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizó la calculadora GRANMO, de acuerdo con el tema de investigación y el tipo de estudio se calculó por medio de la opción de proporciones para estimación poblacional. Teniendo esto en cuenta se utilizaron los resultados y experiencias de investigaciones previas para elegir los valores que intervendrán en la fórmula; los cuales se detallan de la siguiente manera.

Se eligió un nivel de confianza del 0.95 para que el resultado sea lo más representativo posible, y una población de referencia de 1,250 sujetos que se obtuvieron de la multiplicación de 50 emplazamientos x 25 que es el número mínimo que recomienda la OMS para un rango de asentamientos (entre 25 a

40), considerando que en las edades de la población de estudio la literatura reporta baja prevalencia de caries en dientes permanentes, porque esos dientes tienen poco tiempo de estar en boca.

Además, el diseño de este estudio es pre-post en dónde se les dio un seguimiento a los escolares a 3 y 6 meses. Para la estimación de la proporción de referencia se obtuvieron los siguientes resultados de efectividad de un estudio experimental en El Salvador con una población similar $(0.569 + 0.620) / 2 = 0.5895$; la precisión de la estimación de un nivel de confianza de β es la estándar de 0.2, y la proporción estimada de reposición necesaria será de 0.01% que fue el porcentaje de pérdidas que tuvieron en el estudio antes mencionado. (Ver Anexo N°3).

De acuerdo con lo anterior, una muestra aleatoria de 24 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 20 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 58.95%. El porcentaje de reposiciones necesarias se ha previsto que será del 1%.

6.5.3 SUBMUESTRA

Según la muestra obtenida al realizar la estimación poblacional, fue distribuida equitativamente entre edad y sexo, incluyendo seis suplentes, siendo dos por cada estrato de edad uno de cada sexo. (Ver siguiente tabla) Cada investigador en su asentamiento, evaluó un total de 30 niños, en dónde se incluyeron a los 6 suplentes para formar parte de la población global

Edad	SEXO		Total	Suplentes	
	Femenino	Masculino		F	M
9 años - 9 años 11 meses.	4	4	8	1	1
10 años- 10 años 11 meses.	4	4	8	1	1
11 años – 11 años 11 meses.	4	4	8	1	1
Total	12	12	24	3	3

6.6 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Este estudio de intervención requirió la realización de una serie de capacitaciones y calibraciones de los investigadores, además de un estudio piloto con el objetivo de probar la guía de observación, unificar criterios, estimar costos, determinar tiempo para el desarrollo de las actividades y establecer un protocolo preciso y efectivo para el paso de los instrumentos. (Ver anexo N°4, 5 y 6)

6.6.1 TRABAJO DE CAMPO PROPIAMENTE DICHO

El trabajo de campo fue realizado por etapas, siendo la primera etapa la ejecución del estudio, se realizó una visita previa a los centros educativos previamente seleccionados en el perímetro en dónde los investigadores realizaban su servicio social, y se le solicitó a las autoridades correspondientes de las UCSF y FOUES, así como al director del centro escolar, la debida autorización y apoyo para la ejecución del estudio, también se les informó en qué consistiría la investigación y las fechas de las actividades a realizar durante el año 2017.

Se llevaron a cabo diversas reuniones con los padres de familia, para explicarles el objetivo de la investigación y así también pedir su apoyo y compromiso con el cumplimiento, puntualidad de las citas y con todo lo que el estudio comprendió; al aceptar estos términos, los padres firmaron el asentimiento informado para que su hijo formara parte del estudio. (Ver anexo N°7)

Para el paso de los instrumentos y la realización de los tratamientos, el equipo de investigadores, primeramente, organizó su área de trabajo, las guías de observación, las libretas de citas y los kits de higiene con su material didáctico para ser entregado a los escolares.

El examen clínico y los tratamientos se realizaron en las UCSF seleccionadas y las clínicas de la FOUES con los escolares seleccionados de los centros escolares. El padre de familia o encargado fue el responsable de llevar a los niños a la consulta, pero en el caso de que el padre de familia o encargado no podía asistir con el paciente a la consulta en las clínicas, se llevaron los insumos y equipos odontológicos al centro escolar para la ejecución de los tratamientos dentales.

El equipo, instrumental y algunos materiales fueron proporcionados por la UCSF, y la FOUES y otros fueron adquiridos por los investigadores; ya que todo lo que se realizó fue parte de la producción odontológica de la consulta del día. (Los

instrumentos que se utilizaron durante las consultas fueron: espejos, pinzas, exploradores, algodón, elementos de bioseguridad, copa de hule, brochita, piedra pómez, micromotor, contrángulo, y frasco dappen). (Ver anexo 8).

Durante la realización del diagnóstico, se llenó la primera parte de la guía de observación, dicha guía contiene 4 partes, las cuales son:

Parte I:

1. Diagnóstico Inicial
 - a) Condición de higiene bucal (Índice ISHO)
 - b) Diagnóstico de caries dental.

Parte II:

2. Registro de Tratamientos Efectuados.

Parte III:

3. Evaluación de tratamientos efectuados posterior a 3 meses.
 - a) Condición de higiene bucal (Índice ISHO)
 - b) Diagnóstico de caries dental.

Parte IV:

1. Evaluación de tratamientos efectuados posterior a 6 meses.
 - a) Condición de higiene bucal (Índice ISHO)
 - b) Diagnóstico de caries dental.

(Ver anexo N° 9)

Durante la ejecución de los tratamientos, se verificaron los datos personales (fecha de nacimiento, edad número de teléfono del padre), los tratamientos fueron realizados en dientes deciduos y permanentes, los cuales pudieron ser preventivos y curativos, y si en el diagnóstico se determinó que el paciente requería de exodoncias o tratamientos pulpares, estos fueron realizados, pero referidos a otras instituciones. Cabe aclarar que la comprobación de la efectividad de la intervención estaba limitada a la dentición permanente y a tratamientos preventivos y de limitación del daño en lesiones en esmalte y dentina. (Ver anexo N°9 y 10)

A los tres y seis meses de realizados los tratamientos, en la guía de observación se colocó la fecha de evaluación y se realizaron las siguientes evaluaciones clínicas:

- Control de placa dentobacteriana ISHO.
- Examen clínico según ICDAS.
- Registro de diagnóstico de caries y restauraciones en la guía de observación. (Ver anexo N°11 y 12)

Los instrumentos se almacenaron en un folder debidamente rotulado con el código del paciente, se resguardaron en un lugar seguro y libre de humedad, durante el transcurso de la investigación y al final de ésta se almacenaron los instrumentos de los cuatro investigadores en un AMPO de 1,600 páginas para su correcto almacenaje.

El vaciado de los datos se realizó al finalizar las fases, en la herramienta informática de Microsoft Excel denominado "Set de Diagnóstico, Experiencia y Necesidades de Tratamiento (S-DENT)", "Tratamientos Ejecutados (S-DENT)", "Evaluación tres meses (S-DENT)" y "Evaluación seis meses (S-DENT)" que ha sido creada por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador (CI-FOUES) para el desarrollo de estudios epidemiológicos sobre caries. (Ver anexo N°13)

Los datos fueron exportados al programa SPSS para la obtención de resultados, la prueba estadística utilizada para el análisis de los datos es la prueba de Análisis de Supervivencia, la cual se emplea para determinar la supervivencia de los tratamientos ejecutados a tres y seis meses de la intervención, así también se utilizó la prueba estadística ANOVA (F), la cual se empleó para sacar la inferencia de medias y los resultados estadísticos sobre la ausencia de caries y la efectividad de la educación en salud oral bajo la evaluación del índice simplificado de higiene oral (ISHO) a tres y seis meses de terminada la intervención.

7. ALCANCES Y LIMITACIONES

En este estudio de intervención se determinó la efectividad a 3 y 6 meses de una intervención integral en niños de 9 a 11 años; la realización del estudio comprendió un periodo de trece meses, desde febrero 2017 a marzo 2018.

Aunque la intervención a cada niño fue integral, el estudio se limitó a evaluar la efectividad en los dientes permanentes, ya que, la población de estudio estaba en la etapa final del recambio de dentición, por lo tanto, estos dientes eran los que se encontrarían presentes al momento de la evaluación a 3 y 6 meses.

Con la investigación se vieron beneficiados los niños seleccionados de las escuelas elegidas, que se encontraban dentro del perímetro de atención de las UCSF y clínicas de la FOUES, en donde se realizó la intervención y a quienes se les brindaron herramientas para mantener su salud bucal.

Entre otras limitantes, que se encontraron durante la ejecución de la investigación, fue la poca motivación por parte de los padres de familia y/o encargados, para la asistencia a las citas programadas. La alta incidencia de deserción escolar, debido a la situación actual del país que presenta altos índices de violencia, lo cual conllevó a la disminución de la población durante la ejecución del estudio.

Al seleccionar la población de estudio, se encontró que en diversos municipios, no se contaba con la cantidad de estudiantes en los rangos de edades requeridos en los centros escolares cercanos a las UCSF y clínicas de la FOUES, en el caso del municipio de Nueva Trinidad, se optó por completar la muestra con pacientes de otros centros escolares más lejanos, además la accesibilidad a la UCSF se vio afectada porque el municipio no cuenta con un transporte colectivo regular, prolongando así el tiempo de ejecución de la intervención. En el municipio de San Salvador, solo se contaba con un centro escolar mixto dentro del rango de atención de la clínica de la FOUES, y no se contaba con la cantidad ideal de estudiantes por sexo, lo cual conllevó a seleccionar escolares del sexo opuesto del mismo rango de edad, esto mismo sucedió en municipio de Sociedad, siendo únicamente el municipio de San Pedro Perulapán el que contaba con los escolares requeridos en el rango de edad por ambos sexos.

