

**EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SALUD BUCAL DE  
LOS INGENIOS DE AZÚCAR: PANTALEÓN, CONCEPCIÓN Y  
TULULÁ, UBICADOS EN LA COSTA SUR DEL PAÍS.**

Tesis presentada por

**MARÍA DE LOS ÁNGELES AQUINO GARCÍA**

ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA QUE PRACTICO EL  
EXAMEN GENERAL PÚBLICO, PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, agosto de 1998

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

09  
T(042)

04

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

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Luis Barillas Vásquez
Vocal Tercero:	Dr. Cesar Antonio Mendizabal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Guillermo Antonio Martini Galindo
Vocal Quinto:	Br. Francisco Alejandro Rendón Terraza
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

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

Decano:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Vocal Primero (Miembro J.D.):	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo (Asesor):	Dr. Ricardo León Castillo
Vocal Tercero:	Dr. Roberto Gereda Taracena
Secretario:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo

## ACTO QUE DEDICO

A Dios y a La Virgen María	Por guiar mi camino
A mis Padres	Dr. Norman Aquino Sra. Silvia de Aquino Por el amor y la educación que me han dado.
A mis hermanas	Liseth, Analú y Lucy Con mucho cariño
A mi novio	José Mario Dougherty Por su amor y apoyo incondicionales
A mi familia	Por estar siempre a mi lado
A todos mis amigos	Por los gratos momentos, que siempre recordaré.

## TESIS QUE DEDICO

A Guatemala

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

A la Facultad de Odontología

A mis asesores: Dr. Ricardo León Castillo

Dr. Roberto Gereda Taracena

A mi Papá: Dr. Norman Aquino

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración, mi trabajo de tesis titulado:  
**“EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SALUD BUCAL DE LOS INGENIOS DE AZÚCAR: PANTALEÓN, CONCEPCIÓN Y TULULÁ, UBICADOS EN LA COSTA SUR DEL PAÍS”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

### CIRUJANO DENTISTA

Agradezco a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron con la elaboración de este trabajo y en especial a mis asesores, el Dr. Ricardo León Castillo y Dr. Roberto Gereda Taracena, por su valiosa asesoría y a vosotros distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, aceptad mi más alta consideración y respeto.

He dicho.

## ÍNDICE

<b>SUMARIO</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	3
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	5
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	6
EVALUACIÓN .....	6
EPIDEMIOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL EN GUATEMALA .....	8
PROGRAMAS DE ATENCIÓN EN SALUD EN LOS INGENIOS PANTALEÓN, CONCEPCIÓN Y TULULÁ .....	10
<b>OBJETIVOS</b> .....	14
OBJETIVO GENERAL .....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>HIPÓTESIS</b> .....	15
VARIABLE INDEPENDIENTE .....	15
VARIABLE DEPENDIENTE .....	15
<b>DEFINICIÓN DE VARIABLES</b> .....	16
INDICADOR DE VARIABLE INDEPENDIENTE .....	17
INDICADORES DE VARIABLE DEPENDIENTE .....	17
<b>MÉTODO DE ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO EN SALUD BUCAL</b> .....	19
INDICADORES PARA MEDIR VARIABLES: LOS ÍNDICES .....	19
<b>METODOLOGÍA DEL ESTUDIO</b> .....	22
<b>INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR DATOS</b> .....	24
<b>INSTRUCTIVO DEL INSTRUMENTO CLÍNICO</b> .....	27
I. DATOS GENERALES .....	27
II. ÍNDICE C.P.O. ....	27
III. CONTROL DE PLACA BACTERIANA .....	29
IV. ÍNDICE DE INFLAMACIÓN GINGIVAL (LÖE Y SILNESS).....	29
<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	30
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	54
<b>CONCLUSIONES</b> .....	54
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	54
<b>LIMITACIONES</b> .....	54
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	54

## SUMARIO

Se llevó a cabo una investigación en tres escuelas de tres Ingenios de la costa sur de Guatemala: Pantaleón, Concepción y Tzulá y en tres escuelas utilizadas como grupo control; para evaluar la efectividad de los programas de Salud Bucal de los Ingenios azucareros. En dicha evaluación se determinaron los índices de C.P.O., Placa Bacteriana e Inflamación Gingival, con una descripción simultánea de las variables sexo, edad y grado de escolaridad. Finalmente se estableció una comparación entre los resultados de los Ingenios y los obtenidos por otros investigadores en poblaciones similares, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones y se presentan las referencias bibliográficas que soportan esta evaluación.

Se examinaron 240 escolares (40 por escuela), de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 5 a 16 años. En total se examinaron 5703 piezas dentarias. Todos los exámenes clínicos fueron efectuados en las clínicas de los Ingenios, con los criterios clínicos previamente calibrados, de un solo examinador y bajo las mismas condiciones de equipo e instrumental.

Después de recabados los datos, se procedió a tabular, analizar e interpretar los resultados obtenidos, los cuales se presentan en cuadros y gráficas.

De los resultados obtenidos se puede decir que los valores para las variables de C.P.O. Total, Placa Bacteriana e Inflamación Gingival de los niños de las escuelas de los Ingenios son significativamente más bajos que los obtenidos en las escuelas utilizadas como grupos control y aún más bajos que los resultados presentados en el estudio que se usó como medida de comparación, según González Ávila, M. (13).

Se puede decir entonces que los programas de salud bucal de los Ingenios si han influido en la disminución de los problemas bucales de los escolares.

## INTRODUCCIÓN

Las acciones orientadas a resolver problemas de salud necesitan de la información epidemiológica como fundamento que posibilita la planificación objetiva, sistemática y eficaz de los programas respectivos.

El presente documento se refiere al Informe Final de la investigación de tipo clínico que se realizó para evaluar la eficacia de los programas escolares de salud bucal de los ingenios azucareros: Pantaleón, Concepción y Tululá, comparándolos con el estatus de salud bucal en escolares que se encuentran bajo las mismas condiciones sociales, económicas, culturales, alimenticias y ambientales, pero que no están dentro del programa.

Para ello se examinó a cuarenta escolares (de 1ero. a 6to. grado primaria) de cada una de las escuelas de los ingenios mencionados, en donde es aplicado el Programa de Salud Bucal. A manera de comparación se examinó igual número de escolares en escuelas aledañas a los Ingenios pero que no se encuentran bajo ningún programa de Salud Bucal. Se determinó la prevalencia de caries dentaria, placa bacteriana e inflamación gingival a través de los índices respectivos.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de que el Gobierno Central es el responsable de la política nacional de salud, y dentro de ella integrada la salud bucodental, su ejecución no debe ser responsabilidad solo de los gobiernos locales pertinentes a través de las Instituciones estatales (I.G.S.S., Salud Pública, Universidad, etc.), sino de las organizaciones no Gubernamentales, Industria, Comercio y la propia comunidad.

Con esa filosofía y ese compromiso, en 1979, la Empresa Pantaleón, S.A. (productora de azúcar) aprovechando que existían los recursos y la infraestructura de servicios de salud bien desarrollada y donde a la vez era posible aplicar las políticas nacionales en el sistema de atención bucodental por un proceso de toma de decisiones descentralizado; decide incorporar a un asesor al Programa Odontológico, con el objeto de desarrollar un curso de capacitación de personal auxiliar en actividades preventivas y restauradoras de la cavidad bucal, para atender las necesidades de la clase trabajadora y sus familias, pero especialmente los del sector escolar y con un enfoque eminentemente preventivo.

Paralelamente al curso de capacitación se hizo una evaluación epidemiológica del estado de salud bucal de los habitantes de las fincas que comprende el programa, con el objeto de determinar las necesidades de servicios.

En virtud de lo elevado que eran las necesidades y la demanda de servicios, la "Empresa" decide contratar permanentemente a dicho asesor odontológico para la planificación, desarrollo, supervisión y evaluación de un programa de Salud bucodental cuyo énfasis debería de ser la prevención y la atención del grupo materno infantil y el escolar, utilizando equipo simplificado, de alta cobertura y personal profesional y sub-profesional.

Con la experiencia de Pantaleón se implementaron programas similares en los Ingenios Concepción (Escuintla) y Tululá (Suchitepéquez) en los años 1984 y 1985 respectivamente.

Los tres programas han mantenido su continuidad y regularidad en cuanto a su desarrollo y periódicamente el recurso humano ha sido objeto de adiestramiento y reforzamiento de sus conocimientos y habilidades tanto por el supervisor general, como por profesionales

especialmente de la odontología. Con cierta periodicidad, dicho supervisor ha evaluado el programa y los resultados han sido satisfactorios (11).

No obstante lo anterior, estos programas no han sido objeto de una vigilancia y evaluación externa que permita determinar la efectividad y eficacia de los mismos en relación a cobertura y que en términos generales permita detectar si se han cumplido las metas y objetivos para los cuales fueron creados: Satisfacer las necesidades de salud bucal de la población y el consiguiente mejoramiento de su calidad de vida.

Recuérdese que todas las actividades de salud bucodental deben de tener objetivos mensurables que justifiquen las razones que determinaron la decisión como medida política-administrativa de las "Empresas" de atender las necesidades de sus trabajadores y sus familias.

## JUSTIFICACIÓN

Estando en medio de la era de la informática, es necesario considerar la adopción de un enfoque estándar para la recopilación y utilización de la información, que permita identificar y evaluar el estado de salud de los individuos y de la comunidad, así como mantener control y vigilancia sobre los objetivos de los programas, la ejecución de los sistemas y la participación de la comunidad. La vigilancia y la evaluación son esenciales para los programas de atención bucodental y deben de formar parte integral de cualquier programa de salud desde la fase de planificación. Las metas de la salud bucodental deben estar relacionadas con los programas asistenciales y los métodos de evaluación habrán de centrarse en la vigilancia del progreso hacia dichas metas. Es importante asegurar durante la definición de los procesos de vigilancia y evaluación que los datos recopilados, sean de utilidad directa para la persona que los recopila, para la institución patrocinadora (Gobierno, Universidad, Iniciativa Privada) y sus ejecutores.

Por las razones anteriores este trabajo de investigación se justifica en la medida en que tanto sus ejecutores (supervisores, odontólogo de planta, personal auxiliar, maestros) y empresarios, están interesados en saber si se han cumplido las expectativas, las metas y objetivos propuestos especialmente en la población de edad escolar. Es justificable también determinar el impacto que estos programas de Salud Bucal han tenido en los habitantes de los Ingenios, la aceptación de estos hacia los programas y sobre todo saber hasta que punto la población ha sido beneficiada.

A través de la evaluación de estos programas se pueden identificar y localizar los posibles errores que se cometen en la planificación y ejecución de los programas, con el fin de corregirlos, ampliar coberturas, hacer modificaciones, mejorar los programas existentes y/o iniciar la apertura de otros nuevos.

Finalmente se puede decir que todos los programas de Salud requieren de una evaluación imparcial, objetiva, válida y confiable. La Universidad en este caso por medio de la Facultad de Odontología, no puede permanecer ajena e indiferente en la contribución que sus unidades de investigación y desarrollo puedan hacer evaluando estos programas para su proyección futura.

## REVISIÓN DE LITERATURA

Para fines del presente trabajo, se tratará primero, de describir y definir a la evaluación en un sentido general y amplio, para después ubicarla dentro del aspecto odontológico. Seguidamente se hará una exposición de los reportes relacionados con los índices que se utilizarán en la evaluación y finalmente se expondrán las bases fundamentales de los programas que se evaluarán.

### EVALUACIÓN

La evaluación es un procedimiento que conlleva a la emisión de juicios de valor e implica necesariamente la medición de un objeto o proceso, que luego se compara con un modelo. A los resultados de la comparación se les da un valor y se pretende producir con ellos un efecto determinado. (9)

La evaluación se define como la formación de juicios sobre el valor de ideas, obras, soluciones, métodos, materiales, etc., según algún propósito determinado. Implica el uso de criterios y pautas para valorar la medida en que los elementos particulares son exactos, efectivos, económicos o satisfactorios.

Los juicios pueden ser cualitativos o cuantitativos, y los criterios para juzgar, los determinará el evaluador por sí mismo o serán los que se le proporcionen. (10)

El acto de evaluar consiste en la emisión de juicios de valor que resultan de la comparación de las características observadas en un sujeto con las de un patrón de referencia o modelo y del análisis explicativo de las diferencias detectadas en dicha comparación.

Cuando en el planeamiento se ha definido con precisión cual es el objeto o proceso de salud-enfermedad que se desea modificar, se ha definido asimismo qué tiempo específico, la evaluación servirá no sólo para medir el grado cuantitativo y cualitativo en que se han alcanzado los objetivos, sino ayudará también a juzgar la eficacia, la eficiencia y la adecuación de los procedimientos empleados para alcanzar dichos objetivos y metas.

En todo caso los juicios deben sustentarse en datos objetivos y proveer a la administración, la información que ésta necesita para decidir sobre políticas, prioridades, asignación y reasignación de recursos. (9)

La evaluación es una de las fases más importantes y más descuidadas del trabajo de la odontología sanitaria. Se hacen numerosos planes, pero son pocos los que se ejecutan y rarísimos los evaluados (5).

La evaluación es una parte integrante e indispensable de la administración científica.

La evaluación debe ser un instrumento de progreso dentro de un servicio. Como instrumento, es un medio y no un fin en sí. Es un instrumento, una técnica para identificar y localizar los errores que se cometen en el planeamiento y la ejecución de programas, con el fin de corregirlos. Este es su propósito y a él debe amoldarse su empleo.

La evaluación en odontología sanitaria, consiste esencialmente en una comparación. A base de ella se hace un juicio o evaluación de la situación en estudio, tomando como elemento fundamental la experiencia anterior. (5)

#### *Evaluación aplicada a un Proyecto de Salud*

Aplicada a un proyecto de salud, la evaluación es la medición sistemática de cualquier cambio en el estado de salud, en la situación de salud o en el nivel de vida de los habitantes de una población específica, dentro de un periodo definido. En términos generales, el cambio aludido se explica como resultado de las actividades realizadas para alcanzar los objetivos precisados en el proyecto (5).

#### *Componentes de la Evaluación*

En intervenciones de salud es indispensable contar con lo que se denomina *información básica acerca del problema de salud* que da origen a la ejecución de un proyecto; es decir, cual es la situación de salud, el estado de salud o el nivel de vida de los habitantes, previo al inicio del proyecto. Un proyecto o un programa de salud pretenden modificar o transformar favorablemente, el estado de salud, la situación de salud y el nivel de vida de una población; su evaluación, en consecuencia podrá aportar juicios acerca de la factibilidad, costo, viabilidad, así

como el grado de cambio que se está logrando o que se ha logrado con la ejecución de un proyecto o de un programa.

La información básica o diagnóstico inicial sirve como punto de partida para la realización de un proyecto y es expresada a través de indicadores. Los indicadores proporcionan a su vez la evidencia empírica que permite cuantificar o cualificar las variables fundamentales del problema de salud, conformando así el marco de referencia del proyecto o programa de salud.

Una vez que se dispone de la información básica sobre el problema, es indispensable explicar *el propósito, los objetivos y las actividades* que se realizarán dentro del proyecto. Luego, y conforme se vayan sucediendo, se necesita *medir los cambios que modifican el problema* como consecuencia de la ejecución del proyecto; es decir, *los resultados* (logro de objetivos) y su impacto propiamente sobre el problema inicialmente planteado, como en la estructura de los servicios de salud. En la ejecución de un proyecto es conveniente *registrar la causa de los cambios* operados, así como las *modificaciones* necesarias (o ajustes) *al plan* o a *los procedimientos* inicialmente establecidos. (9)

## **EPIDEMIOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL Y LA ENFERMEDAD PERIODONTAL EN GUATEMALA**

Las acciones orientadas a resolver problemas de salud necesitan de la información epidemiológica como fundamento que posibilita la planificación objetiva, sistemática y eficaz de los programas respectivos.

Las enfermedades caries dental y periodontal son las de mayor prevalencia en el mundo. Tienen varias características en común: destruyen tejidos de la boca, son multicausales, infecciosas y progresivas, causan lesiones reversibles en las etapas iniciales e irreversibles en las medias y avanzadas; en su desarrollo es determinante la presencia de placa bacteriana. El progreso natural de ambas enfermedades llega a causar dolor y a colocar en riesgo de infección a los tejidos vecinos. Además, al constituirse estos tejidos como foco de infección, también es posible la infección de tejidos y órganos distales del organismo.

Como placa dental, placa bacteriana o placa dentobacteriana se conoce a la masa suave, blanquecina, metabólicamente activa, fuertemente adherida a los dientes (u otras superficies duras que puedan encontrarse en la boca), formada principalmente por bacterias y sus productos atrapados en una matriz de polisacáridos de origen bacteriano y glicoproteína. Es semipermeable a los distintos solutos de los fluidos que tienen contacto con ella. En la actualidad se acepta el papel etiológico de los microorganismos de la placa en la caries dental y la enfermedad periodontal.

Varios estudios recientes realizados en escolares guatemaltecos indican que la prevalencia de placa dentobacteriana y depósitos blandos sobre los dientes alcanza cifras de casi cien por ciento. (12)

### *Caries Dental*

La caries dental (*caries-* del latín, degradación) significa sencillamente la degradación o ruptura de los dientes. (14)

La caries dental es una enfermedad infecciosa posterior a la erupción de los dientes que causa lesiones destructivas y progresivas en éstos. Como toda enfermedad infecciosa, la caries dental posee una etapa subclínica y una etapa clínica.

De manera similar a lo que sucede en el proceso carioso, la actividad bacteriana de la placa bacteriana es causa principal en el desarrollo de la enfermedad periodontal. (12).

El análisis básico sobre las enfermedades endémicas, caries dental y periodontal permiten implementar acciones para atenuar sus efectos.

En Guatemala, la caries dental se manifiesta como una enfermedad endémica, muy destructiva y de alta prevalencia, a la que se han dirigido escasos e ineficientes intentos de solución.

Alfaro Rodríguez, J.A., en 1972 realizó un estudio sobre la prevalencia de Caries Dentaria en escolares de 26 comunidades Rurales de la República de Guatemala encontrando un C.P.O.t de 10.1. (1)

González Ávila, M. 1989, escribió un artículo sobre la Epidemiología de la Caries Dental y la Enfermedad Periodontal en Guatemala, en el cual analizó los resultados del estado de salud

bucal en niños de 43 poblaciones y destaca la severidad de la caries con un C.P.O. de 14.49, un c.e.o. de 10.79 y enfermedad periodontal con una prevalencia del 95%. (12)

Andrade Reyes, R. en su trabajo de tesis (1989), reporta un alto grado de presencia de placa bacteriana (95.02%), un índice de afección de caries dentaria (C.P.O.) de 7.5 y un índice de inflamación gingival de 1.6% en la población estudiada. (2)

Escobar Rendón, D.C., realizó un estudio epidemiológico de las condiciones de salud estomatológica de la población escolar de la región suroriental de Guatemala., en donde los principales valores promedio de los índices de caries dental obtenidos en este estudio son: c.e.o. 5.58 y C.P.O. de 5.94, además de observó un aumento gradual de los valores promedio de los índices de caries dental conforme aumenta la edad de los escolares. (7)

Conedera Noriega, J.M., 1995, Diagnosticó caries dental y enfermedad gingival en la totalidad de los niños internos en el Centro de Recuperación Nutricional Sor Lucía Roge, los cuales eran de ambos sexos , comprendidos entre las edades de 1 a 6 años, en donde se pudo indicar que la cuantificación de Placa Bacteriana se presenta en un 91.3%, la Inflamación Gingival en un 37.4% y respecto a la caries dental se encuentra en el 33% de cada dentición primaria, con un c.e.o. de 5.37. (6)

Baeza Gracias, A. 1996, en una muestra de niños hospitalizados en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, encontró un C.P.O.t promedio de niños menores de 2 años de 0.92, el C.P.O.t promedio de niños de 2 a 6 años es de 6.58, un C.P.O.t promedio para niños de 7 a 13 años es de 8.3, datos que denotan que aumenta la problemática de caries dental proporcionalmente con la edad. (3)

## **PROGRAMAS DE ATENCIÓN EN SALUD EN LOS INGENIOS PANTALEÓN, CONCEPCIÓN Y TULULÁ**

*El programa de atención en salud involucra a las siguientes fincas*

Finca Pantaleón y cinco fincas anexas más, finca Concepción y finca Tululá, en las cuales se desarrollan básicamente actividades agrícolas e industriales, por consiguiente hay distintos tipos de trabajadores: los que laboran en la siembra y el cultivo de la caña de azúcar, los que trabajan



directamente en las fábricas en el procesamiento del azúcar, los empleados de los diferentes departamentos y el personal administrativo.

### *Población*

Para las fincas que comprende el programa hay una población fluctuante que va aproximadamente de 6,000 habitantes en época de no zafra a unos 11,000 en época de zafra.

### *Ubicación Geográfica*

Las fincas involucradas en el programa de Pantaleón pertenecen a los siguientes municipios: Siquinalá, Santa Lucía Cotzumalguapa y Escuintla, todos ubicados en el departamento de Escuintla. Se encuentran al sur del volcán de Fuego, en la planicie costera de Pacífico.

El Ingenio Concepción se encuentra ubicado en el municipio de Escuintla, del mismo departamento y el Ingenio Tululá en el municipio de Cuyotenango, en el departamento de Suchitepéquez.

### *Recursos en salud*

#### Recursos Físicos

Se cuenta con un centro de salud en cada una de las fincas, todos los centros están equipados con las siguientes instalaciones físicas:

- Sala de espera
- Sala de hipodermia y curaciones
- Clínica médica
- Clínica dental
- Sala de maternidad
- Servicio sanitario
- Farmacia

El centro de salud de Pantaleón tiene además de las instalaciones físicas anteriores, un laboratorio biológico y una biblioteca.

## Recursos Humanos

En total para los tres Ingenios se cuenta con 22 personas distribuidos de la siguiente manera:

### a) Recursos Humanos profesionales:

- 2 médicos y cirujanos
- 2 cirujanos dentistas

### b) Recursos Humanos auxiliares:

- 1 laboratorista y comadrona
- 2 comadronas
- 4 auxiliares dentales
- 11 auxiliares de enfermería, de los cuales 3 realizan además tareas como comadronas y 7 de estas personas efectúan también funciones de auxiliar dental.

## *Objetivos de los Programas de Atención en Salud*

### Objetivo General

Proporcionar más y mejor salud a los trabajadores del Ingenio Pantaleón y Anexos, así como a los familiares directos de los trabajadores entre los que se pueden señalar, los grupos materno infantil, escolar y preescolar.

