

**Informe Final Programa Ejercicio Profesional Supervisado  
en Tactic, Alta Verapaz,  
Guatemala Febrero-October 2006**

Presentado por:

**LORENA JANNET TEOS RECINOS**

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que presidió el acto de graduación, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Guatemala, Noviembre de 2006

**Informe Final Programa Ejercicio Profesional Supervisado  
en Tactic, Alta Verapaz, Guatemala  
Febrero-Octubre 2006**

**Presentado por:**

**LORENA JANNET TEOS RECINOS**

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que presidió el acto de graduación, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Guatemala, Noviembre de 2006



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Edificio M-4, Segundo Piso  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Apartado Postal 1029  
Guatemala, Centroamérica

Cosa. 24782800

Guatemala, 31 de Octubre de 2006  
Ref. AOSP-EPS 338/2006

Doctora  
Cándida Luz Franco Lemus  
Secretaria Académica  
Facultad de Odontología

Doctora Franco Lemus:

Atentamente nos dirigimos a usted enviando el dictamen sobre el Informe Final del Programa Ejercicio Profesional Supervisado del (la) estudiante LORENA JANNET TEOS RECINOS, Carnet No. 200010069, realizado en Tactic, Alta Verapaz, de febrero a octubre de 2006.

De conformidad con lo establecido en el normativo correspondiente, la Comisión Administradora formuló al autor(a) las observaciones pertinentes, las cuales fueron atendidas en la versión que se presenta.

Habiéndose completado el proceso de evaluación y por estar cumpliendo con los requisitos establecidos, se emite **DICTAMEN DE APROBACION** para el trámite correspondiente.

Sin otro particular, suscribimos atentamente.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Dra. Mirna Calderón Márquez  
Comisión Administradora  
Informe Final EPS

  
Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón  
Comisión Administradora  
Informe Final EPS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RECIBIDO  
02 NOV 2006  
SECRETARIA

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

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Juan José Aldana Paiz
Vocal Quinto:	Br. Leopoldo Raúl Vesco Leiva
Secretaria:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

## **TRIBUNAL QUE PRESIDÓ EL ACTO DE GRADUACIÓN**

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Segundo:	Dr. Víctor Ernesto Villagrán Colón
Vocal Tercero:	Dra. Mirna Calderón Márquez
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

## **HONORABLE TRIBUNAL QUE PRESIDE EL ACTO DE GRADUACIÓN**

Tengo el honor de presentar ante ustedes mi trabajo de graduación en la modalidad de Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado, el cual realicé en la comunidad de Tactic, Alta Verapaz, conforme lo demanda el Normativo de Evaluación con fines de promoción para estudiantes/as de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS:**

“Te amo Señor, eres mi fortaleza, mi roca, mi amparo, mi libertador, mi refugio. Tú me cubres con el escudo de tu salvación y con tu diestra me sostienes; tu bondad me ha hecho prosperar. Me has despejado el camino, para que mis pies no resbalen”. Salmo 18:1-2, 35, 36.

### **A MIS PADRES:**

Licda. Vebily Recinos de Teos y Lic. Humberto Teos Morales. Con amor me enseñaron a dar mis primeros pasos, fortalecieron la confianza en mí misma, me incentivaron a alcanzar metas Gracias por educarme a través de su ejemplo, sus sabias palabras fueron mi motivación y me dieron fuerza para seguir adelante. Gracias por su ayuda, los quiero y los honraré con el ejercicio de mi profesión.

### **A MIS HERMANOS:**

Josué, Vebily y Gladys. Acompañaron solidariamente mi camino. Comparto mi triunfo con ustedes.

### **A MIS ABUELITOS:**

José Humberto Teos y Apolinaria Morales vda. De Teos, que este acto honre su memoria. Blanca Zenaida de Recinos y Carlos Trinidad Recinos Aguirre, gracias por sus oraciones, sus consejos y su vida ejemplar.

### **A JOSÉ ALEJANDRO PÉREZ:**

Por su apoyo y cariño incondicional.

### **A MIS FAMILIARES Y AMIGOS:**

Gracias por compartir mi felicidad en este día de victoria.

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:**

Especialmente a la Facultad de Odontología. Ejerceré con dignidad mi profesión.

**A MI PATRIA GUATEMALA:**

Especialmente a Puerto Barrios. Les serviré con dedicación y esmero.

**A LAS CONGREGACIONES DE FRATERNIDAD CRISTIANA DE GUATEMALA  
E IGLESIA DEL NAZARENO:**

Han sido pilares en el desarrollo de mi fe.

## ÍNDICE

Sumario	1
I. Atención a escolares	4
1. Diagnóstico epidemiológico de caries dental	5
1.1 Descripción de la población	6
1.2 Encuesta CPO-D, ceo-d e IPB	9
2. Proyección de necesidades de tratamiento	19
3. Tratamientos y coberturas durante el programa EPS	23
4. Análisis y discusión de resultados	24
5. Análisis costo-beneficio	27
5.1 Discusión de resultados	41
II. Prevención en salud bucal	43
1. Comparación y análisis entre escuelas con y sin programa de buches con NaF y cepillado dental	44
2. Análisis y discusión de resultados	51
III. Actividades comunitarias	53
1. Descripción de la comunidad	54
1.1 Geografía y demografía	54
1.2 Instituciones para el desarrollo	55
1.3 Identificación de necesidades de desarrollo comunitario	55
2. Descripción y análisis de las intervenciones comunitarias	55
2.1 Proyecto “Reparación y reconstrucción del tanque de captación de agua en la aldea Chialí”	55
2.2 Proyecto “Mejoramiento nutricional y reforzamiento académico de los alumnos del Centro Estudiantil “Linaje Escogido”	58
IV. Bibliografía	60
V. Anexos	62