Los resultados positivos de este estudio serán la base para la continuidad de proyectos de investigación que incluyan un mayor tiempo de evaluación y así determinar si la incidencia de caries disminuye en la población.

8. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

Este estudio se llevó a cabo bajo la supervisión de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador y fue realizada por 4 estudiantes egresados de dicha institución que se encontraban cursando el año de servicio social, siendo ésta una investigación cuasi experimental con grupo control pre-post, dónde se tomaron los datos mediante un examen clínico y se realizaron los tratamientos necesarios, finalizados estos, se efectuó una evaluación a 3 y 6 meses; con el objetivo de determinar la efectividad de la intervención integral para la prevención y tratamiento de caries en dientes permanentes, en escolares de 9 a 11 años en tres USCF y en las clínicas de la FOUES.

Durante la fase de campo se necesitó la colaboración y asistencia del paciente infantil acompañado de su padre, madre u encargado, las veces que fueron necesarias para llevar a cabo los tratamientos que el paciente requería; posterior a la intervención se necesitó la asistencia del niño luego de 3 y 6 meses, para verificar el estado del tratamiento y la efectividad de los mismos.

Toda información personal que se obtuvo durante el curso de esta investigación ha sido completamente confidencial.

Al inicio de la investigación se le entregó al padre o encargado un asentimiento informado, para que el niño formara parte de esta investigación, en dónde se le explicó todo lo que implicaba el aceptar que su hijo formara parte de ésta; explicándosele así los tratamientos que se le iban a realizar a su hijo conforme a la necesidad detectada durante la evaluación, y en qué consistirían, así también como las posibles complicaciones que se podrían llegar a presentar; posterior a la explicación si al padre de familia se le presentó alguna duda, el investigador le solventó dicha duda de una manera simple y entendible.

Si el padre de familia aceptó en un principio formar parte de la investigación, dicha participación fue voluntaria y firmaron el asentimiento; el padre o encargado se encontró en la libertad de retirar al niño en cualquier momento de la investigación, sin que esto afectara el seguimiento del niño en la UCSF o FOUES.

Todo asentimiento informado firmado, se encuentran en el expediente de cada paciente, y una copia de éste se encuentra incluido en los anexos de esta investigación. (Ver anexo N°7)

9. RESULTADOS

La investigación se realizó con 120 escolares de 9 a 11 años de edad.

Los datos que se presentan en este estudio son contabilizados por: **piezas dentales** en CPO/D del total e índice cariado, por **escolar** para determinar el índice ISHO y por **superficies dentales** en el plan básico preventivo, remineralización de lesiones incipientes, SFF y obturaciones.

Los resultados se presentan según el orden de objetivos e hipótesis, en dónde el diagnóstico de caries y las necesidades de tratamiento se establecieron bajo criterios ICDAS, se determinó la efectividad de la intervención por medio del índice ISHO, el CPO/D del total de la población y de éste se extrajo el índice cariado, así como la presencia y supervivencia de los SFF y obturaciones efectuadas al final de la intervención

Tabla N° 1 POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO Y PÉRDIDA DE SEGUIMIENTO						
Edad	DIAGNÓSTICO		3 MESES		6 MESES	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
9	12	13				3
10	23	20			3	3
11	22	30		2	1	5
Total por sexo	57	63		2	4	11
TOTAL	120		118		105	
PORCENTAJE	100%		98.33%		87.5%	

En la tabla N° 1, se muestra un total de 120 escolares investigados, de cuatro centros escolares en El Salvador al inicio de la investigación, en la evaluación a los tres meses la población encontrada fue de 118 escolares, siendo 2 individuos de once años los desertores, durante la evaluación a los seis meses, se encontró una población de 105 escolares investigados, en donde se retiraron del estudio 15, siendo 4 femenino y 11 masculinos, haciendo un total de 53 femenino y 52 masculinos de población en total al final del estudio. (Ver Anexo N° 14)

Objetivo N° 1

Determinar las necesidades de tratamiento para dientes permanentes de los escolares, de acuerdo al examen clínico con criterios ICDAS.

TABLA N° 2 DIAGNÓSTICO DE TRATAMIENTO GENERAL DE LOS ESCOLARES, PARA PREVENIR Y TRATAR LA CARIES DENTAL									
Cantidad de Superficies	CANTIDAD DE NIÑOS (N= 120)								
	RFB	ST	SP	OBT	Radiografía	OMI	Exo	Mantenedor de espacio	Prótesis
1--5	13	61	35	42	1	25	36	4	12
6--10	9	8	32	27	0	1	0	0	0
11--15	3	1	35	6	0	0	0	0	0
16--20	8	0	8	8	0	0	0	0	0
21--25	2	0	2	2	0	0	0	0	0

En la **tabla N° 2** se presentan las necesidades de tratamiento de la población de estudio por **cantidad de superficies**, encontrándose que, la mayor cantidad de niños con las diferentes necesidades fueron: 13 escolares que necesitaban entre 1 y 5 superficies remineralización con flúor barniz (RFB), 61 escolares entre 1 y 5 superficies con SFF terapéuticos (ST), 35 escolares necesitaban sellantes preventivos (SP) entre 11 y 15 superficies, 25 escolares necesitaron de obturación mínimamente invasiva (OMI) en 1-5 superficies y en 42 escolares se necesitaron entre 1 - 5 obturaciones (OBT).

TABLA N°3 NECESIDADES DE TRATAMIENTO EN DIENTES PERMANENTES				
Tratamiento	PBP	SFF	OBTURACIONES	RBF
Superficies	9,373	1,002	325	224

TABLA N°3 La necesidad de tratamiento por superficies en dientes permanentes para superficies sanas fueron 9373 Plan Básico Preventivos; Sellantes de Fosas y Fisuras fue de 1,002, para obturaciones 325 y Remineralizaciones con Barniz de Flúor 224. (ver anexo N°15)

TABLA N°4 TRATAMIENTOS EJECUTADOS PARA PREVENIR Y LIMITAR EL DAÑO POR CARIES DENTAL, EN PIEZAS PERMANENTES							
PLAN BÁSICO PREVENTIVO	SFF PREVENTIVO	SFF TERAPÉUTICO	Total SFF	OMI	OBTURACIÓN	TOTAL, DE OBTURACIONES	REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR BARNÍZ
9373	881	121	1002	132	193	325	224

En la **tabla N°4**, se demuestra que 9373 superficies fueron tratadas con Plan Básico Preventivo; 1,002 superficies fueron tratadas con sellantes de fosas y fisuras, de los cuales 121 fueron SFF terapéuticos y 881 SFF preventivos; Se realizaron 325 obturaciones, de los cuales fueron 132 obturaciones OMI y 193 obturaciones y se realizaron 224 remineralizaciones de manchas blancas. (ver anexo N°15)

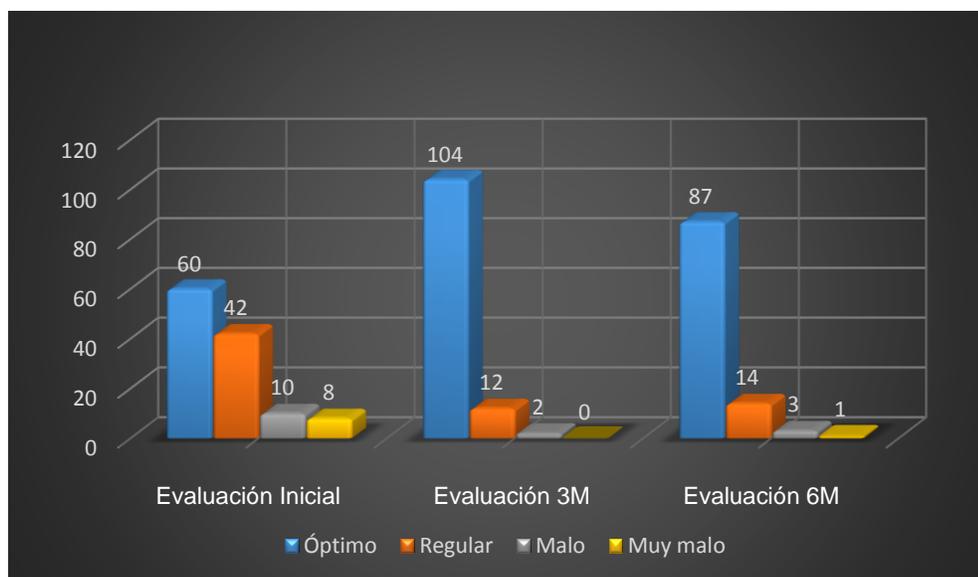
Objetivo N° 2

Establecer la efectividad según los valores del índice simplificado de higiene oral (ISHO) posterior a 3 y 6 meses de aplicada la intervención

TABLA N° 5 CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL			
Condición Nivel ISHO	% Inicial (n=120)	% 3 meses (n=118)	% 6 meses (n= 105)
Óptimo	50.00	88.14	82.86
Regular	35.00	10.17	13.33
Malo	8.33	1.69	2.86
Muy malo	6.67	0.00	0.95

El Chi cuadrado a los **3 meses** es 35.450 con un $p= 0.00$ y a los **6 meses** $\text{Chi}^2=23.526$ con un $p=0.005$ (ver anexo N° 16)

GRÁFICO N°1 CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL



En la **tabla N°5** y el **gráfico N°1** Al examen clínico respecto a la condición de higiene bucal inicial se encontró que el 50.00% (n=60) de los niños presentó un nivel óptimo según el ISHO; este porcentaje de niños aumentó posterior a la intervención a un 88.14% (n=104) a los tres meses y 82.86% (n=87) a los seis meses

El índice ISHO es una variable categórica por lo que, basado en el estudio de Bernabé ⁽¹²⁾ quienes presentan una media poblacional, se decidió también realizar el siguiente análisis.