### Objetivos Específicos

1. Impulsar un proceso de planificación y programación en salud que lleve a un ordenamiento sistemático y prioritario de los servicios, tanto en los aspectos técnicos como administrativos.
2. Programar la oferta de servicios de salud de acuerdo a las necesidades de las personas de las seis fincas involucradas en el programa, promoviendo la atención primaria, como medio para extender las coberturas.
3. Fortalecer el desarrollo de programas preventivos de las enfermedades más comunes de la región.
4. Establecer un programa permanente de diagnósticos epidemiológicos a fin de determinar la situación de salud de la población y el impacto positivo o negativo que están produciendo las acciones del equipo de salud.

5. Promover y mejorar las condiciones de saneamiento básico (letrización, deposición de basura).
6. Reforzar los programas permanentes de capacitación, seguimiento y evaluación de personal auxiliar en salud.
7. Desarrollar un programa de educación y motivación en salud para todos los habitantes de las fincas comprendidas en el programa.

#### Programas

A continuación se describen los principales programas médico-odontológicos que se están llevando a cabo en la actualidad:

Se han seleccionado tres programas fundamentales, los cuales se enuncian y describen en detalle a continuación:

1. Programas médico-odontológicos de atención en salud
  - Preventivos
  - Curativos
2. Programas médico-odontológicos de vigilancia epidemiológica
3. Programas médico-odontológicos de capacitación, seguimiento y evaluación de personal auxiliar en salud. (11)

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar los Programas de Salud Bucal de los Ingenios Pantaleón, Concepción y Tuluá.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el índice de Placa Bacteriana, en escolares pertenecientes a los Programas de salud bucal de los Ingenios Azucareros (grupo experimental) y de una muestra de escolares que no están dentro del programa (grupo control).
2. Determinar el índice de Inflamación Gingival, en escolares pertenecientes a los Programas de salud bucal de los Ingenios y de los escolares de la muestra que no pertenecen al programa (grupo control).
3. Determinar la prevalencia de Caries Dentaria, de ambas muestras a examinar.
4. Establecer una comparación entre los resultados de la Investigación tanto del grupo experimental como del grupo control.

## **HIPÓTESIS**

Los escolares atendidos por los programas de Salud de los Ingenios Pantaleón, Concepción y Tumulá, presentan mejores condiciones de salud bucal, que los escolares de escuelas públicas vecinas a los ingenios y que no están bajo ningún programa de salud bucal.

### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

- Programa de Salud Bucal

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

- Condiciones de salud bucal de los escolares de los grupos experimental (bajo el programa) y control (escuelas vecinas, sin programa de salud).

## DEFINICIÓN DE VARIABLES

1. **PROGRAMA DE SALUD BUCAL:** Son todas aquellas acciones destinadas al mejoramiento de las condiciones de salud de una comunidad y que implica acciones tanto preventivas como curativas.
2. **CONDICIONES DE SALUD BUCAL DE LOS ESCOLARES:** Estarán dadas por el valor de los índices correspondientes al C.P.O. y c.e.o., índice de inflamación gingival e índice de Placa Bacteriana, cuyos criterios de aplicación y sus valores respectivos se indican en la pag.(25).
3. **GRUPO EXPERIMENTAL:** Grupo de escolares que se encuentran bajo el programa de salud bucal perteneciente a los Ingenios azucareros Pantaleón, Concepción y Tululá.
4. **GRUPO CONTROL:** Grupo de escolares pertenecientes a escuelas vecinas, que no están bajo ningún programa de salud.

## INDICADORES DE LAS VARIABLES

### INDICADOR DE VARIABLE INDEPENDIENTE

- Pertener o no al Programa de Salud Bucal.

### INDICADORES DE VARIABLE DEPENDIENTE

- 1. PREVALENCIA DE CARIES DENTARIA:** Es el número de personas afectadas en una población que presentan caries dentaria, enfermedad de los tejidos calcificados del diente, se caracteriza por desmineralización de la porción inorgánica (esmalte) e hidrólisis de la porción orgánica (dentina y pulpa). Es una enfermedad infecciosa causada directamente por la acción de bacterias acidogénicas, el fenómeno es progresivo y si no es detenido causa alteraciones inflamatorias de la pulpa dentaria, las cuales son detectadas en un periodo de tiempo específico.
- 2. PREVALENCIA DE PLACA BACTERIANA:** Es la cuantificación de casos en una comunidad que presentan acumulación de placa bacteriana, estructura organizada proliferante y enzimáticamente activa, firmemente adherida a las superficies duras de la cavidad bucal, compuesta por microorganismos y sus productos, leucocitos, células epiteliales y substratos alimenticios, y debido a su actividad metabólica de naturaleza bioquímica, se considera actualmente como factor etiológico en el proceso de la caries dentaria y enfermedad periodontal, en un periodo de tiempo determinado y a través de los índices respectivos.
- 3. PREVALENCIA DE INFLAMACIÓN GINGIVAL:** Es el número de personas afectadas en una población que presentan inflamación gingival, enfermedad propia de las encías, donde las alteraciones clínicas ocurren a consecuencia de las alteraciones tisulares y generalmente afecta la papila interdentaria y se extiende en forma gradual y progresiva a la encía marginal y más tarde a la encía adherida, el primer cambio visible es el color que se hace más profundo en la sombra, que el tejido que lo rodea. El aumento de volumen en la región afectada, depende

de la cantidad de edema o exudado presente en el tejido gingival, el área afectada pierde su contorno normal, en un período de tiempo determinado y a través de los índices respectivos.

Variable	Indicador
Prevalencia de caries dentaria	Índice C.P.O.
Prevalencia de placa bacteriana	Índice P.B.
Prevalencia de inflamación gingival	Índice I.G. (Løe y Silness)



## MÉTODOS DEL ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO EN SALUD BUCAL

### INDICADORES PARA MEDIR VARIABLES: LOS ÍNDICES

Los índices son unidades de medidas. Se utilizan para determinar la frecuencia con que ocurre determinado hecho o fenómeno en una población o grupo constitutivo de la misma, en un momento o período determinado.

Los índices epidemiológicos tratan de cuantificar los estados clínicos en una escala graduada, lo cual permite y facilita la comparación con otras poblaciones examinadas mediante los mismos criterios y las mismas técnicas.

Estos instrumentos son de gran utilidad en la investigación epidemiológica. Su selección deberá estar de acuerdo a las necesidades del estudio a realizar, la situación o condición que se pretende cuantificar, así como la precisión que desea obtenerse en los resultados de su aplicación. (6, 8, 14)

#### *ÍNDICE C.P.O.*

Dentro de los índices disponibles para el estudio y prevalencia de la caries dental, a nivel de población, el más frecuentemente utilizado es el denominado índice C.P.O. para dentición permanente y para dentición primaria el c.e.o. Su aplicación da como resultado el conocimiento de la prevalencia de esta enfermedad en la cavidad bucal.

Este índice se basa en el hecho de que los tejidos dentales duros no curan por sí mismos, estabilizando la caries bajo niveles de cicatriz de algún tipo. El diente sigue cariándose y si es tratado, se le extrae u obtura. El C.P.O. es, por lo tanto, un índice irreversible, lo cual significa que mide la experiencia de la caries en el tiempo total de vida.

Representa el promedio de piezas dentarias por persona, que fueron o están siendo afectadas por caries. Constituye una evidencia que resume en forma objetiva, la historia anterior y la situación actual de esta enfermedad infecciosa en piezas dentales tanto primarias como permanentes. (6, 11)

### Constituyentes del índice de caries

- C = número de piezas dentarias permanentes que presentan lesión de caries clínicamente observada.
- PI = número de piezas dentarias permanentes indicadas para extracción.
- PA = número de piezas dentarias permanentes ausentes.
- O = número de piezas dentarias permanentes obturadas.
- c = número de piezas dentarias temporales que presentan lesión de caries clínicamente observada.
- e = número de piezas dentarias temporales indicadas para extracción.
- o = número de piezas dentarias temporales que presentan evidencia clínica de haber sido obturadas.

### *ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA*

La placa bacteriana participa directamente como un factor determinante en el desarrollo, tanto de la enfermedad periodontal como de la caries dental. Este índice tiene como objeto mostrar la presencia de placa bacteriana ayudado por el efecto de una solución o pastilla reveladora. (2, 6)

#### Criterio Clínico

Se tomará como índice de placa bacteriana la presencia de coloración roja sobre las superficies dentales, posterior a la aplicación de una sustancia colorimétrica en la cavidad bucal.

Su aplicación se efectuará en ocho piezas representativas de todos los segmentos de la dentición y en dos zonas de cada diente (bucal y lingual), evaluando únicamente su presencia.

La puntuación total por persona se obtiene sumando el total de superficies marcadas y dividiéndola entre el total de superficies examinadas.

### *ÍNDICE DE INFLAMACIÓN GINGIVAL (Løe y Silness)*

Éste es un sistema para determinar la intensidad y localización de la enfermedad gingival.

La circunferencia del margen gingival se divide en cuatro áreas (vestibular, lingual, mesial y distal).

Cada una de las cuatro áreas evaluadas, se registran con la escala numérica de 0 a 3. (6, 8, 14)

Criterio clínico y valores del índice gingival

- 0 = encía normal con bordes intactos.
- 1 = inflamación leve, indicada por ligero cambio de color y no hay hemorragia.
- 2 = inflamación moderada, indicada por enrojecimiento y edema.
- 3 = inflamación severa, indicada por intenso enrojecimiento, edema, ulceraciones y sangrado espontáneo.

Se aplicará en ocho piezas representativas de todos los segmentos de la dentición y en cuatro zonas de cada diente.

Se sumarán los puntos de cada diente y se dividirán entre cuatro para determinar el índice gingival del diente. Sumando todos los índices y dividiendo entre las ocho piezas representativas se obtendrá el índice gingival del individuo.

Los valores numéricos de Inflamación Gingival pueden relacionarse con diferentes grados de gingivitis clínica, como sigue:

Puntuación Gingival	Enfermedad
0.1-1.0	Gingivitis leve
1.1-2.0	Gingivitis moderada
2.1-3.0	Gingivitis grave

Este índice se utiliza para determinar la prevalencia y gravedad de la gingivitis en estudios epidemiológicos.(4)

## METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

1. **POBLACIÓN DE ESTUDIO:** Estudiantes de las tres escuelas primarias pertenecientes a los ingenios Pantaleón, Concepción y Tululá y de tres escuelas que no están bajo el programa, comprendidos entre las edades de los 6 a los 16 años, de ambos sexos.
2. **MUESTRA:** El diseño de la muestra es aleatorio simple. El tamaño de la muestra se calculó en base a la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times nc^2 \times \sigma^2}{N - 1 \times D^2 - nc^2 \times \text{var}}$$

en donde:

- $n$  = tamaño de la muestra,
- $N$  = tamaño de la población de escolares de los ingenios Pantaleón, Concepción y Tululá,
- $nc$  = nivel de confianza; en esta investigación como se van a comparar dos poblaciones se tomó el error alfa a 5% y el error beta a 10%,
- $\sigma^2$  = varianza; la varianza se estimó a partir de la desviación estándar del índice C.P.O. de la encuesta nacional sobre salud bucal de escolares de la República de Guatemala (4.67) (13),
- $D$  = límite de error, para ello se tomó dos unidades C.P.O. como diferencia significativa entre ambos grupos de estudiantes

En base al cálculo de esta fórmula se estimó que era necesario muestrear por lo menos 40 alumnos en cada grupo escolar (grupo control y grupo experimental), para una mayor validez y confiabilidad del estudio.

El marco muestral fue el listado de alumnos de cada escuela.

3. **RECOLECCIÓN DE DATOS:** Los datos sobre las variables a estudiar se obtuvieron mediante el examen clínico de la cavidad bucal, que se efectuó a los escolares, mismos que se anotaron en una ficha especialmente diseñada para el efecto. (Modelo pag. 24 y 25)

4. **RESULTADOS:** Los resultados de los índices respectivos son dados en porcentajes y están agrupados en tablas y gráficas de acuerdo a sexo, edad, y escolaridad. Se presenta un cuadro comparativo entre los resultados de ésta investigación y los obtenidos por González Ávila, M. trabajo que se tomó como referencia. (13)

5. **RECURSOS:**

A. Humanos:

Estudiante: María de los Ángeles Aquino.

Asesores: Dr. Ricardo León.

Dr. Roberto Gereda.

Muestra: Niños que conforman el grupo control y grupo experimental

B. Materiales:

Ficha para evaluación clínica.

Espejos intrabucales No. 5.

Exploradores No. 5.

Guantes de látex descartables.

Mascarilla y anteojos protectores.

Pastillas reveladoras.

Jeringa triple.

Servilletas.

Bandeja y germicida para esterilización en frío.

Sillón dental.

Iluminación artificial.

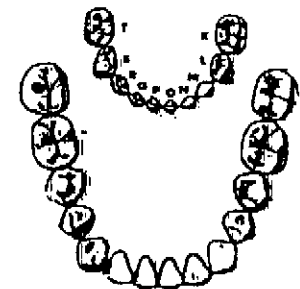
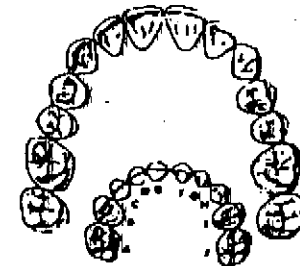
Lápiz, lapicero y crayones.

## INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR DATOS

### FICHA CLÍNICA PARA REALIZAR EVALUACIÓN DEL LOS PROGRAMAS DE SALUD BUCAL DE LOS INGENIOS DE AZÚCAR.

**I. Datos Generales**

Ficha No. \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ años.  
 Sexo: \_\_\_\_\_ Grupo étnico: Indígena: \_\_\_\_\_ Ladino: \_\_\_\_\_  
 Grado de escolaridad: \_\_\_\_\_  
 Nombre de la Escuela: \_\_\_\_\_  
 Ingenio a la que pertenece: \_\_\_\_\_  
 Examinador: \_\_\_\_\_



**II Índice C.P.O., c.e.o. (Cuantificación de caries dental)**

1. Número de piezas permanentes presentes: \_\_\_\_\_
  - Número de piezas con caries ..... (C) \_\_\_\_\_
  - Número de piezas ausentes o indicadas para extracción (PA) (PI) \_\_\_\_\_
  - Número de piezas obturadas ..... (O) \_\_\_\_\_

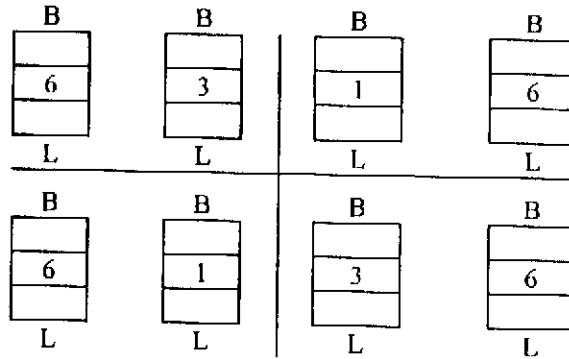
Total C.P.O.: \_\_\_\_\_

2. Número de piezas dentales primarias presentes: \_\_\_\_\_
  - Número de piezas con caries ..... (c) \_\_\_\_\_
  - Número de piezas indicadas para extracción..(c) \_\_\_\_\_
  - Número de piezas obturadas ..... (o) \_\_\_\_\_

Total c.e.o.: \_\_\_\_\_  
 Total CPO+cco: \_\_\_\_\_

c	e	o	c.e.o.
C	PA/PI	O	C.P.O.
C <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	C.P.O <sub>1</sub>

III Control de Placa Bacteriana



RESULTADO

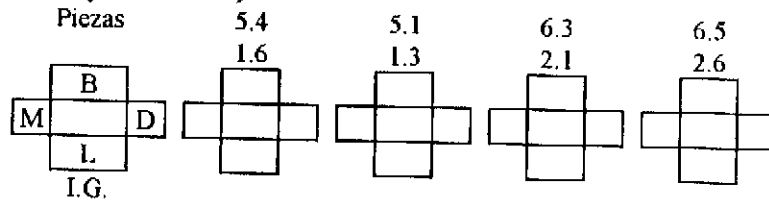
16	—	100%
n	—	x%

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

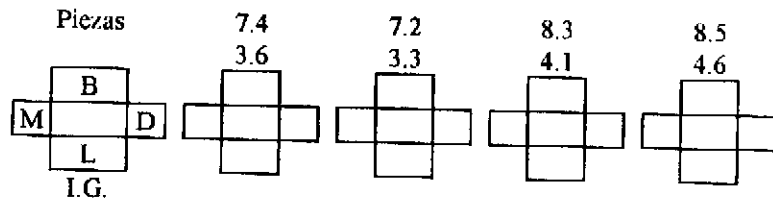
\_\_\_\_\_

Nota: El control efectivo de la placa bacteriana se considerará siempre que el valor porcentual final sea menor de 20%.

IV. Índice de Inflamación Gingival (Løe Silness en 8 piezas representativas)



- 0= Encía Normal
- 1= Gingivitis leve
- 2= Gingivitis moderada
- 3= Gingivitis severa



I.G. Total

## **DESCRIPCIÓN DE LOS CONCEPTOS Y CRITERIOS EMPLEADOS EN EL INSTRUMENTO CLÍNICO**

A continuación se presenta una breve definición de los conceptos empleados en la investigación, a través del instrumento clínico. A la vez se da a conocer los criterios tomados para la valorización de cada una de las variables.



# INSTRUCTIVO DEL INSTRUMENTO CLÍNICO

## I. DATOS GENERALES

1. **Ficha No.:** Se anotó el orden correlativo de los niños examinados, con números arábigos a partir del número 01.
2. **Fecha:** En este espacio se anotó el día, mes y año en que se realizó el examen del paciente.
3. **Nombre:** Se anotó el nombre completo del niño examinado.
4. **Edad:** La edad exacta del niño en años al momento de ser examinado.
5. **Sexo:** Se marcó con una "F" si es femenino y con una "M" si es masculino.
6. **Grupo étnico:** Se marcó con una "X" en las líneas que corresponde a indígena o ladino.
7. **Grado:** Se anotó el grado de Educación Primaria al que pertenece el paciente.
8. **Nombre de la Escuela:** Se escribió el nombre de la escuela a la que pertenece el paciente.
9. **Ingenio al que pertenece:** Se anotó el nombre del Ingenio al que pertenece la escuela.
10. **Examinador:** Se anotó el nombre de la persona que realizó el examen clínico.

## II. ÍNDICE C.P.O.

### *Número de Piezas Permanentes y Primarias Presentes*

Se anotó el número exacto de piezas permanentes y primarias presentes en el momento del examen utilizando las casillas correspondientes para cada uno, y marcándolas en el diagrama encerrando cada pieza presente en un círculo, se inició el examen en el cuadrante superior derecho y se continuó con los otros cuadrantes en sentido de las agujas del reloj.

El diente se consideró presente en la boca, cuando una parte era visible o se podía tocar con la punta del explorador o con el desplazamiento de tejido blando. Las piezas permanentes y primarias que no se encontraron presentes en el examen se marcaron en el diagrama con una equis (X).

Si un diente primario y uno permanente ocupaban el mismo espacio dentario sólo el estado del diente permanente se registró.

#### *Número de piezas con caries (C y c)*

Se anotaron en las casillas correspondientes para cada uno el número de piezas con caries, C para las piezas permanentes y c para las piezas primarias. También se marcó en el diagrama, utilizando lapicero color rojo y siguiendo el mismo orden que en la evaluación de las piezas presentes.

Se hizo una medición razonable de caries dental: desde las manchas de color blanco hasta las de color marrón o café, donde exista cambios de consistencia o apariencia yesosa, hasta las cavidades francas.

#### *Número de piezas ausentes o Indicadas para extracción (P o e)*

- (PA): en el caso de las piezas permanentes se anotó el número de piezas que han sido perdidas por causa de caries. En el diagrama se indicó con una "X".
- (PI): que su estado al momento del examen ameritaba su extracción.
- (e): en el caso de las piezas primarias se anotaron las piezas que por su estado al momento del examen ameritaban su extracción. Se marcó en el diagrama con una flecha hacia arriba.

#### *Número de piezas obturadas*

Se anotó en las casillas correspondientes para cada una, las piezas permanentes (O) y primarias (o) que se encontraban obturadas al momento del examen.

#### *Total C.P.O.*

En esta casilla se colocó el resultado de sumar los resultados de las casillas de piezas permanentes con caries (C), indicadas para extracción (PI), ausentes (PA), y obturadas (O).

Cuando una pieza está obturada y presenta caries, solo se toma como cariada.

### *Total c.e.o.*

En esta casilla se colocó el resultado de sumar los resultados de las casillas de piezas primarias con caries (c), indicadas para extracción (e) y obturadas (o).

### *Índice C.P.O. Total*

En esta casilla se colocó el resultado de sumar los resultados de las casillas C.P.O. y c.e.o.

## **III. CONTROL DE PLACA BACTERIANA.**

Después de aplicar la pastilla reveladora se procedió a examinar las piezas señaladas en el instructivo. Iniciando en el cuadrante superior derecho y siguiendo con los otros cuadrantes en sentido de las agujas del reloj.

Se observó en cada pieza, tanto por bucal como por lingual, presencia de coloración rojiza impregnada sobre la superficie dentaria. Su presencia fue señalada mediante una "X" en la casilla correspondiente.

## **IV. ÍNDICE DE INFLAMACIÓN GINGIVAL (LÖE Y SILNESS)**

Se evaluaron ocho piezas representativas de los cuatro segmentos de la boca. Los tejidos que rodean a cada diente fueron divididos en cuatro unidades de medición gingival: papila distovestibular (D), margen vestibular (B), papila mesiovestibular (M) y margen gingival lingual completo (L).

Cada una de las cuatro unidades gingivales fue evaluada según los siguientes criterios:

- 0 = Encía normal, aquella que presenta un color entre rosado pálido y café claro, presencia de punteado, que contornea los cuellos de los dientes a medio milímetro de la unión cemento-esmalte.
- 1 = Inflamación leve: ligero cambio de color, ligero edema y brillo, hemorragia al sondaje.
- 2 = Inflamación moderada: enrojecimiento, edema y brillo, hemorragia al sondaje.
- 3 = Inflamación grave: intenso enrojecimiento y edema, ulceraciones, tendencia a hemorragia espontánea.

## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Luego de obtener la información a través de los exámenes clínicos respectivos y de llenar el instrumento de recolección se procedió a tabular los datos y los mismos fueron agrupados en cuadros y gráficas los cuales se presentan a continuación, seguidos cada uno de ellos de una interpretación y discusión de los resultados.

