

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA



***“DIAGNOSTICO DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS DE OPERATORIA DENTAL EN ESCOLARES DE 4-6, 7-8 Y 12-14 AÑOS DE EDAD QUE PERTENECEN AL PROGRAMA DE ESCUELA SALUDABLE DEL SISTEMA BÁSICO DE SALUD INTEGRAL DE COJUTEPEQUE”***

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORADO EN CIRUGÍA DENTAL**

**POR:**

**MASSIEL GERALDINA CORTES COLOCHO  
SUSANA EMPERATRIZ DERAS ASCENCIO  
EVA MARIA MARTINEZ SÁNCHEZ**

**DOCENTE DIRECTOR:  
DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE  
DR. RAFAEL LÓPEZ GALLARDO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE DE 2003**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN APROBADO POR:**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE  
DR. RAFAEL LÓPEZ GALLARDO**

**JURADOS:**

**DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE  
DRA. DORA ELENA SILVA DE JOYA  
DRA. GLORIA ESTELA GÓMEZ DE PÉREZ**

**AUTORIDADES VIGENTES**

**RECTORA:**

**DRA. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ**

**VICERRECTOR ACADÉMICO:**

**ING. FRANCISCO MARROQUÍN**

**DECANA:**

**DRA. CARMEN ELIZABETH RODRÍGUEZ DE RIVAS**

**VICE DECANA:**

**DRA. GLORIA ESTELA GÓMEZ DE PÉREZ**

**DIRECTOR DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA**

**DR. JOSÉ BENJAMÍN LÓPEZ GUILLÉN**

## **AGRADECIMIENTOS**

A **DIOS Todopoderoso**, por brindarme sabiduría, fortaleza, por guiarme e iluminarme mi vida en los momentos más difíciles de mi vida y permitir alcanzar mis metas en el transcurso de mi carrera.

A mis padres: *Antonia Colucho de Cortés* y *José Afrodisio Cortés* por su amor incondicional, comprensión, por llenarme de ánimos y consejo e impulsarme siempre a salir adelante. Los amo mucho.

A mi hermana *Clarisa Antonieta* por apoyarme, acompañarme y darme ánimos de seguir adelante. **Gracias CADI.**

A mis queridos abuelos *Mamá Linda*, *Papá Ñel* (de grata recordación), *Papá Chus* y especialmente a mi abuela *Elba Barahona de Cortés* (de grata recordación) que desde el cielo nos envía sus bendiciones.

A mis asesores y jurados quienes prestaron su valiosa colaboración y guía incondicional a los largo de este estudio.

A mis maestros por el tiempo dedicado a mi enseñanza y ayudarme en mi formación profesional.

A la Señora Dora Alicia Linares, por todo el esfuerzo y dedicación en la elaboración del presente trabajo.

Y a todos aquellos que de alguna u otra manera contribuyeron al desarrollo de mi carrera profesional.

***MASSIEL GERALDINA CORTES COLOCHO***

## **AGRADECIMIENTOS**

Es oportuno en esta ocasión, después de muchos años de estudios y sacrificios, agradecer con mucho cariño todo el apoyo brindado para poder llegar a concluir con éxito mi objetivo, que ahora me convierte en una profesional.

Por todo esto en primer lugar le doy infinitas Gracias a **DIOS** por darme la oportunidad de culminar con éxito mi carrera, fue él quien me iluminó y dio fortaleza para seguir adelante, aún en las situaciones más difíciles.

De igual forma agradezco de todo corazón a mis padres que sin importar los sacrificios me dieron todo lo necesario para poder salir adelante; me guiaron, me apoyaron y me hicieron sentir que podría llegar siempre hasta donde yo quisiera.

Para finalizar, extendiendo mis agradecimientos a toda mi familia, a mis amigos, compañeros y a todas aquellas personas que hicieron posible alcanzar este triunfo, que con mucha alegría ahora comparto con todos ustedes.

Que Dios los Bendiga.

***SUSANA EMPERATRIZ DERAS ASCENCIO***

## **AGRADECIMIENTOS.**

Principalmente a *CRISTO JESÚS*, por haber estado siempre junto a mi, iluminándome y guiándome en cada paso que di hasta haber finalizado mi carrera.

A mis amados padres: *José A. Martínez, y Angélica de Martínez*, porque siempre tuve su amor, su fé en mi y apoyo incondicional en los momentos más difíciles.

A mi abuelita *María Eva Martínez*, pues gracias a su paciencia, consejos e inmenso cariño me ayudaron a jamás darme por vencida y siempre seguir luchando.

Y finalmente a mis hermanos, familiares y amigos, Gracias!!, porque siempre me apoyaron y confiaron en mi.

***EVA MARIA MARTINEZ SÁNCHEZ***

## INDICE

	PAGINA
1. INTRODUCCIÓN -----	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA -----	3
2.1. Caries dental -----	3
2.1.1. Antecedentes -----	3
2.1.2. Definición y Etiología -----	4
2.1.3. Factores primarios-----	5
2.1.4. Factores modificadores y/o condicionantes de la caries dental. -----	7
2.1.5. Clasificación de la caries dental-----	10
2.1.6. Epidemiología de caries -----	12
2.1.7. Indices Bucoepidemiológicos -----	12
2.1.8. Tratamiento de la caries dental-----	14
2.1.9. Técnicas Operatorias -----	16
2.2. Programas de salud bucal-----	20
2.3. Planificación y programación en salud bucal-----	21
2.4. Programa Escuela Saludable -----	24
3. OBJETIVOS -----	27
3.1. Objetivo General -----	27
3.2. Objetivos Específicos -----	27
4. MATERIALES Y MÉTODOS -----	28
4.1. Diseño Metodológico -----	28
4.2. Población -----	28
4.2.1. Características Generales -----	28
4.2.2. Ubicación, tiempo y espacio -----	28
4.3. Muestra -----	29
4.3.1. Métodos de muestreo -----	29
4.3.2. Tamaño de la muestra -----	29
4.4. Submuestra -----	31
4.5. Variables e Indicadores -----	32
4.5.1. Variable independiente-----	32
4.5.2. Variable dependiente -----	32
4.5.3. Medición de Variables -----	32

4.6.	PROCESO DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN -----	33
4.6.1.	Responsables de la recolección de los datos -----	33
4.6.2.	Recopilación de la Información-----	33
4.6.3.	Instrumentos -----	34
4.6.4.	Materiales e instrumental -----	35
4.7.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y REDACCIÓN DE LOS RESULTADOS -----	36
4.7.1.	Revisión y Procedimiento de datos. -----	36
4.7.2.	Pruebas Estadísticas -----	37
4.8.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN -----	37
4.9.	CONSIDERACIONES ÉTICAS -----	38
5.	RESULTADOS -----	39
6.	DISCUSIÓN -----	51
7.	CONCLUSIONES -----	53
8.	SUGERENCIAS -----	56
9.	RESUMEN -----	58

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## ANEXOS

## ***1. INTRODUCCION.***

El alto número de obturaciones indicadas para limitar el daño causado por caries dental en niños beneficiarios del Programa Escuela Saludable del SIBASI Cojutepeque, dio origen a la inquietud de establecer mediante una investigación las cantidades promedios de tratamientos de operatoria dental que es necesario realizar en cada escolar cubierto por el Programa Gubernamental de Salud Pública.

En el año 2002 el equipo de profesionales encargados del componente odontológico del Programa Escuela Saludable estableció un 23.57% de obturaciones realizadas con respecto al 70.74% de dientes cariados.

La caries dental se define según F.V. Domínguez como una secuencia de procesos de destrucción localizados en los tejidos duros dentarios que evoluciona en forma irreversible y que comienza en la superficie del diente y luego avanza en profundidad (BARRANCOS M. 1999); esta enfermedad es de alta prevalencia en la comunidad, y en los últimos años se ha producido un importante incremento en países desarrollados y subdesarrollados. Una vez establecida es progresiva y no tiene cura espontánea, si su tratamiento se pospone es cada vez más complejo y costoso.

Para detener el proceso de la caries dental existe una rama de la odontología que enseña a restaurar el diente afectado por procesos patológicos, traumáticos, defectos congénitos, alteraciones estéticas, deficiencias funcionales o toda otra causa que puede alterar su función dentro del aparato masticatorio y a prevenir la iniciación de lesiones futuras denominada Operatoria Dental (BARRANCOS M. 1987).

En la presente investigación, la caries dental se estableció como variable independiente y el grado de avance de la caries como variable dependiente, con la medición de ambas variables se obtuvo indirectamente las necesidades de tratamientos de operatoria dental.

El propósito de realizar el estudio fue elaborar el diagnóstico de necesidades de tratamientos de operatoria dental en los escolares de 4-14 años que pertenecen al Programa Escuela Saludable. La importancia de los resultados radica en el aporte al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para planificar con datos completos las diferentes estrategias para abordar la demanda de tratamientos y la asignación de insumos y recursos humanos que deben incluirse en el Plan Operativo anual; en base a los recursos asignados se debe establecer la búsqueda de alternativas que permitan brindar una mejor atención odontológica a dicho programa, con el fin de disminuir los índices de caries a un mediano plazo.

Durante el desarrollo de esta investigación la principal limitante la constituyó el hecho de trabajar con fichas previamente elaboradas por diferentes odontólogos, encontrando datos incompletos, escolares con fichas faltantes y poca colaboración de algunos odontólogos.

## **2- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. CARIES DENTAL.**

#### **2.1.1. Antecedentes.**

La creencia de que un gusano dental causaba la caries fue mantenida con obstinación hasta el siglo XVIII. Galeno, médico que practicaba la odontología en Roma, creía que cuando ocurría un desarreglo en la cabeza se producían icores (Sangre de los dioses) catarrales que al pasar a órganos como la boca les provocaban lesiones (BARRANCOS, M. 1999).

Parmly en 1819 observó que la caries comenzaba en aquellos lugares en que se producía estancamiento de los alimentos y que la lesión progresaba hacia el interior en dirección a la pulpa (BARRANCOS. M, 1999)

En odontología a través del tiempo algunos autores distinguen 3 grandes épocas o edades: La edad de la exodoncia, Edad de la Restauración y la Edad de la Prevención.

La edad de la exodoncia identificada por el predominio del acto exodoncico como recurso terapéutico para el tratamiento del dolor dental, se extiende desde la aparición del hombre civilizado hasta los primeros años del Siglo XVIII. Durante esta época los procedimientos odontológicos que se practicaban eran realizados por curanderos, sacerdotes y médicos. (SEIF. T., 1997).

La aparición de los procedimientos restaurativos para la conservación de los dientes inicia con la edad de la restauración, durante la cual la odontología surge como

ciencia independiente de la salud. Durante esta época la odontología es practicada por médicos estomatólogos y por dentistas que desarrollan la restauración cada vez más estética del diente cariado, eso conlleva a sufrir un cambio enfocado a la prevención. (SEIF T. , 1997).

### **2.1.2. Definición y Etiología.**

Caries Dental (Caries del Latín degradación) significa sencillamente la degradación o ruptura de los dientes. Es una forma de destrucción progresiva del esmalte, dentina y cemento iniciada por la actividad microbiana en la superficie del diente. La pérdida de la sustancia dental va precedida en forma característica por un reblandecimiento de estos tejidos, originada por la disolución parcial del mineral, y seguida por la destrucción total del tejido.

[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos\(odontología/52395/capítulos/cap2/25-html\).](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos(odontología/52395/capítulos/cap2/25-html).)

En Colombia recientemente, se han realizado investigaciones que definen a la caries dental como un proceso patológico que causa la destrucción de tejido en el esmalte, el cuál contiene un 95% de material inorgánico como la hidroxiapatita.  $((Ca)^{10}(PO)^6(OH)^2)$ , causada principalmente por ácidos orgánicos y afecta principalmente a los molares siendo la principal causa de pérdidas dentales. (Jaramillo N., 2001; Sánchez y Machado, 2000).

Otros autores afirman que la caries dental es una enfermedad microbiana que afecta los tejidos calcificados de los dientes empezando primero con una disolución localizada de las estructuras inorgánicas en una determinada superficie dental por medio

de ácidos de origen bacteriano hasta llegar finalmente a la desintegración de la matriz orgánica. ([http://www.virtual.unal.edu.co/cursos\(odontología/52395/capítulos/cap2/25-html\)](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos(odontología/52395/capítulos/cap2/25-html))).

### 2.1.3. Factores Primarios.

La enfermedad caries dental esta asociada a la interrelación de varios factores, imprescindibles, para que se inicie la lesión. El huésped, las bacterias y la dieta se constituyen en los factores primarios. Posteriormente fue adicionado el tiempo como un nuevo factor, permitiendo esclarecer de una forma más precisa la formación de la caries dental (SEIF T., 1997).

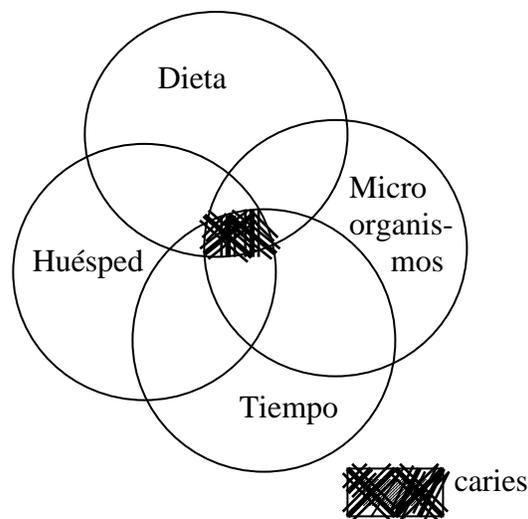


Figura 1: Representación diagramática de la naturaleza multifactorial de Caries Dental (SEIF T., 1997).

El inicio de la lesión cariosa, requiere de la presencia de un huésped susceptible. Los dientes son más susceptibles a cariarse cuando recién erupcionan en boca. Esto

origina, una mayor incidencia de caries en la corona de los dientes durante los años de erupción, disminuyendo después de los 25 años de edad y posteriormente aumentando la incidencia de caries radicular.

Los dientes posteriores sufren caries con más frecuencia que los anteriores. Los incisivos anteriores son los menos sensibles, pero suelen afectarse en casos de caries incontroladas.

Este orden de sensibilidad es un hecho clínico y de modo definitivo tiene relación con la anatomía del diente y con la cronología de erupción. ([www.monografias.com/trabajos11/caries/caries.shtml#arriba](http://www.monografias.com/trabajos11/caries/caries.shtml#arriba)).

Las bacterias acidógenas suelen estar presentes en boca y son las encargadas de convertir todos los alimentos, especialmente los azúcares y almidones, en ácidos. Las bacterias, el ácido, los detritos de comida y la saliva se combinan en la boca para formar una sustancia pegajosa llamada placa que se adhiere a los dientes y que es más prominente en las superficies surcadas de masticación de los molares posteriores. (SCHWARTZ, J., 2003).

El principal microorganismo patógeno en todos los tipos de caries dental es el streptococo mutans; otros microorganismos que se asocian a la caries dental son: streptococos sanguis, streptococos salivarius, streptococcus mitis, actynomices viscosus, lactobacillus. ([www.monografias.com/trabajos11/caries/caries.shtml#arriba](http://www.monografias.com/trabajos11/caries/caries.shtml#arriba)).

Existen numerosas evidencias de que la ingesta frecuente de carbohidratos fermentables se encuentran asociada con la prevalencia de caries dental. La evidencia de que los azúcares están implicados en la patogénesis de la caries dental ha sido

recolectada de estudios históricos epidemiológicos, investigaciones clínicas en humanos y experimentaciones en animales. (SEIF T. 1997).

Los azúcares (carbohidratos) y los almidones en la dieta aumentan el riesgo de caries dental. El tipo de carbohidrato, el tiempo y la frecuencia de ingestión son más importantes que la cantidad. Los alimentos pegajosos son más dañinos que los no pegajosos ya que permanecen por más tiempo en la superficie de los dientes. Los refrigerios frecuentes aumentan el tiempo en que los ácidos están en contacto con la superficie del diente.

La placa dentobacteriana inicia su etapa de formación a los 20 minutos de la ingestión de alimentos, y también es el tiempo en que la placa dentobacteriana madura, presenta la mayor actividad bacteriana. (SCHWARTZ J. 2003).

#### **2.1.4. Factores modificadores y/o Condicionantes de la caries dental.**

Entre los principales factores modificadores y/o condicionantes de la caries dental encontramos al ión flúor, la saliva y condicionantes socioeconómicos.

Químicamente el flúor es un no metal clasificado dentro de la categoría de los halógenos que, a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso.

El flúor es un elemento relacionado con la incidencia de caries dentaria, ya que forma parte de la estructura dental, siendo indispensable para asegurar la integridad de la estructura del esmalte dentario.

El mecanismo por el cual el flúor ejerce su acción cariostática depende de la edad del diente y concentración en la que se suministra (SEIF T, 1997).

El flúor se almacena en los diente desde antes de su erupción, por lo que es necesario cuidar este aspecto desde etapas tempranas de la vida. La incorporación de flúor al diente se realiza en 2 fases: Preeruptiva y Post-eruptiva, por lo que se establece 2 formas de administración de flúor; en la fase pre-eruptiva se realiza por vía oral y en la post-eruptiva por vía tópica (BARELLA JL. Y Cols, 2000).

Los ácidos orgánicos producidos por la placa bacteriana se pueden difundir a través de esta hacia el esmalte, disolviendo sus componentes minerales (calcio, fosfatos, fluoruro). Si estos minerales se difunden hacia el medio bucal, fuera del diente, ocurre un fenómeno de desmineralización. El fluoruro actúa inhibiendo la pérdida mineral en la superficie cristalina y favoreciendo la remineralización, al incorporarse a los cristales.