TABLA N° 6 Y 7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE HIGIENE ORAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

TABLA N° 6 EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES SEGÚN ÍNDICE SIMPLIFICADO DE HIGIENE ORAL			
INDICE ISHO			
Tiempo	Media	N	Desv. típ.
Inicial	1.4042	120	1.08135
3 meses	.6314	118	.58424
6 meses	.7069	105	.70402

TABLA N° 7 EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES SEGÚN ÍNDICE SIMPLIFICADO DE HIGIENE ORAL							
(ANOVA)			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Índice ISHO * tiempo	Inter-grupos	(Combinadas)	42.723	2	21.361	31.491	.000
	Intra-grupos		230.631	340	.678		
	Total		273.353	342			

La **Tabla N°6 y N°7** representa la prueba estadística ANOVA (F), se determinó que la población al inicio estaba concentrada en el nivel regular 1.4 de ISHO, y posterior a la intervención la población se mantuvo en un nivel óptimo 0.63 de ISHO a los 3 meses y 0.76 de ISHO a los 6 meses, siendo los parámetros encontrados a los 3 y 6 meses de la intervención estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

TABLA N° 8 REMINERALIZACIÓN DE LESIONES INCIPIENTES DE CARIES DENTAL A 3 Y 6 MESES DE TRATADAS.

TABLA N° 8 REMINERALIZACIÓN DE LESIONES INCIPIENTES DE CARIES DENTAL A 3 Y 6 MESES DE TRATADAS. (N= 224 lesiones)				
	REMINERALIZADAS	%	NO REMINERALIZADAS	%
3 MESES	198	88.39	26	11.60
6 MESES	215	95.98	9	4.02

La **tabla N°8** muestra que, de 224 superficies en dientes permanentes presentaban manchas blancas, a los tres meses 198 superficies remineralizadas y 26 manchas blancas aún presentes, a los seis meses, se encontraron 215 superficies remineralizadas y 9 aún presentes de las 26 que persistían.

Al final de la investigación el 95.98% de superficies se encontró remineralizado y el 4.02% aún se encontraba con lesiones presentes.

Objetivo N°3

Establecer la efectividad según la presencia o ausencia de caries en dientes tratados posterior a 3 y 6 meses de aplicada la intervención.

HISTORIA DE CARIES DENTAL DE LOS ESCOLARES A 3 Y 6 MESES DE TRATADOS CON INTERVENCIÓN INTEGRAL

TABLA N° 9 ÍNDICE CPO/D GLOBAL, SEGÚN CRITERIOS ICDAS.										
	Cariado	Índice Cariado	Perdido	Índice Perdido	Obturado	Índice Obturado	CPO	Índice CPO	Sano	Dientes Examinado
DX (N=120)	460	3.82	8	0.06	47	0.39	515	4.28	1.481	1,995
3 MESES (N=118)	116	0.98	7	0.06	251	2.12	374	3.16	1,576	1,878
6 MESES (N=105)	49	0.49	7	0.06	240	2.28	296	2.81	1,430	1,726

En la **tabla N°9** Según el resultado del CPO/D inicial, se encontraron piezas cariadas (460), perdidas (8), obturadas (47), encontrando un CPO/D Global de 4.28, siendo la actividad cariogénica según la cuantificación del índice CPO/D de la OMS **Moderado**. El índice CPO/D a los 3 meses fue de 3.16 y a los 6 meses 2.81, siempre considerado como Moderado pero muy cerca del bajo, según la OMS.

TABLA N° 10 ÍNDICE CPO/D INICIAL POR MUNICIPIO, SEGÚN CRITERIOS ICDAS				
	NUEVA TRINIDAD	SAN SALVADOR	SAN PEDRO PERULAPÁN	SOCIEDAD
CPO/D	8.63	1.13	3.56	3.63

En la **tabla N°10** La actividad cariogénica según CPO/D es muy alta en Nueva Trinidad (8.63), moderada en los municipios de San Pedro Perulapán (3.56) y Sociedad (3.63) y muy bajo en San Salvador (1.13). (Ver Anexo N° 17).

TABLA N° 11 Y 12 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN REDUCCIÓN DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES

TABLA N° 11 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN REDUCCIÓN DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES								
	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	ERROR TÍPICO	INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA AL 95%		MÍNIMO	MÁXIMO
					Límite inferior	Límite superior		
Inicial	120	3.82	4.781	.436	2.95	4.68	0	23
3 meses	118	.98	2.651	.244	.50	1.47	0	16
6 meses	105	.49	1.119	.109	.27	.70	0	6
Total	343	1.82	3.595	.194	1.44	2.20	0	23

Tabla N°11 representa la prueba descriptiva de Fisher, donde se encontró, que la media al inicio eran 4 dientes cariados (3.82), a los tres meses se encontró un promedio de 1 diente cariado (0.98), a los seis meses, la tendencia en el índice cariado sigue disminuyendo a menos de 1 diente cariado por niño (0.49), lo que determina que la intervención integral fue efectiva.

Tabla N°12 Efectividad a 3 y 6 meses según el índice Cariado							
ANOVA			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Cariado permanente * tiempo	Inter-grupos	747.990	747.990	2	373.995	34.628	.000
	Intra-grupos		3672.161	340	10.800		
	Total		4420.152	342			

Tabla N°12 Según el análisis de varianza la significancia es menor de 0.05 ($p=0.000$), en donde se determinó que el parámetro encontrado es estadísticamente significativo y se concluye que la intervención ha sido efectiva.

Objetivo N° 4

Establecer la efectividad, según la supervivencia de los SFF y obturaciones, posterior a los 3 y 6 meses de realizados con la intervención propuesta.

TABLA N° 13 EVALUACIÓN DE SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS.				
1002 SFF realizados	3m (n=118)	%	6m (n= 105)	%
SFF Presente	937	96.10	706	82.48
SFF Parcial Sano	26	2.67	39	4.56
SFF Parcial Cariado	0	0.00	1	0.12
SFF Perdido Sano	12	1.23	105	12.27
SFF Perdido Cariado	0	0.00	5	0.58

Tabla N°13 muestra a nivel descriptivo la presencia de sellantes de fosas y fisuras por superficies tratadas, en 120 niños de los cuales a tres meses se encontraron 937 (96.10%) sellantes presentes completos y sanos en 118 niños, a seis meses fueron 706 (82.48%) en 105 niños.

TABLA N° 14 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE SELLANTES FOSAS Y FISURAS				
TIEMPOS	TRATAMIENTOS	SFF PERDIDOS	SOBREVIVENCIA	SUPERVIVENCIA
TIEMPO 1	1002	65	937	0.935129741
TIEMPO 2	937	231	706	0.704590818
DATOS INFERENCIALES				
TIEMPOS	EE_t	IC 95%		
		IIC 95%	ISC 95%	
TIEMPO 1	0.124057984	0.918023772	0.948766074	
TIEMPO 2	0.046326245	0.68152766	0.726333243	

La **tabla N°14** presenta el análisis de supervivencia, en la evaluación a los tres meses, se encontró una supervivencia de SFF del 93.51%, con un error estándar del 0.12 y con un nivel de confianza de 91.80% - 94.87%, determinando que el parámetro encontrado es estadísticamente significativo. De la misma manera a los seis meses, se encontró una supervivencia de sellantes de fosas y fisuras del 70.45%, con un error estándar del 0.04 y con un nivel de confianza de 68.15% - 72.63%, determinándose que el parámetro encontrado es estadísticamente significativo, ya que en ambos casos los límites de confianza son muy cercanos, demostrando así que la intervención fue efectiva.

TABLA N° 15 EVALUACIÓN DE OBTURACIONES A 3 Y 6 MESES DE EJECUTADOS.				
325 Obturaciones realizadas	3m (N=118)	%	6m (N=105)	%
OBT PRESENTE	322	99.07	318	98.76
OBT PERDIDA SANA	0	0	4	1.24
OBT PERDIDA CARIADA	0	0	0	0.00

Tabla N°15 presenta a nivel descriptivo las obturaciones en las superficies tratadas, a tres meses se encontraron 322 (99.09%), a seis meses 318 (98.76%) presentes. Se encontraron obturaciones perdidas sanas a los seis meses 4 (1.24%) al final del estudio, no se encontraron obturaciones perdidas con superficie cariada.

TABLA N° 16 ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN SEGÚN SUPERVIVENCIA DE OBTURACIONES				
TIEMPOS	TRATAMIENTOS	OBTURACIONES AUSENTES	SOBREVIVENCIA	SUPERVIVENCIA
TIEMPO 1	325	3	322	0.990769231
TIEMPO 2	322	4	318	0.978461538
DATOS INFERENCIALES 95%				
TIEMPOS	EE_t	IC95%		
		IIC95%	ISC95%	
TIEMPO 1	0.577352338	0.971655202	0.997013596	
TIEMPO 2	0.28525936	0.962631289	0.987628675	

Tabla N°16. Muestra el análisis de supervivencia, en la evaluación a los tres meses, se encontró una supervivencia de obturaciones del 99.07%, con un error estándar del 0.57 y con un nivel de confianza del 95% (IIC= 97.16% - ISC = 99.70%), determinándose que el parámetro encontrado es estadísticamente significativo.