## CUADRO No. 1

Distribución de los valores de los Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98.

ÍNDICE	INGENIO PANTALEÓN				ESCUELA LA SULTANITA			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
Ceo	4.00	4.21	4.08	3.91	4.30	4.30	4.30	3.86
CPO	2.92	4.36	3.43	3.11	5.75	5.20	5.48	4.31
CPOTot	6.92	8.57	7.50	3.34	10.05	9.50	9.78	3.96

### Interpretación y discusión:

Para los efectos de una mejor interpretación de los valores registrados, se analizan separadamente, para ambos grupos el c.e.o. y C.P.O. y al final se discute el C.P.O. Total:

En relación al c.e.o., la suma de los valores tanto del sexo masculino como del femenino de los escolares del Ingenio Pantaleón resultaron ser ligeramente menores (4.08) que los de la Escuela La Sultanita (4.30). Situación que resulta normal o lógica puesto que la mayoría de los niños con atención primaria que se examinaron en Pantaleón están en proceso de incorporarse al programa de salud, o recién han sido incorporados al mismo.

En los datos correspondientes al C.P.O., si ya se nota que los valores establecidos para los escolares de la Sultanita (5.48) son más altos que los escolares de Pantaleón (3.43).

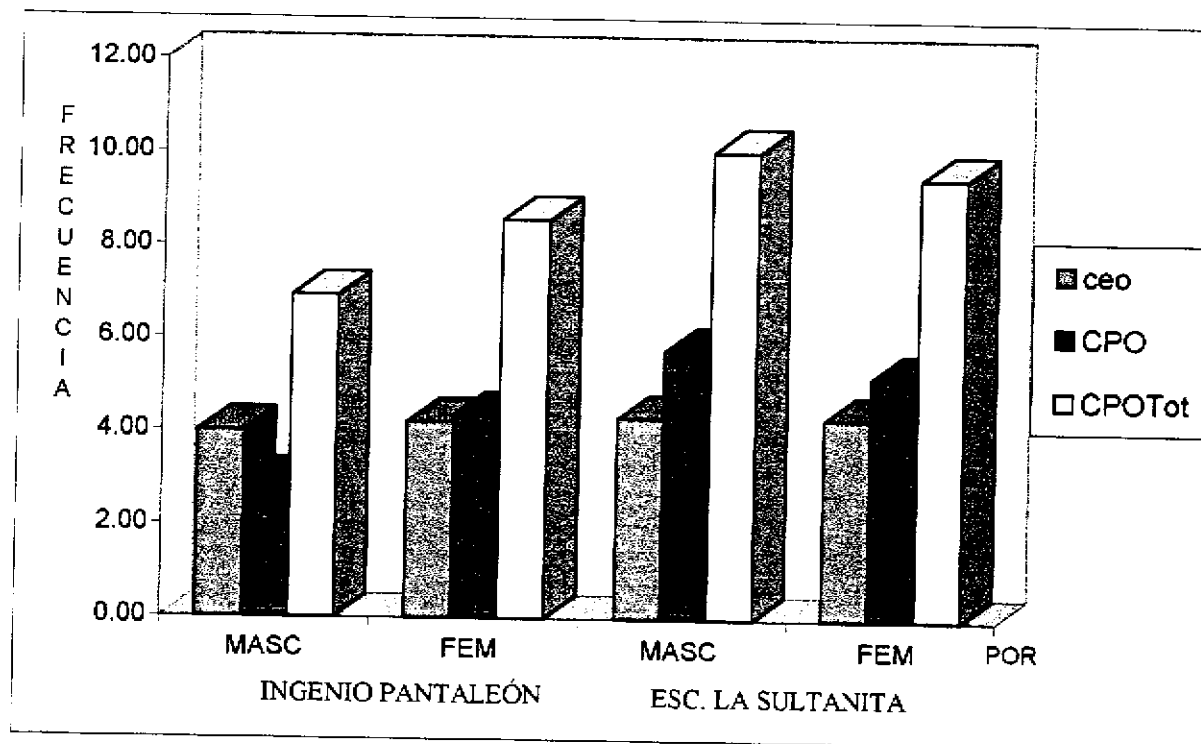
Lo dicho en el párrafo anterior es válido también cuando se suman los valores de c.e.o. y C.P.O. para conformar el C.P.O. Total, en los cuales resultaron cifras menores en Pantaleón (7.50) a los establecidos en la escuela utilizada como nivel de comparación (9.78).

Ya es notable para los fines de esta evaluación, que la historia de caries se empieza a reducir en donde existe un programa con énfasis preventivo.

No se hace un análisis en este cuadro en relación a sexo dado a que no se examinaron igual número de niños que de niñas (al azar).

## GRÁFICA No. 1

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98.



## CUADRO No. 2

Distribución de los valores de los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala 1997-98.

EDAD	INGENIO PANTALEÓN				ESCUELA LA SULTANITA			
	ceo	CPO	CPOTot	Desv.est.	ceo	CPO	CPOTot	Desv. est.
5 a 6	7.22	0.89	8.11	4.47	7.14	2.14	9.28	4.23
8 a 10	5.00	2.78	7.78	2.94	6.94	4.06	11.00	2.63
11 a 13	0.73	5.64	6.36	2.16	0.77	7.92	8.69	4.85
14-16	0.00	8.50	8.50	7.78	0.25	9.00	9.25	5.06

### Interpretación y discusión:

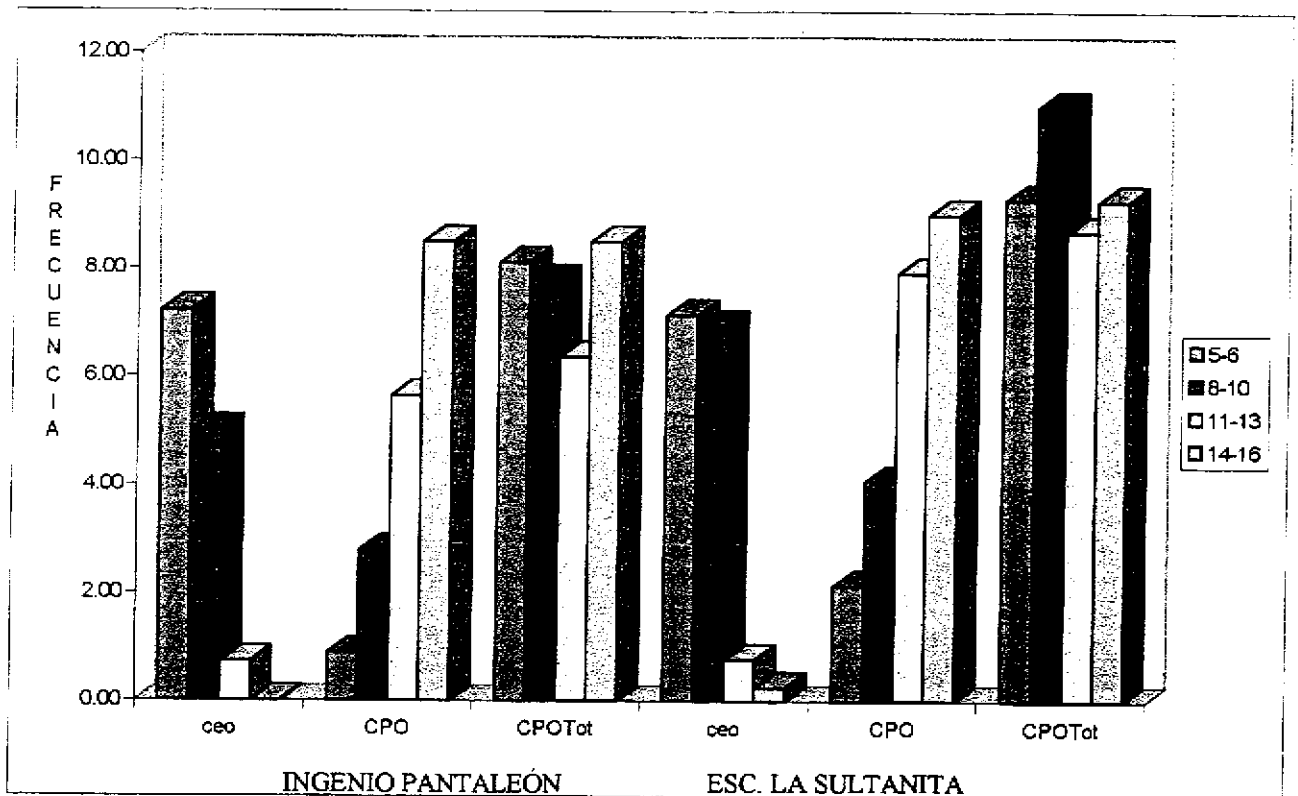
En este cuadro, en el que se analizan los resultados por grupos de edades, se refleja más la influencia del programa de salud bucal para los escolares de Pantaleón, contra aquellos que no reciben ningún servicio o bien lo obtienen ocasionalmente.

De tal manera, que los valores establecidos tanto para el c.e.o., como para el C.P.O., así como la sumatoria de ambos (C.P.O. Total) son menores en los escolares de Pantaleón que los determinados para los niños de La Sultanita. Situación válida para los cuatro grupos etarios en que se formó el cuadro. Con una sola excepción, los valores de c.e.o. de la Sultanita son menores (7.14) a los establecidos para Pantaleón (7.22), probablemente debido al hecho de que en Pantaleón se examinaron más niños de esas edades, que en la otra escuela.

Nótese también que a medida que aumenta la edad, los valores del C.P.O. Total, aumentaron en La Sultanita, en relación a los valores más bajos establecidos en el Ingenio, siendo el resultado reflejo de lo que sucede en el programa de éste, en el que a mayor edad, más contacto con los niveles de prevención.

## GRÁFICA No.2

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala 1997-98.





### CUADRO No. 3

Distribución de los valores de los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98

GRADO	INGENIO PANTALEÓN				ESCUELA LA SULTANITA			
	ÍNDICE				ÍNDICE			
	ceo	CPO	CPOTot	Desv.est.	ceo	CPO	CPOTot	Desv. est.
1o.	7.27	1.36	8.63	4.18	6.35	3.53	9.88	3.46
2o.	6.29	2.00	8.29	1.38	4.60	6.40	11.00	5.79
3o.	2.86	4.14	7.00	3.46	3.60	6.80	10.40	2.07
4o.	1.83	4.00	5.83	2.79	4.00	4.60	8.60	3.21
5o.	2.00	4.75	6.75	2.06	1.40	6.20	7.60	4.16
6o.	0.00	7.20	7.20	4.60	0.75	10.75	11.50	6.03

#### **Interpretación y discusión:**

En este cuadro se agrupa a los niños de ambas escuelas de acuerdo a su nivel de escolaridad (de 1o. a 6o. año) para evaluar la influencia del nivel educativo en la historia del proceso de la enfermedad de caries.

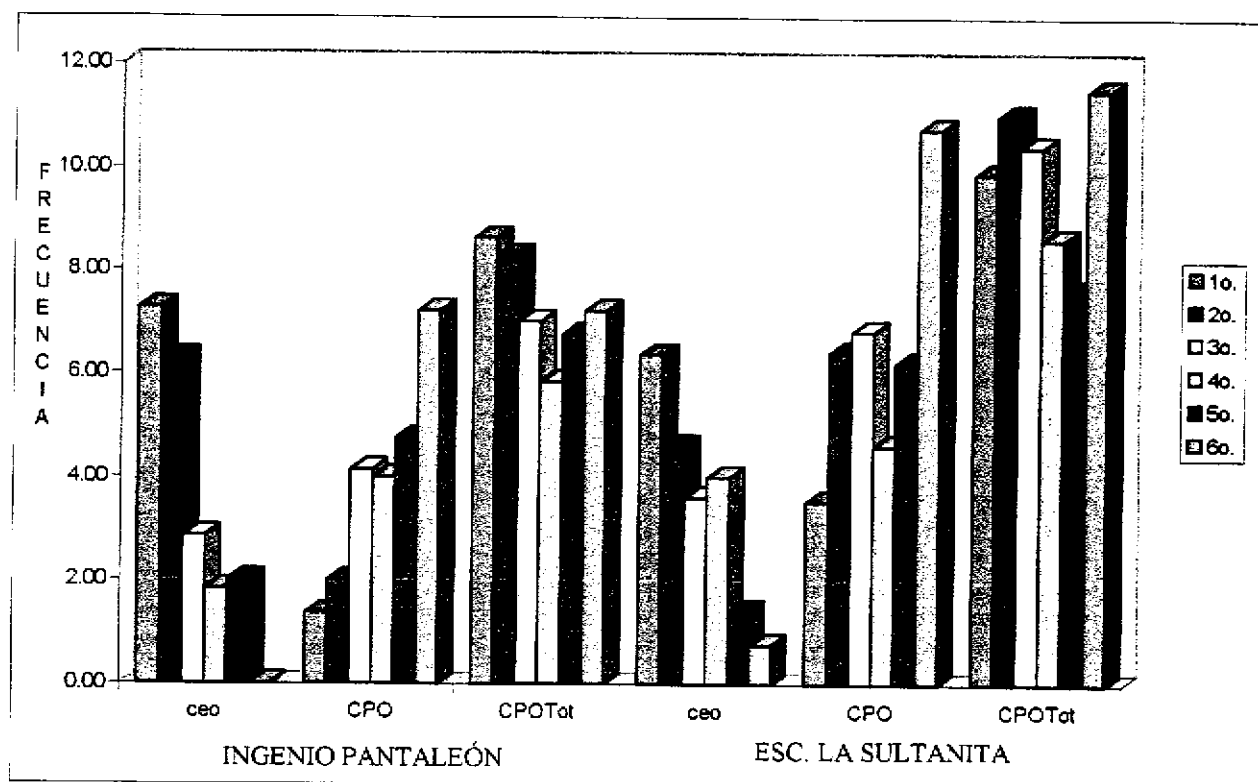
Se suman los valores obtenidos en la dentición primaria, con los establecidos en la dentición permanente y agrupados en lo que constituye el C.P.O. Total, se determina en términos generales que estos valores en la Sultanita son mucho más altos que los que se obtuvieron en el Ingenio.

Ahora bien si se analiza grado por grado, en el Ingenio Pantaleón, a mayor grado de escolaridad, disminuyen los valores del C.P.O. Total, es decir que a más años dentro del programa, los valores tienden a ser más bajos, no porque la caries se hubiere borrado, sino porque son más años sometidos a programas educativo-preventivos. El rango de C.P.O. Total se mantiene entre 8.63 (primer año) y 7.20 (sexto año).

En cambio en la Sultanita, conforme aumenta el grado de escolaridad, aumenta su C.P.O. y el rango va de 9.88 en primer año a 11.50 en sexto año.

### GRÁFICA No. 3

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98



### CUADRO No. 4

Distribución de los valores de los Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98.

ÍNDICE	INGENIO PANTALEÓN				ESCUELA LA SULTANITA			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv.est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
c	1.85	1.64	1.78	2.24	3.60	3.80	3.70	3.68
e	0.35	0.36	0.35	0.98	0.25	0.40	0.33	0.62
o	1.81	2.21	1.95	2.23	0.45	0.10	0.28	1.30
ceo	4.00	4.21	4.11	3.91	4.30	4.30	4.30	3.86
C	1.42	1.21	1.35	1.48	5.45	5.10	5.28	3.92
PA/PI	0.04	0.00	0.03	0.16	0.25	0.05	0.15	0.48
O	1.46	3.14	2.05	2.41	0.05	0.05	0.05	0.22
CPO	2.92	4.36	3.43	3.11	5.75	5.2	5.48	4.33
Ct	3.27	2.86	3.13	2.30	9.05	8.9	8.98	3.61
Pt	0.38	0.36	0.38	0.98	0.5	0.45	0.48	0.75
Ot	3.27	5.36	4.00	2.81	0.50	0.15	0.33	1.31
CPOTot	6.92	8.57	7.50	3.34	10.05	9.5	9.78	3.96

#### Interpretación y discusión:

En este cuadro se analizan para los escolares de ambas escuelas, los componentes de cada uno de los índices con el objeto de profundizar en aquellos aspectos que marcan la diferencia en los datos obtenidos para los dos grupos.

En los valores del c.e.o., se observa que en la parcela correspondiente a piezas con caries (c), existen un poco más del doble de caridos en la Sultanita que en los del Ingenio (tanto en el sexo masculino, como en el femenino).

En el renglón de piezas extraídas no existen diferencias entre uno y otro grupo (0.35 y 0.33 respectivamente).

Ahora bien en la parcela de dientes obturados, en la dentición primaria, los resultados reflejan la atención recibida en el programa del Ingenio (1.95 piezas tratadas, contra 0.28 de la Sultanita)

En cuanto al C.P.O., se puede observar que en el Ingenio los escolares tienen en promedio una pieza cariada, por cada cinco piezas cariadas en los niños de la escuela La Sultanita.

En el renglón correspondiente a piezas perdidas (PA), o que se van a perder por extracción (PI), la diferencia no es muy significativa, pero en todo caso se han perdido o se van a perder mas en los niños de La Sultanita.

El mayor aporte al índice C.P.O. de los escolares del Ingenio lo hace la parcela de obturados, dos piezas permanentes obturados en cada escolar por 0.05 obturadas en los niños que no han recibido atención odontológica en la escuela ubicada en Santa Lucía.

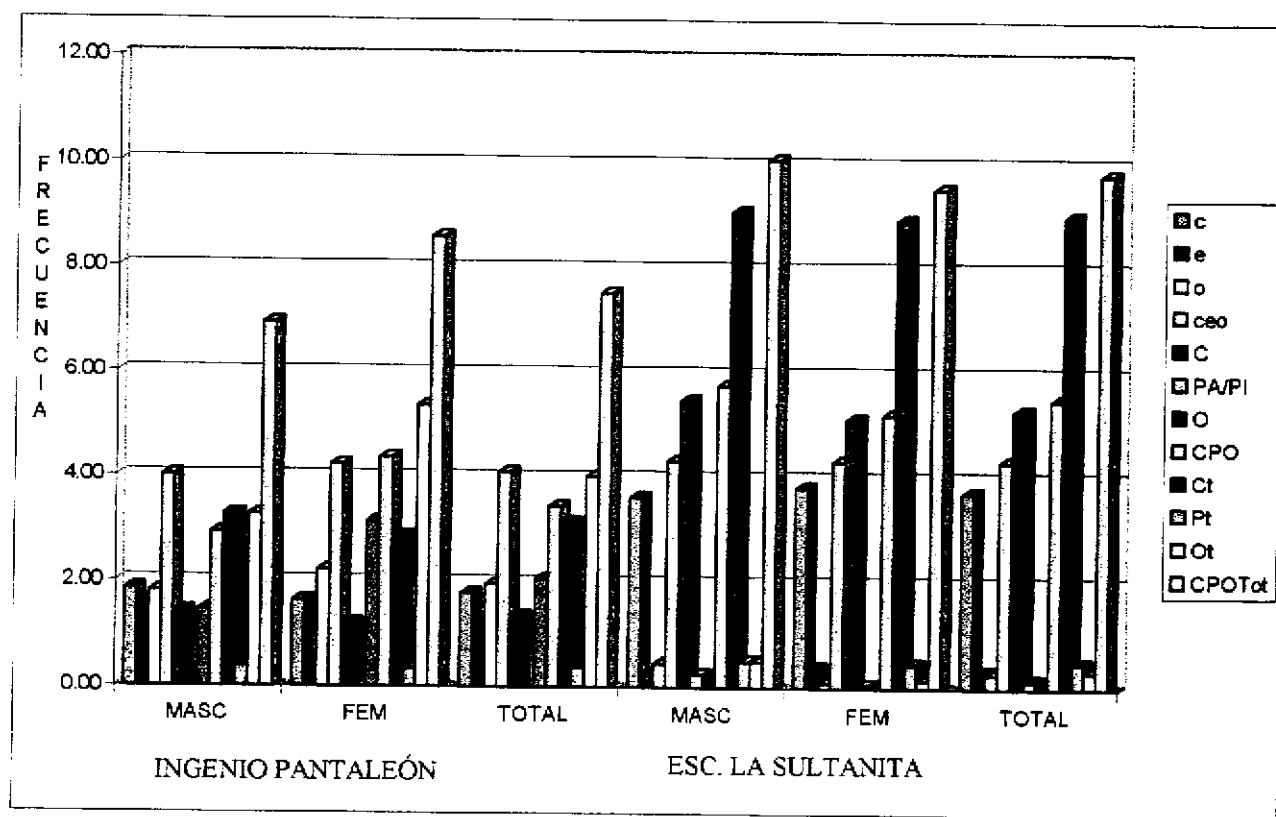
En cuanto al C.P.O. Total, se observa que en el Ingenio el promedio de piezas cariadas es más o menos de 3 y en la otra escuela es el triple ( $\pm 9$ ).

En perdidos, no hay diferencia significativa, en cambio se estableció, que en los niños del programa de salud bucal hay 4 piezas tratadas por niño, contra casi cero de aquellos que no han recibido atención odontológica.

Conviene aclarar que no se hace ninguna comparación en relación a sexo, dado a que el número de mujeres examinadas no es igual al número de varones, especialmente en el caso de la Escuela de Pantaleón.

## GRÁFICA No. 4

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98.