El proceso de remineralización comienza a ocurrir en los estadios más incipientes de la caries, después del primer descenso del PH. A medida que este vuelve a ascender se van formando nuevos cristales incorporan fluoruro en su interior. Cuando el fluoruro se encuentra presente en un estadio posterior de la formación de caries (mancha blanca), el ión penetra a través de la capa superficial de la lesión, produciendo una remineralización total, disminuyendo el tamaño del cuerpo de la lesión. (BORDÓN, N. 1992).

La saliva es el factor singular de mayor importancia en el medio bucal. La ausencia de saliva es un condicionante para la formación de caries. La mezcla de fluidos bucales proviene principalmente de las glándulas salivales mayores (93% de la secreción) y menores (7% de la secreción). (SEIF T. 1997).

La saliva es efectiva para mantener el PH de la cavidad bucal y contribuir a la regulación del PH de la placa. Mantiene la integridad dentaria por medio de su acción de limpieza mecánica, el despeje de carbohidratos, la maduración post-eruptiva del esmalte. La saliva debe ser considerada como un sistema, con factores múltiples que actúan conjuntamente e influye en el desarrollo de la caries dental. (BORDÓNI, N, 1992).

Si el consumo de azúcares se limita a las tres principales comidas diarias, el efecto buffer de la saliva es capaz de neutralizar el efecto desmineralizador del ácido y remineralizar el esmalte dentario. Sin embargo, cuando se toman alimentos azucarados entre comidas, la producción de ácido en la placa es más prolongada y se mantiene un PH bajo durante más tiempo, por lo que la posibilidad de remineralizado natural del esmalte dañado es casi imposible (HIGASHIDA B. 2000).

Otro factor modificante o condicionante de la caries dental es el factor socioeconómico el cuál es un elemento básico para que las organizaciones de la salud respondan a las necesidades que revela la población. Blum en 1978 señala que no solo deben atenderse los problemas y sus causales directas sino también, los que subyacen en las condiciones manifiestas y aún más intervenir en los factores de riesgo, predisposición o agravamiento que suelen ocasionar las causas asociadas. (BORDÓNI M: 1992).

Por lo tanto, no deben brindarse servicios únicamente a las personas que se acercan a la consulta sino a las que se encuentran en situación de riesgo en virtud de factores sociales y estilos de vida.

### **2.1.5. Clasificación de la caries dental.**

El realizar un diagnóstico de caries dental implica establecer su localización en las diferentes superficies del diente y su grado de avance y/o destrucción ocasionado en el mismo.

#### **Tipos de Clasificación:**

Clasificación según la superficie afectada:: caries oclusal, caries proximal, caries de superficies libres, caries radiculares.

Clasificación según la rapidez del proceso: caries dental aguda, caries dental crónica.

Clasificación según el tejido afectado: caries de esmalte, caries de dentina, caries de cemento (BARRANCOS M. 1999; SHAFER W.G., 1986).

#### **Otras Clasificaciones:**

El Departamento de Estomatología del Hospital General de México describe la clasificación de caries, según el tejido afectado por la lesión en:

- Grado I: Caries que afecta el esmalte, por lo general es extensa y poco profunda.
- Grado II: Caries que afecta el esmalte-dentina, con presencia de sensibilidad.
- Grado III: Caries que afecta esmalte, dentina y cemento; dolor frecuente a los cambios de temperatura bruscos.
- Grado IV: Caries con un proceso infeccioso que abarca esmalte, dentina, cemento y pulpa.

([http://www.hgm.salud.gob.mx/servmed/u\\_estoma.html](http://www.hgm.salud.gob.mx/servmed/u_estoma.html)).

- Clasificación Contemporánea

Actualmente con el surgimiento de los materiales restauradores adhesivos y principios de conservación de tejido, se ha propuesto una nueva clasificación:

- Sitio 1: Lesiones de caries iniciadas en fisuras, fosas de la superficies oclusal, lingual y bucal del diente y en la superficie lisas de la corona (excepto en proximal).
- Sitio 2: Lesiones de caries iniciadas en las superficies proximales del diente.
- Sitio 3: Lesiones de caries iniciadas en la superficie coronal y/o raíz en el área cervical del diente.

Según las etapas de progresos de caries:

- Etapa 0: Lesión Activa sin intervención quirúrgica, cavitación innecesaria.
- Etapa 1: Lesión con alteraciones de la superficie que ha progresado a un punto justo más allá de la remineralización y así indicar el tratamiento restaurativo adecuado.
- Etapa 2: Lesión moderada con una cavitación localizada que ha progresado dentro de la dentina sin debilitar las cúspides, requiriendo tratamiento restaurativo.
- Etapa 3: Lesión amplia con una cavitación extendida que ha progresado dentro de la dentina causando debilitamiento de las cúspides, requiriendo tratamiento restaurativo.

- Etapa 4: Lesión que ha progresado a tal punto que una o más cúspides han sido destruidas requiriendo tratamiento restaurativo. (ROULET, J.F. 2000).

#### **2.1.6. Epidemiología de caries.**

La información que nos ofrece la ciencia epidemiológica para el estudio de caries dental es de fundamental importancia por su utilidad para establecer la distribución de la enfermedad en el mundo.

En España, recientemente se han realizado estudios en escolares con una prevalencia de caries de 57.03%. En México estudios epidemiológicos indican un CPOD de 5.2. A nivel nacional el Ministerio de Salud Pública refleja que en los escolares de 6 años la prevalencia de caries es de 86.9% , de 7-8 años 90.1% y de 12 años 84.8%. Estudios realizados por la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador en Julio de 2003, específicamente en la Escuela República de Panamá No. 1, los resultados reflejan que la prevalencia del índice CPO/D-ceo/d en las edades de 6-8 años es de 6.8, 8-9 años 6.78; y de 11-12 años 4.24. (FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, AREA EXTRAMURAL 2003).

#### **2.1.7. Índices Bucoepidemiológicos.**

Los indicadores epidemiológicos son el auxiliar primordial del investigador ya que sirven para medir o cuantificar y/o clasificar los problemas de salud bucal que prevalecen en la población en estudio (BORDONI N. 1992).

Para determinar la situación de la salud bucal se emplean diferentes índices, cada uno de ellos diseñados para medir una enfermedad específica.

- **Índice CPO/D, ceo/d**

El índice CPO/D se emplea para medir la actividad cariogénica pasada y presente. Es un índice empleado exclusivamente para medir caries dental en dentición permanente, fue introducido por Klein, Palmer y Knutson en 1938; el índice ceo/d para medir caries dental en dentición temporal fue introducido por Gruebbel en 1944, son sencillos, versátiles y registran el estado de un diente como obturado, cariado y ausente (SILVERSTONE L. 1985 y Mena G. 1991).

Las consideraciones de este índice para establecer el diagnóstico de diente cariado son:

- Caries clínicamente visible.
- Si un diente esta obturado y cariado se considera cariado.
- El índice no comprende el diagnóstico de surco profundo.
- Dientes con presencia de sellantes de fosas y fisuras es clasificada como sanos
- La condición de diente obturado, se establece cuando por causa de caries, el diente presenta una restauración definitiva (amalgama, resina, coronas u otras.).
- Como diente perdido se clasifica aquel que no se encuentra presente durante el examen y el individuo ha pasado la edad en la cual el diente debería haber erupcionado. La causa de pérdida debe ser a consecuencia de caries dental. (BORDONI, 1992; MENA , 1992).

La Organización Mundial para la salud (OMS), propone ciertos criterios para determinar el estado de salud dental, los cuales son:

- 0. Diente sano: Se considera sano sino hay evidencia clínica de caries.

- 1. Diente cariado: se registra caries cuando existe un reblandecimiento del suelo, las paredes o socavamiento del esmalte.
- 2. Diente obturado con caries: diente con una o más destrucciones que presente una o más zonas cariadas.
- 3. Diente obturado sin caries: diente con una o más obturaciones que no tenga caries primaria o secundaria.
- 4. Diente ausente debido a caries: se usa para dientes permanentes que han sido extraídos por caries.
- 5. Diente permanente ausente por otras causas: se incluye en la ausencia congénita, extracciones por ortodoncia, traumatismo y dientes permanentes por enfermedad periodontal.
- 6. Sellado: se usa para los dientes que tengan un sellado oclusal.
- 7. Pilar de puente o corona especial: indica que un diente forma parte de un puente, es decir un pilar.
- 8. Diente sin erupcionar: diente permanente ausente por falta de erupción y en los que su espacio no lo ocupa el diente temporal.
- 9. Diente excluido: cualquier diente que no puede ser explorado. por ejemplo: inaccesible. (RUBIO, J, Y cols, 2002).

### **2.1.8. Tratamiento de la Caries Dental.**

La Operatoria Dental se define como la disciplina odontológica que enseña a prevenir, diagnosticar y curar enfermedades y/o restaurar las lesiones, alteraciones o

defectos que puede sufrir un diente, para devolverle su forma, estética y función, dentro del aparato masticatorio y en armonía con los tejidos adyacentes. (BARRANCOS M. 1999).

La operatoria dental es una disciplina que se desarrolló empíricamente en el pasado, la guerra de las amalgamas, comenzó a partir de 1833, en Estados Unidos, cuando dos franceses de apellido Crawcour introdujeron en ese país un nuevo material llamado “**sustituto mineral**” con el objeto de reemplazar el oro en la restauración de dientes destruidos parcialmente por la caries; este fenómeno produjo un impacto tal en la profesión que determinaron la necesidad de un cambio profundo. Del mismo modo los investigadores, y pensadores con visión del futuro provocaron grandes avances en la profesión, en el Siglo XVIII Fauchard, en el Siglo XIX a Chapin Harris y a principios del siglo XX la presencia invaluable de Black. A partir de Black, se ingreso a una era de la operatoria dental que podemos denominar **cientificista**. (BARRANCOS M. 1999).

En el año 1908 G.V. Black describe el diseño de la preparación cavitaria para amalgama, los cuales se fundamentan en diversos criterios entre estos podemos mencionar: la forma de resistencia que se logra con el piso plano horizontal y las paredes paralelas entre sí y perpendiculares al piso con ángulos diedros bien definidos (BARRANCOS M. 1999).

El Dr. Black propuso el siguiente sistema de uso común para clasificar las preparaciones cavitarias.

**- Cavidad Clase I:** Localizadas en:

- a) Fosas, puntos, surcos o fisuras de premolares y molares.

b) Cara lingual o palatina de incisivos y caninos.

c) Fosas y surcos bucales o linguales de molares.

- **Cavidad Clase II:** Localizadas en las superficies proximales de premolares y molares.

- **Cavidad Clase III:** Localizadas en la superficie proximal de incisivos y caninos que no abarquen el ángulo incisal.

- **Cavidad Clase IV:** Superficies proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.

- **Cavidad Clase V:** En el tercio gingival de todos los dientes. (BARRANCOS, M. 1999).

### **2.1.9. Técnicas Operatorias.**

Las estructuras dentales que han sido destruidas por caries dental no se regeneran, sin embargo el tratamiento puede detener el proceso de caries dental con el fin de preservar el diente y evitar complicaciones.

En los dientes afectados, se elimina el material cariado y se reemplaza con un material reconstructivo como las aleaciones de plata, oro, clasificadas como materiales no adhesivos, y la resina compuesta, cemento de ionómero de vidrio clasificadas como materiales adhesivos. Estos dos últimos son materiales que se asemejan a la apariencia natural del diente, por lo que suele usarse en los dientes anteriores. (SCHWARTZ T., 2003).

Los materiales adhesivos debido a sus propiedades físicas, químicas y biológicas se tornan compatibles a la estructura dental. Esta establecido que una preparación para

restaurar con resinas compuestas se circunscribe a la eliminación completa de la enfermedad, deberá garantizar la protección del remanente biológico y; en alguna medida dependiendo del componente estético. Si bien el bisel juega un rol interesante, aumenta el área de lesión en el esmalte, su principal función esta centrada en la transición suave del diente al material restaurador, haciendo imperceptible la restauración (MARAVANKIN F., 2002). Estos materiales requieren buenas condiciones de acceso y visibilidad para su inserción.

Los materiales no adhesivos se insertan en estado sólido y en algunas ocasiones se logra retención por medio de un agente cementante, deben preferirse en caso de gran destrucción del diente y en regiones de acceso difícil y mala visibilidad. Para lograr la inserción de este material las preparaciones deben contar con las siguientes características:

- Contorno: depende de la extensión de la caries generalmente, se extiende por todos los surcos hasta encontrar esmalte sano.
- Resistencia: Se logra con el piso plano y horizontal y las paredes paralelas entre sí y perpendiculares al piso con ángulos diedros bien definidos.
- Retención: se obtiene haciendo un surco en la dentina o tallando zonas socavadas. (BARRANCOS M., 1999).

## **TRA.**

El Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA) es un concepto de tratamiento interceptivo en el proceso de avance de la lesión cariosa y es recomendado por la OMS

(Organización Mundial para la Salud) como un elemento efectivo en las campañas de salud oral por su costo beneficio.

Esta técnica se viene realizando desde la década de los 90's en países africanos y asiáticos con altos resultados de preservación oral (MSPAS, 2002).

Esta técnica esta basada en la excavación y remoción de tejido dental afectado por caries, empleando solamente instrumental de mano (hachas para esmalte, cucharilla) con el fin de restaurar los dientes utilizando biomateriales de reconocidas propiedades como los cementos de ionómero de vidrio, que poseen la ventaja de liberación de flúor, favoreciendo la remineralización (MSPAS, 2002).

Entre sus ventajas está:

- Mínima preparación cavitaria.
- La poca incidencia de dolor hace que la anestesia local no sea necesaria.
- El tratamiento es independiente a la energía eléctrica.
- Fácil esterilización del instrumental utilizado.
- Fácil transporte del equipo

Reducción en los costos de operación

Reducción en el tiempo de trabajo

Y entre las desventajas encontramos:

1. No recomendado en restauraciones Clase II.
2. El difícil control de la humedad

3. Operadores con falta de entrenamiento y calibración
4. Inadecuada remoción del tejido dentario cariado.
5. Prejuicios contra la técnica.

**Indicaciones:**

1. Restauraciones Clase I, II, III, IV, V en dientes primarios.
2. Lesiones cariosas grado II en dientes permanentes que no comprometan la oclusión.
3. Cavidad accesible a instrumentos manuales.

**Contraindicaciones:**

1. Presencia de abscesos, fístulas o franca exposición pulpar en el diente afectado por la caries.
2. Dientes que han presentado dolor por largo tiempo y que tengan altas probabilidades de que exista inflamación pulpar crónica.
3. Cavidad con caries obvia pero de acceso imposible para el instrumental.  
(MSPAS, 2,003).

## **2.2. PROGRAMAS DE SALUD BUCAL.**

La Salud Pública se define como un estado o situación muy difundida que constituye una causa real o potencial de morbilidad o mortalidad. (HARRIS, N.; 2001).

Las enfermedades dentales han sido un problema importante de salud pública desde los inicios de su historia, en los años de 1862-1864, se realizaron estudios en los que se confirma la prevalencia de caries dental, como una de las principales causas de pérdida de piezas dentales y un grave problema de salud oral entre los jóvenes y niños. (HARRIS N, 2001)

A principios del Siglo XX diversas enfermedades infecciosas tenían una mortalidad y morbilidad de gran magnitud para la población; la totalidad de los profesionales de la salud concentraban sus esfuerzos en el tratamiento y prevención de dichos males. Con el control relativo de las enfermedades en 1950 la comunidad médica y de salud pública cambiaron estrategias para interesarse por enfermedades crónicas como cardiopatías, diabetes, cáncer, etc. no aislando la caries y la enfermedad periodontal que son infecciosas pero también crónicas y deben atenderse para prevenirse. (HARRIS N.; 2001).

Uno de los desarrollos más significativos en el campo de la salud pública odontológica ha sido la reducción de caries en los últimos 15 años. La disminución en la susceptibilidad de la caries particularmente entre niños y adultos jóvenes está modificando el estado de salud oral en la población.

Los programas tradicionales de salud pública odontológica también han incluido diversos proyectos diseñados para subgrupos especiales de la población; ciertos grupos por razones de trabajo, posición o localización carecen de acceso real a los odontólogos privados y deben atenderse en clínicas especiales apoyados con financiamiento público o privado.

Tradicionalmente los programas de educación, promoción y prevención de la salud dental han significado una porción importante de las actividades de salud pública odontológica.

La promoción de salud proporciona a la población: educación, acceso y disponibilidad de un método preventivo conocido. Los programas a escolares de enjuague bucal, tabletas fluoradas y aplicaciones de selladores dentales, han sido populares debido a la gran susceptibilidad de los menores a la caries dental. (HARRIS, N.; 2001).

### **2.3. PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN EN SALUD BUCAL.**

Una forma de considerar la planificación es en base a realizar un intento de contestar preguntas antes de que realmente se planteen, anticipándose a tantas decisiones sobre la ejecución, previniendo problemas y estableciendo reglas para resolverlo. Esto se logra mediante la identificación de necesidades o problemas y determinando sus prioridades (Mc-MAHON, T. 1997).

La planificación de programas o programación es el proceso mediante el cual se prevén, seleccionan y organizan los elementos de una situación dada a fin de crear condiciones facilitadoras para lograr un fin deseable respecto de ella. (BORDONI N., 1992).

Otro Concepto de planificación en salud es la que constituye un proceso orientado a lograr un cambio social deliberado; relacionado con la estructura de los valores que la sociedad considera importantes. En este sentido, la planificación es normativa, ya que apunta a resultados futuros ideales (BORDONI N., 1998).

La planificación presenta un auge en 1945, en el que se reconocen dos movimientos surgidos de diferentes ámbitos, circunstancias, lugares geográficos y momentos históricos.

El denominado “**planeamiento estratégico**” corresponde a la primera escuela en Estados Unidos de toda la producción conocida como Administración Estratégica a principios de la década de 1970 e impulsada por Peter Drucker, Ackoff e Igor Ansoff.