Así mismo a los seis meses, se encontró una supervivencia de obturaciones del 97.84%, con un error estándar del 0.28 y con un nivel de confianza del 95%, (IIC= 96.26% - ICS=98.76%), el parámetro encontrado es estadísticamente significativo; ya que en ambos casos los límites de confianza son muy cercanos.

10. DISCUSIÓN

La caries dental continúa siendo hoy en día un problema en salud bucal a resolver, por ello se realizó este estudio para evidenciar que, una intervención integral personalizada, es efectiva para disminuir la prevalencia de la enfermedad caries dental. En esta investigación la población contemplada fue de 120 escolares, de los cuales 57 corresponden al sexo femenino y 63 al sexo masculino, con edades entre los 9 a 11 años, a los cuales se les realizaron tratamientos según sus necesidades de manera integral, siendo estos, educación y promoción de la salud, sellantes de fosas fisuras, obturaciones, remineralizaciones de flúor barniz y exodoncias, realizando dichos tratamientos en dientes deciduos y permanentes; contabilizando únicamente los dientes permanentes para los resultados de este estudio, dado a que nuestra población se encontraba en la etapa final del recambio de dentición, y partiendo del diagnóstico inicial se determinó la efectividad y supervivencia de los tratamientos una vez finalizada la intervención (Ver tabla N°2, Anexo N° 15 y N° 18).

Los tratamientos ejecutados en esta investigación, fueron realizados en condiciones ideales, con el material e instrumental requerido para la realización de los tratamientos dentales, siguiendo los protocolos establecidos, el equipo fue proporcionado por las clínicas odontológicas de las UCSF y las clínicas de las FOUES.

Al inicio del estudio, la población inicial de 120 escolares, presentó un CPO/D de 4.28, según lo estipulado por Klein, Palmer y Knutson, que se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental, y ha sido adoptado por la OMS⁽²¹⁾, nuestra población se encontraba en un nivel moderado. En América Latina, aproximadamente entre el 60 a 90% de los niños en edad escolar padecen de caries dental, según la región, esta varía con un índice COP/D de hasta 8,3, según reporte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ⁽²²⁾. Al final de la intervención el CPO/D de la población (n=105) disminuyó a 2.81, siempre considerado como moderado pero muy cerca del bajo según la OMS.

Durante la evaluación del estudio, los resultados obtenidos nos indicaron que las necesidades de tratamiento de los escolares en dientes permanentes eran de 9,373 plan básico preventivo, 1,002 SFF y 325 obturaciones por superficie, así también como 224 superficies que necesitaban remineralización de flúor barniz en piezas permanentes, predominando, por ende, las necesidades preventivas frente a las curativas (ver tabla N° 3). Tomando en cuenta que, en estas edades se está completando el recambio de piezas dentales deciduas a permanentes, encontrando piezas recién erupcionadas, en dónde la enfermedad caries dental no está presente o no se encuentran niveles mayores de severidad en las piezas.

Los resultados son muy similares a un estudio realizado en El Salvador por Flores. L. et al ⁽²³⁾, quienes evaluaron la efectividad de una intervención preventiva y de limitación del daño por caries dental en el primer molar permanente en escolares de 7 a 8 años, en donde encontraron un 55.3% de molares sanas y un 44.7% de molares con caries dental, predominando las necesidades preventivas en la población estudiada.

Por otra parte, es importante destacar que, el 50% de nuestra población de estudio presentó en el diagnóstico inicial, un nivel óptimo según el índice ISHO. Porcentaje que mostró una significativa mejoría, en la evaluación a seis meses en donde el 82.86% de la población evaluada, presentaba un nivel óptimo de higiene, demostrando así, una mejoría del 32.86% del ISHO, siendo efectiva la intervención que incluyó componente de educación y motivación de higiene bucal, profilaxis y en algunos donde ameritaba la eliminación de cálculo. Estos datos fueron estadísticamente significativos con la prueba de Chi cuadrado (ver tabla N°5); También se realizó un análisis de varianza para comprobar que la hipótesis planteada se afirmaba obteniendo los siguientes resultados al inicio presentó una media de 1.4 ± 1.08 , clasificándola en el nivel regular y posterior a la intervención la población se mantuvo en un nivel óptimo tanto a los 3 meses como a los 6 meses (0.63 ± 0.58) y (0.76 ± 0.70) respectivamente siendo estos datos también significativos ($p=000$) (Ver tablas N°6 y7).

Esto concuerda con un estudio realizado por Bernabé et al ⁽¹²⁾, en Lima, Perú en una intervención integral en donde se atendieron 112 niños, en un periodo de 18 meses, en donde su objetivo era determinar la efectividad de tratamientos preventivos, curativos y actividades de promoción y educación de la salud oral, a los niños y a padres de familia, durante el periodo de la investigación, en sus resultados al final realizaron la comparación de la condición de higiene oral de los niños entre ambos tiempos de evaluación, encontrando, que después de 18 meses de intervención la proporción de niños con buena condición de higiene oral fue significativamente mayor que al inicio (47,3% versus 22,3% respectivamente, $p < 0,001$). De la misma manera, un estudio realizado en Cuba durante el 2007 por Hernández A, et al ⁽²⁴⁾, realizaron un estudio de promoción de la salud para la prevención de caries en niños de 5 a 12 años, para la realización de este estudio, se necesitó la participación de los padres en los primeros seis meses para reforzar técnicas afectivo participativas con sus hijos; Al inicio del estudio, la población contaba con un nivel de higiene bucal deficiente de un 86.5%, al culminar, los resultados fueron positivos porque el 97% demostró un conocimiento eficiente.

Con respecto a los SFF, se registró a los 6 meses ausencia parcial del SFF sano el 4.56% (39), SFF parcial cariado 0.12% (1), SFF perdido sano 12.27% (105) y SFF perdido cariado del 0.58% (Ver tabla N°12) Según el análisis de

supervivencia estadística, en la evaluación a los seis meses, de 1,002 SFF realizados por superficies, 70.45% (706) se encontraron presentes y sanas, (Ver tabla N°13). Estos datos son similares a los obtenidos por De Quezada et al, ⁽¹⁹⁾ quienes posterior a un año evaluaron 1,716 SFF con cemento de ionómero de vidrio reflejando una efectividad del 83.4 % en sellantes presentes y sanos con el cemento CG FUJI IX y 83.5% en obturaciones, en cuanto a SFF con Ketac Molar encontraron un 74.1% y en obturaciones un 78.4 %.

En relación a las 325 obturaciones ejecutadas, se encontró que el 98.8% (318), se encontraban presentes y sanas a los 6 meses de ejecución, de las cuales 1.2% (4) se encontraron ausentes sin presencia de caries dental. Según el análisis de supervivencia estadística, en la evaluación a los seis meses, se comprobó una supervivencia de obturaciones del 97.84%. Datos similares se encontraron en el estudio de Flores. L. et al ⁽²⁰⁾, en donde se colocaron 130 obturaciones y al final del estudio encontraron un 93.8% (122) obturaciones presentes sanas y un 1.5% (2) mostraron caries.

Se encontraron 224 superficies en dientes permanentes con manchas blancas tratadas bajo la terapia de choque con remineralización de flúor barniz, a los tres meses se encontraron 198 superficies remineralizadas y 26 superficies aún presentaban las manchas blancas, de esas 26 en la evaluación de seis meses se encontraron 17 superficies remineralizadas y 9 superficies continuaban con mancha blanca. Estos datos permiten inferir que el 95.98% de superficies se encontraron remineralizadas y el 4.02% se encontraban aún presentes. Cabe aclarar que la detección fue únicamente visual, determinando las características de la mancha blanca cicatrizada al observarse brillante y lisa. Según Santamaría R y otros ⁽²¹⁾ evaluaron 32 dientes con lesión inicial de caries en el protocolo A, el cual comprendió una aplicación cada semana, por cuatro semanas, en la semana ocho se realizó la quinta aplicación, en la semana doce (3 meses) se hizo la sexta aplicación y comprobaron la remineralización por medio del Diagnodent® Pen. Observaron que a los 3 meses 16 dientes estaban remineralizados equivalente al 50.0%. Finalmente se tiene que, de los 120 escolares tratados bajo una intervención integral para caries dental, personalizada según las necesidades de cada niño, la cual incluyó educación en técnicas de higiene oral, aplicaciones de flúor barniz, SFF y obturaciones de resina, se demostró que la intervención fue efectiva en todos los parámetros a evaluar bajo un nivel de confianza del 95% ya que, el p valor fue inferior a 0.05 ($p= 0.000$) en la disminución de placa dentobacteriana y lesiones cariosas activas; y por los altos porcentajes de supervivencia de SFF y obturaciones.

11. CONCLUSIONES

1. La intervención integral en dientes permanentes fue efectiva para prevenir y limitar el daño por caries dental posterior a 3 y 6 meses de aplicados en los escolares de 9 a 11 años.
2. La educación en salud bucal, la eliminación de irritantes locales y el constante seguimiento fueron efectivos para disminuir los valores del índice de higiene oral simplificado (ISHO).
3. La intervención demostró ser efectiva posterior a 3 y 6 meses de aplicada según la disminución del índice cariado.
4. Con los altos porcentajes de supervivencia de sellantes de fosas y fisuras y de las obturaciones de resina se comprobó que la intervención fue efectiva.