## CUADRO No. 5

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98

ÍNDICE	INGENIO PANTALEÓN				ESCUELA LA SULTANITA			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
PB	43.09	44.64	43.63	18.13	77.5	81.25	79.38	17.63

### Interpretación y discusión:

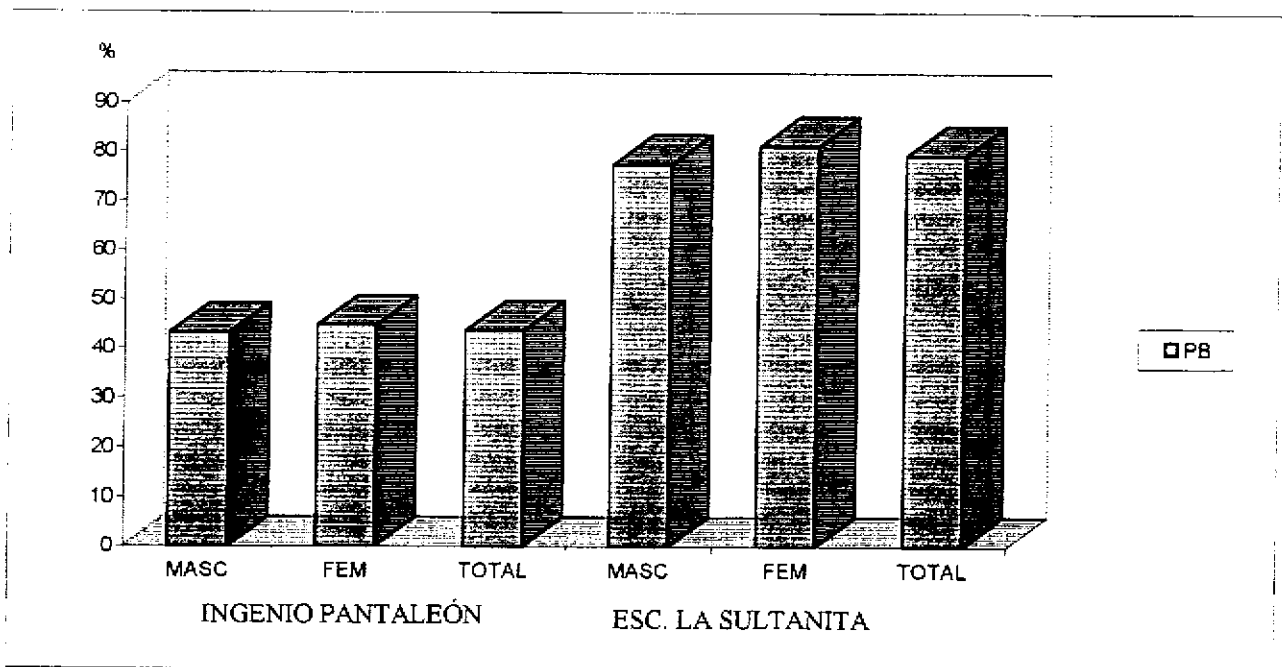
Los valores del índice de Placa Bacteriana reflejan esencialmente la presencia de ésta en las superficies dentarias y los daños que pueda causar, colateralmente refleja un buen control o ningún, así como la adecuada utilización de aditamentos para una buena higiene bucal.

En el caso presente se nota que en los escolares de la escuela La Sultanita, los escolares presentan un 80 % de presencia de Placa Bacteriana y en los escolares del Ingenio Pantaleón más o menos un 40%

No obstante que en las facultades de Odontología, específicamente la perteneciente a la Universidad de San Carlos de Guatemala, en sus programas de control de Placa Bacteriana dan como aceptable que la presencia esté a niveles de 20% o menos, en este estudio se refleja que los escolares de Pantaleón han sido educados para hacer un mejor control de Placa Bacteriana mediante el acceso a utilización de fluoruro y aditamentos de limpieza de sus estructuras dentarias, no así en los otros escolares, que tanto en el sexo femenino, como en el masculino, no han tenido las mismas oportunidades.

## GRÁFICA No. 5

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98





## CUADRO No. 6

Distribución de los valores del Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98

ÍNDICE	INGENIO PANTALEÓN				ESCUELA LA SULTANITA			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv.est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
IG	0.28	0.29	0.28	0.32	0.37	0.31	0.34	0.37

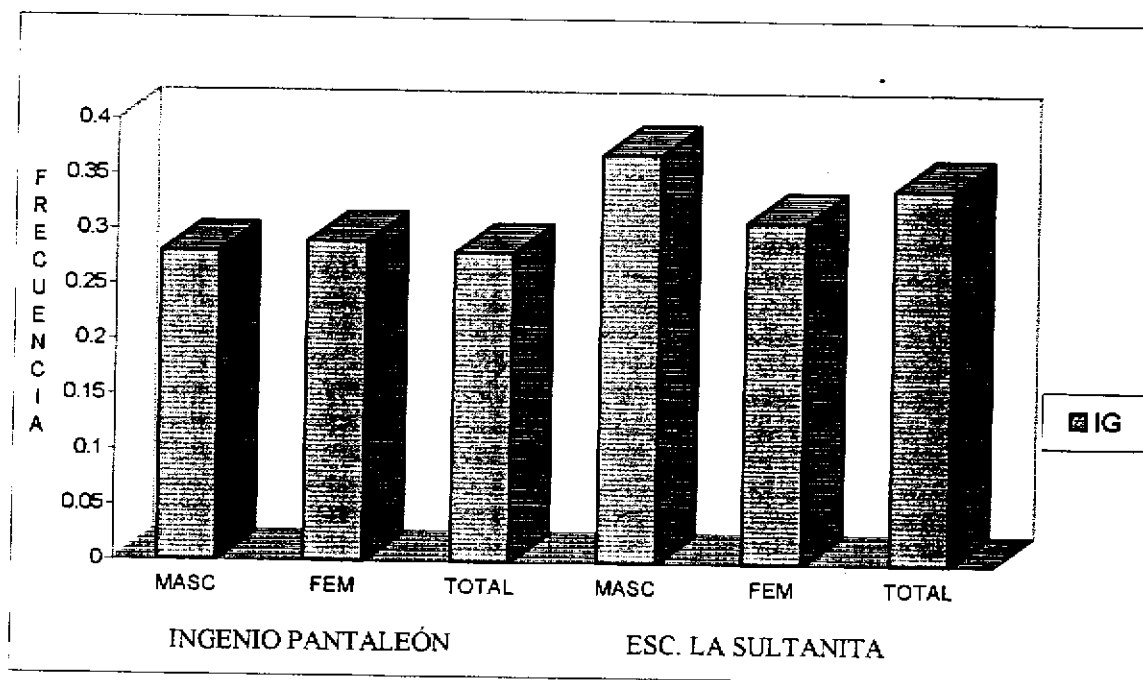
### Interpretación y discusión:

En este cuadro se refleja el hecho de que en ambos grupos de escolares existe un cierto grado de enfermedad de sus encías (manifestado por inflamación gingival), índices que son ligeramente mayores en los niños de la Sultanita.

Se hace referencia al cuadro No. 5 (Índice de Placa Bacteriana) y observando los resultados en el cuadro No. 6 (Índice de Inflamación Gingival), se podría deducir que la Placa Bacteriana presente en los escolares de La Sultanita es esencialmente cariogénica y no periodontogénica.

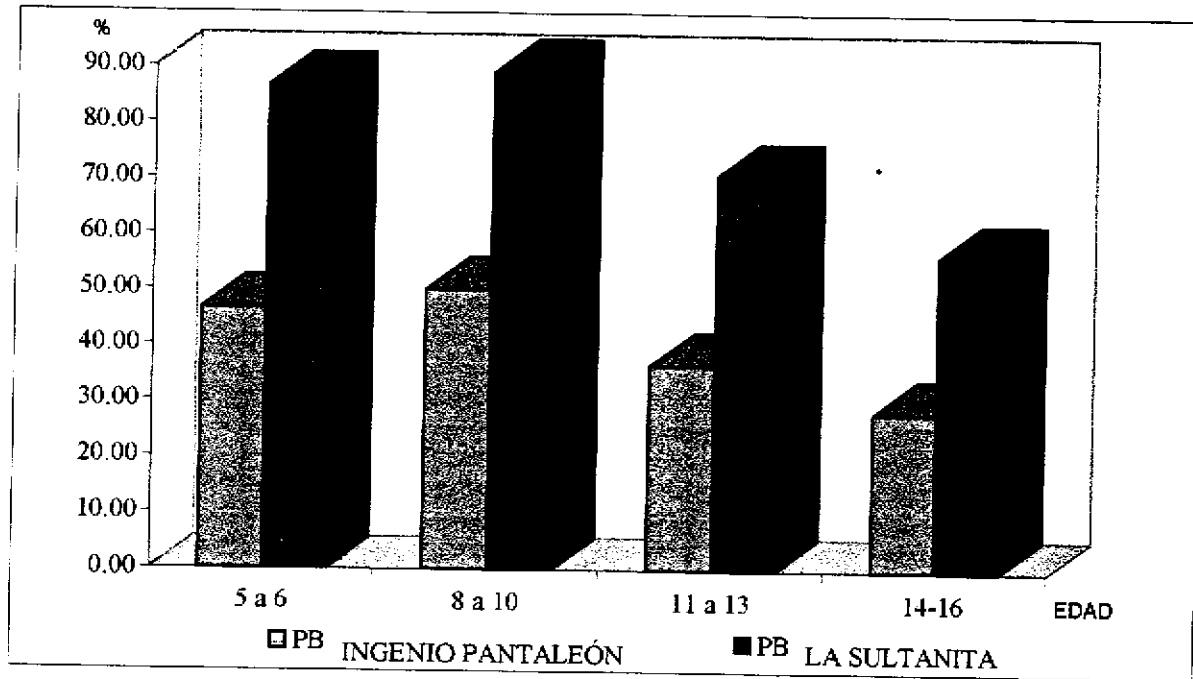
## GRÁFICA No. 6

Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98



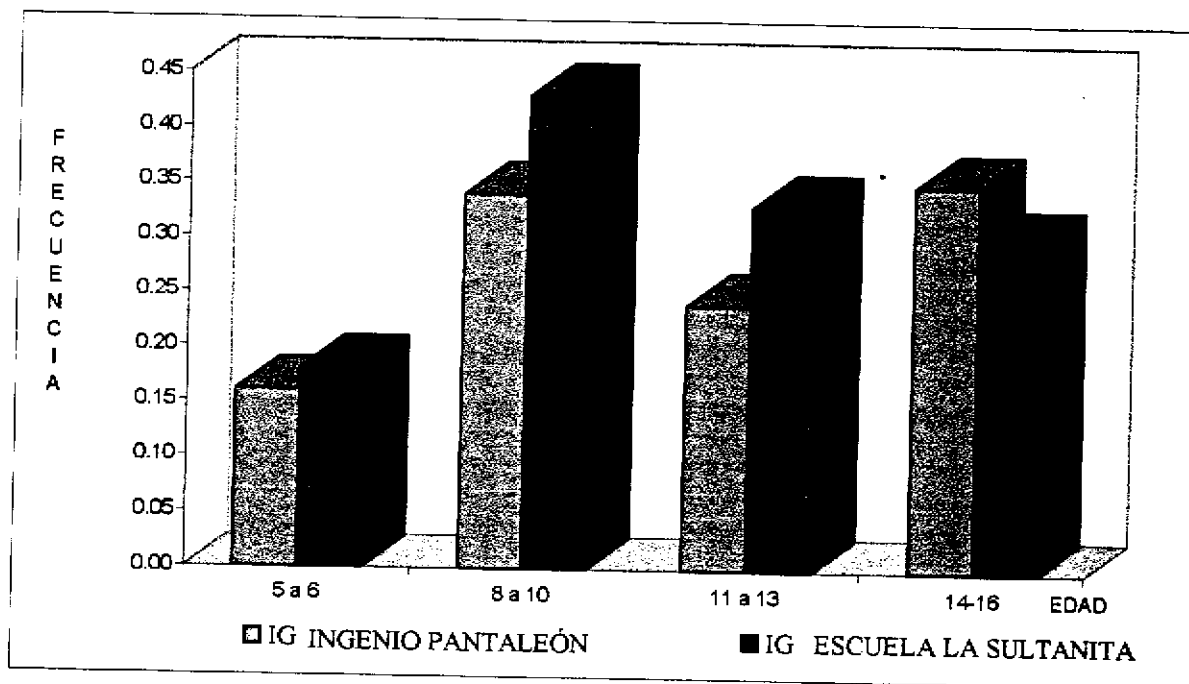
### GRÁFICA No. 7 A

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98



## GRÁFICA No. 7 B

Índice de Inflamación gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 8

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana e Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98

GRADO	INGENIO PANTALEÓN		ESCUELA LA SULTANITA	
	PB	IG	PB	IG
1o.	52.64	0.29	87.50	0.33
2o.	49.11	0.16	80.00	0.55
3o.	48.79	0.18	78.75	0.19
4o.	34.38	0.52	81.25	0.19
5o.	42.19	0.36	53.75	0.07
6o.	16.67	0.23	78.13	0.74

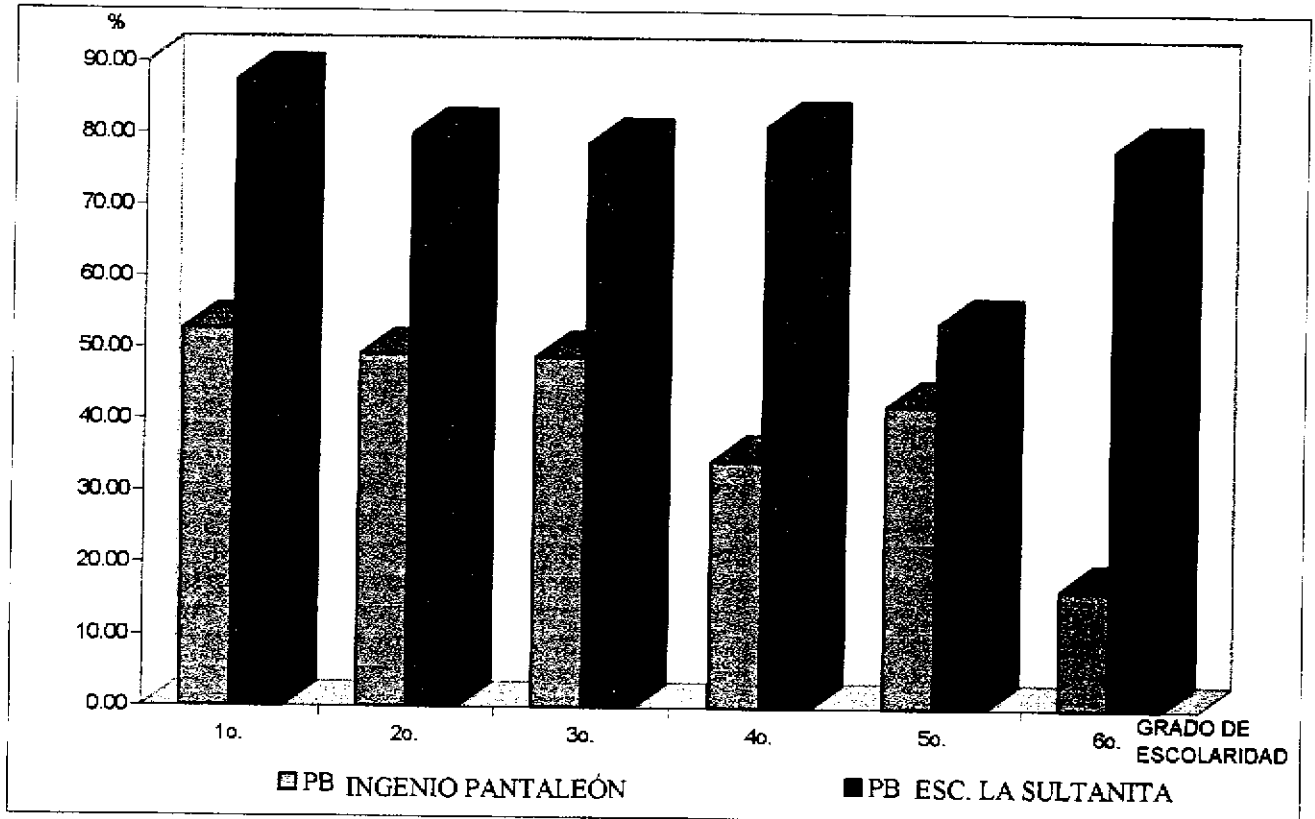
### Interpretación y discusión:

Cuando se agrupan los niños examinados, de acuerdo a su grado de escolaridad, se puede observar que a mejor nivel de educación y mayor número de años de recibir el beneficio del programa, el control de Placa Bacteriana, es mejor (es decir que el índice de Placa Bacteriana desciende conforme aumenta el grado de escolaridad), en los niños del Ingenio. En primer año es de 52.64%, en sexto año es de 16.67%. No así en los niños de la Sultanita en que el índice es alto en los seis grados que se dividieron en este cuadro.

En cuanto al índice de Inflamación Gingival, no existe una diferencia significativa entre ambas muestras a pesar de que los valores para el Ingenio son menores.

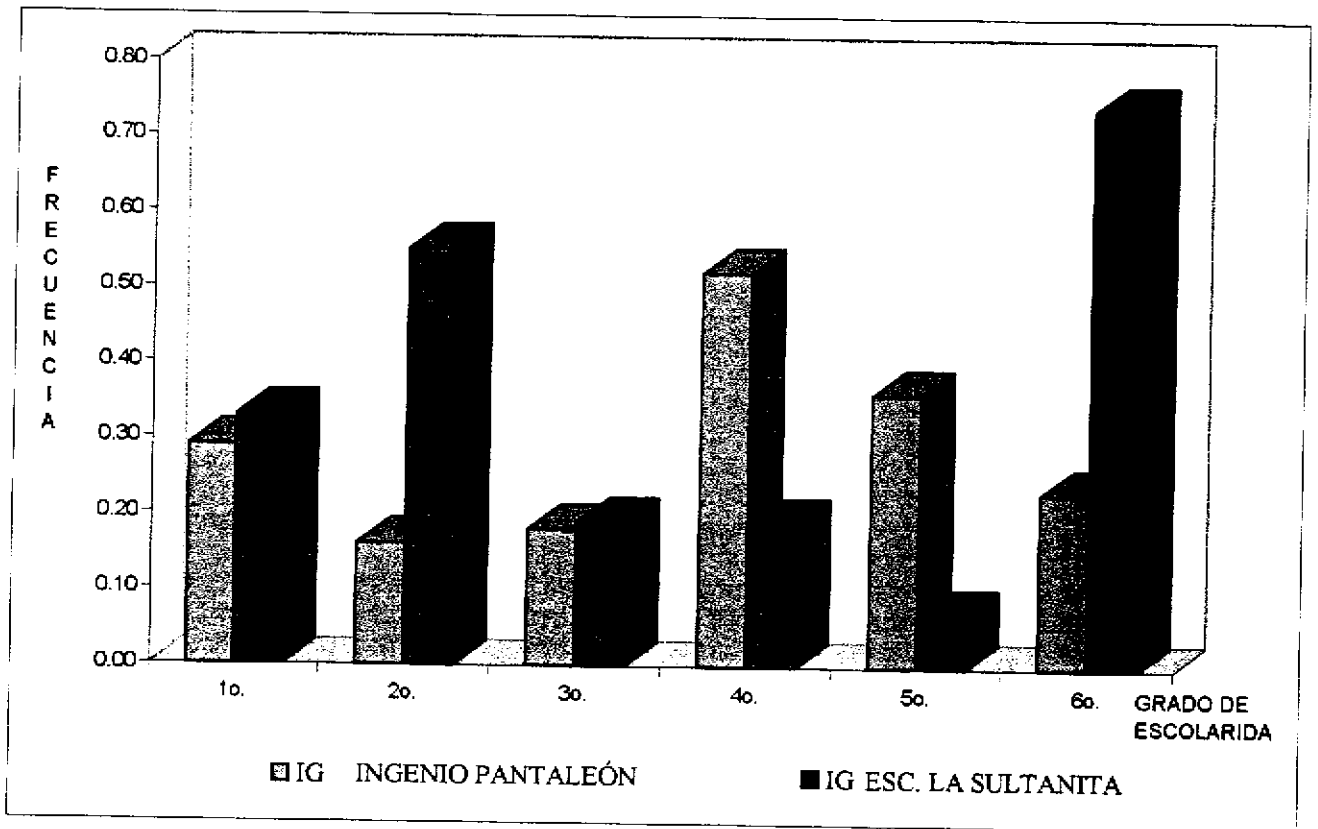
## GRÁFICA No. 8 A

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98



## GRÁFICA No. 8 B

Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 7

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana e Inflamación gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Pantaleón y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela La Sultanita que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala, 1997-98

EDAD	INGENIO PANTALEÓN		ESCUELA LA SULTANITA	
	PB	IG	PB	IG
5 a 6	46.59	0.16	86.61	0.18
8 a 10	50.00	0.34	89.06	0.43
11 a 13	36.56	0.24	70.67	0.33
14-16	28.15	0.35	56.25	0.30

### Interpretación y discusión:

En este cuadro se observa que a mayor edad, hay menor presencia de Placa Bacteriana en los escolares del Ingenio, es decir que entre más años de estar sujetos a las diferentes facetas del programa de Salud Bucal, mejor control han logrado tener sobre la Placa Bacteriana, contrario a lo que sucede en los otros escolares, en los que la presencia de Placa Bacteriana se mantienen a niveles altos independientemente de la edad.

En lo que respecta al grado de inflamación gingival, en ambos grupos de escolares es más o menos la misma y el comentario hecho en el cuadro anterior, también es válido para la relación PB-IG.



## CUADRO No. 9

Distribución de los valores de los Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98.

ÍNDICE	INGENIO CONCEPCIÓN				ESCUELA QUETZAL			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
ceo	2.68	2.52	2.60	3.52	5.20	5.32	5.50	4.08
CPO	4.74	5.33	5.05	3.34	3.05	4.74	3.83	3.75
CPOTot	7.42	7.86	7.65	3.66	8.25	10.06	9.33	4.26

### Interpretación y discusión

Como se puede observar, el índice c.e.o. correspondiente a los niños de la Escuela Quetzal (5.50) es prácticamente el doble, del establecido en los niños del Ingenio (2.60). Lo cual significa que la historia de caries de los niños con dentición mixta de la escuela Quetzal seguirá el mismo curso en la dentición permanente a no ser que se les detenga con medidas preventivas como en Concepción.