Otro movimiento surge en América Latina a principios de los años 80 por Carlos Matus llamado “**situaciones de poder compartido**”, el cual tuvo más influencia en el sector salud. (BORDONI N., 1998)

Para la realización de una programación o planificación en salud se debe tomar en cuenta que existe un equipo de salud, ó grupo de personas que comparten una meta de salud común y objetivos comunes, determinados por las necesidades de la comunidad (McMAHON, R. 1997)

Los programas preventivos, no deben aplicarse únicamente a las personas que se acercan a la consulta, sino a las que se encuentran en una situación de riesgo en virtud de sus factores sociales, económicos, culturales y de estilo de vida.

La finalidad de un equipo de salud comunitaria debe ser ayudar a las comunidades a lograr y conservar su salud y para ello se debe elaborar y hacer énfasis en una planificación, la cual constituye la guía para el cambio dentro de un sistema social; para mejorar la salud deben integrarse todos los sectores interesados en el bienestar y desarrollo de la comunidad, como los maestros, promotores de salud, trabajadores del desarrollo comunitario, líderes religiosos y comunitarios. (BORDONI N., 1998)

La planificación no debe realizarse en forma aislada, debe considerar los valores sociales y el paradigma predominante o el modelo de salud que lo afecta.

En base a lo anterior, los pasos previos para una buena planificación son: identificación de necesidades y problemas, determinación de objetivos, definición de las actividades para alcanzarlos, movilización y coordinación de recursos financieros, tecnológicos, humanos y la evaluación de resultados. (BORDONI N., 1998)

Los recursos humanos son las personas que en diferentes niveles de las instituciones desempeñan tareas dentro de determinado programa.

Por recursos físicos se entiende los bienes de capital (edificios, plantas, instalaciones) donde se llevarán a cabo las operaciones del programa.

Los recursos materiales comprende el equipamiento, papelería, medicamentos, alimentos, etc y los recursos financieros están representados por el volumen de unidades monetarias. (BORDONI N., 1998)

Conociendo el problema en sí y teniendo los objetivos previamente establecidos se determina la naturaleza de los recursos requeridos, se toman decisiones acerca de las cantidades de cada recurso, para estimar los costos y elaborar el presupuesto.

#### **2.4. PROGRAMA ESCUELA SALUDABLE**

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social dentro de su planificación; por muchos años ha dado respuesta en lo que a odontología se refiere, realizando extracciones de piezas dentarias con afecciones complejas, en las que ya no existe otra alternativa de solución. Posterior a la firma de los Acuerdos de paz, el gobierno implementó el Programa Escuela Saludable el cual se define como un centro educativo donde los alumnos gozan de condiciones adecuadas para lograr un armonioso desarrollo biológico, psicológico y social, en un ambiente de bienestar institucional y comunal (PROES, 1996); este programa tiene como objetivo atender las necesidades básicas en salud, educación, alimentación, nutrición e infraestructura de la población escolar de las zonas rurales y urbano-marginales de los municipios de más alta vulnerabilidad en el País (MINED, 2000).

El programa inicia sus acciones en junio de 1995, como un proyecto piloto en el cual se pretendió demostrar que es factible la integración en la prestación de servicios sociales, en dos grandes áreas como son la salud y la educación. (PROES, 1995).

Inició en el departamento de La Libertad con un total de 124 escuelas correspondientes a 20 municipios del Departamento, en donde se preveía una cobertura

de 26,000 beneficiarios directos. El programa fue impulsado por la Secretaría Nacional de la Familia en colaboración con diferentes instituciones del Estado, como: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Ministerio de Educación, Ministerio de Obras Públicas (MOP), Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), Policía Nacional Civil (PNC), Ministerio de Defensa, Alcaldías municipales, etc; todos ellos orientados a demostrar los beneficios de una intervención integral de salud y educación.

Al visitar las escuelas se observó que los niños padecían de diferentes enfermedades, como por ejemplo: enfermedades gastrointestinales, enfermedades respiratorias, enfermedades bucales, enfermedades cutáneas y la desnutrición. En base a esto, el gobierno en esa época decidió impulsar dicho programa, para lo cual se creó un grupo multidisciplinario constituido por: un médico (encargado de realizar el examen físico, agudeza visual, agudeza auditiva) un odontólogo (encargado de hacer el examen bucal), una enfermera (encargada de vacunación, peso y talla), una nutricionista (encargada de brindar una dieta balanceada de acuerdo al peso y talla), y el promotor de salud (que es el que establece el vínculo entre unidad de salud y la escuela). (MSPAS, 2,002).

Para una mejor evaluación y administración se elaboró una ficha escolar en la cual se dio a conocer que las enfermedades de cavidad bucal ocupan un 69%, seguido por deficiencia de peso 58%, deficiencia de talla 53%, enfermedades de la piel 22% y problemas en miembros inferiores 3%. (PROES, 1995).

En el área de salud bucal, el odontólogo se desplazaba a las escuelas y comunidades con la ayuda de las unidades odontológicas móviles con los que se realizaban: obturaciones, profilaxis, aplicaciones tópicas de flúor, sellantes de fosas y fisuras, y exodoncias; pero en cumplimiento a las normas de bioseguridad, actualmente se lleva a cabo en las escuelas el levantamiento de ficha odontológica, se dan charlas educativas, se realizan profilaxis manual, aplicación tópica de flúor y se brindan referencias a los escolares que se encuentran en mal estado de salud bucal, para que asistan a las unidades de salud más cercana para realizarle los tratamientos preventivos y curativos que estos ameriten, principalmente operatoria dental, con el objetivo de recuperar la función dentaria y evitar a toda costa la exodoncia. (MSPAS, 2002).

El programa Escuela Saludable nació con una visión preventiva, pero al encontrar múltiples enfermedades se incorporó la atención curativa, con el fin de disminuir las afecciones que los escolares padecían y posteriormente retomar la atención preventiva.

Debido a los buenos resultados obtenidos, en 1996, el Programa Escuela Saludable se extendió a otros departamentos del país, incluido Cuscatlán. En 1997 se implementó a nivel nacional en el área rural y tiene carácter institucional. En la actualidad según estudios realizados en el SIBASI Cojutepeque, aproximadamente el 55% de la población escolar es consciente de la importancia de prevenir la caries dental por medio de higiene y de limitar el daño de las lesiones existentes a través de las restauraciones (SIBASI COJUTEPEQUE, PROES 2,002).

### **3. OBJETIVOS.**

#### **3.1. Objetivo General.**

- Elaborar el Diagnóstico de necesidades de tratamientos de operatoria dental en escolares de 4-6, 7-8 y 12-14 años de edad que pertenecen al programa de Escuela Saludable del Sistema Básico de Salud Integral de Cojutepeque.

#### **3.2. Objetivos Específicos.**

- Determinar el promedio de tratamientos operatorios Clase I que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios clase II, que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios Clases III que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios Clase IV que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios Clases V que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios necesarios en preescolares de 4-6 años.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios en escolares de 7-8 años.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios en escolares de 12-14 años.

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS.**

**4.1.Diseño Metodológico:** El estudio se enmarcó en un diseño epidemiológico de tipo observacional, descriptivo transversal.

### **4.2.Población:**

#### **4.2.1. Características Generales.**

El estudio involucró una población de 13,156 escolares de ambos sexos, pertenecientes a familias numerosas del área rural en su mayoría de bajos recursos económicos.

#### **4.2.2. Ubicación, Tiempo y Espacio.**

La investigación se llevó a cabo en los municipios de: San Rafael Cedros, El Carmen, El Rosario, San Cristóbal, Hospital Nacional de Cojutepeque, San Pedro Perulapán, Santa Cruz Michapa, Tenancingo, Monte San Juan, San Ramón, Candelaria, Santa Cruz Analquito, San Emigdio y Paraíso de Osorio; que pertenecen al programa odontológico de Escuela Saludable del SIBASI Cojutepeque durante el período de Febrero a Octubre del 2002.

### **4.3.Muestra**

La muestra se define como parte de la población que contiene teóricamente las mismas características que se desean estudiar. (ROJAS, R., 1991).

La investigación se desarrolló en base a una población de 13,156 escolares, haciendo necesario la obtención de una muestra, con el objetivo de optimizar tiempo, recursos y profundizar en los indicadores y la evaluación de los mismos.

#### **4.3.1. Métodos de Muestreo.**

El método empleado es el probabilístico (aleatorio) que consiste en extraer una parte (o muestra) de una población o universo, de tal forma que todas las muestras posibles de tamaño fijo tengan las mismas probabilidades de ser seleccionadas. (CANALES, F., 1986).

#### **4.3.2.. Tamaño de la Muestra.**

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula estadística para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N-1) E^2 + Z^2 P Q}$$

En donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población.

P= Proporción de la ocurrencia de un fenómeno.

Q= Proporción poblacional de la no ocurrencia de un fenómeno

E= Nivel de precisión.

Aplicando fórmula estadística:

n: ?

Z= 1.96 (95%)

P= 0.5

Q= 0.5

N= 13,156

E= 0.05

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (0.5) (0.5) (13,156)}{(13,156-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.84)(0.25) (13,156)}{(13,155) (0.0025) + (3.84) (0.25)}$$

$$n = \frac{12629.76}{32.8875 + 0.96}$$

n= 373.

#### 4.4. Sub-muestra

Debido a la magnitud de la población fue necesario obtener una submuestra cuyo principio básico es dividir la población en estratos, con el fin de obtener representatividad de cada uno de los que componen la población y hacer comparaciones entre ellos. (ROJAS R. , 1991).

Para la obtención de la sub muestra por municipio se desarrolló la siguiente fórmula:

$$nh = \frac{NH}{N} \cdot N$$

En donde:

nh= Tamaño de la sub muestra

NH= Tamaño del estrato (Población por municipio)

N= Tamaño de la población

n= Tamaño de la muestra.

(Ver Anexo No. 1)

#### 4.5 Variables e Indicadores.

##### 4.5.1. Variable Independiente: Caries dental.

##### 4.5.2. Variable dependiente: Grado de avance de la caries

##### 4.5.3. Medición de Variables.

<b>Variable Independiente</b>	<b>Indicadores</b>
- Caries Dental	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clase I en superficies lisas y oclusales.</li><li>- Clase II en superficies proximales de premolares y molares</li><li>- Clase III en superficies proximales de piezas anteriores que no abarquen el ángulo incisal.</li><li>- Clase IV en superficies proximales de piezas anteriores abarcando el ángulo incisal.</li><li>- Clase V en el tercio gingival de todos los dientes.</li></ul>
<b>Variable Dependiente</b>	
- Grado de avance de la caries	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caries en esmalte</li><li>- Caries amelodentinaria</li></ul>

#### **4.6. Proceso de Captación de la Información.**

##### **4.6.1. Responsables de la Recolección de datos.**

La recolección de los datos se llevó a cabo por parte de las 3 investigadores, considerando las tres redes de salud en que se divide el SIBASI-Cojutepeque.

- Red Centro: San Rafael Cedros, El Carmen, El Rosario, San Cristóbal y Hospital Nacional de Cojutepeque.
- Red Norte: San Pedro Perulapán, Santa Cruz Michapa, Tenancingo, Monte San Juan.
- Red Sur. San Ramón, Candelaria, Santa Cruz Analquito, San Emigdio, Paraíso de Osorio.

Cada investigador cubrió una red, desplazándose a todas las unidades de salud para obtener un duplicado de las fichas odontológicas de los escolares del Programa de Escuela Saludable, pertenecientes a la sub-muestra obtenida.

##### **4.6.2. Recopilación de la Información.**

La información se extrajo de la ficha odontológica que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ha elaborado para el diagnóstico bucal del Programa Escuela Saludable, la cual consta de:

- Encabezado, nombre del establecimiento, SIBASI al que pertenece, nombre del alumno, sexo, nombre de la escuela, grado, cantón, municipio.

- Examen Bucal, realizado año de atención, grado, edad, odontograma, índice de caries (CPO/D-ceo/d) estado de salud bucal, el cual se subdivide en: sin caries, aceptable (escolar que presenta clínicamente caries a nivel de esmalte), regular (lesión cariosa que abarca dentina), Malo (lesión cariosa que involucra el tejido pulpar); referencia.
- Estado de higiene oral: año escolar, excelente, bueno, regular y malo.
- Estado de Salud Periodontal: año, gingivitis, sarro, periodontitis.
- Tratamientos realizados por año (Ver Anexo 2).

#### **4.6.3. Instrumentos.**

Para vaciar los datos obtenidos en la ficha utilizada por el SIBASI Cojutepeque, se elaboró una guía de observación con el fin de agilizar el proceso de tabulación, esta consta de varias columnas que incluye nombre del escolar, centro escolar, sexo, edad, grado y sección; índice CPO/D, ceo/d (Ver Anexo 3); por motivos metodológicos de fácil comprensión, el grupo investigador clasificó la caries según la superficie involucrada en:

- Clase I, (superficies oclusales, vestibulares y palatinos).
- Clase II, (superficies proximales de piezas posteriores).
- Clase III, (superficies proximales de piezas anteriores que no involucran ángulo incisal)

- Clase IV (superficies proximales de piezas anteriores que involucran el ángulo incisal).
- Clase V (Tercio gingival de piezas dentarias).

Y según el tejido involucrado se subdivide en:

- Caries grado I: (caries en esmalte equivalente al parámetro aceptable de la ficha odontológica del MSPAS).
- Caries grado II: (caries en dentina equivalente al parámetro regular de la ficha odontológica del MSPAS)
- Caries grado III y IV. ( representan a las piezas dentales indicadas a extracción por lo que no se tomaron en cuenta).

#### **4.6.4. Materiales e Instrumental.**

La recopilación de la información no demandó examen clínico, debido a que los datos requeridos fueron extraídos de las fichas odontológicas elaboradas por el equipo PROES 2,002; en base a lo anterior, los materiales y equipo que se utilizaron fueron: lápiz, lapiceros, lápices bicolor, plumones, marcadores, borradores, papelería, computadora, calculadora, etc.

#### 4.7. Análisis de la Información y Redacción de los resultados.

##### 4.7.1. Revisión y procedimiento de datos.

Los datos recabados en la guía de observación se vaciaron en las hojas tabulares elaboradas en el programa Microsoft Excel de Windows XP, correspondiente una por cada municipio

#### Guía de Observación para Dentición Permanente

Municipio																		
NOMBRE DEL ALUMNO	ESCUELA	SEXO	EDAD	GRADO SEC CION	CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		GRADO III,IV	P	O	D
					GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II				

#### Guía de Observación para Dentición Primaria

Municipio																		
NOMBRE DEL ALUMNO	ESCUELA	SEXO	EDAD	GRADO SEC CION	CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		GRADO III,IV	e	o	d
					GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II	GRA DO I	GRA DO II				

Posteriormente el proceso de vaciado fue revisado minuciosamente para detectar posibles errores en la digitación.

#### **4.7.2. Pruebas Estadísticas.**

La formula empleada para la obtención de la muestra es para una población finita con características homogéneas, proporcionando un nivel de confianza del 95% y un margen de error de un 5%, dando una alta veracidad den los datos; por lo que no fue necesario utilizar otra método estadístico para verificar la confiabilidad de los resultados.

Los datos promedios fueron el resultado de la sumatoria total de caries entre la población afectada. El porcentaje de lesiones cariosas se obtuvo por medio de una regla de tres, en donde:

$$\begin{array}{l} \# \text{ total de lesionas cariosas} \text{-----} 100\% \\ \# \text{ de lesiones cariosas en base a } \text{-----} x \\ \text{la superficie afectada} \end{array}$$

#### **4.8. Limitaciones de la Investigación.**

La principal limitante lo constituyó el hecho de trabajar con fichas previamente elaboradas por diferentes odontólogos, encontrando datos incompletos, escolares con fichas faltantes y poca colaboración de algunos odontólogos(as).