## SUMARIO

Las enfermedades buco dentales constituyen un problema de salud pública por su alta prevalencia e incidencia en la población y porque impactan notablemente el costo de la atención en salud. De allí deriva el interés de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala en enviar estudiantes del sexto año de la carrera de Cirujano Dentista a diferentes poblaciones del país, en donde practican la profesión durante ocho meses bajo supervisión docente periódica, con el propósito de beneficiar a los habitantes de la comunidad durante ese período de tiempo. A esto se le denomina: Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S), el cual fue realizado en el Centro de Salud del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz durante los meses de febrero a octubre del año 2006.

El programa E.P.S. está constituido por otros sub-programas, entre ellos: atención clínica integral, actividades comunitarias, prevención de enfermedades bucales, administración de consultorio, capacitación de personal auxiliar, docencia a distancia, investigación única y seminario regional.

Este informe tiene como objetivo hacer un diagnóstico epidemiológico de caries dental para evaluar el estado de salud bucal de la población escolar que es atendida integralmente durante el programa EPS en términos de la experiencia de caries dental y factores asociados como la placa bacteriana, a través de la selección de una muestra representativa y la aplicación del índice CPO-D, ceo-d e IPB. Se obtuvo un CPO-D total promedio de 8.63 el cual es considerado por la OMS como "muy alto". Con estos resultados se hacen inferencias hacia la población total de la escuela estimando las necesidades de atención odontológica en los aspectos preventivos y restauradores. Posteriormente se establecen las coberturas alcanzadas durante el programa EPS para evaluar el impacto de éste sobre la población, la cual es, en promedio, 12.24% del total de los alumnos de la institución.

Se realizó una evaluación del impacto económico que produce en la sociedad guatemalteca el programa escolar del EPS en Tactic, A.V. Los tratamientos en

estudio fueron: restauraciones de amalgama de plata, restauraciones de resina compuesta, exodoncias, sellantes de fosas y fisuras, profilaxis y aplicación tópica de flúor y pulpotomías. Para obtener el costo total de cada tratamiento en el EPS se hizo una estimación de costos fijos y variables. Se averiguó el valor de cada uno de los tratamientos en consultorios privados de Cobán, A.V., por ser la población urbana más próxima que brinda servicios odontológicos profesionales. Con estos datos se obtuvo el beneficio, la relación beneficio/costo, porcentaje de eficiencia, costo global e impacto económico para dichos tratamientos. Se obtuvo como impacto económico total, la sumatoria de Q154,959.3.

Se evaluó el impacto causado en las poblaciones escolares a través del sub-programa de buches con fluoruro de sodio y cepillado dental, comparando una escuela con programa y otra sin programa utilizando el índice de CPO-D, ceo-d y el índice de placa bacteriana. Dado que este sub-programa no ha tenido seguimiento y permanencia debido a la discontinuidad del programa EPS en esta comunidad, se ha perdido el efecto que los enjuagues con flúor y el cepillado dental hubiera provocado. Por tal motivo no existe diferencia entre ambas escuelas.

Finalmente se analizan los proyectos de intervención comunitaria en cuanto a planificación, organización, ejecución e impacto. Para el proyecto de “Reparación del Tanque de Captación de Agua ubicado en la aldea Chiallí que abastece del servicio al Centro de Salud, E.O.U.M. “Heriberto Gálvez Barrios” (jornada matutina y vespertina), Instituto Básico por Cooperativa “Prof. Manuel Zamora Lobos”, Juzgado de Paz y Correos y Telégrafos”, se hicieron los trabajos de limpieza, desinfección, reparación y ampliación del tanque con la ayuda de los alumnos del Instituto Básico y personal capacitado en el área de albañilería. Se obtuvieron resultados muy favorables en cuanto a calidad y cantidad de agua y estado físico del tanque de captación y el área circundante.

En cuanto al proyecto No. 2, “Mejoramiento nutricional y reforzamiento académico de los alumnos del Centro Estudiantil “Linaje Escogido” de la Iglesia del Nazareno Pocomchí en Tactic”, se proporcionó semanalmente un listado de menús nutritivos y de bajo costo con el propósito de proveer a los alumnos de

las sustancias alimenticias esenciales o básicas necesarias para un buen desarrollo físico, biológico y psicológico. También se reforzó académicamente a los alumnos mediante tutorías y clases magistrales sobre temas de importancia. Los resultados fueron satisfactorios y se alcanzaron los objetivos trazados.

## **I. ATENCIÓN A ESCOLARES**

## **I. Atención a escolares**

Dentro de las actividades que se realizan durante el E.P.S. una de ellas consiste en proporcionar atención odontológica a niños pre-escolares, escolares, adolescentes, embarazadas y adultos, a esto se le denomina: Actividad Clínica Integrada. A los pacientes escolares de nivel primario de una escuela previamente seleccionada por el estudiante se les brinda atención odontológica integral gratuita. Los escolares son escogidos a través de un diagnóstico inicial para dar prioridad a los alumnos con mayor necesidad de atención odontológica. En este caso, la escuela seleccionada fue la Escuela Oficial Urbana Mixta “Heriberto Gálvez Barrios”, jornada matutina, ubicada en el centro de Tactic, a una cuadra del parque central.