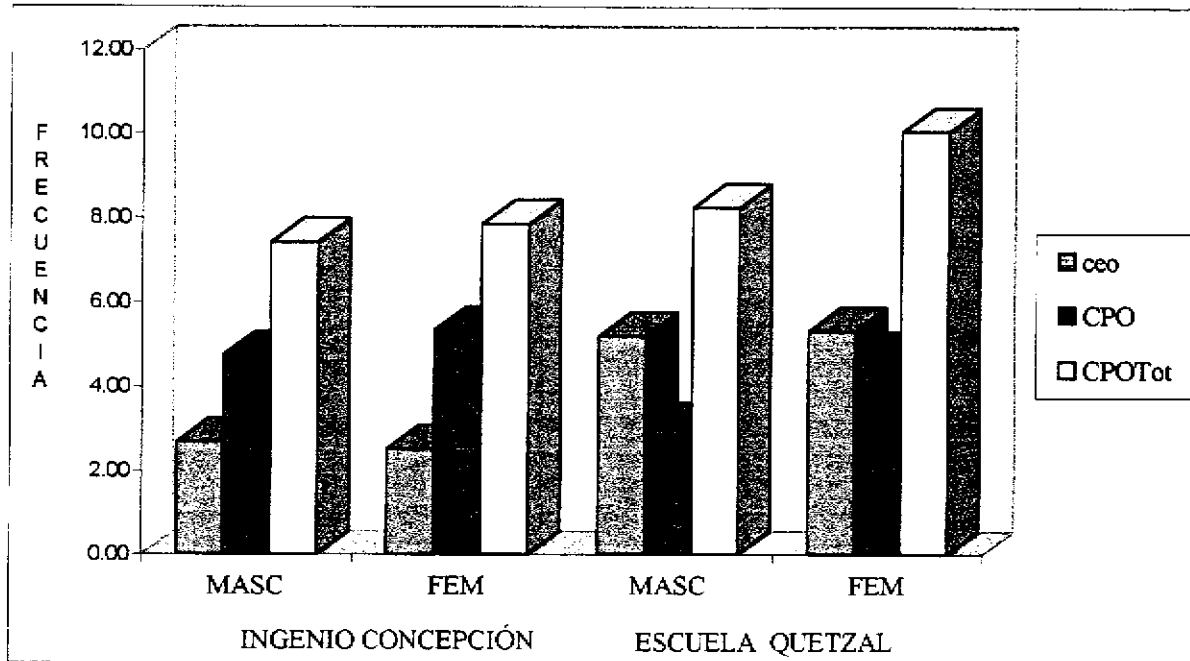
Paradójicamente, en relación al C.P.O., ocurre lo contrario, el valor para el C.P.O. del Ingenio es ligeramente mayor al de la escuela tomada como grupo de control. Sin embargo debe hacerse notar que la letra "O" que se refiere a piezas obturadas, es la que contribuye en su gran mayoría a este valor. Mientras que en el C.P.O. de la escuela es la letra "C", referente a piezas cariadas es la que da este valor.

Sumados ambos valores, se obtiene el C.P.O. Total, el cual presenta un valor mayor en la escuela Quetzal (9.33), que en el Ingenio Concepción (7.65).

En cuanto a sexo, las mujeres presentan valores más altos, tanto de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total que los niños, siendo esta diferencia más marcada en la escuela Quetzal que en el Ingenio.

## GRÁFICA No. 9

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98.



## CUADRO No. 10

Distribución de los valores de los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Escuintla, Guatemala 1997-98.

EDAD	INGENIO CONCEPCIÓN				ESCUELA QUETZAL			
	ceo	CPO	CPOTot	Desv.est.	ceo	CPO	CPOTot	Desv. est.
5 a 6	8.75	2.25	11.00	4.24	9.43	2.00	11.43	5.83
8 a 10	4.08	3.15	7.23	3.70	6.23	2.68	8.91	3.35
11 a 13	0.89	5.94	6.83	3.01	1.89	5.89	7.78	4.38
14-16	0.00	9.00	9.00	4.47	0.00	13.50	13.50	4.58

### Interpretación y discusión:

De acuerdo al cuadro, los valores para el índice de c.e.o. son bastante mayores para la escuela Quetzal, y los mismos se mantienen relativamente elevados en las diferentes edades. No así en el caso del Ingenio Concepción, en donde los valores además de ser más bajos, los mismos disminuyen conforme aumenta la edad.

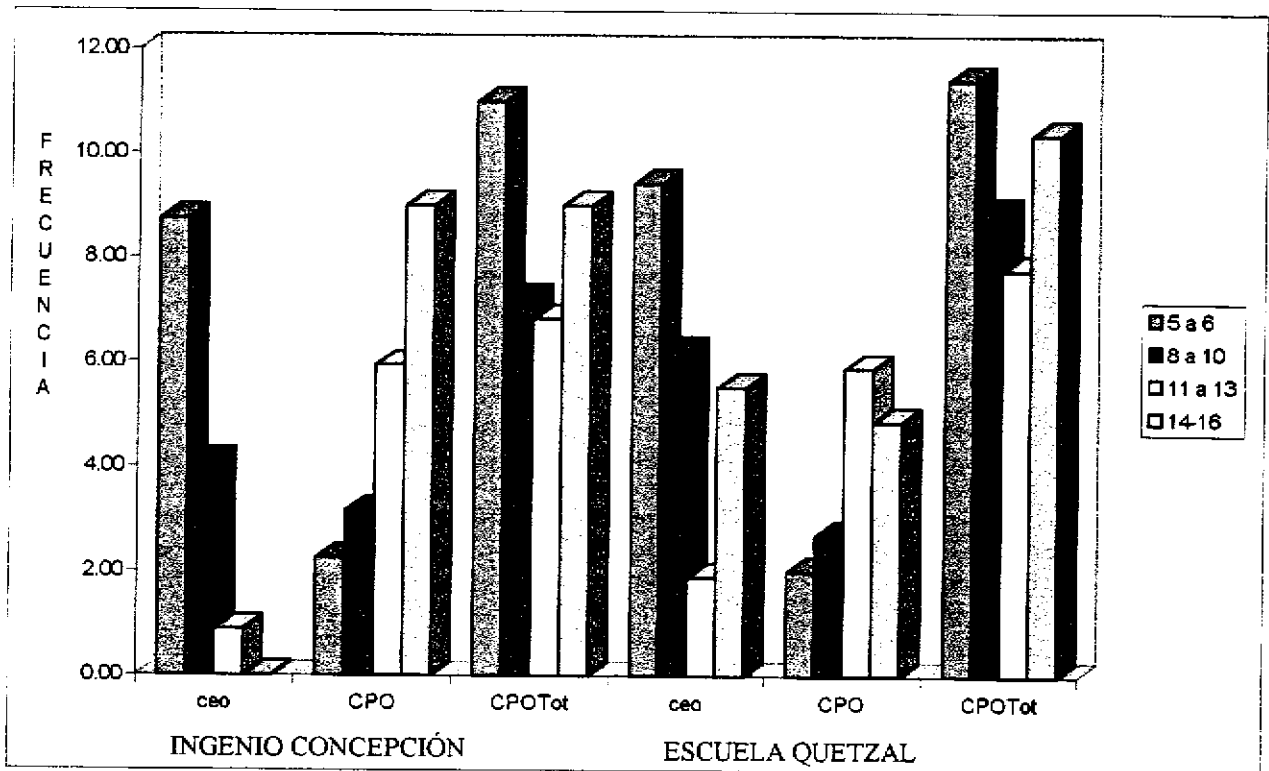
Recuérdese que a mayor edad, en el Ingenio, las acciones preventivas y de atención al escolar se van aumentando o multiplicando conforme aumenta la edad y su grado escolar.

El C.P.O. es casi el mismo tanto para el Ingenio, como para la escuela, principalmente en las primeras edades, en donde los niños recién se incorporan al programa de salud bucal, en el caso del Ingenio.

Ya en las edades de 14 a 16 años, si se evidencia diferencia en los valores del índice C.P.O. Total entre ambos grupos de escolares, mientras en la Quetzal, los niños tienen un promedio de 14 piezas con historia de caries, en el Ingenio es de 9.0

## GRÁFICA No. 10

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Escuintla, Guatemala 1997-98.



## CUADRO No. 11

Distribución de los valores de los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Escuintla, Guatemala, 1997-98

GRADO	INGENIO CONCEPCIÓN				ESCUELA QUETZAL			
	ÍNDICE				ÍNDICE			
	ceo	CPO	CPOTot	Desv.est.	ceo	CPO	CPOTot	Desv. est.
1o.	8.33	2.50	10.83	5.27	9.13	1.50	10.63	6.00
2o.	4.60	3.00	7.60	2.61	5.13	4.00	9.13	4.52
3o.	2.86	5.14	8.00	3.00	6.25	2.88	9.13	4.09
4o.	1.17	5.50	6.67	3.20	3.75	3.63	7.38	3.54
5o.	1.18	6.91	8.09	3.33	2.50	6.88	9.38	3.50
6o.	0.00	5.00	5.00	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00

### Interpretación y discusión

En este cuadro se analizan los índices de cuantificación de caries, de acuerdo al grado de escolaridad de ambas escuelas y se encuentra que los valores del c.e.o. para el Ingenio Concepción son menores que los establecidos para la escuela Quetzal y en ambos casos disminuye conforme aumenta la edad.

Nótese que en Concepción para primer año el c.e.o. es alto, puesto que los niños recién se incorporan al programa.

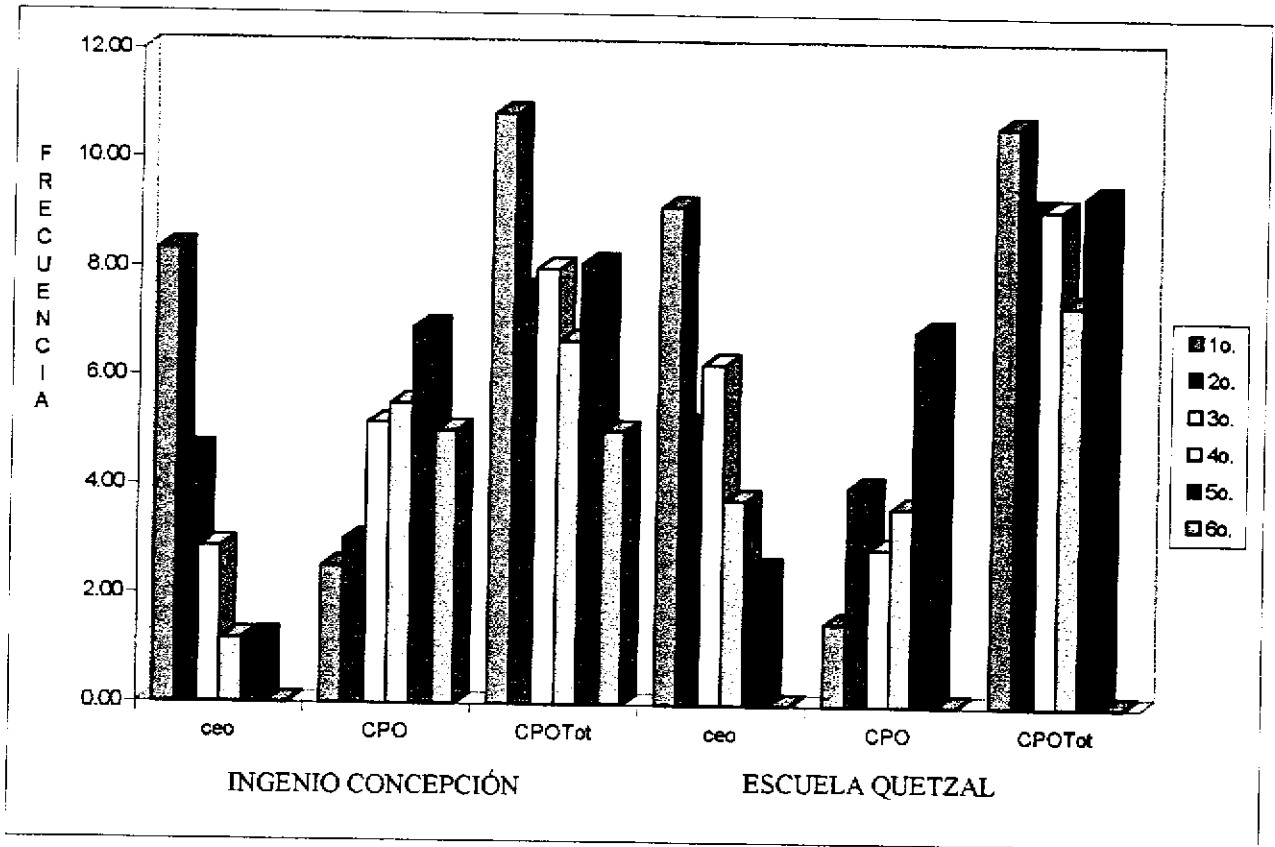
En cuanto al C.P.O., éste se mantiene al mismo nivel en ambas escuelas, debe hacerse notar que la única variación es que el C.P.O. del Ingenio es debido en su mayoría a las obturaciones que presentaban los escolares, mientras que en la otra escuela es debido a caries propiamente dicho.

En primer año el C.P.O. Total para ambas muestras es el mismo, y conforme aumentan los grados este va disminuyendo en el Ingenio, mientras que en la escuela Quetzal éste se mantiene en valores similares.

Debe hacerse notar que las casillas correspondientes al sexto año de la Escuela Quetzal no reporta datos, ya que no fue posible examinar a alumnos de este grado, por lo cual no puede compararse con el del Ingenio.

## GRÁFICA No. 11

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad.  
Escuintla, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 12

Distribución de los valores de los Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98.

ÍNDICE	INGENIO CONCEPCIÓN				ESCUELA QUETZAL			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
c	1.05	1.90	1.50	3.01	3.80	4.42	4.35	3.37
e	0.00	0.19	0.10	0.44	0.80	0.79	0.80	1.44
o	1.63	0.43	1.00	1.77	0.60	0.11	0.35	1.19
ceo	2.68	2.52	2.60	3.52	5.20	5.32	5.50	4.08
C	1.68	1.52	1.60	2.46	2.75	4.53	3.58	3.66
PA/PI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.22
O	3.05	3.81	3.45	3.60	0.25	0.16	0.20	0.69
CPO	4.74	5.33	5.05	3.34	3.05	4.74	3.83	3.75
Ct	2.74	3.43	3.10	4.21	6.55	8.95	7.93	4.08
Pt	0.00	0.19	0.10	0.44	0.85	0.84	0.85	1.53
Ot	4.68	4.24	4.45	4.04	0.85	0.26	0.55	1.38
CPOTot	7.42	7.86	7.65	3.66	8.25	10.05	9.33	4.26

### Interpretación y discusión:

En este cuadro se presentan las parcelas que conforman a cada uno de los índices.

Al desglosar el c.e.o. existe una marcada diferencia entre la presencia de caries en la Escuela Quetzal (4.35) y el Ingenio Concepción (1.50), siendo en ambos casos, las niñas las más afectadas.

En: indicadas para exodoncia (e), la diferencia no es significativa entre ambas escuelas. Ahora bien, en la literal "o" correspondiente al piezas obturadas, existe una mayor cantidad de piezas obturadas en el Ingenio, contra casi ninguna en la Escuela Quetzal. En estos casos es donde más se evidencian los beneficios del programa de salud bucal de Concepción.



Al analizar el C.P.O., se tiene que la escuela Quetzal presenta valores para caries (3.58) mayores a los del Ingenio (1.60). En cuanto a piezas ausentes o indicadas para exodoncia, en el Ingenio no se reporta ningún valor y en la escuela más o menos una exodoncia por cada dos alumnos examinados. En cuanto a piezas obturadas en el Ingenio se tiene 3.45 contra casi ninguna en la escuela Quetzal quienes por lo visto no tienen casi ningún acceso a tratamiento odontológico.

En cuanto al C.P.O. Total, se observa que en el Ingenio Concepción el promedio de piezas cariadas es más o menos de 3, y en la otra escuela es de 8.

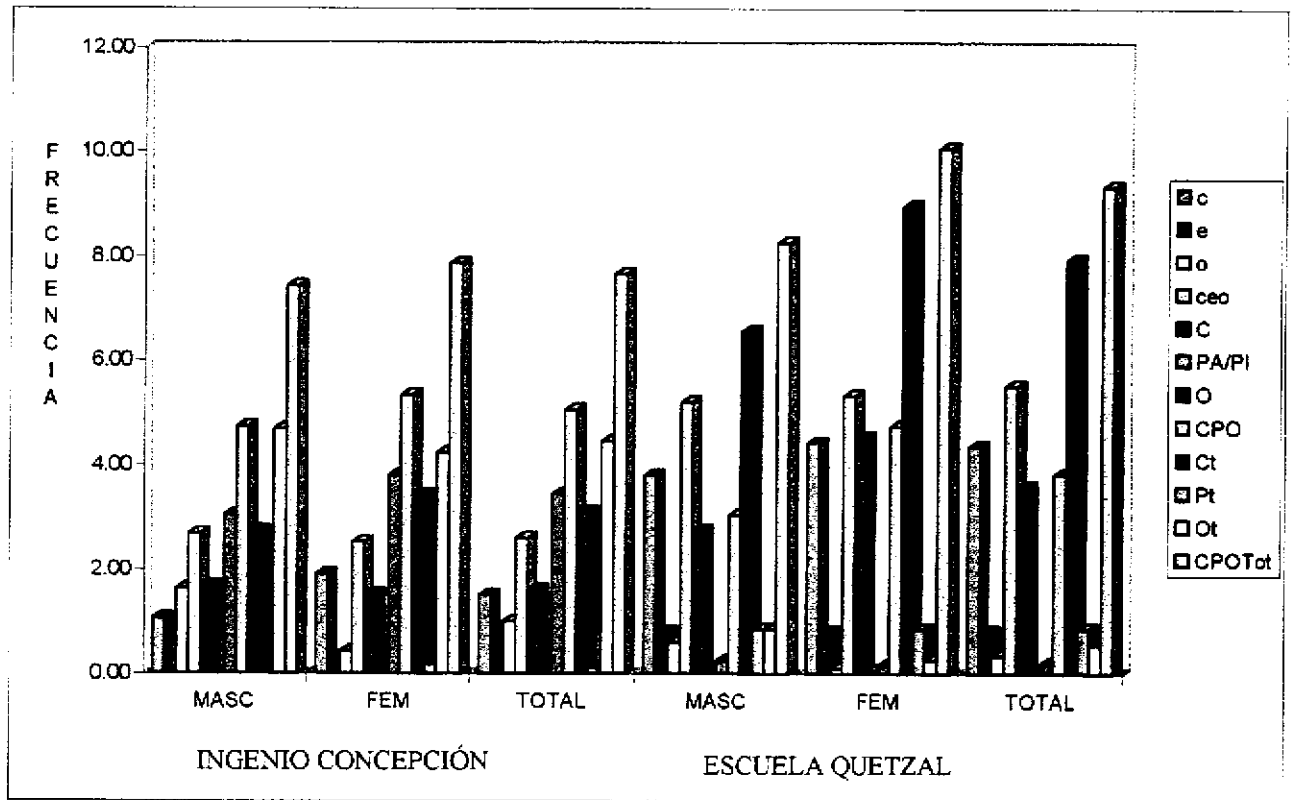
En piezas perdidas o ausentes no hay mayor diferencia, en cambio en piezas obturadas se tiene que hay más o menos un promedio de 4.5 piezas obturadas, contra casi ninguna de la escuela Quetzal que no recibe atención odontológica alguna.

En relación a la variable sexo, las niñas están más afectadas que los niños, y de toda la muestra, la Escuela Quetzal presenta los valores más altos.

Nuevamente se marca la diferencia, entre una escuela que recibe atención y otra que no recibe nada.

## GRÁFICA No. 12

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98.



### CUADRO No. 13

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98

INDICE	INGENIO CONCEPCIÓN				ESCUELA QUETZAL			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
PB	33.89	40.79	37.51	17.89	64.8	79.61	72.09	18.47

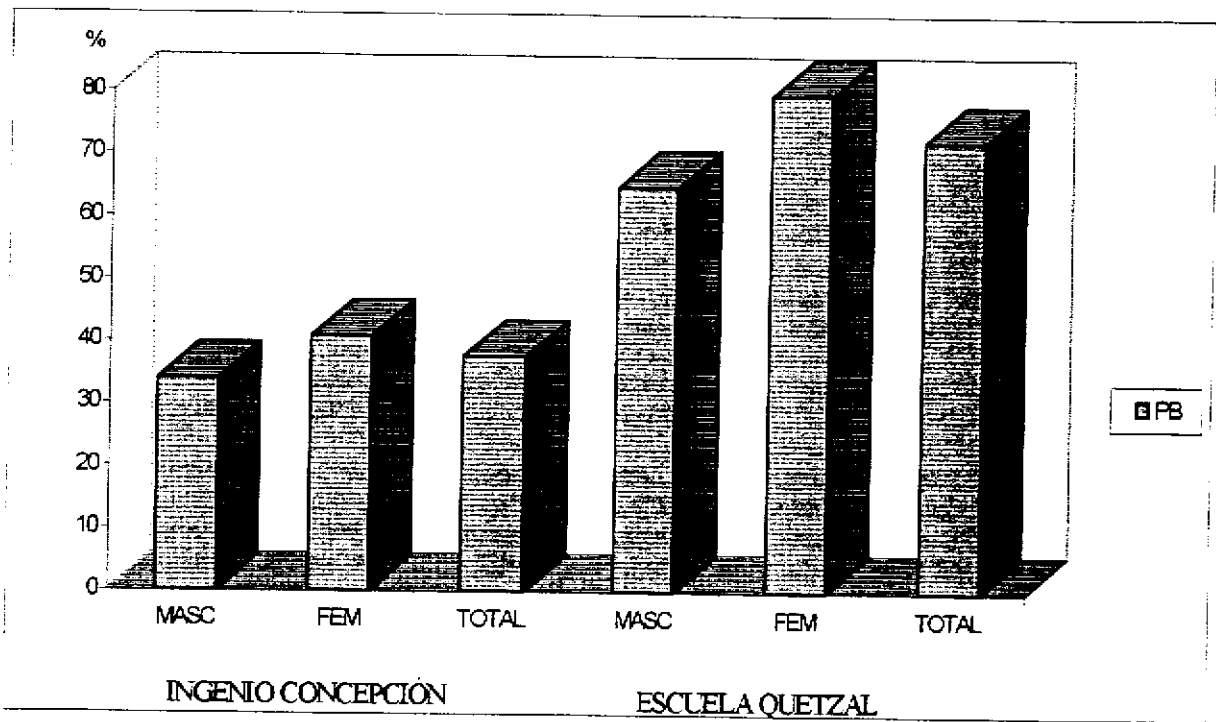
**Interpretación y discusión:**

Como se observa en este cuadro y en la gráfica respectiva, los valores del índice de Placa Bacteriana obtenidos para la totalidad de escolares examinados en Concepción son significativamente más bajos que los establecidos para la Escuela Quetzal. En este resultado se evidencia la labor educativa o de concientización para un mejor control de Placa Bacteriana en los niños del Ingenio a pesar de estar un poco alejados de lo que se considera valor normal o aceptable. (20% de Placa Bacteriana)

En cuanto a la variable sexo, las mujeres presentan valores más altos, que los reportados para los niños, tanto del Ingenio como de la escuela vecina.