#### **4.9. Consideraciones Éticas**

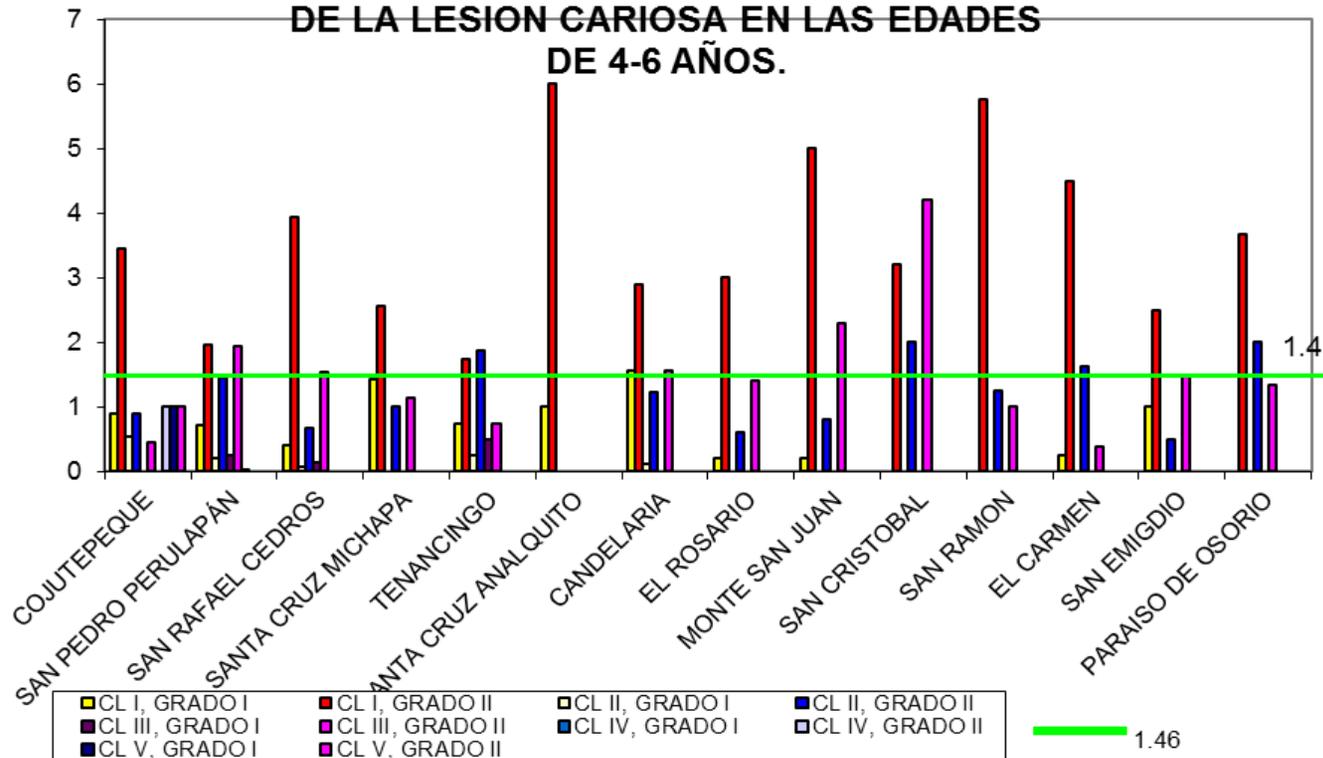
El tipo de investigación no ameritó examen clínico directo por lo que no se puso en riesgo a ningún escolar, gestionando únicamente los permisos correspondientes con las autoridades del SABASI COJUTEPEQUE, para la obtención de la información necesaria

## 5. RESULTADOS

**TABLA I: CUADRO DE LESIONES CARIOSAS Y PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS DE LAS EDADES DE 4-6 AÑOS POR MUNICIPIO**

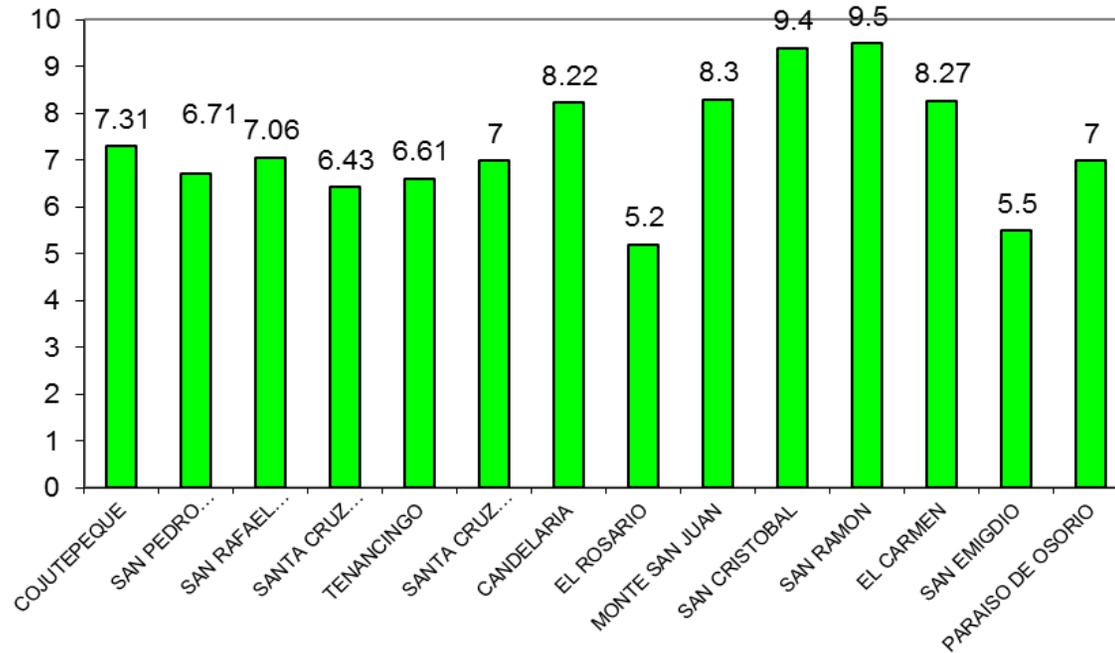
MUNICIPIO	TIPO DE LESION CARIOSA																				TOTAL		
	CARIES CLASE I				CARIES CLASE II				CARIES CLASE III				CARIES CLASE IV				CARIES CLASE V				CANTIDAD DE CARIES	PROMEDIO DETX.	POBLACION
	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO			
COJUTEPEQUE	8	0.89	31	3.44	5	0.55	8	0.89	0	0	4	0.44	0	0	5	0.55	0	0	5	0.55	66	7.31	9
SAN PEDRO PERULAPÁN	21	0.72	57	1.96	6	0.21	42	1.45	7	0.24	56	1.93	1	0.03	2	0.07	0	0	3	0.1	195	6.71	29
SAN RAFAEL CEDROS	6	0.4	59	3.93	1	0.07	10	0.67	2	0.13	23	1.53	0	0	0	0	2	0.13	3	0.2	106	7.06	15
SANTA CRUZ MICHAPA	10	1.43	18	2.57	0	0	7	1	0	0	8	1.14	0	0	0	0	0	0	2	0.29	45	6.43	7
TENANCINGO	6	0.75	14	1.75	2	0.25	15	1.87	4	0.5	6	0.75	0	0	5	0.62	1	0.12	0	0	53	6.61	8
SANTA CRUZ ANALQUITO	2	1	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	7	2
CANDELARIA	14	1.56	26	2.89	1	0.11	11	1.22	0	0	14	1.56	0	0	2	0.22	2	0.22	4	0.44	74	8.22	9
EL ROSARIO	1	0.2	15	3	0	0	3	0.6	0	0	7	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	26	5.2	5
MONTE SAN JUAN	2	0.2	50	5	0	0	8	0.8	0	0	23	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	83	8.3	10
SAN CRISTOBAL	0	0	16	3.2	0	0	10	2	0	0	21	4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	47	9.4	5
SAN RAMON	0	0	23	5.75	0	0	5	1.25	0	0	4	1	0	0	6	1.5	0	0	0	0	38	9.5	4
EL CARMEN	2	0.25	36	4.5	0	0	13	1.63	0	0	3	0.38	0	0	11	1.38	0	0	1	0.13	66	8.27	8
SAN EMIGDIO	2	1	5	2.5	0	0	1	0.5	0	0	3	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5.5	2
PARAISO DE OSORIO	0	0	11	3.67	0	0	6	2	0	0	4	1.33	0	0	0	0	0	0	0	0	21	7	3
<b>TOTAL</b>	74	8.4	373	50.16	15	1.19	139	15.88	13	0.87	176	19.46	1	0.03	31	4.34	5	0.47	18	1.71	845	102.5	116
<b>PROMEDIO TOTAL DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS</b>	<b>74</b>	<b>0.64</b>	<b>373</b>	<b>3.21</b>	<b>15</b>	<b>0.13</b>	<b>139</b>	<b>1.2</b>	<b>13</b>	<b>0.11</b>	<b>176</b>	<b>1.52</b>	<b>1</b>	<b>0.009</b>	<b>31</b>	<b>0.27</b>	<b>5</b>	<b>0.04</b>	<b>18</b>	<b>0.15</b>	<b>845</b>	<b>7.28</b>	<b>116</b>

**GRAFICO 1: PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS POR MUNICIPIOS, SEGÚN EL TIPO Y GRADO DE AVANCE DE LA LESION CARIOSA EN LAS EDADES DE 4-6 AÑOS.**



LOS PROMEDIOS DE CARIES DE CERO (0) EN LOS DIFERENTES MUNICIPIOS, NO APARECEN REPRESENTADOS EN GRÁFICO. Entre los municipios que presentan promedios elevados y que sobrepasan la media encontramos a Santa Cruz analquito, San Ramón, Monte San Juan y El Carmen.

**GRAFICO 2: PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS  
EN  
LAS EDADES DE 4-6 AÑOS POR MUNICIPIO**

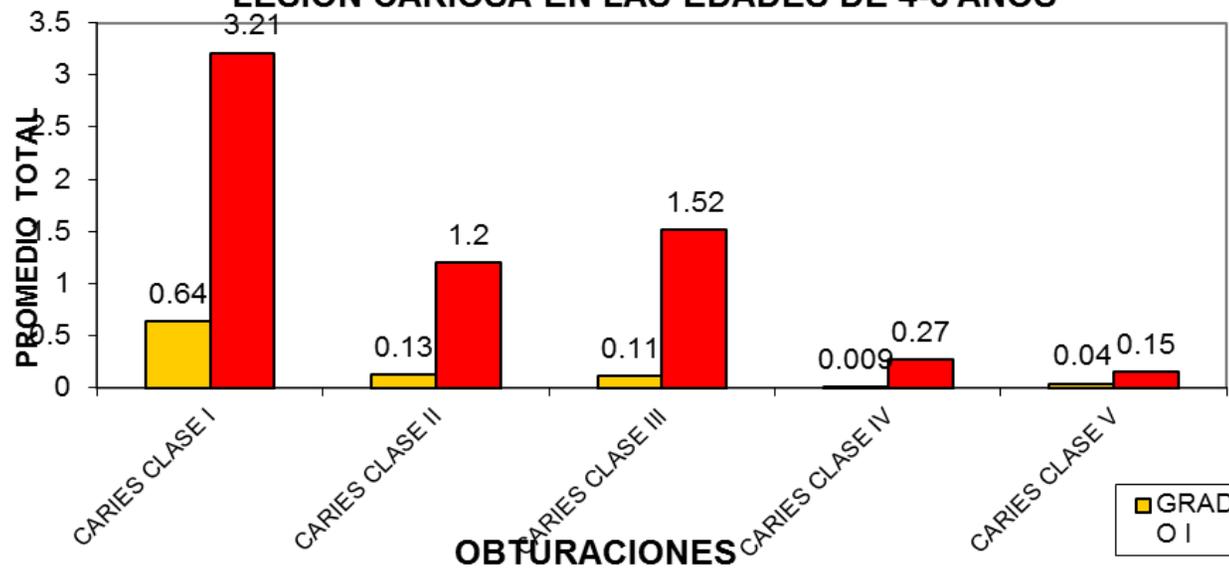


Entre los municipios que presentan promedios elevados y que sobrepasan la media encontramos a San Ramón, San Cristobal, El Carmen, Candelaria y Monte San Juan.

**PROMEDIO TOTAL DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS**

	GRADO I	GRADO II
CARIES CLASE I	0.64	3.21
CARIES CLASE II	0.13	1.2
CARIES CLASE III	0.11	1.52
CARIES CLASE IV	0.009	0.27
CARIES CLASE V	0.04	0.15

**GRÁFICO 3: PROMEDIO TOTAL DE TRATAMIENTOS NECESARIOS SEGÚN EL TIPO Y GRADO DE AVANCE DE LA LESION CARIOSA EN LAS EDADES DE 4-6 AÑOS**

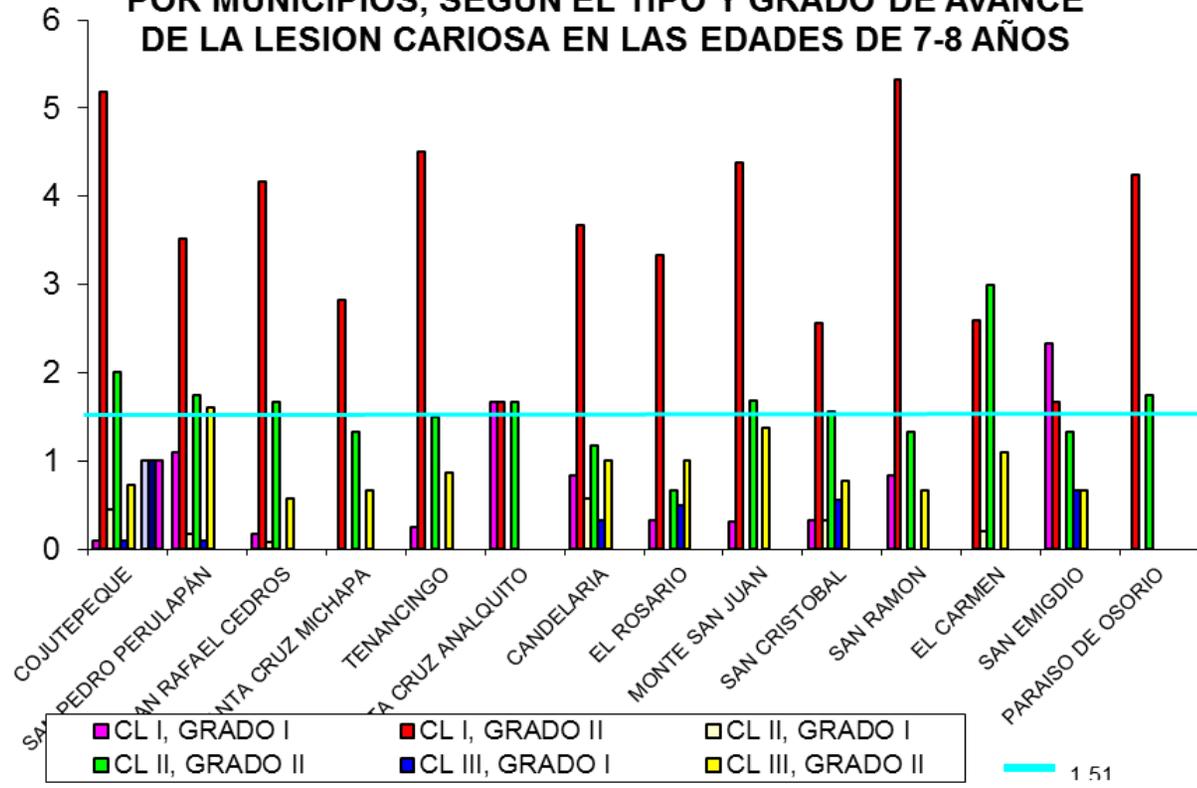


En este gráfico se observa que la caries clase I Grado II, es la más prevalente con un promedio de 3.21

**TABLA II CUADRO DE LESIONES CARIOSAS Y PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS DE LAS EDADES DE 7-8 AÑOS POR MUNICIPIO**

MUNICIPIO	TIPO DE LESION CARIOSA																				TOTAL		
	CARIES CLASE I				CARIES CLASE II				CARIES CLASE III				CARIES CLASE IV				CARIES CLASE V				CANTIDAD DE CARIES	PROMEDIO DE TX.	POBLACION
	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO			
COJUTEPEQUE	1	0.09	57	5.18	5	0.45	22	2	1	0.09	8	0.72	0	0	4	0.36	0	0	1	0.09	99	<b>8.98</b>	11
SAN PEDRO PERULAPÁN	46	1.1	148	3.52	7	0.17	73	1.74	4	0.09	67	1.6	0	0	9	0.21	0	0	0	0	354	<b>8.43</b>	42
SAN RAFAEL CEDROS	2	0.17	50	4.17	1	0.08	20	1.67	0	0	7	0.58	0	0	0	0	0	0	1	0.08	81	<b>6.75</b>	12
SANTA CRUZ MICHAPA	0	0	17	2.83	0	0	8	1.33	0	0	4	0.67	0	0	0	0	0	0	0		29	<b>4.83</b>	6
TENANCINGO	2	0.25	36	4.5	0	0	12	1.5	0	0	7	0.87	0	0	7	0.87	1	0.12	2	0.25	67	<b>8.36</b>	8
SANTA CRUZ ANALQUITO	5	1.67	5	1.67	0	0	5	1.67	0	0	0	0	0	0	2	0.67	0	0	0	0	17	<b>5.68</b>	3
CANDELARIA	10	0.83	44	3.67	7	0.58	14	1.17	4	0.33	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	91	<b>7.58</b>	12
EL ROSARIO	2	0.33	20	3.33	0	0	4	0.67	3	0.5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	34	<b>5.83</b>	6
MONTE SAN JUAN	4	0.31	57	4.38	0	0	22	1.69	0	0	18	1.38	0	0	0	0	0	0	0	0	101	<b>7.76</b>	13
SAN CRISTOBAL	3	0.33	23	2.56	3	0.33	14	1.56	5	0.56	7	0.77	0	0	0	0	0	0	0	0	55	<b>6.11</b>	9
SAN RAMON	5	0.83	32	5.33	0	0	8	1.33	0	0	4	0.67	0	0	0	0	0	0	0	0	49	<b>8.16</b>	6
EL CARMEN	0	0	26	2.6	2	0.2	30	3	0	0	11	1.1	0	0	2	0.2	0	0	0		71	<b>7.1</b>	10
SAN EMIGDIO	7	2.33	5	1.67	0	0	4	1.33	2	0.67	2	0.67	0	0	0	0	0	0	0	0	20	<b>6.67</b>	3
PARAISO DE OSORIO	0	0	17	4.25	0	0	7	1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	<b>6</b>	4
<b>TOTAL</b>	87	8.24	537	49.66	25	1.81	243	22.41	19	2.24	152	11.03	0	0	24	2.31	1	0.12	4	0.42	1092	<b>98.24</b>	145
<b>PROMEDIO TOTAL DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS</b>	<b>87</b>	<b>0.6</b>	<b>537</b>	<b>3.7</b>	<b>25</b>	<b>0.17</b>	<b>243</b>	<b>1.68</b>	<b>19</b>	<b>0.13</b>	<b>152</b>	<b>1.05</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>24</b>	<b>0.17</b>	<b>1</b>	<b>0.007</b>	<b>4</b>	<b>0.028</b>	<b>1092</b>	<b>7.53</b>	<b>145</b>

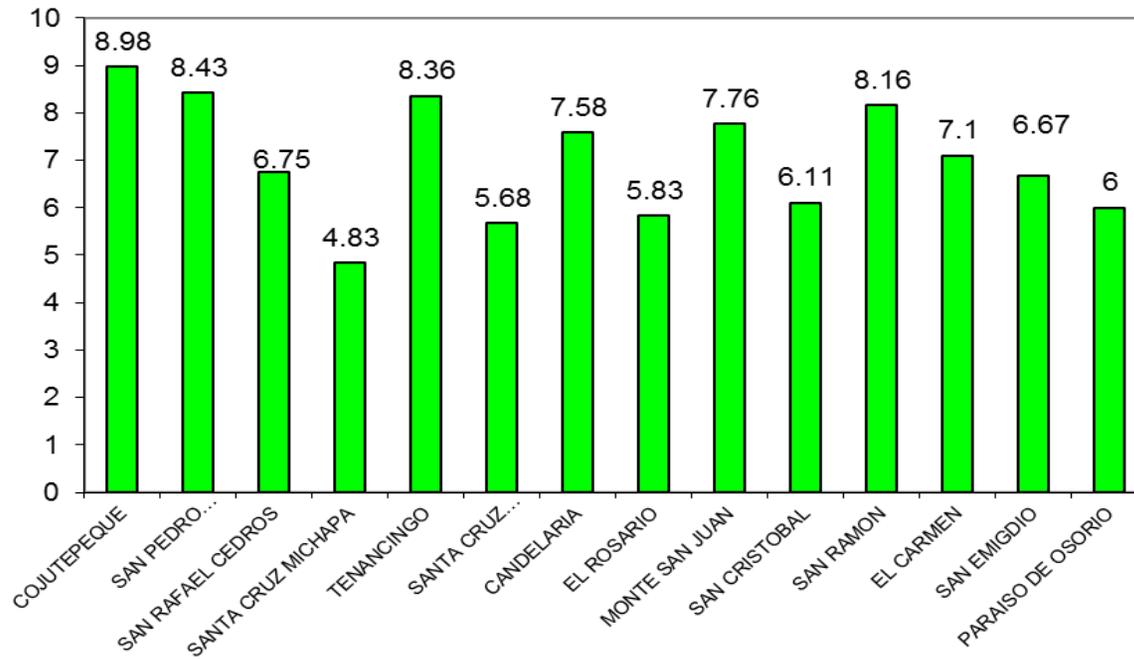
**GRAFICO 4: PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS POR MUNICIPIOS, SEGÚN EL TIPO Y GRADO DE AVANCE DE LA LESION CARIOSA EN LAS EDADES DE 7-8 AÑOS**



LOS PROMEDIOS DE CARIES DE CERO (0) EN LOS DIFERENTES MUNICIPIOS NO APARECEN REPRESENTADOS EN GRÁFICO

Entre los municipios que presentan promedios elevados y que se sobrepasan la media encontramos a: San Ramón Cojutepeque, Tenancingo, Monte San Juan y Paraíso de Osorio.