### ***1. Diagnóstico epidemiológico de caries dental***

Las enfermedades dentales constituyen un problema general de salud pública en la mayor parte del mundo, especialmente en el continente latinoamericano, en donde se concentran los problemas más agudos en lo que se refiere a caries dental.

La caries dental es una enfermedad infecciosa que afecta los tejidos duros del diente (esmalte, dentina y cemento). Las bacterias que conforman la placa bacteriana metabolizan el azúcar, el resultado de este proceso genera ácidos que produce un descenso en el Ph de la superficie del diente, dando como resultado la disolución del componente orgánico y la desmineralización del componente inorgánico.

Los factores involucrados en el desarrollo de la caries son:

- Bacterias (placa bacteriana)
- Diente (morfología)
- Dieta (consumo de azúcares fermentables no lácteos)
- Tiempo

Todos ellos imprescindibles para su aparición.

Las investigaciones epidemiológicas sobre caries dental en Guatemala demuestran una alta prevalencia de la enfermedad en la población en general, por tal motivo el objetivo principal de este estudio es establecer la existencia de caries dental en la población estudiantil de la Escuela Oficial Urbana Mixta “Heriberto Gálvez Barrios” jornada matutina, para poder precisar las necesidades de tratamiento y de rehabilitación a nivel general.

Metodología:

Con el propósito de establecer el estado de salud bucal de esta población se seleccionó una muestra probabilística (aleatoria y por estratos) de 30 alumnos de 1º. a 6º. grado de primaria a los cuales se les realizó un examen clínico de la cavidad oral, en las instalaciones del centro de salud sede del programa EPS utilizando luz artificial, pinza, espejo, explorador No. 5, chorro de aire y pastilla reveladora de placa bacteriana. A través del examen se obtuvo el índice de CPO-D, ceo-d, CPO-D<sub>total</sub> e IPB. Se indagaron también los datos generales del paciente, tales como: nombre, edad, escolaridad, sexo y grupo étnico.

### ***1.1 Descripción de la población objetivo:***

La E.O.U.M. “Heriberto Gálvez Barrios” jornada matutina, es el único establecimiento público de educación primaria del área urbana, a la cual asisten aproximadamente 754 alumnos, de los cuales la mayoría reside en la localidad y una minoría viene de aldeas y caseríos circundantes. A continuación se describe esta población en cuanto a sus principales características.

**Tabla No. 1**

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR SEGÚN GÉNERO Y GRUPOS DE EDAD  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC A.V. FEB-OCT 2006**

Grupos de edad	Genero				Totales	
	Masculino		Femenino			
	f	%	f	%	f	%
6-7 años	2	6.67	2	6.67	4	13.33
8-9 años	5	16.67	3	10	8	26.66
10-11 años	7	23.33	3	10	10	33.34
12-13años	3	10	5	16.67	8	26.67
Totales	17	56.67	13	43.34	30	100

Fuente: elaboración propia con datos del estudio

Los escolares de género masculino (56.67%) y el grupo de 10-11 años (33.33%) son los que conforman la mayor parte de la muestra. Existe poca cantidad de escolares en el rango de edad de 6-7 años.

**Tabla No.2**

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR SEGÚN GÉNERO  
Y ESCOLARIDAD  
E.O.U.M. “HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS”  
TACTIC A.V. FEB-OCT 2006**

Grado	Género				Totales	
	Masculino		Femenino			
	f	%	F	%	F	%
1	2	6.67	4	13.33	6	20
2	4	13.33	2	6.67	6	20
3	5	16.67	1	3.33	6	20
4	3	10	1	3.33	4	13.33
5	1	3.33	3	10	4	13.33
6	2	6.67	2	6.67	4	13.33
Totales	17	56.66	13	43.34	30	100

Fuente: elaboración propia con datos del estudio

El 60% de la muestra está constituida por alumnos de los primeros años de estudio (1º, 2º. y 3º). El 40% lo conforman los escolares de los últimos grados (4º, 5º y 6º). La mayor concentración de hombres se encuentra en los grados de 2º a 4º, mientras que las mujeres se agrupan principalmente de 1º a 3º.

**Tabla No.3**

**DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR SEGÚN  
GÉNERO Y GRUPO ÉTNICO  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC .A.V FEB-OCT2006**

Grupo étnico	Género				Ambos sexos	
	Masculino		Femenino			
	F	%	F	%	F	%
Ladino	8	26.66	4	13.33	12	40
Pocomchí	9	30	9	30	18	60
Totales	17	56.66	13	43.33	30	100

Fuente: elaboración propia con datos del estudio

El grupo étnico maya (Pocomchí) conforma la mayor parte de la muestra, ocupando el 60%. El grupo minoritario es el ladino (40%).

**1.2 Encuesta CPO-D, ceo-d e IPB:**

Indicadores de caries dental

Existen diversos indicadores reconocidos internacionalmente para determinar y cuantificar el estado de salud bucal de las poblaciones, en relación a la caries dental. Entre ellos, tenemos principalmente:

- Índice CPO-D
- Índice ceo-d
- Índice CPO-S
- Índice ceo-s
- Índice de Knutson
- Índice de caries radicular

## Índice CPO-D

Es el más utilizado y difundido de los indicadores de caries dental, pues esencialmente refleja la experiencia y prevalencia de caries dental (tanto presente como pasada) en la dentición permanente y que fuera desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EUA, en 1935.