12. RECOMENDACIONES

A profesionales de la odontología:

- Involucrar a las madres y padres de familia en la educación en salud bucal de los hijos, para que, con el cuidado en el hogar, los tratamientos perduren, conservando los dientes sanos y así en el futuro evitar tratamientos curativos complicados y de alto costo.
- Motivar y educar a padres de familia para que busquen atención preventiva desde una edad temprana para sus hijos, evitando así el avance de la caries dental en sus dientes permanentes.
- Realizar tratamientos odontológicos integrales, en todos los pacientes para lograr una mayor efectividad en conservar la salud bucal de los mismos.

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 continuación de este estudio de intervención, para determinar su efectividad en un mayor período de tiempo y otros estudios que contemplen diferentes variables, que no fueron contempladas en este estudio como la involucración de los padres de familia.
- Realizar modificaciones en el Programa Preventivo Escolar, en dónde se contemple la realización de tratamientos a los escolares de manera integral e involucrar a padres de familia durante el proceso.

Al Ministerio de Salud (MINSAL):

- Potenciar con estos resultados la educación continua de los profesionales de la Odontología de las UCSF, fomentar la realización de tratamientos integrales a la población que se atiende en sus clínicas con protocolos adecuados.
- Destinar, acondicionar y/o mejorar un espacio para la motivación y educación en salud bucal dentro de las UCSF para los pacientes que asisten a las consultas.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Organización Mundial De La Salud [en línea]. Salud Bucodental. Nota informativa Febrero de 2007, N°318. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/index.html>
- ² Ministerio de Salud de El Salvador. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal. Junio de 2012. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/otrosdoc/diagnostico_nacional_salud_bucal.pdf
- ³ Contandriopoulos AP. Elementos para una topografía del concepto de salud. Ruptures, Rev. Interdisciplinaria en Salud. [revista de internet]. 2006; [Citado mayo 2015], 11(1): 86-99. Disponible en: <http://salud.ciee.flacso.org.ar/files/flacso/Espanol/pdf/Topografia.pdf>
- ⁴ Gerardo Maupomé, MSc, Armando E Soto-Rojas, M Esther IrigoyenCamacho, et al. “Prevención de caries: recomendaciones actualizadas y status del conocimiento directamente aplicable al entorno mexicano” Revista ADM. [Revista en internet]. 2007. [Citado mayo 2015] Vol. LXIV, No. 2: 68-79. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2007/od072f.pdf>
- ⁵ Frechero NM, Oropeza AO, Rodríguez AP, Dos Santos MJM, Castaneira EC. Experiencia de caries dental y necesidad de tratamiento en adolescente. Rev. Mexicana de Pediatría. [Revista de internet] Septiembre a octubre 2015, [Citado agosto 2015] 5(75): 209-212. [Citado Agosto 2015] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2008/sp085b.pdf>
- ⁶ Iruretagoyena M. Sistema Internacional para la Detección y Evaluación de Caries (ICDAS) [internet]. Buenos Aires Argentina, abril del 2014. [Fecha de acceso: 13 Sep. 2015] Disponible en: <http://www.sdpt.net/ICDAS.htm>
- ⁷ Aguirre Guillermo, de Quezada Fernández Ruth, Amaya Yesenia. “Comparación de prevalencia de caries dental y necesidad de tratamientos, según criterios ICDAS y CPO-D, en escolares de 7 años del área rural de El Salvador” [tesis doctoral]. El Salvador. 2013. [citado 10 Nov 2015]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/5474/1/CPO-ICDAS%20%20final%202014.pdf>
- ⁸ Piovano S, Bordoni N, Doño R, Argentieri A, Cohen AS, Klemonsks G, Macucho ME, Pedemonte Z, Pistichini A, Squassi AF. Estado dentario en niños adolescentes y adultos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Rev. Fac
- ⁹ Ramírez E., Romero D., Fuentes S., “Efectividad del componente educativo del programa preventivo escolar de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador”. [tesis] El Salvador. 2013. [citado 11 Nov 2015]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/4608/>

- ¹⁰ Sánchez-Huamán Y, Sence-Campos R. Efectividad de un programa educativo preventivo para mejorar hábitos de higiene y condición de higiene oral en escolares issn 1812-7886, [tesis]. Lima, Perú: 2012. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2012/Kiruv.9/Kiru_v.9_Art4.pdf.
- ¹¹ MINSAL. Manual de procedimientos en odontología, [internet]. El Salvador; 2012. [Fecha de acceso: 13 Sep. 2015]. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/derogados/Manual_de_Procedimientos_e_n_Estomatologia_\(Salud_Bucal\).pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/derogados/Manual_de_Procedimientos_e_n_Estomatologia_(Salud_Bucal).pdf)
- ¹² Bernabé E, Sánchez P, Delgado E. Efectividad de una intervención comunitaria en salud oral: resultados después de 18 meses. Rev. Med. Hered. 2006; 17 (3):171. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018130X2006000300007&script=sci_arttext
- ¹³ Greene JC, Vermillion JR. The Simplified Oral Hygiene Index. J Am Dent Assoc 1964;68:7-13. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=719650&pid=S1018-130X200600030000700031&lng=es
- ¹⁴ Zanatta FB, Pinto TM, Kantorski KZ, Rösing CK. Plaque, gingival bleeding and calculus formation after supragingival scaling with and without polishing: a randomised clinical trial. Oral Health Prev Dent. [Revista en Internet]. 2011; 9(3):275-80. [Fecha de acceso 07/03/16] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22068184>.
- ¹⁵ Pesaressi-Torres E; García-Rupaya C; Villena-Sarmiento R. Evaluación de sellantes tra de ionómero de vidrio aplicado en una comunidad peruana: 12 Meses de Seguimiento. [tesis]. Peru: 2013 Ene-Jun. Disponible en: http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2013/Kiruv.10.1/Kiru_v.10.1_Art.1.pdf
- ¹⁶ Trejo S, Parra R, Guerrero F. comparación de la eficacia clínica del barniz de clorhexidina al 1% vs el barniz de fluoruro de sodio al 5% en la prevención de caries dental de primeros molares permanentes. Rev. AMOP. 2009; 21(1): 2-7. [fecha de acceso febrero 2016] Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=57313&id_seccion=2378&id_ejemplar=5801&id_revista=146
- ¹⁷ Organización Mundial de la Salud (OMS), los fluoruros y la salud bucodental - informe de un comité de expertos de la OMS en el estado de la salud bucodental y el uso de fluoruros, [Informe] Ginebra, 1994 [Fecha de Acceso: 24/10/18] Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41920/9243208462_spa.pdf?sequence=1&ua=1
- ¹⁸ Trejo, T.S.E., Guerrero, A.F., Oliver, P.R. Comparación de la eficacia clínica del barniz de clorhexidina al 1% vs el barniz de fluoruro de sodio al 5% en la prevención de caries dental de primeros molares permanentes. Rev. Oral

Año 12. Núm. 37. 2011. 702-706 [fecha de acceso febrero 2016]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2011/ora1137c.pdf>

¹⁹ Cavero Bendezú, C., Prácticas de restauración atraumática (PRAT) en la atención odontológica a poblaciones dispersas y excluidas de La Libertad, Perú. Rev. RAMP, 2006. 1(2):98 – 106 [Fecha de Acceso: 18 de Noviembre de 2015]. Disponible en: <http://www.idefiperu.org/RAMNRO2/N2-6APG98PRAT%20LLib.pdf>

²⁰ Fernández de Quezada R, Aguirre Guillermo A, Rivas de Aguirre María E, Álvarez Rosa A, Asturias de Gómez María L. Cobertura, efectividad, retención y reacción sensitiva al tratamiento restaurativo traumático comparado con propuesta alternativa, utilizando cuatro marcas de Ionómero de vidrio en Escolares de 7-8 años. Zonas rurales de El Salvador: 2013. Disponible en: URI: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5163>

²¹ World Health Organization, Oral Heal Information Systems, Geneva 1969 [Fecha de acceso: 24/10/2018] Disponible en: https://www.who.int/oral_health/action/information/surveillance/en/

²² Organización Panamericana de la Salud-Bolivia. centro de noticias ops/oms bolivia. La OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. 24 de Febrero de 2004. Internet. [Fecha de acceso: 24/10/2018] Disponible en: <http://www.ops.org.bo/servicios/?DB=B&S11=3006&SE=SN>

²³ Flores Lorena E, Ortega Alba G, González Edgardo D. Efectividad de intervención preventiva y de limitación del daño por caries dental en la primera molar permanente en escolares de 7 a 8 años [tesis doctoral] El Salvador 2016. [Fecha de acceso: 05 junio 2018] Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/13968/1/17100427.pdf>

²⁴ Hernández A, Espeso N, Reyes F, Landrian C. Promoción de salud para la prevención de caries en niños de 5 a 12 años. AMC. 2009;13(6):01-08 [Citado 24 de Octubre 2018]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102502552009000600006&script=sci_a](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102502552009000600006&script=sci_arttext)
[rttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102502552009000600006&script=sci_arttext)

²⁵ Santamaría R; Mendoza A y Maldonado E. Comparación de la efectividad en la re mineralización de la lesión inicial de caries dental utilizando dos protocolos de aplicación y dos marcas de flúor barniz al 5%.. thesis Universidad de El Salvador Depositado: 21 Jul 2017 14:10 14:10 URI: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13851>

14. ANEXOS

Anexo No. 1

PORTADA DE APROBACIÓN DE PROTOCOLO Y SU ACUERDO DE JUNTA DIRECTIVA

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



**"EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA
CARIES DENTAL"**
En escolares de San Salvador; Nueva Trinidad, Chalatenango; Sociedad,
Morazán y San Pedro Perulapán, Cuscatlán

AUTORES:
Damari Elizabeth Montes Alvarado
Estefany Marisol Villafranco Maldonado
Gissele Concepción Vázquez Méndez
Neris Palma Ortiz

DOCENTE ASESORA:
Dra. Ruth Fernández de Quezada

Ciudad Universitaria, marzo de 2017.