**GRÁFICO 5: PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS EN LAS EDADES DE 7-8 AÑOS POR MUNICIPIO**

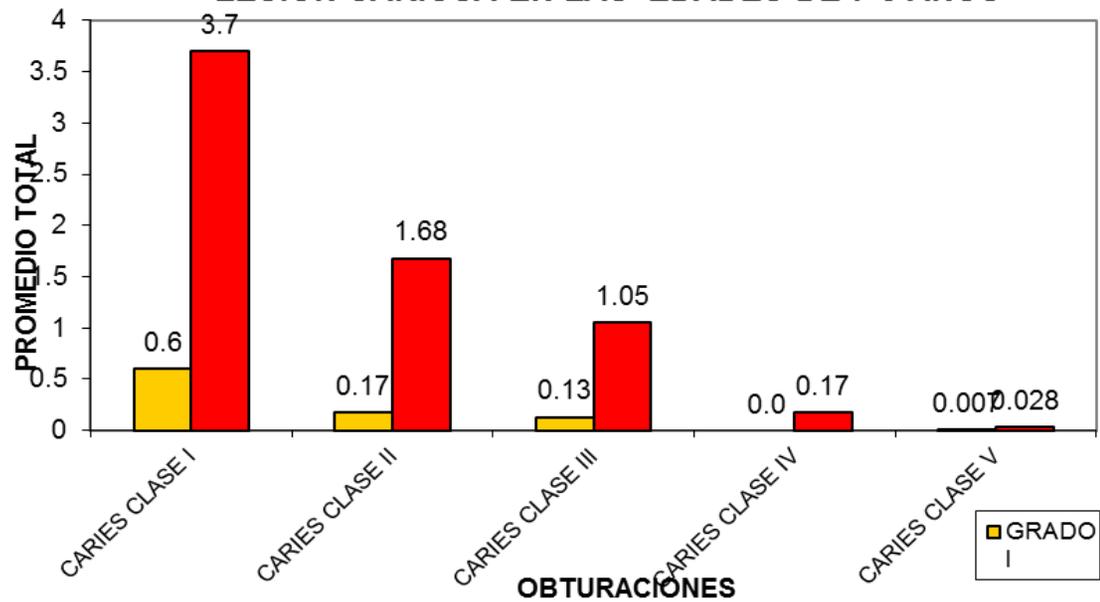


Entre los municipios que presentan promedios elevados y que sobrepasan la media, encontramos a Cojutepeque, San Pedro Perupalan, Tenancingo y San Ramón.

**PROMEDIO TOTAL DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS**

	GRADO I	GRADO II
CARIES CLASE I	0.6	3.7
CARIES CLASE II	0.17	1.68
CARIES CLASE III	0.13	1.05
CARIES CLASE IV	0.0	0.17
CARIES CLASE V	0.007	0.028

**GRÁFICO 6: PROMEDIO TOTAL DE TRATAMIENTOS NECESARIOS SEGÚN EL TIPO Y GRADO DE AVANCE DE LA LESION CARIOSA EN LAS EDADES DE 7-8 AÑOS**



En este gráfico se observa que la caries Clase I, Grado II, es la más prevalente con un promedio de 3.7.

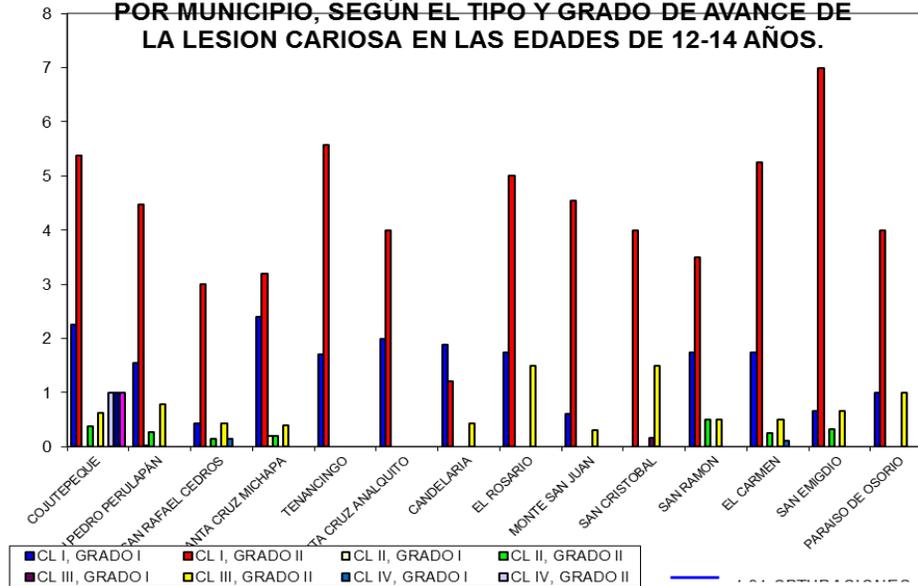
**TABLA III: CUADRO DE LESIONES CARIOSAS Y PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS DE LAS EDADES DE 12-14 AÑOS POR MUNICIPIO**

MUNICIPIO	TIPO DE LESION CARIOSA																				TOTAL		
	CARIES CLASE I				CARIES CLASE II				CARIES CLASE III				CARIES CLASE IV				CARIES CLASE V				CANTI DAD DE CARIES	PROMEDIO DE TX.	POBLA CIÓN
	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO	GRADO I	PRO MEDIO	GRADO II	PRO MEDIO			
COJUTEPEQUE	18	2.25	43	5.37	0	0	3	0.38	0	0	5	0.63	0	0	0	0	0	0	0	0	69	<b>8.63</b>	8
SAN PEDRO PERULAPÁN	51	1.55	148	4.48	1	0.03	9	0.27	0	0	26	0.79	0	0	0	0	0	0	2	0.06	237	<b>7.18</b>	33
SAN RAFAEL CEDROS	3	0.43	21	3	0	0	1	0.14	0	0	3	0.43	1	0.14	0	0	0	0	0	0	29	<b>4.14</b>	7
SANTA CRUZ MICHAPA	12	2.4	16	3.2	1	0.2	1	0.2	0	0	2	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	32	<b>6.4</b>	5
TENANCINGO	12	1.71	39	5.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	<b>7.28</b>	7
SANTA CRUZ ANALQUITO	4	2	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	<b>6</b>	2
CANDELARIA	17	1.89	11	1.22	0	0	0	0	0	0	4	0.44	0	0	0	0	0	0	0	0	32	<b>3.55</b>	9
EL ROSARIO	7	1.75	20	5	0	0	0	0	0	0	6	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	33	<b>8.25</b>	4
MONTE SAN JUAN	8	0.61	59	4.54	0	0	0	0	0	0	4	0.31	0	0	0	0	0	0	0	0	71	<b>5.46</b>	13
SAN CRISTOBAL	0	0	24	4	0	0	0	0	1	0.17	9	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	34	<b>5.67</b>	6
SAN RAMON	7	1.75	14	3.5	0	0	2	0.5	0	0	2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	25	<b>6.25</b>	4
EL CARMEN	14	1.75	42	5.25	0	0	2	0.25	0	0	4	0.5	1	0.12	1	0.12	0	0	0	0	64	<b>7.99</b>	8
SAN EMIGDIO	2	0.67	21	7	0	0	1	0.33	0	0	2	0.67	0	0	0	0	0	0	0	0	26	<b>8.67</b>	3
PARAISO DE OSORIO	3	1	12	4	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18	<b>6</b>	3
<b>TOTAL</b>	158	19.76	478	60.13	2	0.23	19	2.07	1	0.17	70	8.67	2	0.26	1	0.12	0	0	2	0.06	733	<b>91.47</b>	112
<b>PROMEDIO TOTAL DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS</b>	<b>158</b>	<b>1.41</b>	<b>478</b>	<b>4.26</b>	<b>2</b>	<b>0.02</b>	<b>19</b>	<b>0.17</b>	<b>1</b>	<b>0.009</b>	<b>70</b>	<b>0.63</b>	<b>2</b>	<b>0.02</b>	<b>1</b>	<b>0.009</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0.02</b>	<b>733</b>	<b>6.54</b>	<b>112</b>

PROMEDIO TOTAL DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS

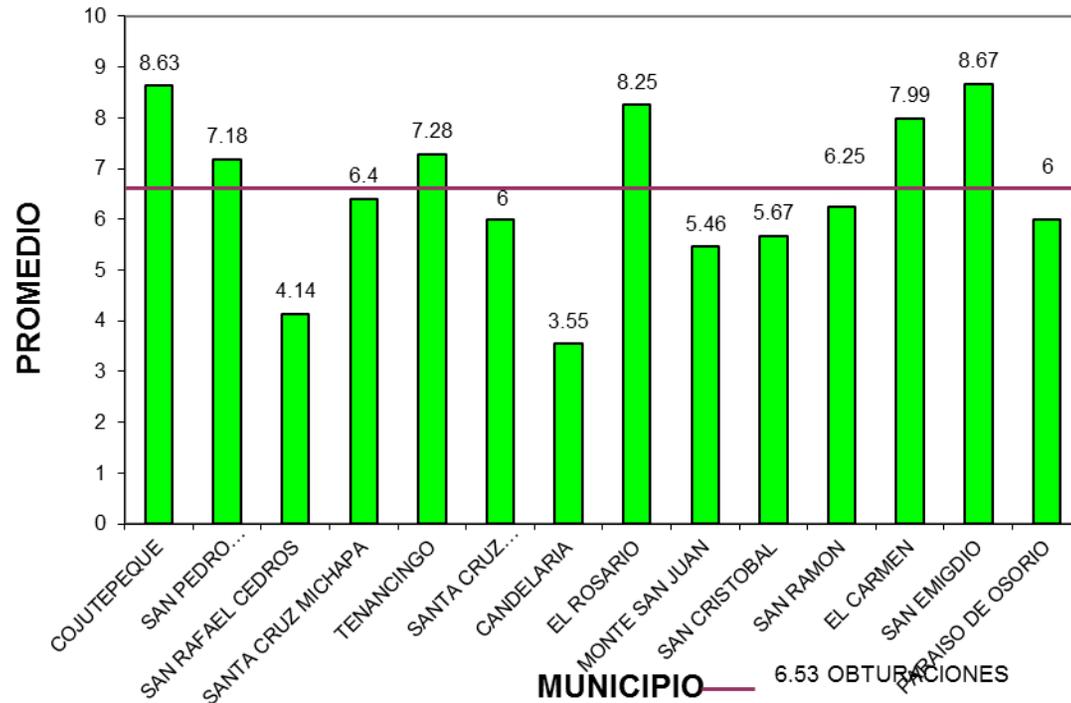
	GRADO I	GRADO II
CARIES CLASE I	1.41	4.26
CARIES CLASE II	0.02	0.17
CARIES CLASE III	0.009	0.63
CARIES CLASE IV	0.02	0.009
CARIES CLASE V	0.0	0.02

**GRAFICO 7: PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS POR MUNICIPIO, SEGÚN EL TIPO Y GRADO DE AVANCE DE LA LESION CARIOSA EN LAS EDADES DE 12-14 AÑOS.**



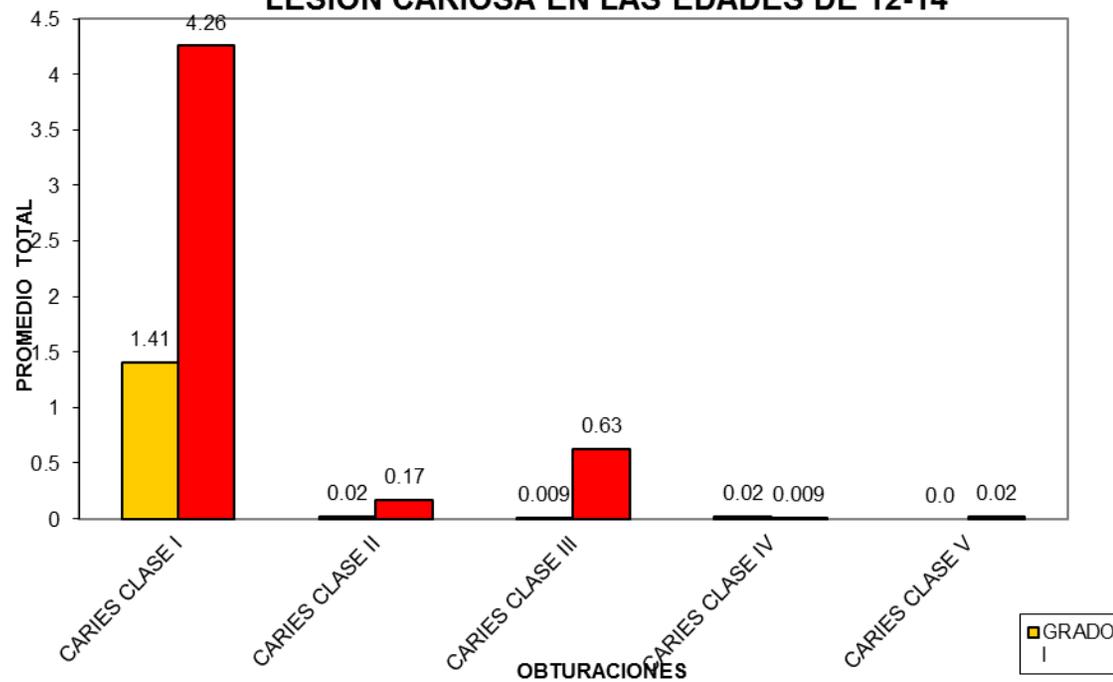
LOS PROMEDIOS DE CARIES DE CERO (0) EN LOS DIFERENTES MUNICIPIOS, NO APARECEN REPRESENTADOS EN GRÁFICO Entre los municipios que presentan promedios elevados y que sobrepasan la media encontramos a: San Emigdio, Tenancingo y El Carmen.

**GRÁFICO 8: PROMEDIO DE TRATAMIENTOS NECESARIOS EN LAS EDADES DE 12-14 AÑOS**



Entre los municipios que presentan promedios elevados y que sobrepasan la media encontramos a: San Emigdio, Cojutepeque y el Rosario.

**GRAFICO 9: PROMEDIO TOTAL DE TRATAMIENTOS NECESARIOS SEGÚN EL TIPO Y GRADO DE AVANCE DE LA LESION CARIOSA EN LAS EDADES DE 12-14**



En este gráfico se observa que la caries clase I, Grado II, es la más prevalente con un promedio de 4.26

## **6. DISCUSIÓN.**

Una de las metas establecidas por la Organización Panamericana para la Salud y Organización Mundial para la Salud (OPS/OMS) y la Federación Dental Internacional (FDI) para el año 2002, es que el 50% de la población a la edad de 6 años debe estar libre de caries.

El estudio epidemiológico realizado en el país en el año 2000 revela que existe en la población menor de 15 años una prevalencia de caries del 27.1% en dientes permanentes y de 40.5% en dientes temporales, también determina que las necesidades de tratamientos inmediato debido a caries profunda es de un 20.6%.

Los resultados de la presente investigación indican que las necesidades de tratamientos operatorios en escolares de 7-8 años es de 7.53% obturaciones por escolar y en el grupo de edades de 4-6 años es de 7.28, finalizando con los escolares de 12-14 años con un promedio de 6.54 obturaciones por escolar.