Se registra para cada individuo y toma en cuenta específicamente las 28 piezas dentarias permanentes, sin contar las terceras molares. Se anota para cada persona el número de dientes cariados, obturados y perdidos.

## Índice ceo-d

Al igual que el índice DPO-D refleja la historia de caries dental del individuo pero en dentición primaria.

Los índices CPO-D y ceo-d consideran toda la historia de la patología en el individuo, ya que es su registro se incluyen datos sobre:

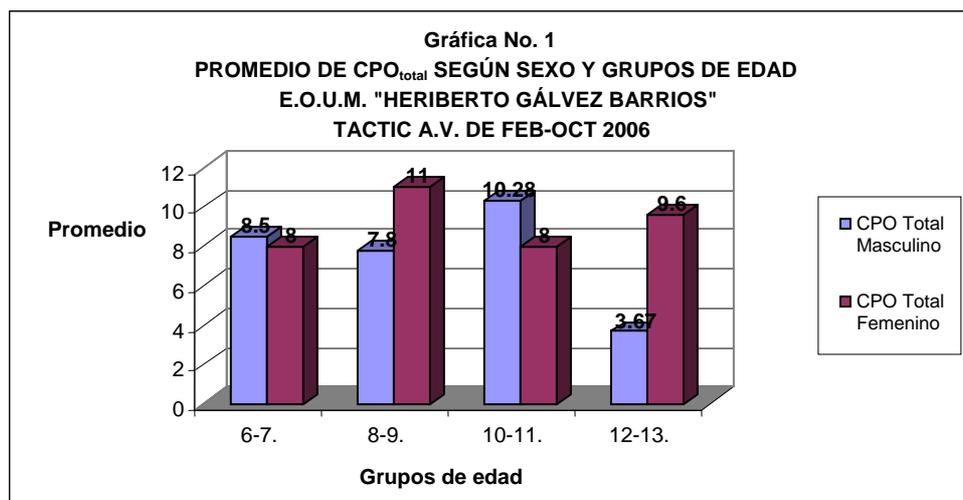
- C/c: las piezas dentarias con lesión activa y clínicamente evidente (cariadas)
- P/e: las piezas dentarias extraídas, perdidas por caries dental y aquellas que están indicadas para una extracción (e).
- O/o: las piezas que ya recibieron tratamiento para la caries dental (obturadas).

**Tabla No. 4**

**PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE CPO-D<sub>total</sub> SEGÚN GÉNERO Y GRUPOS DE EDAD  
E.O.U.M "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC A.V. FEB-OCT 2006**

Grupo de edad	CPO <sub>total</sub>					
	Masculino		Femenino		Ambos sexos	
	X	DE	X	DE	X	DE
6-7.	8.5	9.19	8	0	8.25	5.31
8-9.	7.8	3.06	11	2.94	9	3.54
10-11.	10.28	3.04	8	4.08	9.6	3.41
12-13.	3.67	2.89	9.6	4.5	7.25	4.84
Totales	8.2	4.55	9.7	2.88	8.63	4.27

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



Estos datos sugieren que en general el CPO-D<sub>total</sub> de los escolares es muy alto (8.6) según la clasificación de la OMS, la cual indica que un CPO-D<sub>total</sub> arriba de 6.6 debe ser considerado como tal. Es notable también que el CPO-D<sub>total</sub> de las niñas (9.7) es más alto que el de los niños (8.2). No existe mayor variación del CPO-D<sub>total</sub> en los distintos grupos de edad para ambos sexos.

**Tabla No.5**

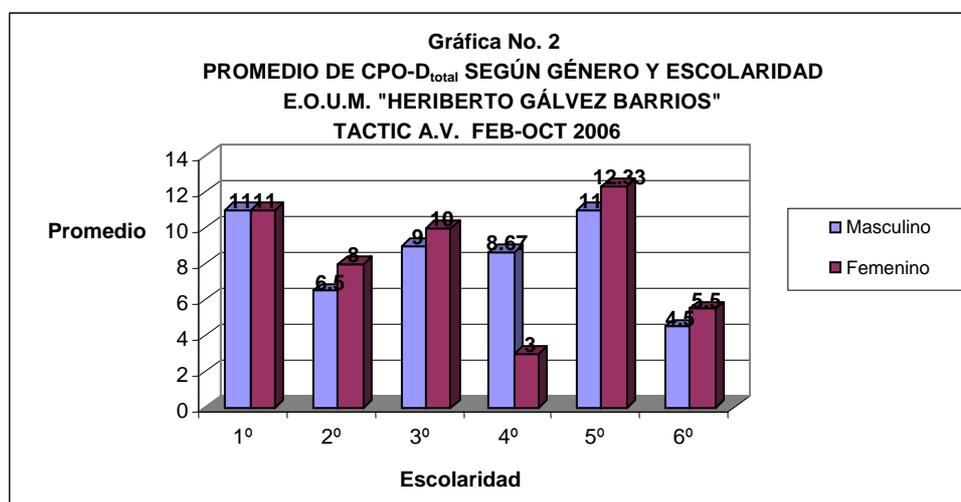
**PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE CPO<sub>total</sub> SEGÚN GÉNERO Y ESCOLARIDAD**