*Aprobado
Ratificado por
Junta Directiva
Acuerdo No 135
27/Marzo de 2017*





ACUERDO No. 135

Ciudad Universitaria, 22 de Marzo de 2017

Estimados Señores:

Para los efectos legales pertinentes, transcribo a ustedes, el Acuerdo tomado en el punto 4.1.2 de sesión ordinaria 10-2017 (10-2015-10-2017) de Junta Directiva de la Facultad de Odontología, celebrada el 21 de Marzo de 2017, que a la letra dice:

En nota de la Dra. Kathleen Argentina Aguirre de Rodríguez, Coordinadora de Procesos de Graduación, recibida en fecha 09 de Marzo de 2017, en la que solicita ratificar el tema de investigación titulado: "EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE SAN SALVADOR, NUEVA TRINIDAD, CHALATENANGO; SOCIEDAD, MORAZÁN Y SAN PEDRO PERULAPAN, CUZCATLÁN".

En Junta Directiva de la Facultad de Odontología; tomando en consideración lo establecido en el artículo 194 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador; por CINCO votos a favor, ACUERDA

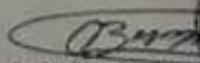
ACUERDO No. 135

1º. Ratificar el tema del trabajo de investigación titulado: "EFECTIVIDAD A 3 Y 6 MESES DE UNA INTERVENCIÓN INTEGRAL PARA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE SAN SALVADOR, NUEVA TRINIDAD, CHALATENANGO; SOCIEDAD, MORAZÁN Y SAN PEDRO PERULAPAN, CUZCATLÁN"; siendo responsable los Bachilleres: Damsari Elizabeth Montes Alvarado, carné No MA10001, Estefany Marisol Villafranco Maldonado, carné No. VM10041, Gissele Concepción Vázquez Méndez, carné No. vm10040 y Neris Palma Ortiz, carné No. PO10006, estudiantes del egreso ciclo II-2016.

2º. Notificar el presente acuerdo a las instancias competentes.

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA JUSTICIA"


 Dr. José Benjamín López Guillén
 Secretario

cc. Dra. Kathleen Argentina Aguirre de Rodríguez, Coordinadora de Procesos de Graduación (al correo electrónico); Dra. Ruth Fernández de Quesada, Decana
 Asesoría Administrativa Académica Local; Interesados.

Anexo No. 2

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MESES													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Planificación y gestión														
Búsqueda de pacientes														
Búsqueda de insumos														
Organización interna del grupo para el paso de instrumento														
Diagnóstico y realización de los tratamientos preventivos y curativos														
Primera evaluación a 3 meses														
Segunda evaluación a 6 meses														
Vaciado y procesamiento de datos														
Discusión de Resultados														

Anexo No. 4

CALCULADORA GRANMO

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Proporciones : Estimación poblacional

Nivel de confianza: 0.95 0.90 Otro

Población de referencia (Intro => Se asume una población infinita):

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

18/02/2016 20:49:43 Estimación poblacional (Proporciones)

Una muestra aleatoria de 24 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 20 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 58.95%. En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 1%.

Proporciones

- Dos proporciones independientes
- Observada respecto a una de referencia
- Medidas apareadas (repetidas en un grupo)
- Bioequivalencia
- Estimación poblacional**
- Odds ratio (Estudios de Casos-Controles)
- Riesgo relativo (Estudios de Cohorte)
- Potencia de un contraste

Medias

Otras

Anexo No. 5

PROTOCOLOS DE TRATAMIENTOS

Tratamientos Preventivos:

Los tratamientos a realizar son: Profilaxis, SFF preventivos y sellantes terapéuticos.

- En primer lugar, se realizará la profilaxis

Protocolo a seguir: Posterior a la realización de ISHO, procederemos a realizar la profilaxis dental con instrumental de baja rotación (micromotor y contrángulo de pasador) con una copia de hule, luego se realizará una pasta profiláctica que contiene piedra pómez y agua hasta lograr una consistencia de pasta, posteriormente se realizará un frotamiento a nivel de las piezas dentales sobre sus caras vestibular, palatino/lingual y oclusal, finalizando con el paso de seda dental sobre las superficies interproximales.

Sellantes de fosas y fisuras preventivos y terapéuticos con técnica PRAT: Posterior a la realización del diagnóstico se determinaron las piezas dentales las cuales se les realizarán SFF, sean estos preventivos y/o terapéuticos.

Protocolo a seguir en Sellantes Preventivos PRAT: se realizará la profilaxis con pasta de piedra pómez en la/las piezas seleccionadas, luego se realizará un buen aislamiento relativo con rodetes de algodón, procederemos a realizar el acondicionamiento de la pieza dental con ácido poliacrílico se dejara 15 segundos, lavamos el área con abundante agua, procedemos a secar la pieza, luego se realiza la mezcla del material de Ionómero de Vidrio, y se coloca sobre la cara oclusal, palatina y vestibular (según la necesidad de la pieza), como último paso colocamos en nuestro dedo índice vaselina y procedemos a realizar digito-presión con el pulpejo del dedo para así adosar bien el material sobre los surcos de la pieza dental, luego de esto retiramos excesos de material que se encuentren y para finalizar un chequeo de oclusión para verificar que no se encuentren puntos altos.

Protocolo a seguir en sellantes terapéuticos: se realizará la profilaxis con pasta de piedra pómez en la/las piezas seleccionadas, luego se realizará un buen aislamiento relativo con rodetes de algodón, observamos el grado de la lesión cariosa y al determinar que se encuentra aislada a esmalte dental procedemos a realizar el SFF con los pasos detallados anteriormente.

Tratamientos Curativos:

Los tratamientos a realizar son: Obturaciones Preventivas, Aplicación tópicos de Flúor y Obturaciones.

- Obturaciones Preventivas utilizando técnica PRAT:

Posterior a la realización del diagnóstico se determinaron las piezas dentales las cuales posean lesión cariosa en una superficie dental, pero se cuente con superficie dental sana en dónde se pueda realizar la colocación de un SFF sobre esa zona.

Protocolo a seguir en Obturación preventiva PRAT: se realizará la profilaxis con pasta de piedra pómez en la/las piezas seleccionadas, luego se realizará un buen aislamiento relativo con rodetes de algodón, procederemos a realizar la remoción de tejido cariado con instrumental rotatorio y manual (cucharillas), al haber removido tejido infectado, dependiendo de la profundidad de la preparación utilizaremos para obturar ya sea Cemento de Ionómero de Vidrio (Ketac Molar) o Resina Composita. Y se finalizará con los pasos de SFF mencionados anteriormente.

- Aplicaciones tópicas de flúor barniz:

Este procedimiento será colocado en aquellas piezas en dónde el diagnóstico sea desmineralización y no se encuentre cavitación de tejido, procederemos a utilizar Flúor Barniz al 5% sobre estas lesiones.

Protocolo a seguir al colocar Flúor Barniz: se realizará la profilaxis con pasta de piedra pómez en la/las piezas seleccionadas, luego se realizará un buen aislamiento relativo con rodetes de algodón, al tener la pieza dental aislada y seca, procederemos a la colocación del flúor barniz sobre las superficies en dónde se encuentre la zona de desmineralización, con un pincel de filamentos suaves o microbrush, posteriormente se le darán las indicaciones postoperatorias al paciente.

- Obturaciones Dentales.

Este procedimiento se realizará en aquellas piezas dentales en dónde nuestro diagnóstico sea caries de una o más superficies dentales en dónde involucre un nivel de esmalte profundo o sobre dentina superficial, en dónde no pueda realizar un sellante terapéutico.

Protocolo a seguir al momento de realizar las obturaciones: Se realizará una revisión del diagnóstico para verificar el estado y la profundidad de la lesión cariosa, posteriormente se procederá a realizar una profilaxis sobre aquella área (en dónde la extensión de la lesión cariosa lo permita), para luego realizar un aislamiento relativo sobre la pieza, procederemos con la remoción del tejido infectado, con instrumental rotatorio y con ayuda de instrumental manual (cucharillas), luego de haber removido el tejido, se procede a lavar la preparación verificando la profundidad para determinar así si será necesaria la colocación de base de CIV y el material restaurador a utilizar, ya sea Ionómero de Vidrio, Amalgama de Plata o Resina Composita.

Si se utiliza cemento de Ionómero de vidrio se realizará el mismo protocolo detallado anteriormente para sellantes de Fosas y Fisuras. En el caso de utilizar amalgama de plata, se deberá de realizar na preparación cavitaria que cumpla con los requerimientos que se necesitan para posteriormente colocar el material restaurador, el cual se deberá de preparar la mezcla que consiste en pastillas de amalgama de plata trituradas con gotas de mercurio, mezcladas con amalgamador en dónde se tendrá que colocar el material restaurador con una porta amalgama y se condensará y se dará anatomía con un bruñidor.