El grupo etáreo de mayor necesidad de tratamientos es el de 7-8 años, probablemente debido a la erupción de nuevas piezas dentarias en boca, incrementando el número de superficies vulnerables a lesión cariosa, por el contrario al grupo de 12-14 años que presentan una dentición permanente completa y una mejor asimilación de las medidas preventivas brindadas en la atención odontológica.

Dentro de los tres grupos étareos el tipo de caries que prevaleció fue la Clase I, Grado II (superficie oclusal amelodentinaria), con un promedio aproximado de cuatro lesiones por escolar, en segundo lugar encontramos la caries Clase II, Grado II (superficie proximal de dientes posteriores en dentina) con un promedio de 1.68 en las

edad de 7-8 años. Los resultados los podríamos atribuir principalmente a la falta de interés y educación en salud bucal de los padres de familia; también es de considerar la morfología del diente que con facilidad acumula los restos alimenticios, la dieta inadecuada principalmente alta en carbohidratos y la ausencia de técnicas de higiene oral inciden en la prevalencia de estas lesiones cariosas.

Las caries clase III, IV, V demandan los promedios más bajos de obturaciones por escolar (0.007 hasta 1.68) probablemente por su ubicación.

Los resultados reflejan que los escolares presentan un alto índice de necesidades de tratamientos operatorios demandando una pronta acción del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para que considerando las evidencias de esta investigación y los recursos disponibles, elabore un programa integral que considere métodos alternativos como por ejemplo: la Técnica Restaurativa Atraumática (TRA), la promoción y educación para la salud, fluoración de la sal y aplicación de sellantes de fosas y fisuras con el objetivo de disminuir la prevalencia de caries y de necesidades de tratamientos de operatoria que se hacen inviables económicamente al éxito de cualquier programa curativo.

## 7. CONCLUSIONES

- El promedio de tratamientos operatorios necesarios en las edades de 4-6 por cada escolar es de:

<b>TIPO DE CARIES</b>	<b>NECESIDADES DE TRATAMIENTOS OPERATORIOS</b>
Clase I Grado 1: Grado 2:	0.64 3.21
Clase II Grado 1: Grado 2:	0.13 1.20
Clase III Grado 1: Grado 2:	0.11 1.52
Clase IV Grado 1: Grado 2:	0.009 0.27
Clase V Grado 1: Grado 2:	0.04 0.15

La mayor necesidad de tratamientos operatorios es para las piezas con caries Clase I, Grado II, seguido por la Clase III, Grado II.

El promedio general de tratamientos operatorios necesarios para este grupo etáreo es de 7.28 obturaciones, ubicándose en segundo lugar por prevalencia de caries dental.

- El promedio de tratamientos operatorios necesarios en las edades de 7-8 por cada escolar es de:

<b>TIPO DE CARIES</b>	<b>NECESIDADES DE TRATAMIENTOS OPERATORIOS</b>
Clase I Grado 1: Grado 2:	0.6 3.70
Clase II Grado 1: Grado 2:	0.17 1.68
Clase III Grado 1: Grado 2:	0.13 1.05
Clase IV Grado 1: Grado 2:	0 0.17
Clase V Grado 1: Grado 2:	0.007 0.028

La mayor necesidad de tratamientos operatorios es para las piezas con caries Clase I grado II, seguido por la Clase II, grado II; sin dejar a un lado las clases de caries restantes.

El promedio general de tratamientos operatorios necesarios para este grupo etáreo es de 7.53 obturaciones, ubicándose en primer lugar por prevalencia de caries dental.

- El promedio de tratamientos operatorios necesarios en las edades de 12-14 por cada escolar es de:

<b>TIPO DE CARIES</b>	<b>NECESIDADES DE TRATAMIENTOS OPERATORIOS</b>
Clase I Grado 1: Grado 2:	1.41 4.26
Clase II Grado 1: Grado 2:	0.02 0.17
Clase III Grado 1: Grado 2:	0.009 0.63
Clase IV Grado 1: Grado 2:	0.02 0.009
Clase V Grado 1: Grado 2:	0 0.02

La mayor necesidad de tratamientos operatorios es para las piezas con caries Clase I, grado 2, seguido por la Clase I, grado 1, sin dejar a un lado las clases de caries restantes.

El promedio general de tratamientos operatorios necesarios para este grupo etáreo es de 6.34 obturaciones, ubicándose en tercer lugar por prevalencia de caries dental.

## **8. SUGERENCIAS**

- Se recomienda a las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que brindan atención odontológica, investigar las razones sobre la alta incidencia de la caries clase I, grado 2 y clase III grado II, con el fin de prevenir este tipo de lesiones cariosas.
- A todas las instituciones relacionadas con salud se recomienda incorporar a la profesión odontológica como un ente integral de la salud general del individuo y dar mayor énfasis a la promoción y educación en salud bucal con el propósito de disminuir la incidencia de caries dental.
- Se recomienda al Departamento de Salud Bucal del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social una activa coordinación con el Departamento de Educación, a fin de proveer a todas las unidades de salud de material educativo, necesario para llevar una efectiva actividad educativa en padres de familia y escolares, en el establecimiento de salud, escuelas y comunidades.
- Se recomienda al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que coordine eficientemente a la disciplina de nutricionista con la disciplina odontológica para que trabajen en conjunto con el propósito de fomentar una alimentación sana y balanceada que controle la frecuencia del consumo de azúcares y carbohidratos responsables de la caries dental.

- Se recomienda al SIBASI Cojutepeque aumentar las estrategias para la realización de tratamientos preventivos principalmente la aplicación de sellantes de fosas y fisuras previniendo así la aparición de lesiones futuras.
- Se recomienda al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social destinar recursos para programas de limitación del daño en escolares que necesitan tratamientos de operatoria dental y considerar tratamientos alternativos como el TRA (Tratamiento Restaurativo Atraumático) con el fin de contrarrestar la prevalencia de caries dental en la población escolar afectada.
- Se le recomienda al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que gestione la incorporación del ión flúor en la sal como estrategia preventiva de salud pública.

## 9. RESUMEN.

**Objetivo:** Elaborar el diagnóstico de necesidades de tratamientos de operatoria dental en escolares de 4-6, 7-8 y 12-14 años de edad que pertenecen al programa de Escuela Saludable del Sistema Básico de Salud Integral de Cojutepeque.

**Materiales y Métodos:** El estudio se enmarca en un diseño epidemiológico de tipo observacional, descriptivo, transversal. El universo en estudio fue de 13,156 escolares de ambos sexos pertenecientes al programa Escuela Saludable del SIBASI Cojutepeque, representados en una muestra de 373 escolares. La información se extrajo de las fichas odontológicas provenientes de cada unidad de salud. Toda la información se procesó en Microsoft de Windows XP. En vista de que la fórmula empleada para la obtención de la muestra, es para una población finita no fue necesario recurrir a un método estadístico más complejo para verificar la confiabilidad de los datos.

**Resultados:** El promedio general de tratamientos operatorios necesarios para las edades de 4-6 años es de 7.28 obturaciones por escolar, para el grupo etáreo de 7-8 años es de 7.53 y para los escolares de 12-14 años es de 6.34.

**Conclusiones:** El grupo que presenta el mayor promedio de necesidades de tratamientos es el de 7-8 años (7.53) probablemente por la erupción de nuevas piezas, incrementando la vulnerabilidad de las superficies dentales; en segundo lugar el grupo de 4-6 con un promedio de 7.28 y el grupo de 12-14 años con un promedio de 6.34 obturaciones por escolar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrancos J. (1987) C.1. Horizontes de la Operatoria Dental en Operatoria Dental, 1ª. Edición, Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericana. pp 13-21
- Barrancos J. (1999) Introducción a la Operatoria Dental en Operatoria Dental, 3ra. Edición, Buenos Aires, Argentina, Editorial Panamericana. pp. 1-10.
- Barrancos J. (1999) C.8. Cariología, C.9. Examen y Diagnóstico en Cariología en Operatoria Dental. 3er. Edición Buenos Aires, Argentina, Editorial Panamericana. pp 239-312-
- Barrancos J. (1999) c.14 Principios Generales de las Operatoria en Operatoria Dental. 3er. Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericana. pp 471-533.
- Barrancos J. (1999) c. 36. Preparaciones para amalgama, Estudio Comparativo en Operatoria Dental. 3ra. Edición. Buenos Aires, Argentina, Editorial Panamericana. pp 1003-1014.
- Bordoni N; Doño R. (1992) Curso I Odontología Preventiva, Módulo I. Diagnóstico y Educación para la Salud. submod. I. Diagnóstico de Caries Dental. Programa de Educación Continua Odontológica no convencional OPS. Buenos Aires, Argentina. pp. 9-51.
- Bordoni N; Squassi a. (1992) Curso I Odontología Preventiva, Modulo 3, Medidas y Programas Preventivos. Sub módulo 3. Programas Preventivos. Programas Preventivos. Programa de Educación Continua no Convencional, OPS. Buenos Aires, Argentina. pp 77-122-
- Bordoni N; (1998) Curso 4. Gestión del Componente Salud Bucal de la Atención de Salud. Módulo 1. Planificación-Programación del Componente Salud Bucal. Sub módulo 1 Planificación. Sub módulo 2. Programación. Programa de Educación Continua Odontológica no convencional OPS. Buenos Aires, Argentina. pp 19.121.
- De Canales, F. (1986) Diseño Metodológico en Metodología de la Investigación, Manual para el Desarrollo de la Salud, Washington D.C. E.U. A. OPS pp 131-215.
- Gobierno de El Salvador (1995), Escuela Saludable, Creciendo bien para vivir mejor. Evaluación en Fase I.
- Gobierno de El Salvador (1996). Guía Operativa. Programa Escuela Saludable.
- Harris N. (2001) c.17. Programas de Salud Pública en Odontología Preventiva Primaria, México, D.F. Editorial Manual Moderno. pp331-349.
- Higashida B. (1000)Caries Dental en Odontología Preventiva.

- Maravankin F. (2002) Estética con resinas compuestas; Nuevos materiales de manipulación por capas anatómicas. En Henostroza G. Estética y Operatoria Dental. Asociación Peruana de Odontología pp 78-80.
- Mckmahon R. (1997) El Equipo de Salud y su trabajo en la comunidad en Guía para la Gestión de la Atención Primaria en Salud OPS. E.U.A. pp 267-315.
- Mena G. (1992) Tema IV Perfil del Componente Bucodental en el proceso Salud-Enfermedad en Epidemiología Bucal (Conceptos Básicos), Caracas, Venezuela. pp 111-199).
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2000) Estudio Epidemiológico de Caries y Fluorosis Dental en Escolares de 6, 7, 8, 12 y 15 años en Centros de Enseñanzas Públicas de El Salvador, OPS pp 1-51-
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2003), Curso sobre la Práctica Restaurativa Atraumática. (TRA).
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, SIBASI COJUTEPEQUE, PROES 2002.
- Océano (1995) Océano Conciso, Diccionario de Sinónimos y Antónimos, Barcelona España, Grupo Editorial Océano pp 1-790.
- Rojas R. (1991) c.8 Diseño de la Muestra en Guía para realizar Investigaciones Social, México D.F. Editorial Plaza y Valdez pp 163-180.
- Roulet, J.F. y Degrange, M. (2000), c.7 A New System of Minimally invasive preparations. The Si/sta concept en Adhesión, The Silent Revolution in Dentistry pp 107-151.
- Seif T. (1997) c.1. Cariología, su necesaria aplicación en la práctica diaria. c.2. Placa dental y Microbiología de la caries dental en Cariología Prevención. Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la Caries Dental. Caracas, Venezuela. Editorial Actualidades Médico-odontológicas Latinoamericanas. pp 14-55.
- Seif T. (1997) c.7. Ingesta de Alimentos su relación con caries, sustitutos de azúcares para la prevención de caries dental, c.8 Saliva su rol en Salud y Enfermedad, c.9 Agentes fluorados en Prevención en Cariología Prevención Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la Caries Dental. Caracas Venezuela, Editorial Actualidades Médico-odontológicas Latinoamericanas. pp 180-255.
- Silverstone L. (1985) c.2. Epidemiología de la Caries Dental en Caries Dental, Etiología, Patología y Prevención, México D.f. Editorial El Manual Moderno. pp 15-42.
- Universidad de El Salvador, Facultad de Odontología Area Extramural. Vigilancia Epidemiológica de la Prevalencia de las Enfermedades Bucales en niños de la Escuela República de Panamá No. 1. Febrero-Junio/2003.

## INTERNET

- Barella J.L. (2000). Estudio sobre la Influencia a largo Plazo de un Programa de Salud Bucodental en Escolares. España pp 47-54.
- Caries Dental y Etiología. UNAM-ENEP Iztacala 1991. [www.monografias.com/trabajos/11/caries/caries.shtm](http://www.monografias.com/trabajos/11/caries/caries.shtm).
- Hospital General de México, Departamento de Estomatología (2003). Definición y clasificación. [http://www.hgm.salud.gob.mx/servmed/u\\_estomaguías.html](http://www.hgm.salud.gob.mx/servmed/u_estomaguías.html).
- Jaramillo N. (2001). La Caries Dental en Contusalud, Colombia, pp. 1-5. [http://www.contusalud.com/website/folder/sepa\\_odontolo%eda\\_caries.htm](http://www.contusalud.com/website/folder/sepa_odontolo%eda_caries.htm).
- Rivas, J. (2000). Diagnóstico Situacional de las afecciones bucodentales en la población de la Ciudad de Zacatecas, México pp 218-221.
- Rubio, J. (2002) Criterios Mínimos de los Estudios Epidemiológicos de Salud Dental en escolares. Revista Española de Salud Pública. Pp 1-12. [http://www.msc.es/salud/epidemiología/resp/199703/salud\\_dental.htm](http://www.msc.es/salud/epidemiología/resp/199703/salud_dental.htm).
- Sánchez E. (2000) Caries en el Adulto Maduro. Colombia pp 1-5. <http://www.encolombia.com/menamenovo16200-caries.htm>.
- Schwartz J. (2003) Caries Dentales en Enciclopedia Médica E.U.A. pp. 1-4. <http://www.nlm-nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001055.htm>.
- Universidad de Colombia. (2002) Caries Dentales. Definición. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontología/52355/capitulos/cap2/25.html>.

**ANEXOS**

**ANEXO No. 1**  
**SUBMUESTRA POR MUNICIPIO Y EDADES**

**COJUTEPEQUE**

<b>Población por municipio</b>	<b>EDADES</b>
nh= ----- (muestra)	
Población total	
974	
nh= ----- x 373 = 27.61 = <b>28</b>	4 - 6 = 316 niños
13156	7 - 8 = 386 niños
	12- 14 = <u>272 niños</u>
	<b>974 niños</b>

**Submuestra por edad**

	<b>Fórmula de conteo p/selección de los escolares:</b>
nh= ----- (sub muestra) de	<u>Población por rango de edad</u>
Población por municipio    municipio.	Submuestra por rango de edad

**Rango 4-6**

nh= $\frac{316 \text{ niños}}{974} .28$	
nh= 9.08 = <b><u>9</u></b>	$\frac{316}{9} = 35$

**Rango 7-8**

nh= $\frac{386 \text{ niños}}{974} .28$	
nh= 11.09 = <b><u>11</u></b>	$\frac{316}{11} = 35$

**Rango 12-14**

nh= $\frac{272 \text{ niños}}{974} .28$	
nh= 7.81 = <b><u>8</u></b>	$\frac{316}{8} = 34$

## SAN PEDRO PERULAPAN

$$nh = \frac{3664}{13156} \times 373 = 103.8 = \underline{\underline{104}}$$

### Submuestra por edades

### EDADES

$$\begin{aligned} 4 - 6 &= 1023 \text{ niños} \\ 7 - 8 &= 1465 \text{ niños} \\ 12 - 14 &= \underline{1176 \text{ niños}} \\ &\mathbf{3664 \text{ niños}} \end{aligned}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{1023}{3664} \cdot 104$$

$$nh = 29.03 = \underline{\underline{29}}$$

$$\frac{1023}{29} = 35.2 = \underline{\underline{35}}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{1465}{3664} \cdot 104$$

$$nh = 41.58 = \underline{\underline{42}}$$

$$\frac{1465}{42} = 34.8 = \underline{\underline{35}}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{1176}{3664} \cdot 104$$

$$nh = 33.37 = \underline{\underline{33}}$$

$$\frac{1176}{33} = 35.6 = \underline{\underline{36}}$$

**SAN RAFAEL CEDROS**

$$\text{nh} = \frac{1205}{13156} \times 373 = 34.16 = \underline{\underline{34}}$$

**Submuestra por edades**

**EDADES**

$$\begin{aligned} 4 - 6 &= 513 \text{ niños} \\ 7 - 8 &= 438 \text{ niños} \\ 12 - 14 &= \underline{254 \text{ niños}} \\ &\underline{\underline{1205 \text{ niños}}} \end{aligned}$$

**Rango 4-6**

$$\text{nh} = \frac{513}{1205} \times .34$$

$$\text{nh} = 14.50 = \underline{\underline{15}}$$

$$\frac{513}{15} = 34.2 = \underline{\underline{34}}$$

**Rango 7-8**

$$\text{nh} = \frac{438}{1205} \times .34$$

$$\text{nh} = 12.35 = \underline{\underline{12}}$$

$$\frac{438}{12} = 36.5 = \underline{\underline{37}}$$

**Rango 12-14**

$$\text{nh} = \frac{254}{1205} \times .34$$

$$\text{nh} = 7.16 = \underline{\underline{7}}$$

$$\frac{254}{7} = 36.28 = \underline{\underline{36}}$$

## SANTA CRUZ MICHAPA

$$nh = \frac{650}{13156} \times 373 = 18.42 = \underline{\mathbf{18}}$$

**Submuestra por edades**

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 237 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 226 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{187 \text{ niños}} \\ \hline \mathbf{650 \text{ niños}} \end{array}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{237}{650} \cdot 18$$

$$nh = 6.56 = \underline{\mathbf{7}}$$

$$\frac{237}{7} = 33.8 = \underline{\mathbf{34}}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{226}{650} \cdot 18$$

$$nh = 6.25 = \underline{\mathbf{6}}$$

$$\frac{226}{6} = 37.7 = \underline{\mathbf{38}}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{187}{650} \cdot 18$$

$$nh = 5.17 = \underline{\mathbf{5}}$$

$$\frac{187}{5} = 37.4 = \underline{\mathbf{37}}$$

**SAN RAFAEL CEDROS**

$$\text{nh} = \frac{1205}{13156} \times 373 = 34.16 = \underline{\underline{34}}$$