**E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"**

**TACTIC A.V. FEB-OCT 2006**

Grado	CPO <sub>total</sub>					
	Masculino		Femenino		Ambos géneros	
	X	DE	X	DE	X	DE
1º	11	5.66	11	3.56	11	3.74
2º	6.5	5.06	8	0	7	4
3º	9	3.08	10	-	9.17	2.79
4º	8.67	5.77	3	-	7.25	5.5
5º	11	-	12.3	2.52	12	2.16
6º	4.5	3.53	5.5	3.53	5	2.94
Totales	8.2	4.62	9.7	2.4	8.6	3.52

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



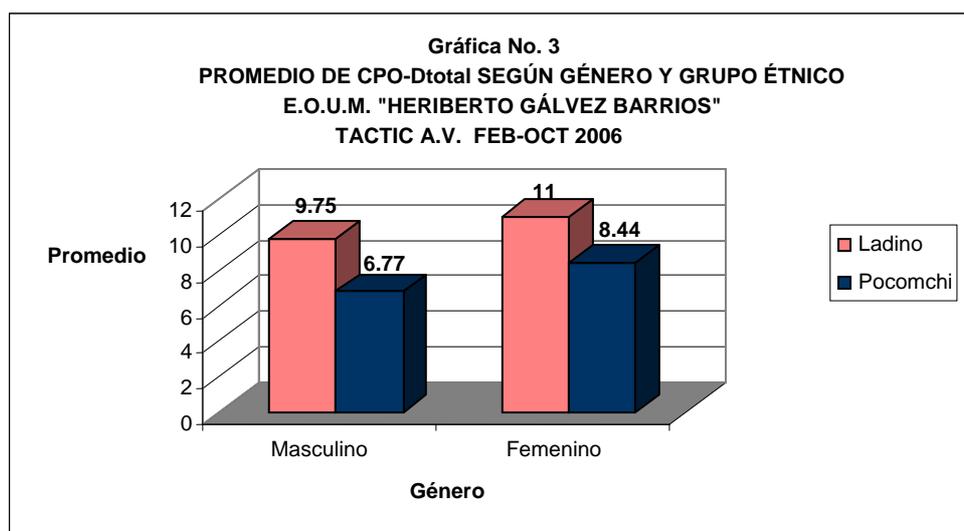
Los datos extremos se encuentran en los alumnos de 5o. primaria con el CPO-D<sub>total</sub> más elevado (12), mientras los alumnos de 6o. poseen el CPO-D<sub>total</sub> más bajo (5). Los datos no muestran ninguna tendencia.

**Tabla No. 6**

**CPO<sub>total</sub> SEGÚN GÉNERO Y GRUPO ÉTNICO  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006**

Grupo étnico	CPO <sub>total</sub>					
	Masculino		Femenino		Ambos sexos	
	X	DE	X	DE	X	DE
Ladino	9.75	4.15	11	3.56	10.17	4.11
Pocomchí	6.77	3.73	8.44	3.88	7.61	3.8
Totales	8.26	3.94	9.72	3.72	8.63	3.95

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



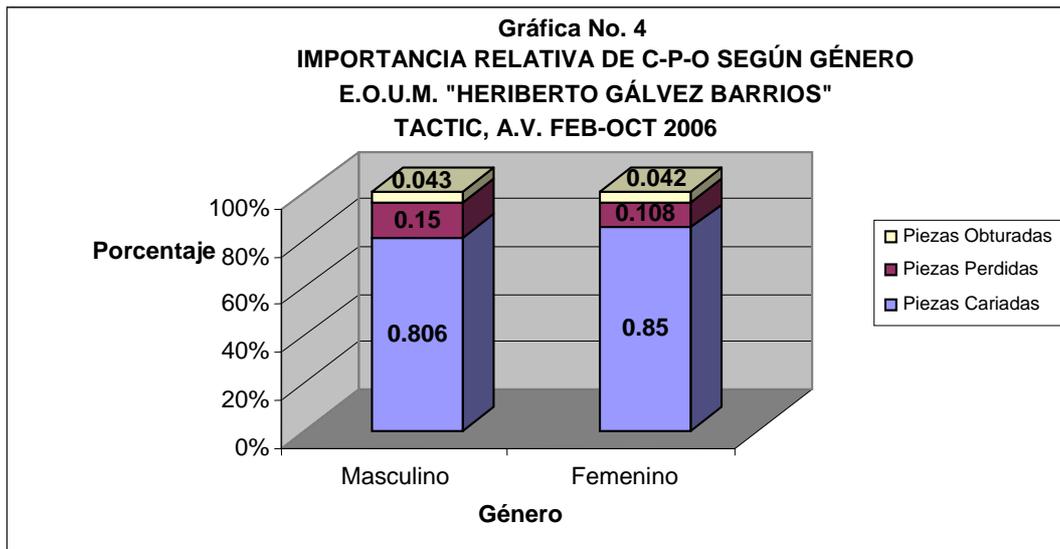
En esta tabla se evidencia que los escolares ladinos tienen un CPO<sub>total</sub> más alto (10.17) que los escolares pocomchíes (7.61). El grupo masculino pocomchí presenta el CPO<sub>total</sub> más bajo (6.77) y las niñas ladinas el más CPO<sub>total</sub> más alto de todos (11).