### GRÁFICA No. 13

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 14

Distribución de los valores del Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98

ÍNDICE	INGENIO CONCEPCIÓN				ESCUELA QUETZAL			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
IG	0.10	0.12	0.11	0.13	0.25	0.28	0.26	0.25

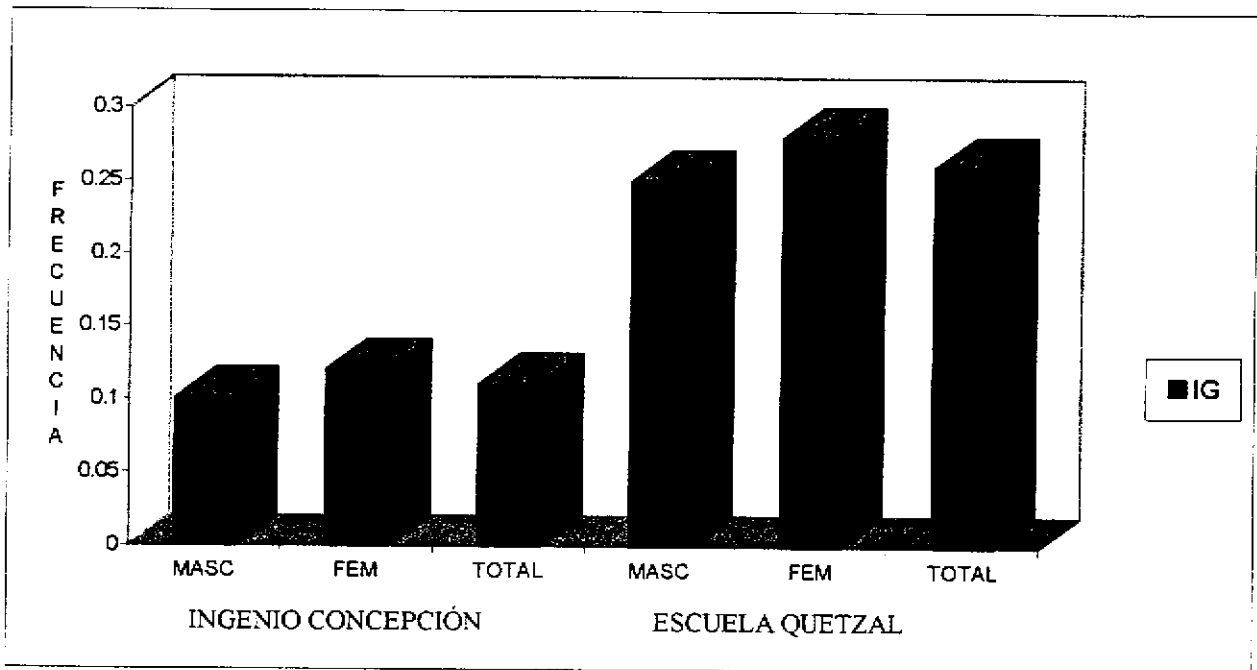
### Interpretación y discusión:

Como se observa en el cuadro y en la gráfica respectiva, existe un ligero grado de inflamación de las encías de los escolares del Ingenio Concepción, lo cual realmente no se considera significativa. La situación es un poco más elevada en la Escuela Quetzal. No existiendo, a criterio del investigador, relación entre los valores del índice de Placa Bacteriana de la Escuela Quetzal con el grado de inflamación gingival que presentan sus escolares, es decir, la Placa Bacteriana presente en ellos no es periodontopática.

Nuevamente las mujeres se encuentran ligeramente más afectadas, en ambas muestras.

### GRÁFICA No. 14

Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Escuintla, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 15

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana e Inflamación gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Escuintla, Guatemala, 1997-98

EDAD	INGENIO CONCEPCIÓN		ESCUELA QUETZAL	
	PB	IG	PB	IG
5 a 6	40.63	0.10	58.79	0.29
8 a 10	38.02	0.10	75.89	0.25
11 a 13	38.19	0.13	71.33	0.22
14-16	31.25	0.11	78.52	0.31

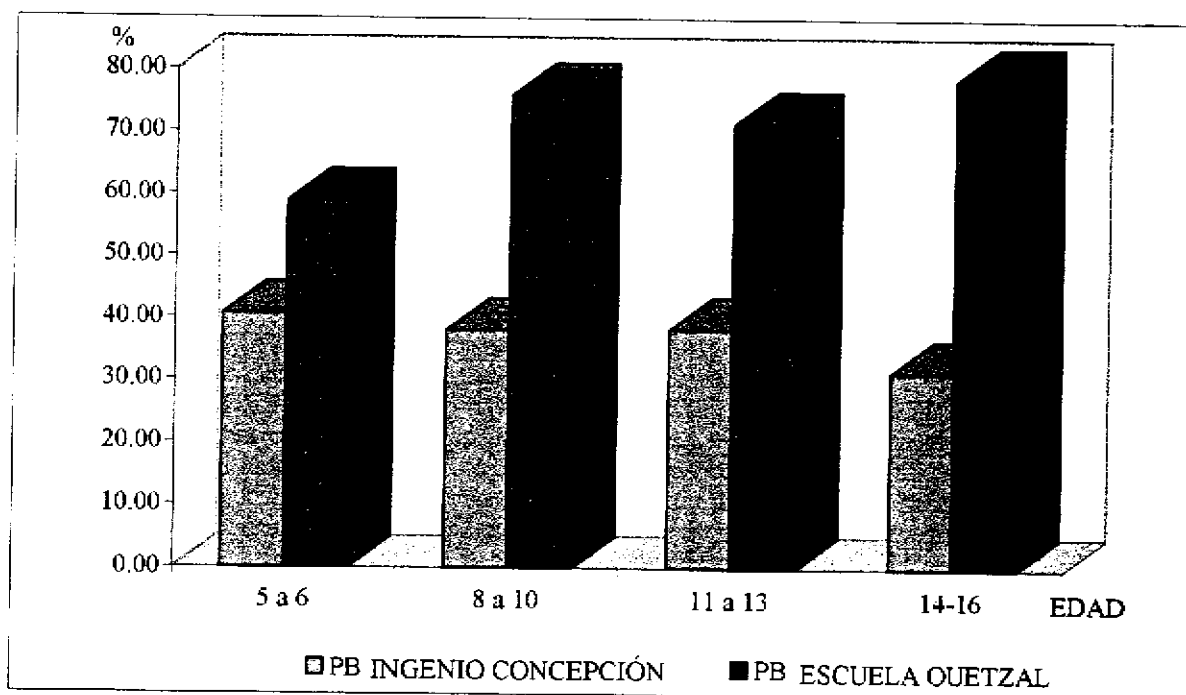
### Interpretación y discusión

En este cuadro y en la gráfica respectiva, se puede observar que en los escolares del Ingenio Concepción, conforme aumenta la edad, los valores para el Índice de Placa Bacteriana van disminuyendo. Lo que conduce a pensar que mientras más tiempo están los niños dentro del programa, van adquiriendo mayor habilidad con los aditamentos y técnicas para el control de la placa Bacteriana. Caso contrario, a lo que ocurre en la Escuela Quetzal, en donde el índice de Placa Bacteriana se mantiene alto, y se incrementa conforme aumenta la edad.

En cuanto al Índice de Inflamación Gingival, este es más o menos igual para ambas muestras y los valores son relativamente bajos, independientemente de la edad.

### GRÁFICA No. 15 A

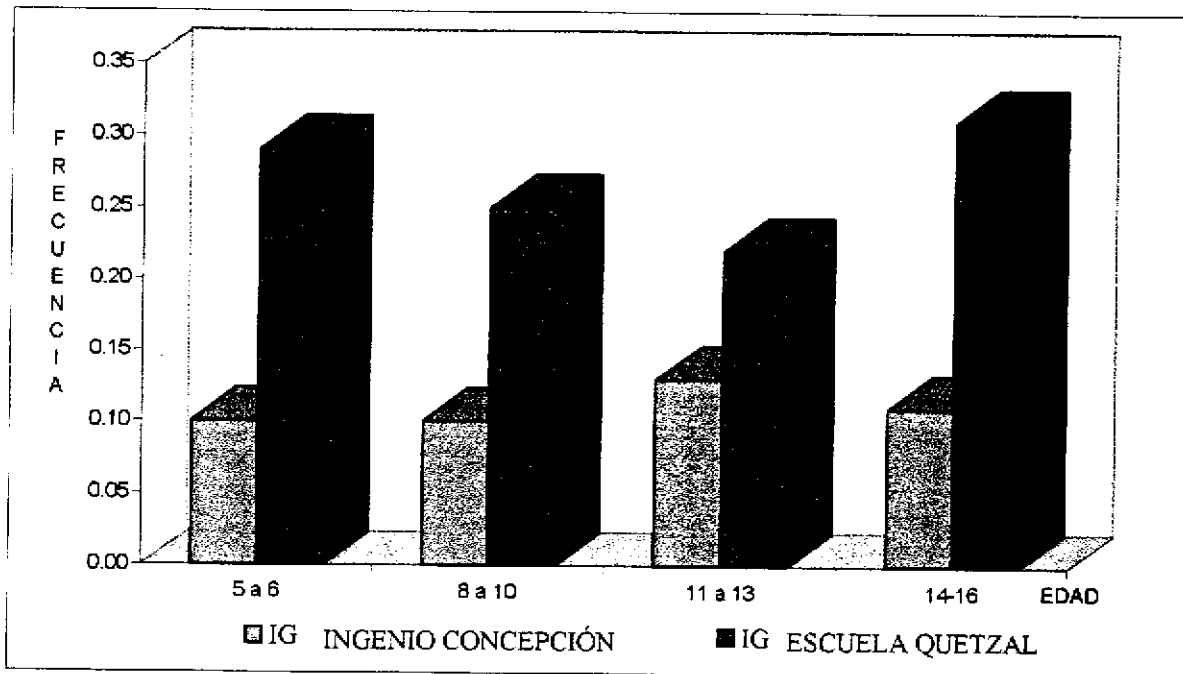
Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Escuintla, Guatemala, 1997-98





## GRÁFICA No. 15 B

Índice de Inflamación gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Escuintla, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 16

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana e Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Escuintla, Guatemala, 1997-98

GRADO	INGENIO CONCEPCIÓN		ESCUELA QUETZAL	
	PB	IG	PB	IG
1o.	57.29	0.13	68.61	0.25
2o.	15.05	0.09	76.56	0.23
3o.	41.96	0.15	80.47	0.28
4o.	36.50	0.070	62.50	0.30
5o.	30.11	0.1	57.13	0.26
6o.	48.96	0.17	0	0

### Interpretación y discusión:

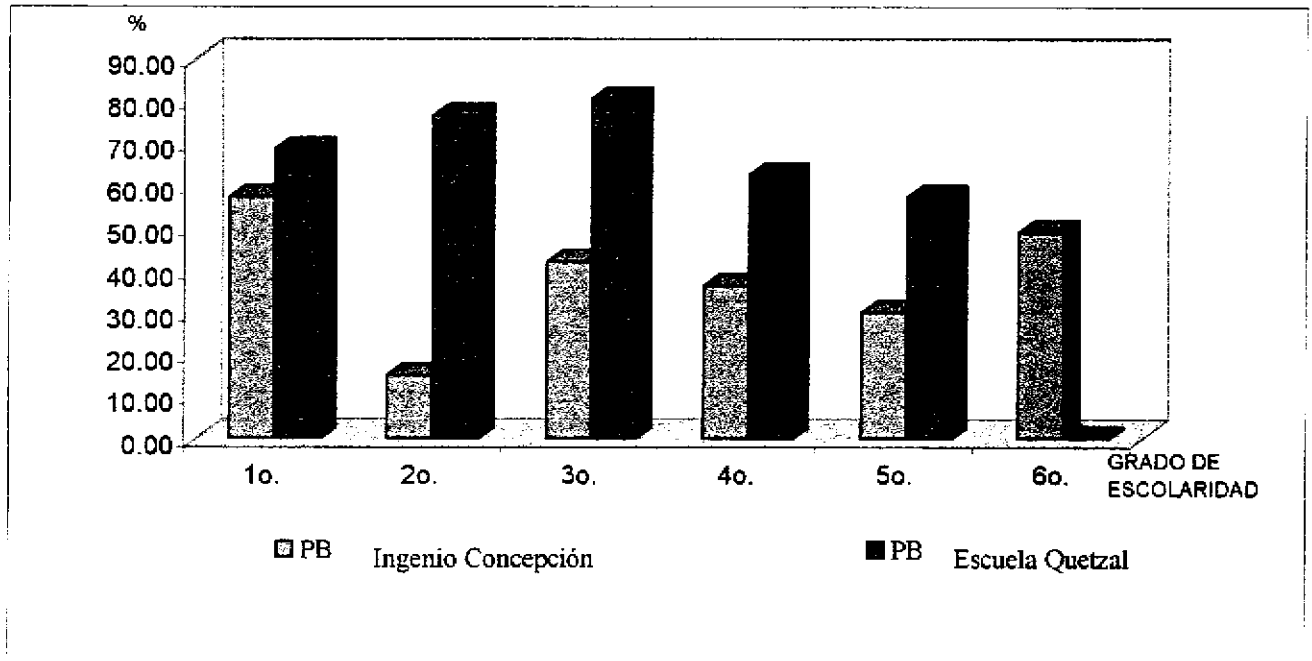
En este cuadro se analizan tanto el índice de placa Bacteriana, como el índice de inflamación gingival, de acuerdo al grado de escolaridad. Para los niños del Ingenio Concepción, nuevamente los valores del índice de placa Bacteriana disminuyen conforme aumenta el grado de escolaridad. En la escuela Quetzal, no solo los valores se mantienen altos, no importando el grado de escolaridad, sino que además son casi el doble que los reportados para el Ingenio. En sexto año no se reportan valores para la escuela Quetzal, ya que no fue posible examinar a niños de este grado.

En cuanto al Índice de Inflamación Gingival, este también disminuye conforme aumenta el grado de escolaridad, en el Ingenio, mientras que en la escuela Quetzal los valores se mantienen. Sin embargo, no hay diferencia significativa entre ambas muestras a pesar de que en el Ingenio los valores son más bajos.

De acuerdo con estos resultados, se nota nuevamente la influencia del programa de salud bucal del Ingenio en los escolares del mismo, en el que el niño está siendo atendido y controlado con regularidad y a medida que aumenta su edad y escolaridad aumenta su responsabilidad en el cuidado de sus dientes y encías. En la Quetzal se nota que no tienen una asistencia programada.

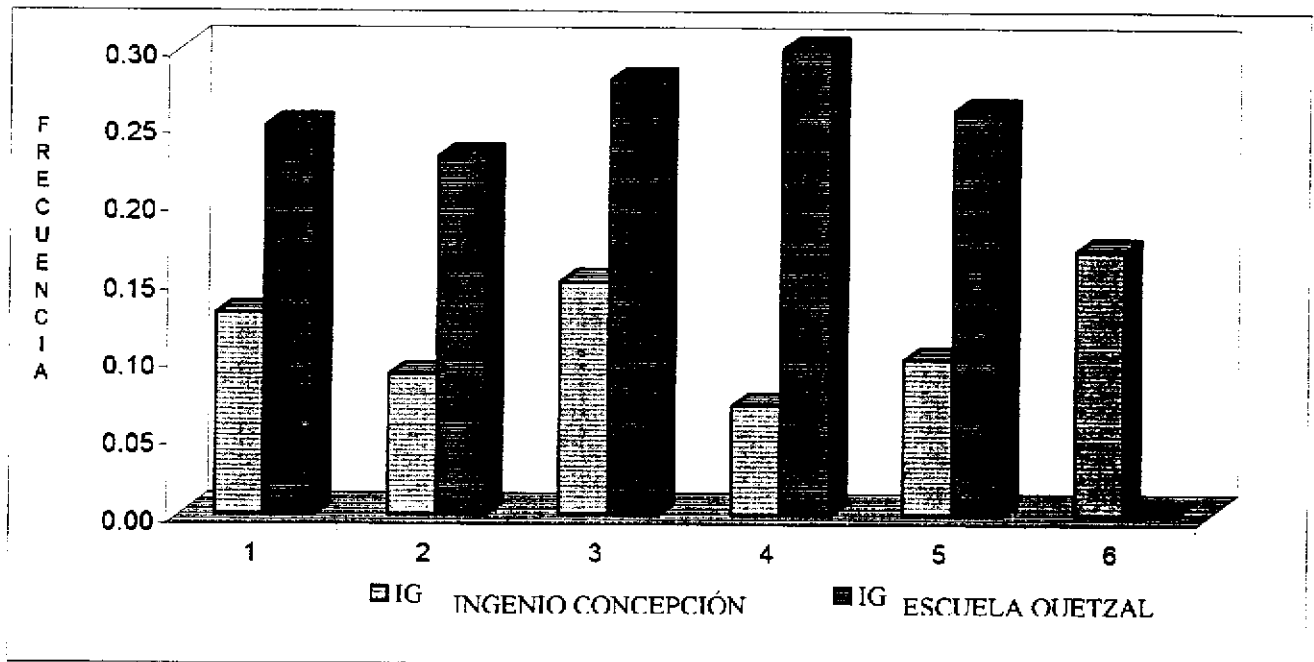
## GRÁFICA No. 16 A

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Escuintla, Guatemala, 1997-98



### GRÁFICA No. 16 B

Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Concepción y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Quetzal que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Escuintla, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 17

Distribución de los valores de los Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tzululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por sexo.  
Cuyotenango, Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98.

ÍNDICE	INGENIO TULULÁ				ESCUELA CHACALTE			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
ceo	5.27	5.44	5.35	4.67	7.00	3.05	5.03	4.80
CPO	4.23	3.44	3.88	3.37	4.15	7.80	5.98	6.30
CPOTot	9.50	8.89	9.23	3.42	11.15	10.85	11.00	5.49

### Interpretación y discusión:

En este cuadro y en la gráfica respectiva, se analizan los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total, tanto para el Ingenio Tzululá como para la Escuela Chacalté, distribuidos por sexo.

El c.e.o. es similar para ambas escuelas, recuérdese que en los primeros años, existen más niños con piezas primarias y éstos, en el caso del Ingenio Tzululá, recién se incorporan al programa de salud bucal, por lo que presentan valores similares a los de los niños de la escuela tomada como grupo de control.

En cuanto a los valores de C.P.O., se observa ya que los valores establecidos para los escolares de la Escuela Chacalté son más altos (5.98), que los de los escolares del Ingenio Tzululá (3.88).

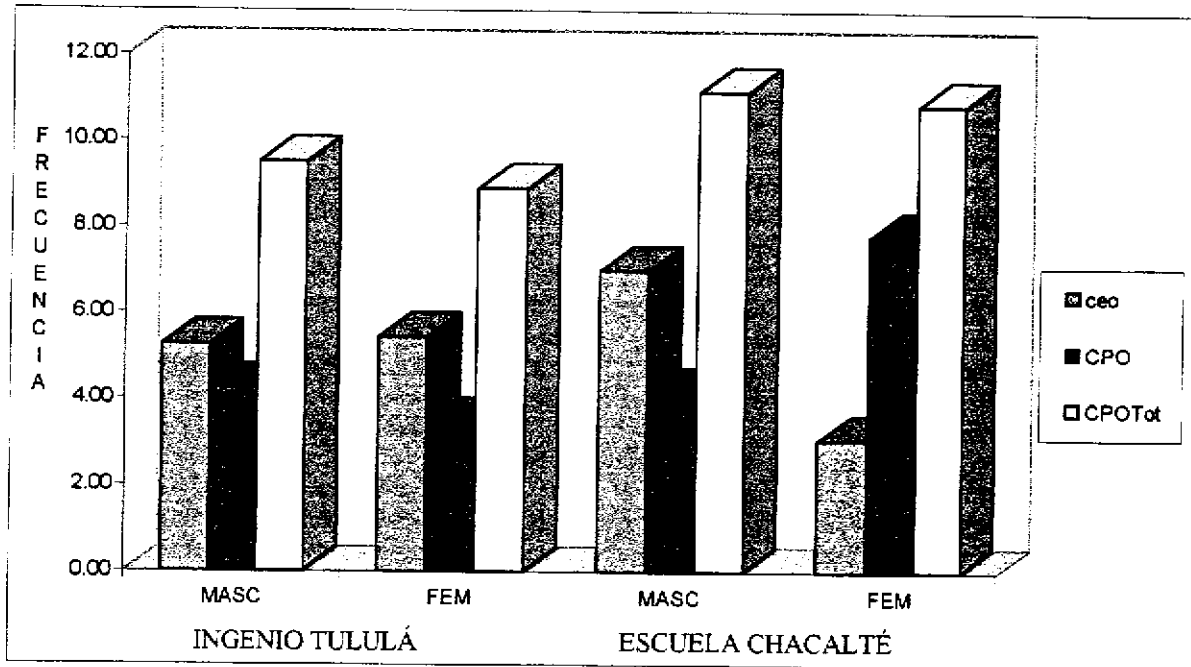
En relación al C.P.O. Total, se tienen valores menores para el Ingenio, que los reportados para la escuela.

En estos datos se ve que en ambas muestras, el sexo masculino es el que está mayormente afectado.

Las bondades del programa del Ingenio se notan en los resultados obtenidos especialmente en el C.P.O. y C.P.O. Total. En Chacalté existe un promedio del 11 piezas afectadas por la caries para este grupo de escolares.

## GRÁFICA No. 17

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Cuyotenango, Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98.



## CUADRO No. 18

Distribución de los valores de los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por edad.  
Suchitepéquez, Guatemala 1997-98.