**Submuestra por edades**

**EDADES**

$$\begin{aligned} 4 - 6 &= 513 \text{ niños} \\ 7 - 8 &= 438 \text{ niños} \\ 12 - 14 &= \underline{254 \text{ niños}} \\ &\underline{\underline{1205 \text{ niños}}} \end{aligned}$$

**Rango 4-6**

$$\text{nh} = \frac{513}{1205} \cdot 34$$

$$\text{nh} = 14.50 = \underline{\underline{15}}$$

$$\frac{513}{15} = 34.2 = \underline{\underline{34}}$$

**Rango 7-8**

$$\text{nh} = \frac{438}{1205} \cdot 34$$

$$\text{nh} = 12.35 = \underline{\underline{12}}$$

$$\frac{438}{12} = 36.5 = \underline{\underline{37}}$$

**Rango 12-14**

$$\text{nh} = \frac{254}{1205} \cdot 34$$

$$\text{nh} = 7.16 = \underline{\underline{7}}$$

$$\frac{254}{7} = 36.28 = \underline{\underline{36}}$$

## TENANCINGO

$$nh = \frac{823}{13156} \times 373 = 23.3 = \underline{\underline{23}}$$

### Submuestra por edades

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 301 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 280 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{242 \text{ niños}} \\ \hline \mathbf{823 \text{ niños}} \end{array}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{301}{823} \cdot 23$$

$$nh = 8.41 = \underline{\underline{8}}$$

$$\frac{301}{8} = 37.6 = \underline{\underline{38}}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{280}{823} \cdot 23$$

$$nh = 7.8 = \underline{\underline{8}}$$

$$\frac{280}{8} = \underline{\underline{35}}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{242}{823} \cdot 23$$

$$nh = 6.76 = \underline{\underline{7}}$$

$$\frac{242}{7} = 34.5 = \underline{\underline{35}}$$

## SANTA CRUZ ANALQUITO

$$nh = \frac{252}{13156} \times 373 = 7.14 = \underline{7}$$

**Submuestra por edades**

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 80 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 115 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{57 \text{ niños}} \\ \hline 252 \text{ niños} \end{array}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{80}{252} \cdot 7$$

$$nh = 2.2 = \underline{2}$$

$$\frac{80}{2} = \underline{40}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{115}{252} \cdot 7$$

$$nh = 3.19 = \underline{3}$$

$$\frac{115}{3} = 38.3 = \underline{38}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{57}{252} \cdot 7$$

$$nh = 1.58 = \underline{2}$$

$$\frac{57}{2} = 28.5 = \underline{29}$$

## CANDELARIA

$$nh = \frac{1046}{13156} \times 373 = 29.65 = \underline{\underline{30}}$$

### Submuestra por edades

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 326 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 407 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{313 \text{ niños}} \\ \hline \mathbf{1046 \text{ niños}} \end{array}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{326}{1046} \times 30 = 9.34 = \underline{\underline{9}}$$

$$\frac{326}{9} = 36.2 = \underline{\underline{36}}$$

$$nh = 9.34 = \underline{\underline{9}}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{407}{1046} \times 30 = 11.67 = \underline{\underline{12}}$$

$$\frac{497}{12} = 33.9 = \underline{\underline{34}}$$

$$nh = 11.67 = \underline{\underline{12}}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{313}{1046} \times 30 = 8.97 = \underline{\underline{9}}$$

$$\frac{313}{9} = 34.7 = \underline{\underline{35}}$$

$$nh = 8.97 = \underline{\underline{9}}$$

## EL ROSARIO

$$nh = \frac{516}{13156} \times 373 = 14.62 = \underline{15}$$

Submuestra por edades

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 157 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 213 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{146 \text{ niños}} \\ \hline 516 \text{ niños} \end{array}$$

#### Rango 4-6

$$nh = \frac{157}{516} \cdot 15$$

$$nh = 4.56 = \underline{5}$$

$$\frac{157}{5} = 31.4 = \underline{31}$$

#### Rango 7-8

$$nh = \frac{213}{516} \cdot 15$$

$$nh = 6.19 = \underline{6}$$

$$\frac{213}{6} = 35.5 = \underline{36}$$

#### Rango 12-14

$$nh = \frac{146}{516} \cdot 15$$

$$nh = 4.24 = \underline{4}$$

$$\frac{146}{4} = 36.5 = \underline{37}$$

## MONTE SAN JUAN

$$nh = \frac{1283}{13156} \times 373 = 36.4 = \underline{\underline{36}}$$

Submuestra por edades

### EDADES

$$\begin{aligned} 4 - 6 &= 358 \text{ niños} \\ 7 - 8 &= 474 \text{ niños} \\ 12 - 14 &= \underline{451 \text{ niños}} \\ &= \underline{\underline{1283 \text{ niños}}} \end{aligned}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{358}{1283} \times 36 = 10.04 = \underline{\underline{10}}$$

$$\frac{358}{10} = 35.8 = \underline{\underline{36}}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{474}{1283} \times 36 = 13.3 = \underline{\underline{13}}$$

$$\frac{474}{13} = 36.46 = \underline{\underline{36}}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{451}{1283} \times 36 = 12.65 = \underline{\underline{13}}$$

$$\frac{451}{13} = 34.6 = \underline{\underline{35}}$$

## SAN CRISTÓBAL

$$nh = \frac{708}{13156} \times 373 = \underline{20}$$

**Submuestra por edades**

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 185 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 300 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{223 \text{ niños}} \\ \hline 708 \text{ niños} \end{array}$$

#### Rango 4-6

$$nh = \frac{185}{708} \cdot 20 = \underline{5}$$

$$nh = 5.2 = \underline{5}$$

$$\frac{185}{5} = \underline{37}$$

#### Rango 7-8

$$nh = \frac{300}{708} \cdot 30 = \underline{9}$$

$$nh = 8.5 = \underline{9}$$

$$\frac{300}{9} = 33.3 = \underline{33}$$

#### Rango 12-14

$$nh = \frac{223}{708} \cdot 30 = \underline{6}$$

$$nh = 6.29 = \underline{6}$$

$$\frac{223}{6} = 37.16 = \underline{37}$$

## SAN RAMON

$$nh = \frac{493}{13156} \times 373 = 13.97 = \underline{\underline{14}}$$

### Submuestra por edades

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 131 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 211 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{151 \text{ niños}} \\ \hline \mathbf{493 \text{ niños}} \end{array}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{131}{493} \cdot 14$$

$$nh = 3.72 = \underline{\underline{4}}$$

$$\frac{131}{4} = 32.75 = \underline{\underline{33}}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{211}{493} \cdot 14$$

$$nh = 5.99 = \underline{\underline{6}}$$

$$\frac{211}{6} = 35.1 = \underline{\underline{35}}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{151}{493} \cdot 14$$

$$nh = 4.28 = \underline{\underline{4}}$$

$$\frac{151}{4} = 37.75 = \underline{\underline{38}}$$

## EL CARMEN

$$nh = \frac{933}{13156} \times 373 = 26.4 = \underline{\mathbf{26}}$$

**Submuestra por edades**

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 268 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 372 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{293 \text{ niños}} \\ \hline \mathbf{933 \text{ niños}} \end{array}$$

#### Rango 4-6

$$nh = \frac{268}{933} \cdot 26$$

$$nh = 7.5 = \underline{\mathbf{8}}$$

$$\frac{268}{8} = 33.5 = \underline{\mathbf{34}}$$

#### Rango 7-8

$$nh = \frac{372}{933} \cdot 26$$

$$nh = 10.3 = \underline{\mathbf{10}}$$

$$\frac{372}{10} = 37.2 = \underline{\mathbf{37}}$$

#### Rango 12-14

$$nh = \frac{293}{933} \cdot 26$$

$$nh = 8.16 = \underline{\mathbf{8}}$$

$$\frac{293}{8} = 36.6 = \underline{\mathbf{37}}$$

## SAN EMIGDIO

$$nh = \frac{264}{13156} \times 373 = 7.5 = \underline{\underline{8}}$$

**Submuestra por edades**

### EDADES

$$\begin{array}{r} 4 - 6 = 59 \text{ niños} \\ 7 - 8 = 108 \text{ niños} \\ 12 - 14 = \underline{97 \text{ niños}} \\ \hline \mathbf{264 \text{ niños}} \end{array}$$

#### Rango 4-6

$$nh = \frac{59}{264} \times .8$$

$$nh = 1.78 = \underline{\underline{2}}$$

$$\frac{59}{2} = 29.5 = \underline{\underline{30}}$$

#### Rango 7-8

$$nh = \frac{108}{264} \times .8$$

$$nh = 3.27 = \underline{\underline{3}}$$

$$\frac{108}{8} = \underline{\underline{36}}$$

#### Rango 12-14

$$nh = \frac{97}{264} \times .8$$

$$nh = 2.93 = \underline{\underline{3}}$$

$$\frac{97}{3} = 32.3 = \underline{\underline{32}}$$

## PARAÍSO DE OSORIO

$$nh = \frac{345}{13156} \times 373 = 9.78 = \underline{10}$$

**Submuestra por edades**

### EDADES

$$\begin{aligned} 4 - 6 &= 107 \text{ niños} \\ 7 - 8 &= 152 \text{ niños} \\ 12 - 14 &= \underline{86 \text{ niños}} \\ & \underline{345 \text{ niños}} \end{aligned}$$

### Rango 4-6

$$nh = \frac{107}{345} \cdot 10$$

$$nh = 3.10 = \underline{3}$$

$$\frac{107}{3} = 35.6 = \underline{36}$$

### Rango 7-8

$$nh = \frac{152}{345} \cdot 10$$

$$nh = 4.40 = \underline{4}$$

$$\frac{152}{4} = \underline{38}$$

### Rango 12-14

$$nh = \frac{86}{345} \cdot 10$$

$$nh = 2.5 = \underline{3}$$

$$\frac{86}{3} = 28.6 = \underline{29}$$

ANEXO 4

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA

**PROTOCOLO DE TESIS**



***“DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS DE OPERATORIA DENTAL EN ESCOLARES DE 4-6, 7-8 Y 12-14 AÑOS QUE PERTENECEN AL PROGRAMA DE ESCUELA SALUDABLE A NIVEL DEL SISTEMA BÁSICO DE SALUD INTEGRAL DE COJUTEPEQUE”***

POR:

MASSIEL GERALDINA CORTES COLOCHO  
SUSANA EMPERATRIZ DERAS ASCENCIO  
EVA MARIA MARTINEZ SÁNCHEZ

DOCENTE DIRECTOR:

DR. GUILLERMO ALFONSO AGUIRRE  
**DR. RAFAEL LOPEZ GALLARDO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO 2003**

## INDICE

	PAGINA
1. RESUMEN -----	1
2. INTRODUCCIÓN -----	2
3. REVISIÓN DE LITERATURA -----	3
4. OBJETIVOS -----	8
5. MATERIALES Y MÉTODOS-----	9
5.1 Diseño -----	9
5.2 Población -----	9
5.2.1 Características Generales-----	9
5.2.2. Ubicación, tiempo y espacio -----	9
5.3. Muestra-----	9
5.3.1. Métodos de Muestreo -----	9
5.3.2. Tamaño de la muestra-----	9
5.3.3. Sub-muestra -----	10
5.4. Variables e indicadores -----	11
5.5. Proceso de Captación de la información -----	11
5.5.1. Responsables de la recolección de datos -----	11
5.5.2. Instrumentos-----	12
5.6. Resultados esperados-----	12
5.7. Supuestos riesgos -----	12
5.8. Consideraciones éticas -----	12
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES -----	13
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	14
ANEXOS	

## **1. RESUMEN**

El objetivo principal de realizar la investigación es elaborar el diagnóstico de necesidades de tratamientos de operatoria dental en escolares de 4-14 años que pertenecen al Programa de Escuela Saludable del SIBASI Cojutepeque.

Esta investigación se llevará a cabo dentro del Programa Escuela Saludable que desarrolla el SIBASI Cojutepeque, durante el período 2002; la cual se enmarca de un diseño epidemiológico de tipo observacional, descriptivo transversal que cuenta con una población de 13,156 escolares, de los cuales los puntos a observar son la caries dental como variable independiente y grado de avance de la caries como variable dependiente.

Con esta investigación se pretenderá establecer los tratamientos de operatoria necesarios de la población en estudio, para que su importancia radique en el aporte de los resultados obtenidos y que estos sirvan de base en la planificación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, al momento de elaborar el presupuesto de los recursos financieros, verificando la planificación y el presupuesto anual para la compra de insumos odontológicos y que se cuente con el personal necesario para que la cobertura sea al cien por ciento. Si al elaborar el presupuesto se prevé que es insuficiente por la demanda también se pretenderá que sirva de base para plantear tratamientos alternativos o reforzar tratamientos preventivos que eviten el grado de destrucción causado por la enfermedad caries, y así brindar una mejor atención odontológica a los escolares del programa escuela saludable, evitando afecciones bucales a largo plazo.

## 2. INTRODUCCIÓN

El alto número de obturaciones indicadas para limitar el daño causado por caries dental en niños beneficiarios del Programa Escuela Saludable del SIBASI COJUTEPEQUE, dio origen a la inquietud de establecer mediante una investigación las cantidades promedio de tratamientos de operatoria dental, que es necesario realizar en cada escolar cubierto por el programa Escuela Saludable. Para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la odontología no es una prioridad y si a esto aunamos que los insumos, material y equipo son de alto costo, esto ocasiona que las autoridades encargadas del análisis recorten el presupuesto a esta disciplina, teniendo como resultado una baja cobertura de atención odontológica para dicho rubro. Por lo anteriormente mencionado, lo que se pretenderá es establecer alternativas que ayuden a buscar soluciones que disminuyan la problemática de salud bucal en la población escolar.

Una de las principales enfermedades bucales que afecta a la población, es la caries dental, la cual es de alta prevalencia en nuestra comunidad; ya que en los últimos años se ha producido un importante incremento en países subdesarrollados y desarrollados. La caries dental, según F.V. Domínguez como “una secuencia de procesos de destrucción localizados en los tejidos duros dentarios que evoluciona en forma irreversible y que comienza en la superficie del diente y luego avanza en profundidad (BARRANCOS, M. 1999). Una vez establecida esta enfermedad es progresiva y no tiene cura espontánea, si su tratamiento se pospone es cada vez más complejo y costoso.

La caries se puede prevenir modificando uno o más de los 3 factores principales de su etiología, a través de la protección específica del diente, alterando el sustrato, reduciendo e interfiriendo en los microorganismos cariogénicos.

Una vez las lesiones cariosas están establecidas son tratadas como caries activas, y los tratamientos dependerán de la localización y profundidad de la lesión en la pieza dentaria.

Por lo tanto, la presente investigación se realizará con el fin de determinar las necesidades de tratamientos operatorios en los escolares de 4-6, 7-8, 12-14 años que pertenecen al Sistema Básico de Salud Integral de Cojutepeque.

### 3. REVISIÓN DE LITERATURA.

Las enfermedades bucodentales más frecuentes que sufre la población mundial, son la caries dental y la enfermedad periodontal.

Los estudios epidemiológicos de salud bucodental realizados en escolares, constituyen un instrumento básico para conocer los índices de caries y enfermedad periodontal que permite planificar los programas de prevención, así como la promoción de la salud bucal. La caries dental está considerada desde 1890 como una enfermedad destructiva e infecciosa de las estructuras del diente, siendo más frecuente en los seres humanos.

La caries dental es la causa más frecuente de destrucción de los tejidos duros dentales. Los dientes que recientemente han erupcionado, están muy expuestos a la caries dental en el medio oral, mientras no se completa la maduración del esmalte; pero las manifestaciones persisten a lo largo de toda la vida aunque en menor grado y dependiendo de las condiciones orales, aún cuando las lesiones cariosas hayan sido tratadas. Esta condición afecta a personas de ambos sexos sin distinción de razas, edad, condición social y no existe lugar geográfico en el cual sus habitantes estén exentos de ellas.

Para determinar la situación de la salud bucal se emplean diferentes índices cada uno de ellos diseñados para medir una enfermedad específica.

El CPO/D es empleado exclusivamente para medir caries dental en dentición permanente fue introducido por Klein, Plamer y con Knutson en 1938, es sencillo, versátil y registra el estado de un diente como sano, obturado, cariado ó ausente. (SILVERSTONE, 1985). Índice empleado para medir caries dental en dentición temporaria es ceo/d.

El realizar un diagnóstico clínico de caries dental, implica establecer su localización en las diferentes superficies del diente y su grado de avance y/o destrucción ocasionado en el mismo. Existen varios tipos de clasificación, por ejemplo dependiendo de la profundidad del daño, se puede clasificar en grados I, II, III y IV, pero también se clasifican de acuerdo a los sitios afectados, por ejemplo: caries oclusal, proximal, de superficies libres, recurrentes o secundarias y radiculares.

Actualmente con el surgimiento de los materiales restauradores adhesivos y principios de conservación de tejido se ha propuesto una nueva clasificación:

Según el área de susceptibilidad a la caries:

- Sitio 1: lesiones de caries iniciadas fisuras, fosas en la superficies oclusal, lingual y bucal del diente y en las superficies lisas de la corona (excepto en proximal).