**Tabla No. 7**

**PROMEDIO, DESV. ESTÁNDAR E IMPORTANCIA RELATIVA DE C-P-O  
SEGÚN GÉNERO, E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006**

Género	CPO-D											
	Piezas Cariadas				Piezas Perdidas				Piezas Obturadas			
	f	C/CPO	X	DE	F	P/CPO	X	DE	f	O/CPO	X	DE
Masculino	111	80.60%	6.59	4.17	22	15.00%	1.23	1.72	6	4.30%	0.35	1.06
Femenino	102	85.00%	9.23	5.14	12	10.80%	1	1.3	5	4.20%	0.38	1.1
Totales	214	82.80%	7.91	4.65	34	13.00%	1.115	1.51	11	4.25%	0.365	1.08

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



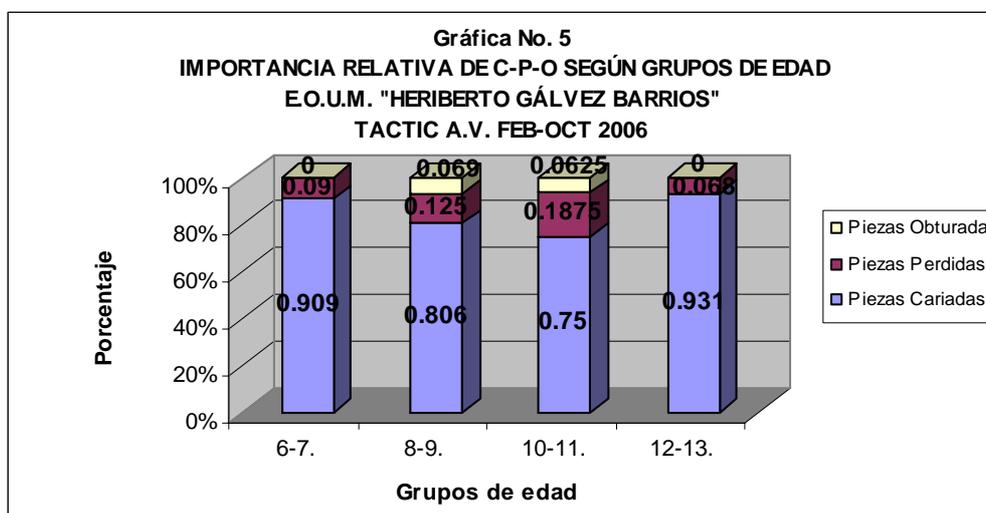
Todas las parcelas del CPO son muy similares entre hombres y mujeres. La cantidad de piezas cariadas sobrepasa la cantidad de piezas perdidas y obturadas y constituye el 82.80% del CPO<sub>total</sub>, evidenciando la falta de atención odontológica que ha recibido la población escolar.

**Tabla No. 8**

**PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR E IMPORTANCIA RELATIVA DE  
C-P-O SEGÚN GRUPOS DE EDAD  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006**

Grupos de edad	CPO-D											
	Piezas Cariadas				Piezas Perdidas				Piezas Obturadas			
	F	C/CPO	X	DE	F	P/CPO	X	DE	F	O/CPO	X	DE
6-7.	30	90.90%	7.5	5.57	3	9.00%	0.75	1.5	0	0.00%	0	-
8-9.	58	80.60%	7.25	3.77	9	12.50%	1.125	1.13	5	6.90%	0.625	1.76
10-11.	72	75.00%	7.2	3.4	18	18.75%	1.8	2.09	6	6.25%	0.6	1.35
12-13.	54	93.10%	6.75	4.73	4	6.80%	0.5	0.53	0	0.00%	0	-
Totales	214	84.90%	7.17	4.36	34	11.70%	1.04	1.31	11	3.20%	0.306	1.55

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



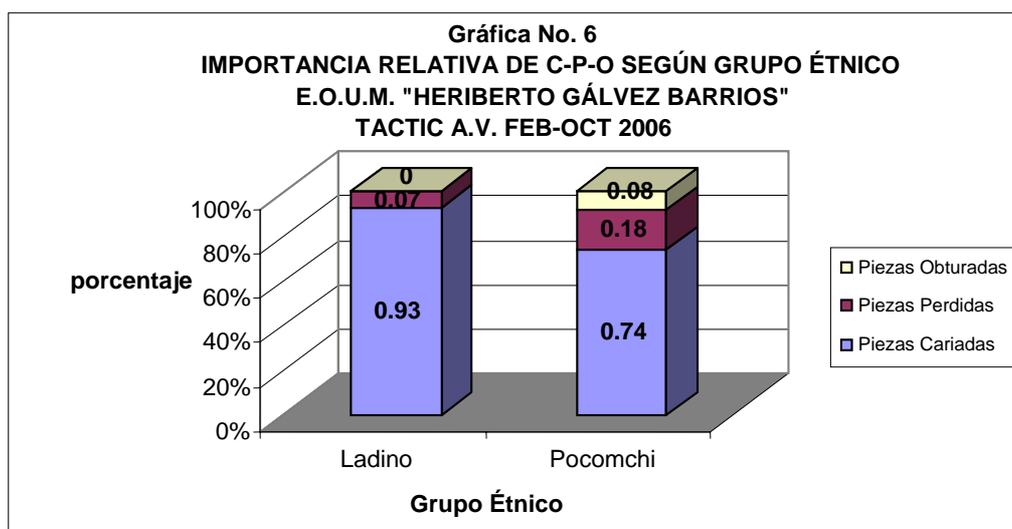
Los escolares de 8-11 son los que presentan la mayor cantidad de piezas dentales perdidas y la totalidad de las obturaciones. Para los distintos grupos de edad la parcela de piezas cariadas constituye la mayor parte del CPO<sub>total</sub>. Los grupos de edad de 6-7 y 12-13 no presentan piezas obturadas.