Al seleccionar Resina Composita como nuestro material restaurador, tendremos que seguir su protocolo el cual consiste en luego de tener la preparación lista para proceder con la obturación, se tendrá aislamiento relativo, seguido con el grabado ácido con Ácido fosfórico al 37% durante 15 segundos, posteriormente se lava con agua abundante y se debe de secar la superficie, se colocará el adhesivo frotando sobre la preparación, secaremos con aire leve el adhesivo y se debe fotocurar por 25 segundos y procedemos a colocar la resina condensable sobre la preparación y se debe fotocurar por 40 segundos, finalizando con un chequeo de oclusión.

INSTRUMENTAL A UTILIZAR POR PROTOCOLOS SEGÚN TRATAMIENTO.

1. Profilaxis:

Equipo básico de Diagnóstico: espejo número 5, pinza algodонера, explorador (o sonda OMS).

Instrumental Rotatorio: Micromotor, contra-ángulo de pasador, brochita y copa de hule.

Insumos: Frasco Dappen, piedra pómez, agua, eyector, seda dental, rodetes de algodón y modulo dental.

2. Sellantes de Fosas y Fisuras:

Instrumental: espejo número 5, pinza algodонера, explorador (o sonda OMS), espátula para cemento, cleoide discoide o cucharilla, loseta de vidrio, dicalero, abre bocas.

Instrumental Rotatorio: Micromotor, contra-ángulo de pasador, brochita.

Insumos: Frasco Dappen, piedra pómez, rodetes de algodón, agua, eyector, seda dental, Cemento de Ionómero de vidrio (Fuji 9 o Ketac Molar), papel de articular y modulo dental.

3. Obturaciones Preventivas:

Instrumental: espejo número 5, pinza algodонера, explorador (o sonda OMS), espátula para cemento, espátula para resina, condensador para resina, tallador anatómico, cucharilla, loseta de vidrio, dicalero.

Instrumental Rotatorio: Micromotor, contra-ángulo de pasador, pieza de mano de alta velocidad, brochita, abre bocas.

Insumos: Fresa 330, fresa ¼, fresas de Arkansas (Forma de llama, forma de pino y redonda), Frasco Dappen, piedra pómez, rodetes de algodón, agua, eyector, seda dental, Resina, Cemento de Ionómero de vidrio (Fuji 9 o Ketac Molar), papel de articular, microbrush y modulo dental.

4. Obturaciones Complejas:

Instrumental: espejo número 5, pinza algodoner, explorador (o sonda OMS), espátula para cemento, espátula para resina, condensador para resina, tallador anatómico, cucharilla, loseta de vidrio, dicalero, Jeringa Carpule, porta banda matriz **Instrumental Rotatorio:** Micromotor, contra-ángulo de pasador, pieza de mano de alta velocidad, brochita, abre bocas.

Insumos: Fresa 330, fresa ¼, fresas de Arkansas (Forma de llama, forma de pino y redonda), fresas redondas de baja, Frasco Dappen, piedra pómez, rodetes de algodón, agua, eyector, seda dental, Resina, Cemento de Ionómero de vidrio (Fuji 9 o Ketac Molar), papel de articular, microbrush, Agujas corta o aguja Larga, cartuchos de anestésicos al 2%, banda matriz, cuñas anatómicas y modulo dental.

5. Aplicaciones Tópicas de Flúor

Equipo básico de Diagnóstico: espejo número 5, pinza algodoner, explorador (o sonda OMS).

Instrumental Rotatorio: Micromotor, contra-ángulo de pasador, brochita y copa de hule.

Insumos: Frasco Dappen, piedra pómez, agua, eyector, Separador de Carillo, rodetes de algodón, Flúor barniz.

Anexo No. 6

Realización del Estudio Piloto - Realización de los Tratamientos



Evaluación de los Tratamientos



Anexo No. 7



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ASENTIMIENTO INFORMADO



INFORMACIÓN: En la actualidad los altos índices de caries dental en niños de 9 a 11 años de edad es una de las preocupaciones de salud pública. Es por eso que, como Odontólogos egresados de la Universidad de El Salvador, estamos realizando una investigación para evidenciar que a través de una intervención integral se mantendrán los niños sin caries dental contribuyendo así a su bienestar de los niños de El Salvador.

PROPÓSITO: El propósito de esta investigación es determinar la 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 tres USCF y las clínicas de la FOUES.

TIPO DE INVESTIGACIÓN: La investigación es de tipo intervención con grupo control pre-post, dónde se tomarán los datos mediante un examen clínico y se realizarán los tratamientos, posteriormente se realizará una evaluación de 3 a 6 meses.

SELECCIÓN DE PACIENTES: Se seleccionaron niños cuyas edades sean de 9 a 11 años cumplidos estén inscritos en el centro escolar durante el año 2017.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA: Para que su hijo pueda participar, usted deberá autorizarlo, firmando el este asentimiento.

PROCEDIMIENTO Y PROTOCOLO: Durante el curso de la investigación es necesaria la asistencia del niño a la USCF, acompañado de su persona, primero para la realización del diagnóstico (Diagnóstico con ficha clínica y con fotografías iniciales de la boquita del niño), posteriormente se le realizarán los tratamientos preventivos (Limpieza dental, Sellantes de Fosas y Fisuras) y/o curativos (Rellenos y/o Aplicaciones de Flúor según la necesidad); además citas de control a 3 y 6 meses, para verificar el estado del tratamiento y la efectividad de los tratamientos.

DURACIÓN: La duración de cada cita en dónde participará su hijo, será de 30 minutos. Iniciando en febrero para la realización del Diagnóstico de caries, marzo y abril para la realización de los tratamientos, julio y octubre, para la revisión de los tratamientos realizados previamente, en el año 2017.

RIESGOS: Los riesgos que se podrán presentar son mínimos y muy raros, durante esta investigación podrían ser: reacciones alérgicas al uso de anestésico local (si se usare), otros materiales dentales (cementos, adhesivos, etc.) o al látex de los guantes de examinación.

BENEFICIOS: Los beneficios de que su hijo sea parte de la investigación, él o ella recibirá una atención y educación personalizada y tendrá un tratamiento integral acorde a sus necesidades, ya serán estos preventivos y/o curativos, brindándole el alta odontológica.

INCENTIVOS: Durante el curso de la investigación se le brindará una educación odontológica personalizada a su hijo, así también como la entrega de un estuche de cepillado (cepillo y pasta dental) cada 3 meses.

CONFIDENCIALIDAD: Toda información personal obtenida durante el curso de esta investigación será completamente confidencial y los datos recolectados no serán divulgados.

DERECHO A NEGARSE O RETIRARSE: Si usted acepta que su hijo participe durante la investigación, usted está libre de retirar a su hijo en el curso de la investigación si usted lo deseara.

FORMULARIO DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Código de Instrumento: _____

Se me ha informado que el propósito de este estudio es aportar resultados epidemiológicos para determinar la 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, que es una investigación cuasi experimental con grupo control pre-post, que la recolección de datos se realizará mediante un examen clínico bucal, posterior al diagnóstico, se realizarán los tratamientos y estos serán revisados a 3 y 6 meses de ejecutados, cada cita tendrá una duración de 30 minutos.

Los riesgos que se podrán presentar durante esta investigación son mínimos o casi nulos, porque las acciones clínicas son reguladas por la práctica odontológica, incluyendo todas las medidas de bioseguridad.

Qué entre todos los beneficios que mi hijo obtendrá serán conocer el su estado de salud bucal, educación sobre salud oral, referencia de los tratamientos requeridos, alta odontológica y controles para asegurar la efectividad de los tratamientos. Se me garantizará el anonimato de la información mi hijo/a ya que los documentos se identificarán con un código.

Después de haber sido informado y tenido la posibilidad de preguntar sobre el proceso que se someterá mi hijo y de haberseme contestado satisfactoriamente todas mis dudas.

Yo _____ de ____ años de edad con número de DUI: _____ Asiento voluntariamente que mi hijo/hija: _____ de ____ años participe en la investigación; y entiendo que tengo derecho de retirar a mi hijo/a de la investigación en cualquier momento que así considere conveniente.

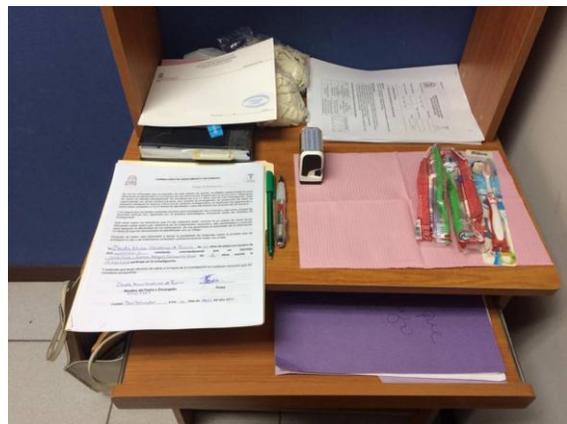
Nombre del Padre o Encargado

Firma

Ciudad _____ a los _____ días de _____ del año 2017.

Anexo No. 8

IMÁGENES DEL DIAGNÓSTICO INTRAORAL.