EDAD	INGENIO TULULÁ				ESCUELA CHACALTÉ			
	ceo	CPO	CPOTot	Desv.est.	ceo	CPO	CPOTot	Desv. est.
5 a 6	10.71	0.57	11.29	3.50	8.55	0.55	9.09	4.99
8 a 10	6.50	2.89	9.39	3.27	7.00	4.14	11.14	4.70
11 a 13	1.57	6.00	7.57	2.77	0.90	11.90	12.80	7.41
14-16	0.00	15.00	15.00	0.00	0.00	11.20	11.20	4.21

### Interpretación y discusión:

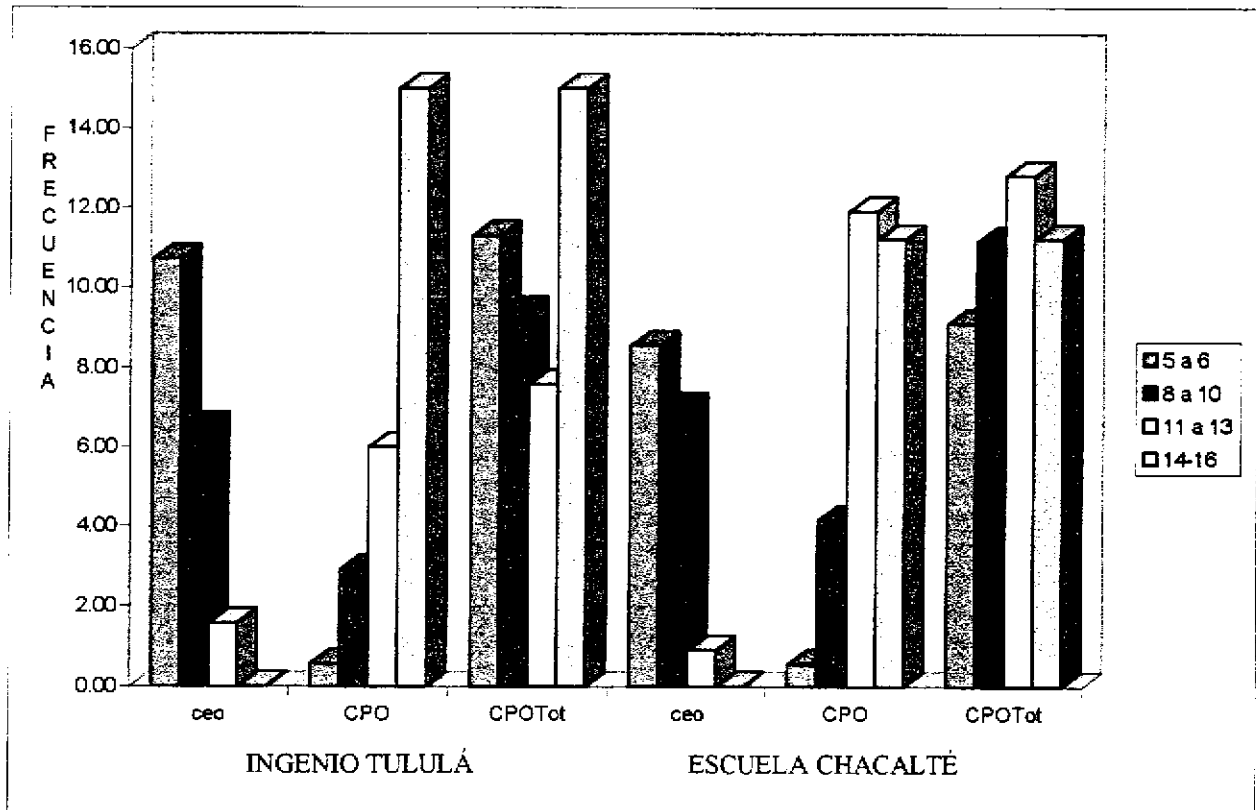
Quando se estudian los índices en relación a la historia de caries dental, distribuidos por edad, se puede ver que en el Ingenio Tululá, en donde los escolares participan del programa de salud bucal, que los valores para los mismos disminuyen conforme aumenta la edad.

Caso contrario a lo que ocurre con los escolares de la Escuela Chacalté, en donde los valores de C.P.O. Total se mantienen altos no importando la edad.

Es necesario hacer ver que en el grupo de 14 a 16 años del Ingenio Tululá, se muestra un valor para el C.P.O. y el C.P.O. Total de 15.00, el cual se considera no tiene validez para los efectos de esta evaluación ya que únicamente se examinó un escolar dentro de este rango de edad.

## GRÁFICA No. 18

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Suchitepéquez, Guatemala 1997-98.





## CUADRO No. 19

Distribución de los valores de los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tzulá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98

GRADO	INGENIO TULULÁ				ESCUELA CHACALTE			
	ÍNDICE				ÍNDICE			
	ceo	CPO	CPOTot	Desv.est.	ceo	CPO	CPOTot	Desv. est.
1o.	10.71	0.57	11.29	3.50	8.63	1.75	10.38	5.78
2o.	6.89	3.56	10.44	3.61	6.67	4.67	11.33	0.58
3o.	5.33	3.00	8.33	2.87	3.83	5.83	9.67	3.93
4o.	3.50	5.00	8.50	2.12	3.50	10.25	13.75	7.97
5o.	3.40	5.80	9.20	2.49	1.20	9.40	10.60	7.44
6o.	0.63	6.63	7.25	3.81	0.00	12.33	12.33	4.97

### Interpretación y discusión:

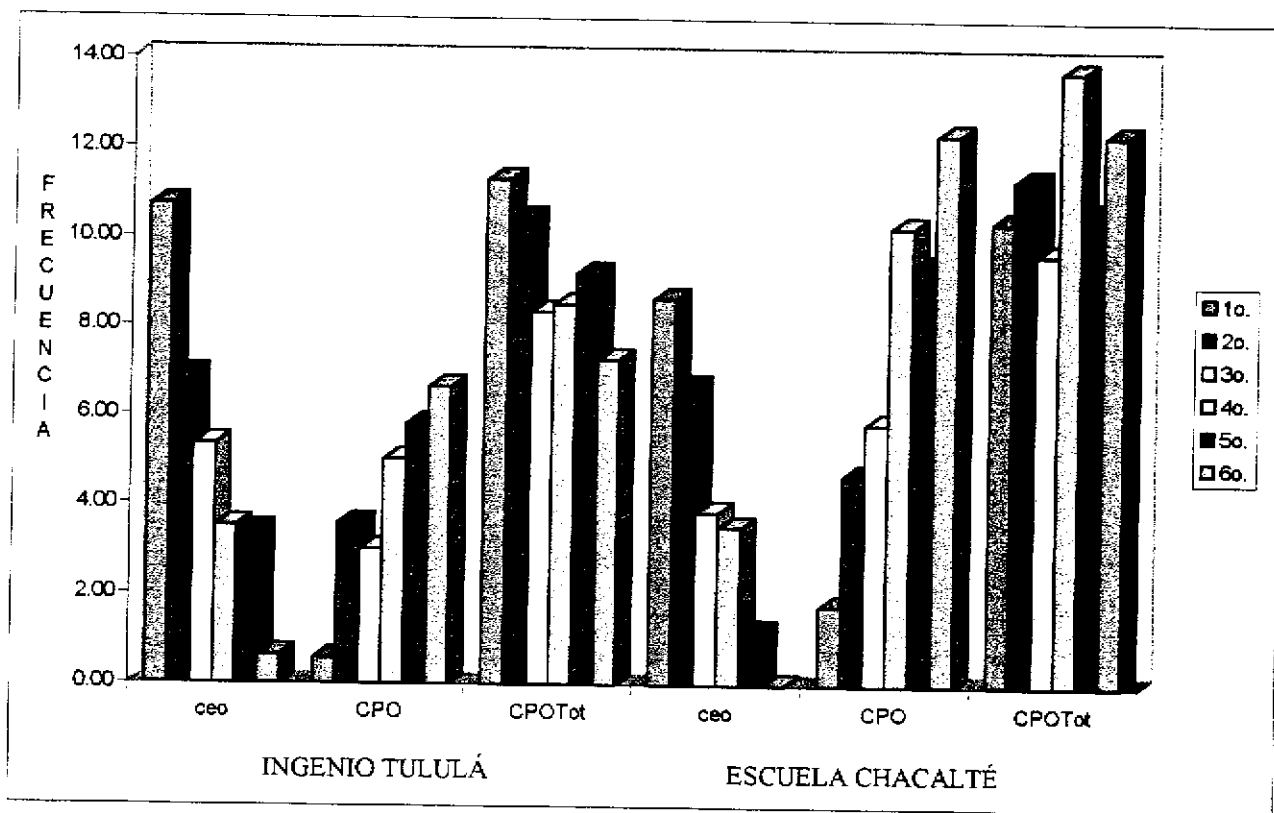
Se puede observar en el cuadro y en la gráfica respectiva que el C.P.O. Total para los escolares del Ingenio Tzulá disminuye conforme aumenta el grado de escolaridad. El rango de C.P.O. Total se mantiene entre 11.29 (en primer año) y 7.25 (en sexto año).

Esto no ocurre en la escuela Chacalté, en donde los valores no solo son más altos que los del Ingenio, sino que además se mantienen altos no importando el grado al que pertenecen.

Se puede afirmar entonces que el programa de salud bucal del Ingenio sí ha influido en la disminución de los valores del C.P.O. y C.P.O. Total a medida que el escolar es educado, motivado y asistido en el cuidado de sus estructuras dentarias.

## GRÁFICA No. 19

Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 20

Distribución de los valores de cada una de las parcelas de los Índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98.

ÍNDICE	INGENIO TULULA				ESCUELA CHACALTÉ			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
C	4.77	4.56	4.68	4.47	6.35	4.56	4.53	4.53
E	0.23	0.39	0.30	0.76	0.60	0.39	0.43	0.78
O	0.27	0.50	0.38	0.74	0.05	0.50	0.08	0.27
Ceo	5.27	5.44	5.35	4.67	7.00	5.44	5.03	4.80
C	1.95	1.78	1.88	1.99	4.00	1.78	5.73	6.01
PA/PI	0.27	0.00	0.15	0.58	0.15	0	0.23	0.66
O	2.00	1.67	1.85	2.19	0	1.67	0.03	0.16
CPO	4.23	3.44	3.88	3.37	4.15	3.44	5.98	6.30
Ct	6.73	6.33	6.55	4.12	10.35	6.33	10.25	5.15
Pt	0.50	0.39	0.45	0.90	0.75	0.39	0.65	1.00
Ot	2.27	2.11	2.20	2.37	0.05	2.11	0.10	0.30
CPOTot	9.50	8.89	9.23	3.42	11.15	8.89	11.00	5.49

### Interpretación y discusión:

De acuerdo a los valores aquí presentados, se tiene que el c.e.o. es similar para los escolares de ambas escuelas y lo es en sus tres componentes. En el caso de la parcela c (cariados) tanto para Tululá como para Chacalté, es la que más contribuye al valor del índice establecido. En el caso de la parcela de indicados para extracción (e) se estableció en ambos grupos, que necesitan aproximadamente una extracción por cada dos niños examinados.

## CUADRO No. 21

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98

INDICE	INGENIO TULULA				ESCUELA CHACALTÉ			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
PB	48.3	50.35	49.22	16.94	86.56	77.19	81.88	16.91

### Interpretación y discusión:

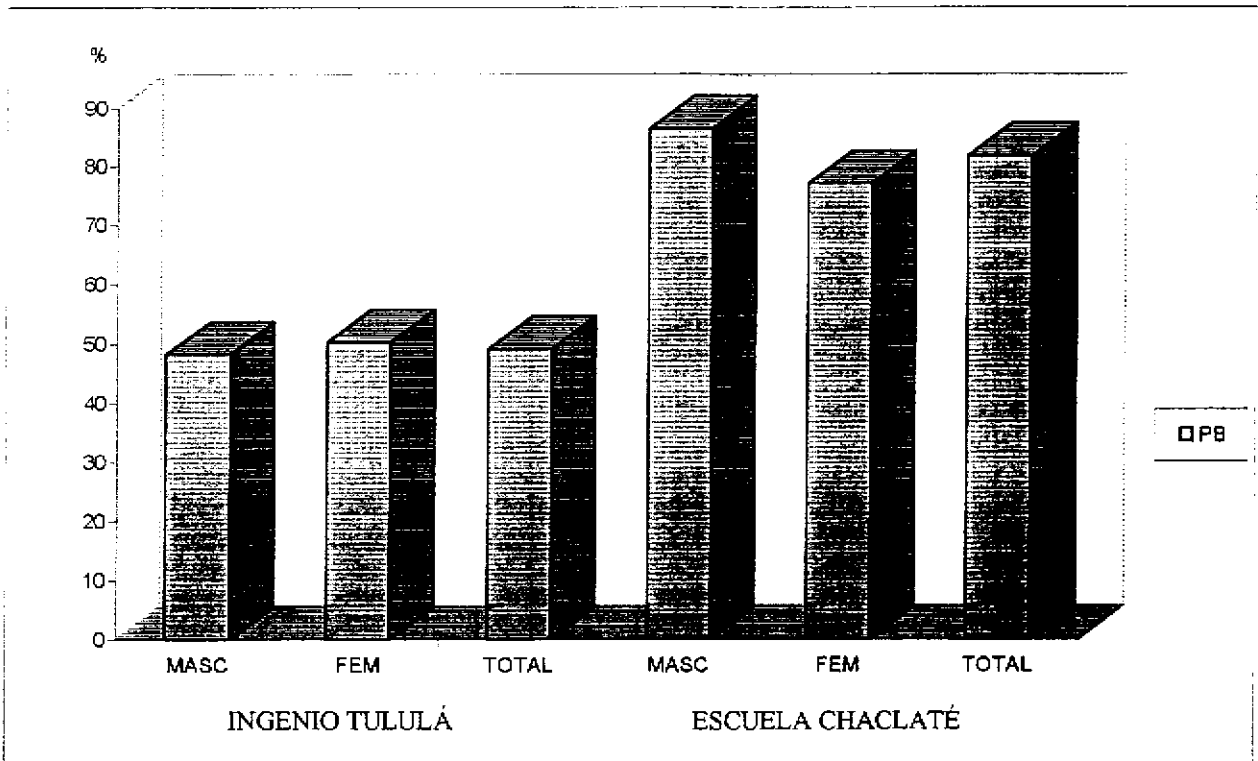
Al analizar los porcentajes de presencia de Placa Bacteriana, se puede ver que la escuela Chacalté (81.88), presenta un 33% más de placa Bacteriana que el Ingenio Tululá (49.22).

En cuanto a la variable sexo, en el Ingenio, no hay una diferencia significativa entre ambos sexos. Ahora bien en la Escuela Chacalté, los niños están más afectados que las niñas.

A pesar de que en el Ingenio los valores obtenidos para el Índice de Placa Bacteriana no se acercaron al valor que se considera aceptable (20%), se puede decir, al compararlo con la otra escuela, que existe un mejor control como resultado de las acciones preventivas de su programa de salud bucal.

## GRÁFICA No. 21

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tzulá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 22

Distribución de los valores del Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98

INDICE	INGENIO TULULÁ				ESCUELA CHACALTÉ			
	MASC	FEM	TOTAL	Desv.est.	MASC	FEM	TOTAL	Desv. est.
IG	0.15	0.18	0.16	0.16	0.57	0.38	0.48	0.40

### Interpretación y discusión:

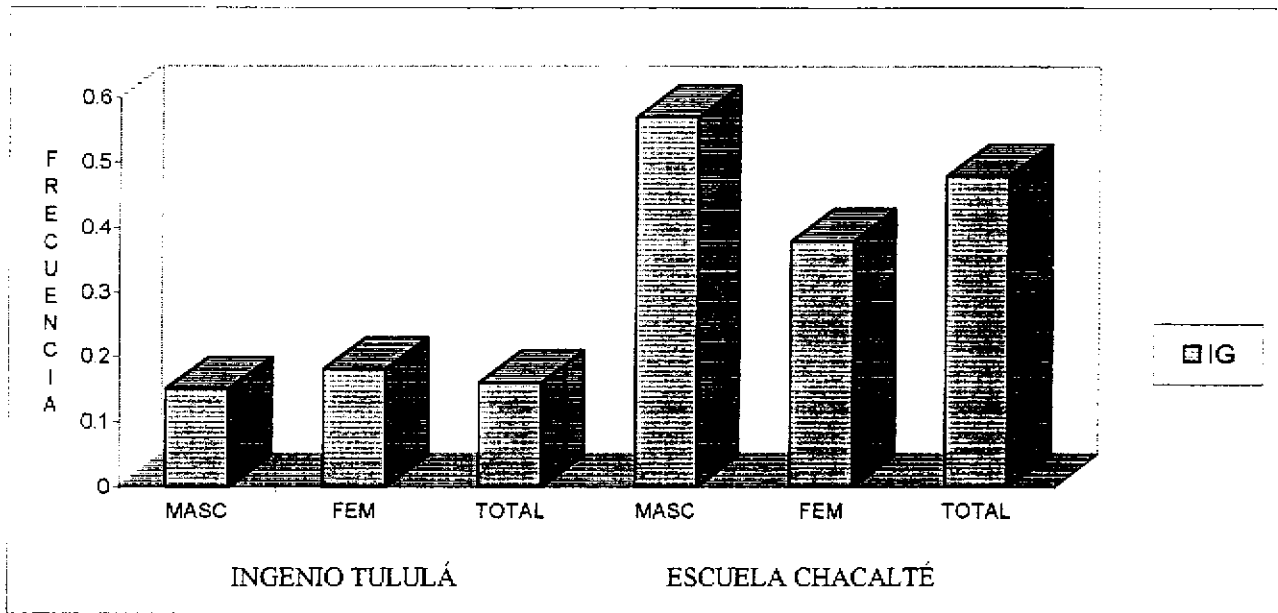
Para el índice de Inflamación gingival, los escolares examinados en el Ingenio Tululá presentan valores más bajos, que los reportados para la escuela Chacalté, en donde son hasta tres veces mayores.

En cuanto a la variable sexo, en el Ingenio no hay una diferencia significativa, mientras que en la Escuela Chacalté, los varones presentan los valores más altos.

En ningún caso se detectaron valores medianos o altos de inflamación gingival, lo cual puede ocurrir dentro del rango de edades que tienen estos escolares.

## GRÁFICA No. 22

Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tzulá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por sexo. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 23

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana e Inflamación gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tzulá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por edad.  
Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98

EDAD	INGENIO TULULA		ESCUELA CHACALTÉ	
	PB	IG	PB	IG
5 a 6	59.82	0.17	78.98	0.29
8 a 10	52.78	0.19	86.16	0.59
11 a 13	40.63	0.13	76.25	0.55
14-16	31.25	0.00	87.50	0.45

### Interpretación y discusión:

Al analizar el cuadro y la gráfica respectiva, se observa que los porcentajes del Índice de Placa Bacteriana, de acuerdo a la edad de los escolares examinados, se ve que conforme aumenta la edad, el porcentaje de presencia de placa disminuye, casi en un 50% en los escolares del Ingenio Tzulá.

En la Escuela Chacalté los valores de Placa Bacteriana, no solo son entre un 30% y un 60% más elevados que los del Ingenio, sino que independientemente de su edad, los valores registrados son muy próximos al 100%. Nótese que en el Ingenio a mayor edad, más responsabilidad y capacidad para el control de su Placa Bacteriana, al contrario de lo que sucede en Chacalté que no recibe educación o asistencia odontológica.

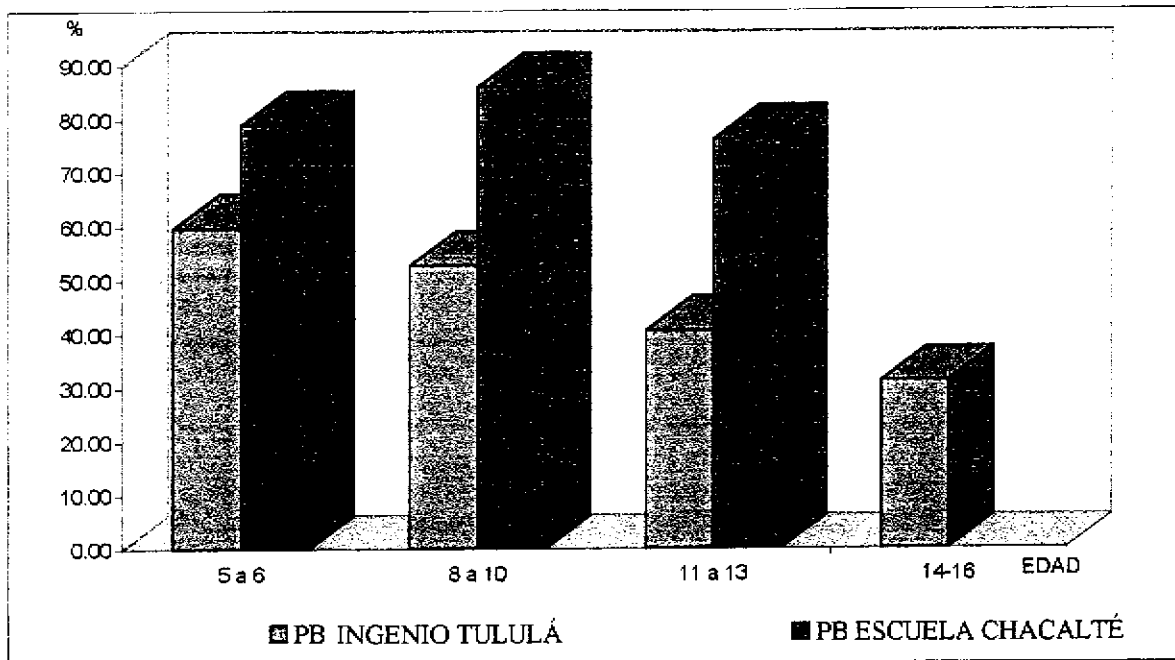
Por otra parte la alta presencia de Placa Bacteriana en los escolares de Chacalté no es determinante en sus valores de Inflamación Gingival.

En cuanto al índice de Inflamación gingival, ocurre el mismo fenómeno que para la placa Bacteriana, en donde los valores disminuyen a 0.00 en el Ingenio, mientras que en la escuela Chacalté estos se mantiene altos no importando la edad.