Tabla No. 9

**PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR E IMPORTANCIA RELATIVA DE C-P-O  
SEGÚN GRUPO ÉTNICO  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006.**

Grupo étnico	CPO-D											
	Piezas Cariadas				Piezas Perdidas				Piezas Obturadas			
	F	C/CPO	X	DE	F	P/CPO	X	DE	f	O/CPO	X	DE
Ladino	110	92.6	9.42	3.49	9	7.37	0.75	1.14	0	0	0	
Pocomchí	102	73.7	5.61	3.43	25	18.2	1.39	1.68	11	0.08	0.61	1.5
Totales	214	83.0	7.52	3.46	34	0.46	1.07	1.41	11	0.08	0.30	1.5

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



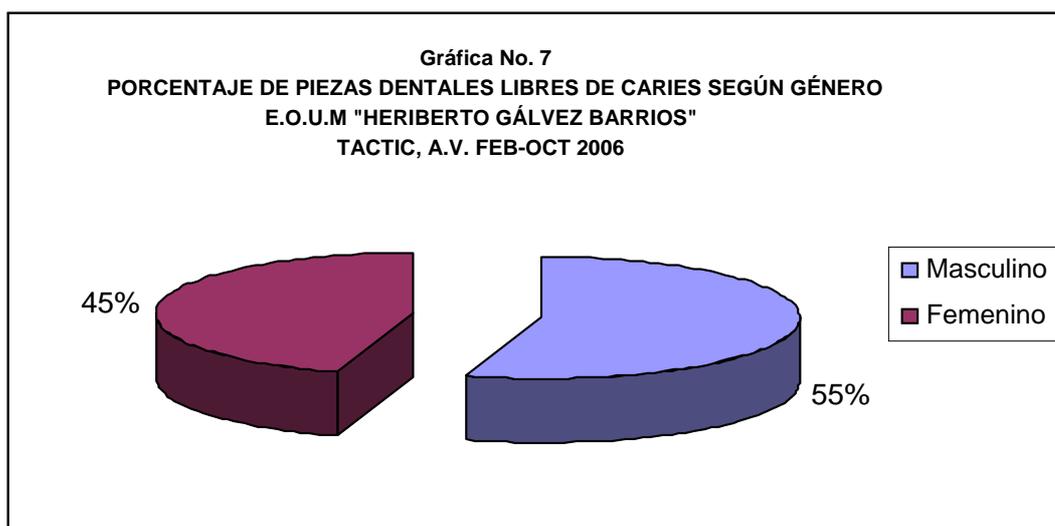
Los escolares pocomchíes poseen la totalidad de las piezas obturadas y la mayor parte de las piezas perdidas. Por su parte los niños ladinos no tienen obturaciones y unas pocas piezas extraídas, la parcela de piezas cariadas abarca para ellos la casi la totalidad de su CPO respectivo.

**Tabla No. 10**

**PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y PORCENTAJE DE PIEZAS  
DENTALES LIBRES DE CARIES SEGÚN GÉNERO  
E.O.U.M "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
FEB-OCT 2006.**

Género	Piezas libres de caries			
	F	%	X	DE
Masculino	259	54.76	15.2	2.3
Femenino	214	45.24	16.5	2.5
Totales	473	100	15.9	2.4

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



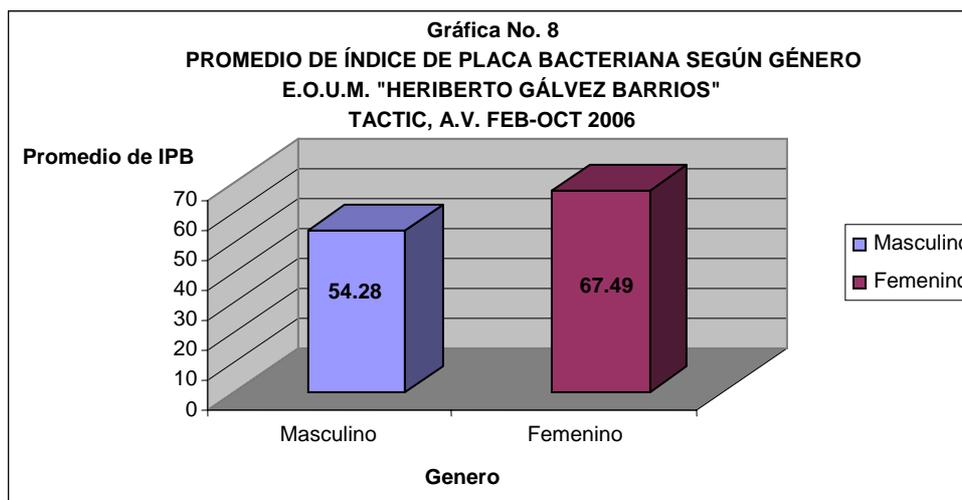
El promedio de piezas libres de caries es muy similar en ambos géneros (15.2 y 16.5), aunque existe una amplia dispersión de datos.