Anexo No. 9



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



Fecha de examen:

--	--	--

DÍA MES AÑO

Código
lugar:

--	--

Código
examinador:

--

Código instrumento:

--

Fecha
nacimiento:

de

--	--	--

DÍA MES AÑO

Sexo:

	F = 1 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:

- a) 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 anótela en la casilla correspondiente.
- b) Inspeccione la superficie bucal de los dientes superiores y linguales de los inferiores, auxiliándose con el espejo y explorador o sonda.
- c) 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		
SUPERFICIE	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		
SUPERFICIE	Oclusal/Incisal																
	Mesial																
	Distal																
	Labial/Vestibular																
	Palatino																

Observaciones: _____

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 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
SUPERFICIE	Oclusal/Incisal														
	Mesial														
	Distal														
	Labial/Vestibular														
	Palatino														

Observaciones:

Anexo No. 10

IMÁGENES DE LOS TRATAMIENTOS EJECUTADOS



Anexo No. 11

IMÁGENES DE EVALUACIÓN A LOS 3 MESES



EVALUACIÓN INTRAORAL A LOS 3 MESES



Anexo No. 12

IMÁGENES DE EVALUACIÓN A LOS 6 MESES

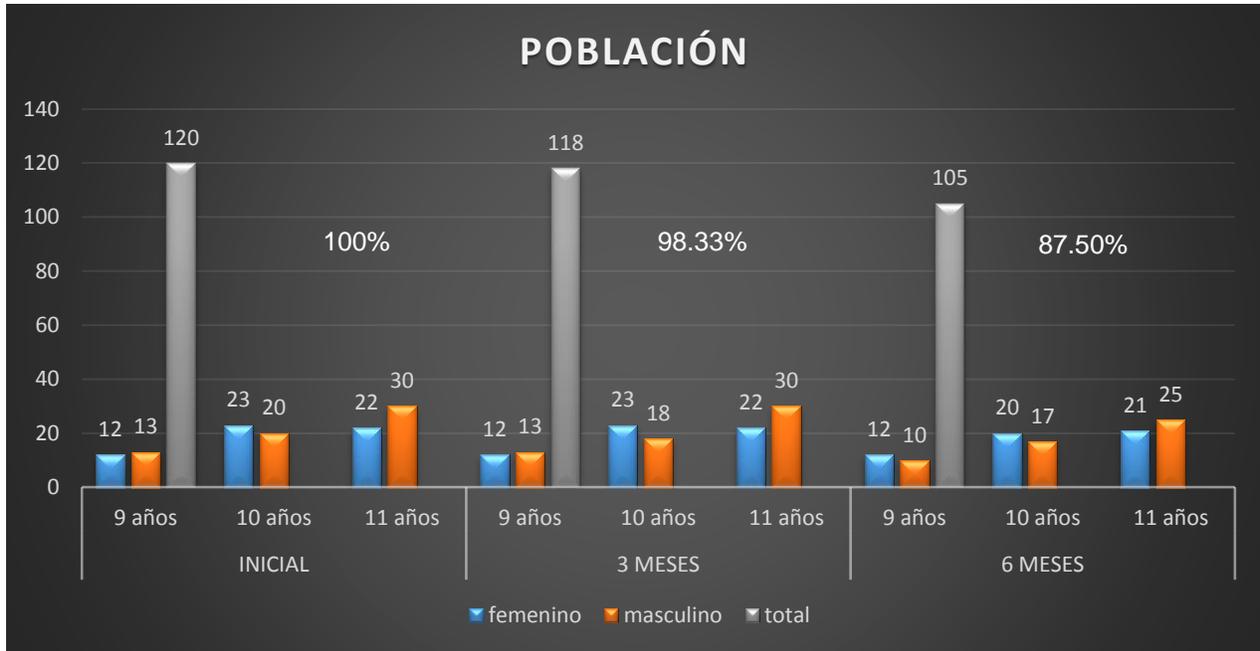


EVALUACIÓN INTRAORAL A LOS 6 MESES



Anexo No. 14

GRÁFICO N° 1 POBLACIÓN DE ESTUDIO

**NOTA:**

En el gráfico N° 1, se demuestra que del 100% de la población inicial, solo el 87.50% de los escolares finalizó la investigación. **Anexo No. 15**

ANEXO N° 15

TRATAMIENTO EJECUTADO POR SUPERFICIES EN DIENTES PERMANENTES									
	PLAN BÁSICO PREVENTIVO	SFF PREVENTIVO	SFF TERAPÉUTICO	Total SFF	OBT MINIMAMENTE INVASIVA	OBTURACIÓN	Total de Obturación	REMINERALIZACIÓN CON FLÚOR	OTRO TX
Sociedad	2021	159	10	169	27	63	90	0	11
San Salvador	2713	389	25	414	0	3	3	0	0
Sn Pedro Perulapán	2477	171	25	196	63	27	90	1	2
Nva. Trinidad	2162	162	61	223	42	99	141	224	0
TOTAL	9373	881	121	1002	132	192	324	224	13

Nota:

En este cuadro, se describen los tratamientos realizados por superficie en dientes permanentes, por municipio. En total se realizaron 9,373 Plan básico preventivo, 881 SFF preventivo, 121 SFF terapéutico, 132 OMI, 192 obturaciones, 224 remineralizaciones de flúor y 13 superficies necesitaban otro tipos de tratamientos que no se contabilizaron en este estudio.

ANEXO N° 16

PRUEBA ESTADÍSTICA CHI CUADRADO PARA ÍNDICE ISHO

		Nivel_ISHO_3m			Nivel_ISHO_6m			
		Óptimo	Regular	Malo	Óptimo	Regular	Malo	Muy malo
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Nivel_ISHO	Óptimo	56	4	0	38	11	2	0
	Regular	39	1	0	36	2	0	0
	Malo	4	5	1	8	0	0	0
	Muy malo	5	2	1	5	1	1	1

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO DE PEARSON			
		Nivel_ISHO_3m	Nivel_ISHO_6m
Nivel_ISHO	Chi cuadrado	35.450	23.526
	gl	6	9
	Sig.	.000 ^{*,a,b}	.005 ^{*,a,b}

Nota:

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías de cada subtabla más al interior.

*. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel 0.05.

a. Más del 20% de las casillas de esta subtabla esperaban frecuencias de casilla inferiores a 5. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

b. Las frecuencias esperadas de casilla mínimas en esta subtabla son inferiores a uno. Puede que los resultados de chi-cuadrado no sean válidos.

ANEXO N° 17

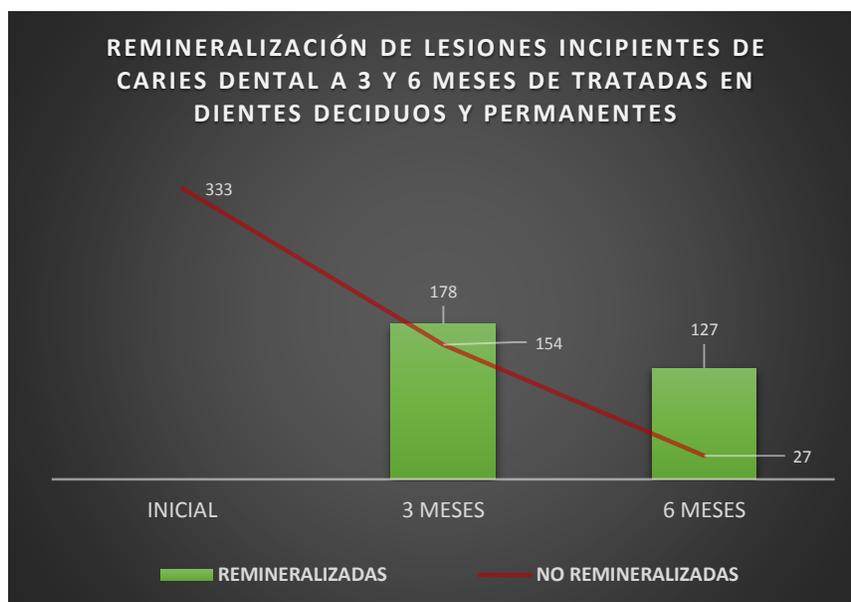
ÍNDICE CPO/D POR MUNICIPIO, Diagnóstico inicial según criterios ICDA II.
**Nota:**

Según el resultado del CPO/D, se encontró una mayor presencia de caries dental en el municipio de Nueva Trinidad (256), San Pedro Perulapán (94), Sociedad (89) y en San Salvador (21).

Encontrándose mayor cantidad de piezas dentales sanas en San Salvador (566), San Pedro Perulapán (423), Sociedad (321) y Nueva Trinidad (256).

Cuantificación de la OMS para el índice CPO/D	
0,0 a 1,1	Muy bajo
1,2 a 2,6	bajo
2,7 a 4,4	moderado
4,5 a 6,5	Alto

ANEXO N° 18



REMINERALIZACIÓN DE LESIONES INCIPIENTES DE CARIES DENTAL A 3 Y 6 MESES DE TRATADAS EN DIENTES DECIDUOS Y PERMANENTES		
	REMINERALIZADAS	NO REMINERALIZADAS
INICIAL	0	333
3 MESES	178	154
6 MESES	127	27

INTERPRETACIÓN

Durante el diagnóstico inicial, se encontraron 333 superficies dentales en dientes permanentes y deciduos que presentaban manchas blancas, al realizar la terapia de choque para su Remineralización y la THO, a la evaluación de 3 meses, se encontró que 178 superficies que se habían remineralizado y 154 aún se encontraban presentes. A la evaluación de los 6 meses, se encontró que 127 superficies de las 154 faltantes a remineralizar, ya no se encontraron, solamente 27 aún se encontraban presentes.

Al final de la investigación el 92% de las superficies se encontraban remineralizadas y solamente un 8% de las superficies aun presentaban manchas blancas.