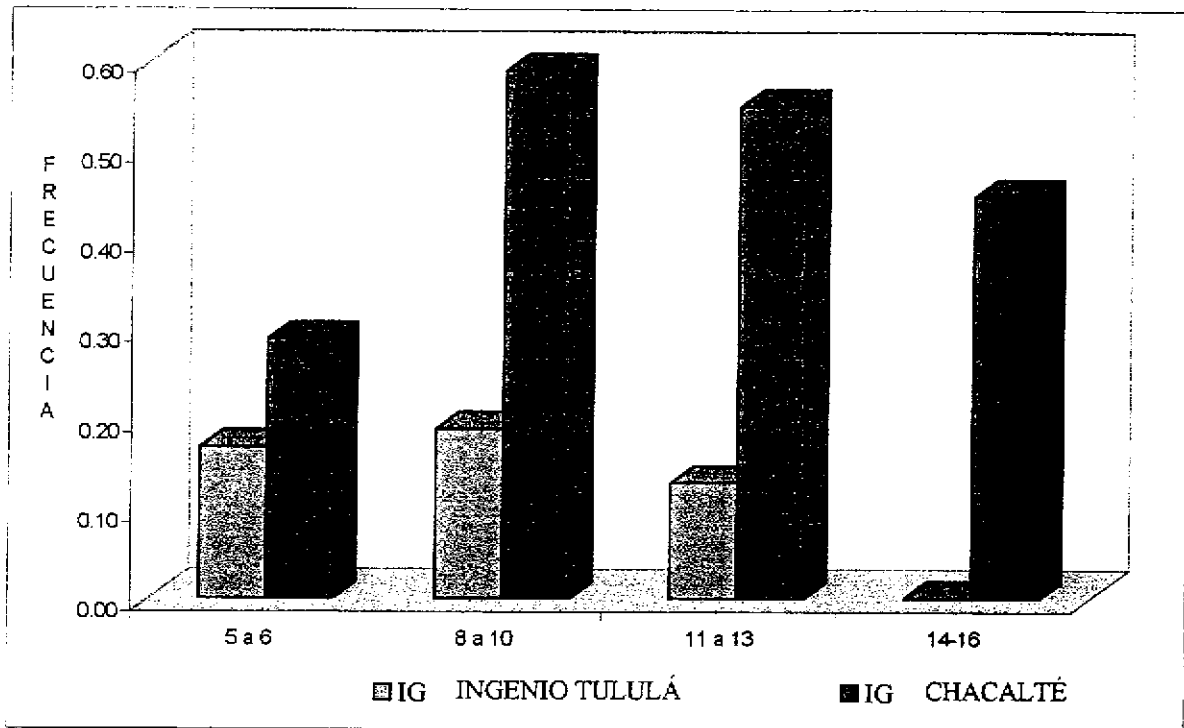
## GRÁFICA No. 23 A

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98



### GRÁFICA No. 23 B

Índice de Inflamación gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tzulá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por edad. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 24

Distribución de los valores del Índice de Placa Bacteriana e Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98

GRADO	INGENIO TULULÁ		ESCUELA CHACALTÉ	
	PB	IG	PB	IG
1o.	61.61	0.17	80.86	0.35
2o.	52.08	0.28	91.67	0.93
3o.	50.69	0.17	80.21	0.49
4o.	40.63	0.05	89.06	0.47
5o.	47.5	0.11	72.5	0.54
6o.	36.72	0.08	84.38	0.52

### Interpretación y discusión:

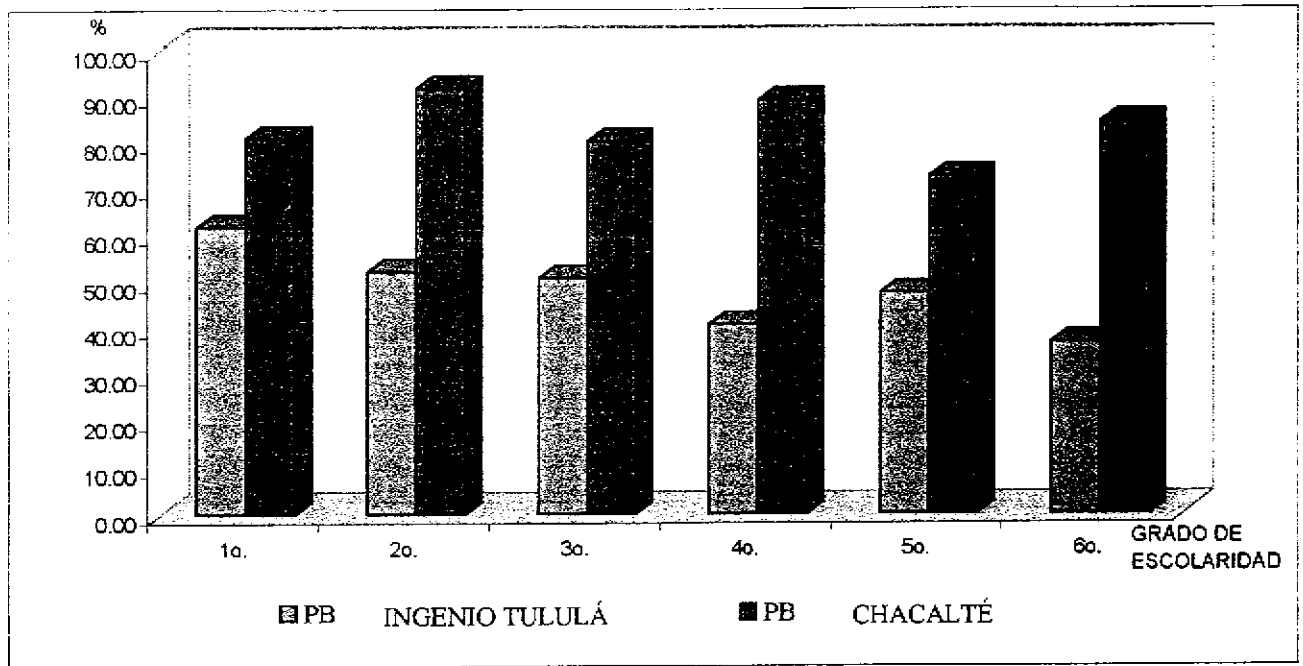
Al realizar el análisis de acuerdo al grado de escolaridad, es evidente que nuevamente tienden a disminuir tanto los valores para el índice de placa Bacteriana como para los de inflamación gingival, conforme aumenta el grado de escolaridad.

La escuela Chacalté, presenta valores para placa Bacteriana bastante altos (entre el 70 y el 90%) no importando el grado de escolaridad. Así mismo ocurre con el índice de inflamación gingival, que se mantiene alto.

A mayor educación, existe un mejor control de placa bacteriana y una disminución de su índice de Inflamación Gingival en los escolares del Ingenio Tululá en atención al tiempo que estos son atendidos y motivados por el personal de salud que trabaja en el programa. No sucede lo mismo con los de Chacalté en donde el cuidado de las estructuras dentarias es casi nulo.

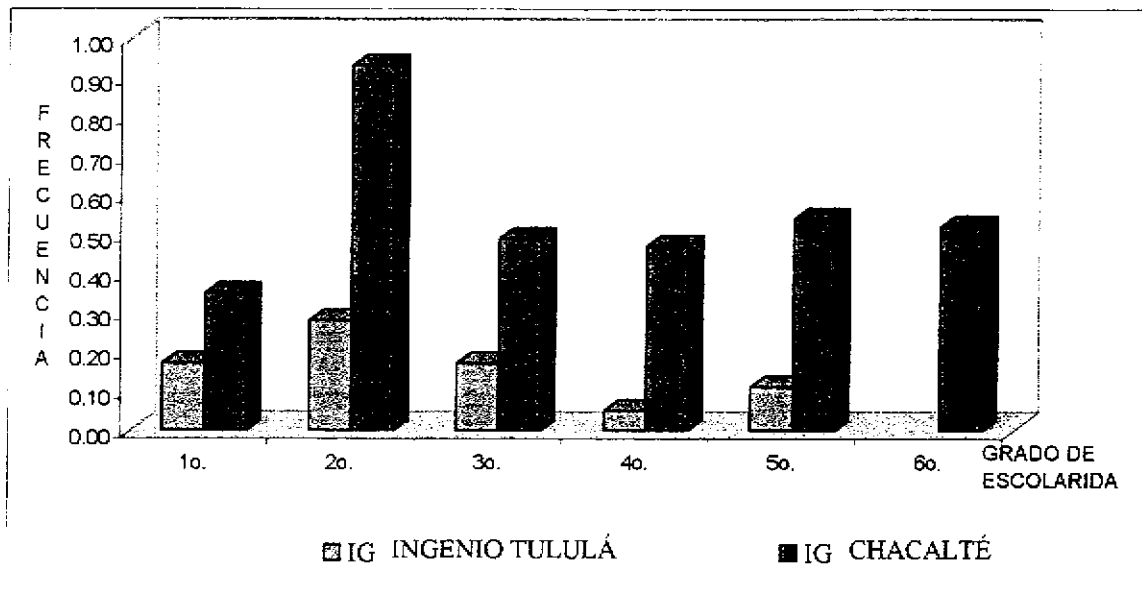
## GRÁFICA No. 24 A

Índice de Placa Bacteriana de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tzulá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98



## GRÁFICA No. 24 B

Índice de Inflamación Gingival de los niños de la escuela que pertenece al Ingenio Tululá y que están bajo su programa de salud bucal y de los niños de la Escuela Chacalté que no están dentro del programa, distribuidos por grado de escolaridad. Suchitepéquez, Guatemala, 1997-98



## CUADRO No. 25

Distribución de los valores de los Índices de C.P.O. Total, Placa Bacteriana e Inflamación Gingival de los niños de las escuelas que pertenecen a los Ingenios Pantaleón, Concepción y Tululá y que están bajo sus programas de salud bucal y de los niños de las Escuelas La Sultanita, Quetzal y Chacalté que no están dentro de los programas. Guatemala, 1997-98.

	PANTALEÓN	CONCEPCIÓN	TULULÁ	LA SULTANITA	QUETZAL	CHACALTÉ
CPO Tot	7.5	7.65	9.23	9.78	9.33	11.00
PB	43.63	37.51	49.22	79.38	72.09	81.88
IG	0.28	0.11	0.16	0.34	0.26	0.48

### Interpretación y discusión

En este cuadro y la gráfica respectiva, con fines de evaluación se puede apreciar que existe diferencia entre los valores del C.P.O. Total determinados para los escolares de los Ingenios, con los establecidos para los niños de las escuelas que se utilizaron como comparación.

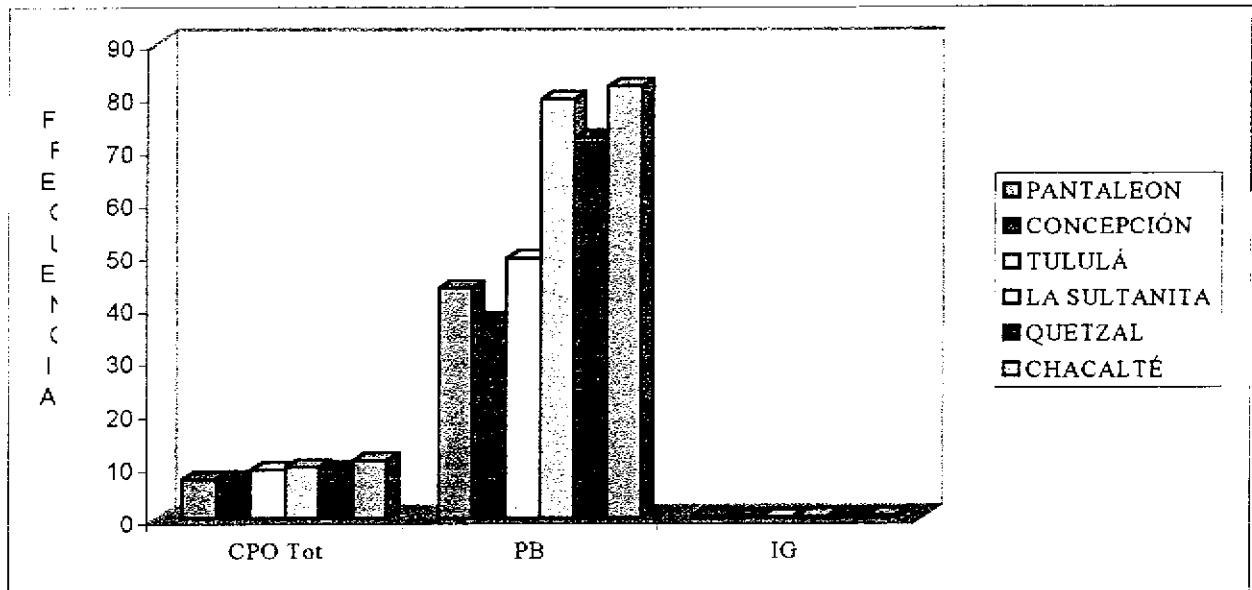
Estas diferencias son más obvias cuando se hace referencia al Índice que establece la presencia de Placa Bacteriana, que si bien no se encuentran valores aceptables (20% o menos) en los Ingenios, son mucho más bajos que los valores establecidos en escuelas sin ninguna ayuda preventiva, ni educación en aspectos para la conservación de sus estructuras dentarias sanas.

Lo anterior lo corroboran los datos relacionados con la Inflamación Gingival, cuyos valores son más altos en estas escuelas sin atención odontológica.

Los valores, especialmente del C.P.O. Total e IPB resultaron altos en Tululá y Chacalté, especialmente porque en el caso de Tululá, un solo paciente (entre las edades de 15 a 16 años) contribuyó con el índice de C.P.O. de 15 en el valor total.

## GRÁFICA No. 25

Índices de C.P.O. Total, Placa Bacteriana e Inflamación Gingival de los niños de las escuelas que pertenecen a los Ingenios Pantaleón, Concepción y Tululá y que están bajo sus programas de salud bucal y de los niños de las Escuelas La Sultanita, Quetzal y Chacalté que no están dentro de los programas. Guatemala, 1997-98.



## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después de analizar e interpretar por separado cada una de los cuadros y gráficas que conforman esta investigación, se puede afirmar que tanto en las escuelas de los Ingenios como las escuelas tomadas como grupos de control, los valores para los índices de c.e.o. eran similares. Situación que se debe al hecho que en los primeros años, tanto de vida como de escolaridad de los niños recién se incorporan a los programas de salud bucal de los Ingenios.

En cuanto a los valores determinados para el C.P.O., se observa que ya es notoria la diferencia entre ambos grupos; los valores para el C.P.O. son más elevados en las escuelas tomadas como grupo de control. Es necesario hacer notar que en los Ingenios la parcela "O" (referente a piezas obturadas) es la que más contribuye a este valor, mientras que en las escuelas es la parcela "C" (que se refiere a caries), es la de mayor valor en el C.P.O..

Con respecto al C.P.O. Total, los tres Ingenios reportan valores muy por debajo de los establecidos para las escuelas que se tomaron como control. Para efectos de esta evaluación se ve que la historia de caries empieza a modificarse de manera descendiente a medida que aumenta la edad y el nivel educacional de los escolares en el caso de éstos que reciben los beneficios del programa educativo-preventivo de los Ingenios.

En los cuadros en donde se analizan los resultados por grupos de edades, la influencia de los programas de salud bucal se va haciendo evidente. Ya que las escuelas en donde no se cuenta con ningún servicio, sus valores reportados para los índices de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total son más elevados que los de los Ingenios, y los mismos se mantienen altos, no importando la edad. No así en el caso de los Ingenios, en donde los valores además de ser más bajos, los mismos disminuyen conforme aumenta la edad.

Cuando se agrupan a los escolares examinados de acuerdo a su nivel de escolaridad (10 a 60 año) para evaluar la influencia del nivel educativo en la historia del proceso de la enfermedad de caries, se observa que se repite el mismo fenómeno que en la edad, en el cual los valores tanto de c.e.o., C.P.O. y C.P.O. Total, disminuyen conforme aumenta el grado de escolaridad en los Ingenios, mientras que en las escuelas tomadas como grupos de control, los valores no solo son más altos que los de los Ingenios sino que además estos aumentan conforme aumenta el grado de escolaridad.

Se puede decir entonces que los programas de salud bucal de los Ingenios si han influido en la disminución de los problemas bucales.

Cuando se analizan los índices de Placa Bacteriana se observa que los exámenes clínicos de los escolares de los tres Ingenios reportan valores mucho más bajos que los niños de las escuelas control; y a pesar de que los valores de los primeros mencionados no están dentro del rango considerado como aceptable (20%) estos reflejan la labor educativa que los programas de salud bucal llevan a cabo.



En cuanto al índice de Inflamación Gingival, los escolares de los tres Ingenios tienen valores más bajos que las escuelas tomadas como grupos de control. Esto evidencia que hay un grado bajo de enfermedad de las encías, pero que si se compara con los resultados obtenidos en el Índice de Placa Bacteriana se ve que no se relacionan.

Tanto el índice de Placa Bacteriana como el de Inflamación Gingival, tienden a disminuir conforme aumenta la edad y el grado de escolaridad en los Ingenios, mientras que en los escolares de las escuelas de control los valores no solo son altos sino que se mantienen y en algunos casos hasta aumentan, conforme aumenta la edad y el grado de escolaridad.

Ahora bien si se establece una comparación entre los resultados obtenidos en los Ingenios y los reportados por el Dr. Manuel González Ávila (13) quien analizó los resultados del estado de salud bucal en niños de 43 poblaciones de Guatemala, se tiene una visión más clara de los beneficios que los programas de salud bucal de los Ingenios han aportado.

El Dr. González Ávila reporta un C.P.O. de 14.49 y un c.e.o. de 10.79, mientras que en los Ingenios se tiene valores de 8.12 y 4.01 respectivamente.

Andrade Reyes, en su trabajo de tesis reporta un alto grado de presencia de placa bacteriana de 95.02% y un índice de inflamación gingival de 1.6% en la población de su estudio. (2) Mientras que en los Ingenios se tiene valores de 43.45% y 0.18% respectivamente.

En otros estudios, Escobar Rendón, D.C. y Baeza Gracias, A.; ambos señalan que observaron un aumento gradual de los valores promedio de los índices de caries dental conforme aumenta la edad de los escolares. (3,7).

La tendencia o evidencia es la misma, los valores que determinan en Ingenios

## CONCLUSIONES

Para los efectos de ésta Investigación que evaluó los programas de Salud Bucal de tres Ingenios de la costa sur del país, al proceder a los exámenes clínicos, la aplicación de los índices respectivos, la tabulación de los resultados, su discusión e interpretación se llega a las siguientes conclusiones:

1. La prevalencia de caries dentaria determinada por el índice C.P.O. Total es menor en los Ingenios azucareros, en donde los escolares están sujetos a un programa de salud bucal, que los valores establecidos para otras escuelas utilizadas como grupo control.
2. Los valores del Índice de Placa Bacteriana son significativamente más bajos en aquellos escolares sujetos al Programa de Salud Bucal de los Ingenios como consecuencia de la aplicación de medidas preventivas en dicho programa, lo cual les ha permitido un control más constante de placa.
3. La mayoría de los escolares examinados tanto los de los Ingenios como los de las escuelas control, presentaban algún grado de inflamación gingival. No ha habido una diferencia significativa entre ambos grupos.
4. Se observó una disminución de los índices de C.P.O. Total, Placa Bacteriana e Inflamación Gingival, conforme aumentaba tanto la edad así como el grado de escolaridad en los escolares de los Ingenios, no así en los niños de las escuelas control, en donde estos índices no solo eran más elevados sino que aumentaban conforme la edad y grado de escolaridad.

## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones de este estudio son las siguientes:

1. Que tanto la Universidad de San Carlos como el Estado, implementen programas de Salud Bucal, similares a los de los Ingenios en donde exista planificación, organización, objetivos y metas claras, una supervisión constante y un seguimiento y evaluación periódica.
2. Mejorar las técnicas de control de Placa Bacteriana en los Ingenios para lograr que dicho índice llegue a valores aceptables (20%).
3. Implementar en los Ingenios, Programas de Salud Bucal con atención a embarazadas y preescolares con el objeto de mejorar los índices de c.e.o..
4. Involucrar a los maestros de Escuelas Nacionales, más directamente en cuanto a los programas preventivo educativo de los escolares a su cargo.
5. Que los programas de los Ingenios se evalúen externamente con mayor frecuencia en cuanto a producción y a la calidad de los tratamientos otorgados.

## LIMITACIONES

Durante el estudio se encontraron las siguientes limitaciones:

1. No se hace un análisis en relación a sexo en la escuela del Ingenio Pantaleón dado a que no se examinaron igual numero de niños que de niñas, ya que los escolares fueron escogidos al azar.
2. En la escuela Quetzal no fue posible examinar a escolares del sexto año ya que al momento del examen, no se encontraban en la escuela, razón por la cual no pudo hacerse una comparación con el Ingenio.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Alfaro Rodríguez, J.A. Prevalencia de caries dentaria en escolares de 26 comunidades rurales de la república de Guatemala. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1973. pp. 11-57.
2. Andrade Reyes, R. Determinación de los índices de placa bacteriana, caries e inflamación gingival, en una muestra de la población de la Colonia Carolingia. Estudio de prevalencia y correlación. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1989. pp. 121-126.
3. Baeza Gracias, A.M. Oportunidades perdidas en salud bucal y necesidades de atención bucal de los niños hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital General San Juan de Dios. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1996. pp. 32-51, 93-104.
4. Carranza, Fermín A. -- Periodontología clínica de Glickman / Fermín A. Carranza, trad. por Laura Elías Urdapilleta, Enriqueta Cerón Rossainz. -- 6a. ed. -- México: Interamericana McGraw - Hill, 1987. pp. 1027.
5. Cháves, M.M. Odontología sanitaria. Washington, OPS/OMS, 1962. pp. 468-518. (Publicaciones Científicas No. 63).
6. Conedera Noriega, J.M. Diagnostico de la salud oral de los niños internos en el Centro de Recuperación Nutricional Sor Lucia Roge y establecimiento de las necesidades de tratamiento. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1995. pp. 28-39.
7. Escobar Rendón, D.C. Estudio epidemiológico de las condiciones de salud estomatológica de la población escolar de la región suroriental de Guatemala. Tesis (Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1992. pp. 1-5
8. Fagiani Torres, M. Periodoncia, unidades de aprendizaje independiente. 3a ed. Guatemala, Superación, 1992. pp. 95-109.
9. Fuentes Soria, A. Metodología y conceptos para la evaluación de programas de salud y nutrición. Guatemala, Editorial Universitaria, 1989. pp. 5-24. (Colección textos Vol. No. 20).



10. Gereda Taracena, R. Evaluación cualitativa de obturaciones de amalgama y composita en pacientes de las clínicas dentales de Concepción y Pantaleón. Escuintla, Guatemala, 1993. pp. 2-10.
11. Gereda Taracena, R. Plan general de atención en salud. Pantaleón, Escuintla, Guatemala, 1981. pp. 1-37.
12. González Ávila, M. -- Epidemiología de la caries dental y la enfermedad periodontal en Guatemala. / pp. 29 - 54. -- En: Cuadernos de Investigación. No. 5-89 Universidad de San Carlos, DIGE, Guatemala, 1989.
13. González Ávila, M. Informe final de la encuesta nacional sobre salud bucal en los escolares de Guatemala. Guatemala, INCAP / Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Mayo, 1989. pp. 71.
14. Caries dental, etiología, patología y prevención / L.M. Silverstone... - {et al.} - -- trad. por María del Rosario Corsolio Pacheco. -- México: El Manual Moderno, 1985. pp. 1-42.

Vo. Bo.



*María de los Ángeles*

MARÍA DE LOS ÁNGELES AQUINO GARCÍA  
SUSTENTANTE

*Ricardo León*

DR. RICARDO LEÓN CASTILLO  
ASESOR

*Roberto Gerredá*

DR. ROBERTO GEREDA TARACENA  
ASESOR

*Victor Hugo Lima*



DR. VICTOR HUGO LIMA  
COMISIÓN DE TESIS

*Guillermo Ordoñez*



DR. GUILLERMO ORDOÑES  
COMISIÓN DE TESIS

IMPRIMASE:

*Carlos Alvarado Cerezo*



DR. CARLOS ALVARADO CEREZO  
SECRETARIO