- Sitio 2: Lesiones de caries iniciados en las superficies proximal del diente.
- Sitio 3: Lesiones de caries iniciadas en la superficie coronal y/o raíz en el área cervical de el diete.

Según las etapas de progreso de caries:

- Etapa 0: Lesión activa sin intervención quirúrgica, cavitación innecesaria.
- Etapa 1: Lesión con alteraciones de la superficie que a progresado a un punto justo más allá de la remineralización y así indicar el tratamiento restaurativo adecuado.
- Etapa 2: Lesión moderada con una cavitación localizada que ha progresado dentro de la dentina sin debilitar las cúspides, requiriendo tratamiento restaurativo.
- Etapa 3: Lesión amplia con una cavitación extendida que ha progresado dentro de la dentina causando debilitamiento de las cúspides, requiriendo tratamiento restaurativo.
- Etapa 4: Lesión que ha progresado a tal punto que una o más cúspides han sido destruidas requiriendo tratamiento restaurativo. (ROULET, 2002).

Para dar solución a los problemas de caries expuestos anteriormente, existen clasificaciones universales de preparaciones cavitarias establecidas con el fin de recuperar la salud de las piezas dentarias cariadas. En el año 1908 G.V. Black describe el diseño de la preparación cavitaria para amalgama los cuales se fundamentan en diversos criterios entre estos se puede mencionar; la forma de resistencia que se logra con el piso plano horizontal y las paredes paralelas entre sí y perpendiculares al piso con ángulos diedros bien definidos. (BARRANCOS, M. 1999). En base a lo anterior Black propuso un sistema de uso común para clasificar las preparaciones cavitarias:

- Cavity Clase I: Las que comienzan y se desarrollan en los defectos de las superficies dentarias:
  - a) Fosas, puntos, surcos o fisuras de premolares y molares.
  - b) Cara lingual o palatina de incisivos y caninos.
  - c) Fosas y surcos bucales o linguales de molares.
- Cavity Clase II: En las superficies proximales de premolares y molares
- Cavity Clase III: En las superficies proximales de incisivos y caninos, que no abarquen el ángulo incisal.
- Cavity Clase IV: En las superficies proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.
- Cavity Clase V: En el tercio gingival de todos los dientes. (BARRANCOS M. 1999).

La operatoria dental se define como la rama odontológica la cual enseña a restaurar el diente afectado por procesos patológicos, traumáticos, defectos congénitos, alteraciones estéticas, deficiencias funcionales o toda otra causa que pueda alterar su

función dentro del aparato masticatorio y a prevenir la iniciación de lesiones futuras. (BARRANCOS, M. 1987).

Para restaurar los daños en la estructura dental ocasionados por la caries se emplean diferentes materiales que por sus propiedades o capacidades adhesivas a la pieza dentaria se clasifican en: Adhesivos por ejemplo ionómero, compómero y en no adhesivos por ejemplo amalgama, oro. (BARRANCOS, M. 1999). Los materiales adhesivos debido a sus propiedades físicas, químicas y biológicas se tornan compatibles a la estructura dental y a la vez requieren buenas condiciones de acceso y visibilidad para su inserción. En cuanto a los materiales no adhesivos se puede mencionar, que estos se insertan en estado sólido y en algunas ocasiones se logra retención por medio de un agente cementante; deben preferirse en caso de gran destrucción del diente y en regiones de acceso difícil y mala visibilidad.

El Salvador, es un país en desarrollo y esto implica que para la mayoría de la población, existen prioridades de vida, entre ellos, está asegurar un trabajo, que a la vez le permite acceder a obtener vivienda, alimentación y vestuario, lamentablemente la salud no es prioridad y la población maneja el concepto que es responsabilidad del estado brindar atención curativa y hasta el momento las personas no tienen ningún interés en la medicina preventiva. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por muchos años ha dado respuestas en lo que odontología se refiere, realizando extracciones de piezas dentarias con afecciones complejas, en las que ya no existe otra alternativa de solución.

En la actualidad existe el programa Escuela Saludable que nació en 1995 como un plan piloto en algunos municipios del Departamento de La Libertad. Este programa fue impulsado por la Secretaría Nacional de la Familia en colaboración con diferentes Ministerios, por ejemplo: Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Obras Públicas (MOP), Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), Policía Nacional Civil (PNC), Ministerio de Defensa, Alcaldías Municipales.

Al visitar las escuelas se observó que los niños padecían de diferentes enfermedades como por ejemplo: enfermedades gastrointestinales, enfermedades respiratorias, enfermedades bucales, enfermedades cutáneas y la desnutrición. En base a esto, el Estado decidió impulsar dicho programa, para lo cual se creó un grupo multidisciplinario que está constituido por: un médico, que es el encargado de realizar el examen físico (agudeza visual, agudeza auditiva) un odontólogo encargado de hacer el examen bucal, una enfermera (encargada de vacunación, peso y talla), la nutricionista (encargada de brindar una dieta balanceada de acuerdo al peso y talla), y el promotor de salud (que es el que establece el vínculo entre unidad de salud y la escuela).

Por otra parte, en cuanto al área de odontología se refiere el odontólogo se desplaza a las escuelas y comunidades con la ayuda de las unidades odontológicas

móviles conocidas como robotitos u oscaritos, con los que se realizaban: obturaciones, profilaxis, aplicaciones tópicas de flúor, sellantes de fosas y fisuras, y exodoncias. pero debido a las normas de bioseguridad, actualmente lo que se realiza en las escuelas es el levantamiento de ficha odontológica, charlas educativas, profilaxis manual, aplicación tópica de flúor y brindar referencias a los escolares que se encuentran en mal estado de salud bucal, para que asistan a las unidades de salud más cercana para realizarle los tratamientos preventivos y curativos que estos ameriten, principalmente operatoria dental, con el objetivo de recuperar la función dentaria y evitar a toda costa la exodoncia.

El programa escuela saludable nació con una visión preventiva, pero al encontrar múltiples enfermedades no se podía prevenir frente a la enfermedad, por lo que se trató de brindar una atención curativa, para disminuir las afecciones que los escolares padecían y así dar paso a una atención preventiva.

Debido a los buenos resultados obtenidos, el año siguiente 1996; se implementó el Programa de Escuela Saludable en algunos departamentos del país incluyendo al Departamento de Cuscatlán. En el año 1997 dicho programa se implementó a nivel nacional en el área rural y actualmente el programa tiene carácter institucional y el impacto que éste ha causado, es disminuir algunos paradigmas que existían en la población como era el hecho de que las personas no tenían interés en la higiene dental, por considerar que la caries dental era hereditaria y en la actualidad según estudios realizados en el SIBASI Cojutepeque, aproximadamente el 55% de la población escolar tiene interés en prevenir la caries dental por medio de la higiene y la restauración de las ya existentes.

## **JUSTIFICACIÓN.**

En El Salvador, la enfermedad bucal más común es la caries dental que afecta principalmente a la población infantil, y está determinada por factores del huésped como el sexo y la raza. En el país, se dan algunos de estos factores, pero podría decirse que lo más relevante son los factores económicos, culturales, sociales. El factor económico es determinante para las personas ya que el presupuesto familiar apenas alcanza para cubrir gastos prioritarios tales como: alimentación y vivienda, dejando la salud en última instancia. El factor cultural está determinado en el sentido de que hasta hace pocos años, las personas no le daban la importancia debida a la salud bucal al grado que las personas se mutilaban los dientes para ponerse coronas de oro o incluso prótesis completas rellenas de oro con el fin de dar a conocer una posición económica favorable y el factor social, está determinado por la posición económica favorable y de acuerdo al lugar de residencia y esta situación determina el grado de conciencia que se tiene sobre el cuidado de la salud bucal.

A nivel del país existe un programa Integral de Salud, llamado Escuela Saludable que es impulsado principalmente por los Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social y de Educación; además de otras instituciones gubernamentales (Secretaría Nacional de la Familia, Alcaldías Municipales, Ministerio de Obras Públicas, ANDA, etc.); el cual el objetivo principal es mejorar la salud oral en los alumnos participantes del programa (MSPAS, 1996), que abarca el cien por ciento de las escuelas rurales y algunas urbanas.

La Metodología del Programa Escuela Saludable es realizar visitas a los centros escolares para brindar atenciones médico-odontológica a los alumnos como también acciones que favorezcan al medio ambiente de la institución educativa. Los odontólogos del programa brindan tratamientos preventivos que consisten en dar charlas educativas, realizar profilaxis, aplicaciones tópicas de flúor, previamente se hace el diagnóstico bucal que consiste en el levantamiento de la ficha odontológica en la cual se identifica la caries activa, y dependiendo del estado de salud dental se refieren a los alumnos al establecimiento de salud más cercano para continuar con sus tratamientos preventivos, más complejos y tratamientos curativos, que consisten en aplicar sellantes de fosas y fisuras, tratamientos periodontales, operatoria, exodoncias y cirugías bucales si fueren necesarios para brindar atención a la totalidad de escolares que pertenecen al programa. Esta situación se da porque tanto los insumos como el instrumental y equipos odontológicos tienen un alto costo. Es de conocimiento general que el Ministerio de Salud elabora su presupuesto para atender al 100% de la población, pero sufre una serie de análisis que van recortando el presupuesto a las disciplinas que a juicio de las autoridades encargadas del análisis, no son de mucha prioridad y la disciplina odontológica está dentro de estas. Con el levantamiento de la ficha odontológica se hace necesario establecer un dato real acerca de las necesidades de tratamientos dentales y a la vez establecer alternativas que ayuden a buscar soluciones que disminuyan la problemática de salud bucal en la población escolar.

Se espera que estos datos sean tomados en cuenta por las autoridades competentes al momento de elaborar los presupuestos odontológicos y así las unidades de salud cuenten con los insumos suficientes para brindar una atención odontológica satisfactoria.

#### **4. OBJETIVOS.**

##### **Objetivo General.**

- Elaborar el Diagnóstico de necesidades de tratamientos de operatoria dental en escolares de 4-6, 7-8 y 12-14 años de edad que pertenecen al programa de Escuela Saludable a nivel del Sistema Básico de Salud Integral de Cojutepeque.

##### **Objetivos Específicos.**

- Determinar el promedio de tratamientos operatorios Clase I que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el número de tratamientos operatorios clase II, que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el número de tratamientos operatorios Clases III que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el número de tratamientos operatorios Clase IV que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar.
- Determinar el número de tratamientos operatorios Clases V que es necesario realizar en cada grupo etáreo a investigar
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios necesarios en preescolares de 4-6 años.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios en escolares de 7-8 años.
- Determinar el promedio de tratamientos operatorios en escolares de 12-14 años.

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS.

**5.1.Diseño:** El estudio se enmarcará en un diseño epidemiológico de tipo observacional, descriptivo transversal.

### 5.2.Población:

#### 5.2.1.Características Generales.

Este estudio involucrará una población de 13,156 escolares, de ambos sexos, pertenecientes a familias numerosas de escasos recursos económicos.

#### 5.2.2. Ubicación, Tiempo y Espacio.

La investigación se llevará a cabo a nivel del SIBASI-Cojutepeque dentro del Programa Escuela Saludable en el período de Enero-Diciembre 2002.

### 5.3. Muestra

Para llevar a cabo el proceso de recolección de datos se obtendrá una muestra, la cual se define como una parte de la población que contiene teóricamente las mismas características que se desean estudiar en aquella. (ROJAS R. 1991).

Esta permitirá que la investigación se realice en menor tiempo, conlleve a menor gasto, facilite la profundización de los indicadores y la evaluación de los mismos.

#### 5.3.1. Métodos de Muestreo.

En esta investigación se utilizará el método probabilístico (aleatorio) ya que es un método que consiste en extraer una parte (o muestra) de una población o universo, de tal forma que todas las muestras posibles de tamaño fijo tengan las mismas probabilidades de ser seleccionados. (CANALES F. 1986).

#### 5.3.2. Tamaño de la Muestra.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará la fórmula estadística para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N-1) E^2 + Z^2 P Q}$$

En donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza requerido para generalizar los resultados hacia toda la población.

P= Proporción de la ocurrencia de un fenómeno.

Q= Proporción poblacional de la no ocurrencia de un fenómeno

E= Nivel de precisión.

### 5.3.3. Sub-muestra

Debido a la magnitud de la población será necesario obtener una submuestra la cual su principio básico es dividir la población en estratos, con el fin de obtener representatividad de los distintos estratos que componen la población y hacer comparaciones entre ellos. (ROJAS, R. 1991).

Para la obtención de la sub muestra por municipio se desarrolló la siguiente fórmula:

$$nh = \frac{NH}{N} \cdot N$$

En donde:

nh= Tamaño de la sub muestra

NH= Tamaño del estrato (Población por municipio)

N= Tamaño de la población

n= Tamaño de la muestra.

Debido a que la población que forma parte de la investigación esta dividida en estratos será necesario obtener otra submuestra para seleccionar la cantidad de sujetos pertenecientes a cada rango de edad.

#### 5.4. Variables e Indicadores.

<b>Variable Independiente</b>	<b>Indicadores</b>
- Caries Dental	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clase I en superficies lisas y oclusales.</li><li>- Clase II en superficies proximales de premolares y molares</li><li>- Clase III en superficies proximales de piezas anteriores que no abarquen el ángulo incisal.</li><li>- Clase IV en superficies proximales de piezas anteriores abarcando el ángulo incisal.</li><li>- Clase V en el tercio gingival de todos los dientes.</li></ul>
<b>Variable Dependiente</b>	-
- Grado de avance de la caries	<ul style="list-style-type: none"><li>- Caries en esmalte</li><li>- Caries amelodentinaria</li></ul>

#### 5.5. Proceso de Captación de la Información.

##### 5.5.1. Responsables de la Recolección de datos.

La recopilación de los datos se llevará a cabo por parte de las 3 investigadores, para dicha recolección se tomará en cuenta las tres redes en las que se divide el SIBASI-Cojutepeque.

- Red Centro; San Rafael cedros, El Carmen, el Rosario, San Cristóbal y Hospital Nacional de Cojutepeque.
- Red Norte: San Pedro Perulapán, Santa Cruz Michapa, Tenancingo, Santa Cruz Michapa, Tenancingo, Monte San Juan.
- Red Sur. San Ramón, Candelaria, Santa Cruz Analquito, San Emigdio, Paraíso de Osorio.

Cada investigador cubrirá una red desplazándose a cada unidad de salud para obtener un duplicado de las fichas odontológicas de los escolares del Programa de Escuela Saludable, pertenecientes a la sub-muestra obtenida y posteriormente se vaciaran los datos en la guía de observación.

### **5.5.2. Instrumentos.**

El instrumento que se utilizará para recabar la información de los datos generales de la población en estudio y explorar los indicadores de la investigación fue la guía de observación (Ver Anexo 1) la cual consta de un encabezado, un odontograma, índice de caries, estado de salud bucal, estado de higiene oral, estado de salud periodontal y los tratamientos realizados por año.

Los datos obtenidos de esta ficha se vaciarán en una segunda guía de Observación (Ver Anexo 2), la cual consta de varias columnas que incluyen nombre del escolar, centro escolar, sexo, edad, grado y sección, índice CPO/D, ceo/d, de los cuales el componente de cariado se divide en Clase I, Clase II, Clase III, Clase IV, Clase V; que a la vez cada uno se subdivide en Grado 1, 2.

### **5.6. Resultados Esperados.**

Con esta investigación se pretenderá establecer los tratamientos operatorios necesarios de la población en estudio, con el fin que sean tomados en cuenta por las autoridades correspondientes al momento de elaborar un presupuesto anual para mejorar la calidad de atención odontológica que prestan los diferentes centros de salud.

Otro beneficio que se obtendrá es el resultado de los índices CPO/D-ceo/d, correspondientes al SIBASI Cojutepeque, el cual dará a conocer el impacto que el programa Escuela Saludable ha tenido en la población escolar beneficiaria y permitirá a las autoridades competentes reevaluar las estrategias para el cumplimiento de los objetivos previamente establecidos.

### **5.7. Supuestos Riesgos.**

Dentro de los limitantes que se preveen encontrar en la recopilación de datos tenemos: pérdida de fichas, fichas incompletas, fichas no encontradas en el nivel local, falta de colaboración por el odontólogo del establecimiento.

### **5.8. Consideraciones Éticas**

En esta investigación no se dañarán en ningún momento la integridad de la población en estudio, ya que se cuenta con el aval de las autoridades del SIBASI-Cojutepeque, para la obtención de la información necesaria de las fichas odontológicas.



## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- Barrancos J. (1999). Cariología en Operatoria Dental. Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericana pp.239-291.
- Barrancos J. (1999), Preparaciones para amalgama, estudio comparativo en Operatoria Dental, Buenos Aires, Argentina, Editorial Panamericana. PP 1003-1014.
- Roulet, J.F. y Degrange, M. (2002), A new system of minimally invasive preparations: The si/sta Concept en Adhesión. The silent Revolution in Dentistry, p.p. 107-151.
- Silverstone L.M. (1985). Epidemiología de Caries dental en Caries dental, Etiología, Patología y Prevención. México D.F. Editorial El Manual Moderno, pp 15-42.
- Barrancos J. (1987). Horizontes de la Operatoria Dental en Operatoria Dental. Buenos Aires-Argentina. Editorial Panamericana Pp. 13-21.
- Ministerio de Salud Pública, Programa Escuela Saludable.
- Rojas Soriano, Raúl (1991). Diseño de la muestra en Guía para realizar investigaciones sociales. México D.F. Editorial Plaza y Valdés editores. Pp 163-180.
- De Canales, F.H. (1986) Diseño Metodológico en Metodología de la Investigación, Manual para el desarrollo de la Salud, Washington, D.C. E.D.A. publicado por la Organización Panamericana de la Salud. Pp. 131-215.