Tabla No. 11

**PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL ÍNDICE  
DE PLACA BACTERIANA SEGÚN GÉNERO  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006.**

Género	Placa Bacteriana	
	X	DE
Masculino	54.28	4.1
Femenino	67.49	4.9
Totales	60.89	4.5

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



Los hombres tienen menor IPB que las mujeres. Sin embargo, para ambos géneros el promedio de placa bacteriana (60%) se encuentra muy por arriba del ideal que es de 20% o menos. Se observó amplia variabilidad en la desviación estándar debido a la gran dispersión de los datos.

## 2. Proyección de necesidades de tratamientos

A través de los resultados obtenidos en las tablas anteriores es posible realizar las siguientes inferencias hacia la población total de la E.O.U.M. "Heriberto Gálvez Barrios".

Tabla No. 12

**PROYECCIÓN DE NECESIDADES DE TRATAMIENTOS  
RESTAURADORES SEGÚN GÉNERO  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006.**

Género	X cariadas	Total escolares	obtunicaciones necesarias	%
Masculino	6.59	422	2780.98	47.57
Femenino	9.23	332	3064.36	52.43
Total	7.91	754	5845.34	100

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



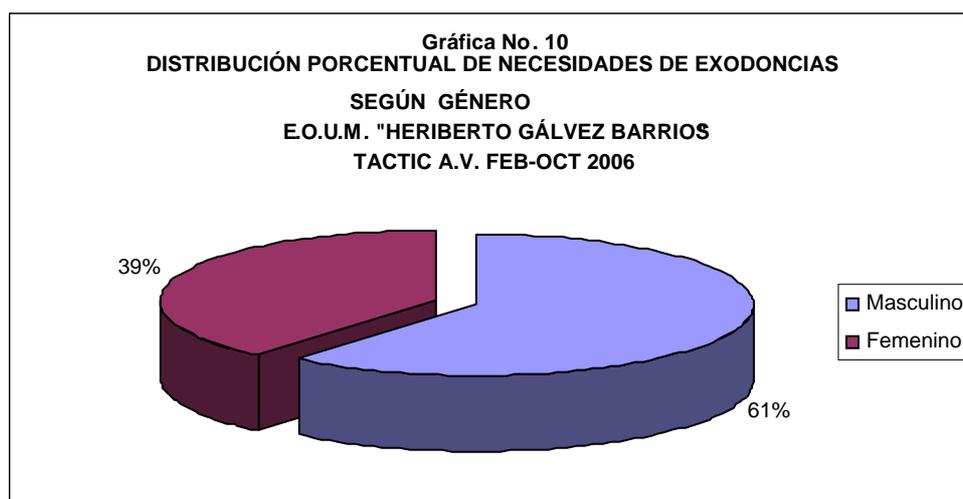
Dado que el promedio de piezas cariadas es mayor en mujeres que en hombres, ellas necesitan mayor atención restauradora, a pesar de ser el grupo minoritario en términos de frecuencias absolutas.

**Tabla No. 13**

**PROYECCIÓN DE NECESIDADES DE EXODONCIAS SEGÚN  
GÉNERO  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006.**

Género	X p. p/extracción	Total escolares	Exodoncias necesarias	%
masculino	1.23	422	519.06	60.99
femenino	1	332	332	39.01
total	1.12	754	851.06	100

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



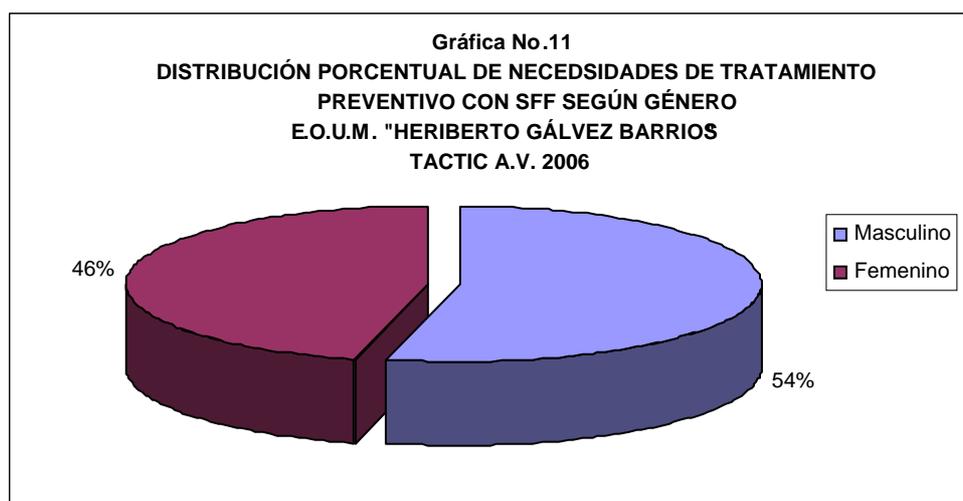
Debido a que la cantidad de piezas indicadas para extracción y la cantidad de escolares de sexo masculino es mayor, la necesidad de exodoncias es más grande en ellos, respecto al género femenino.

Tabla No. 14

**PROYECCIÓN DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO PREVENTIVO  
CON SFF SEGÚN GÉNERO  
E.O.U.M. "HERIBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006**

Género	X p. p/sanas	Total escolares	SFF necesarios	%
masculino	15.2	422	6414.4	53.94
femenino	16.5	332	5478	46.06
Total	15.9	754	11,892.40	100

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



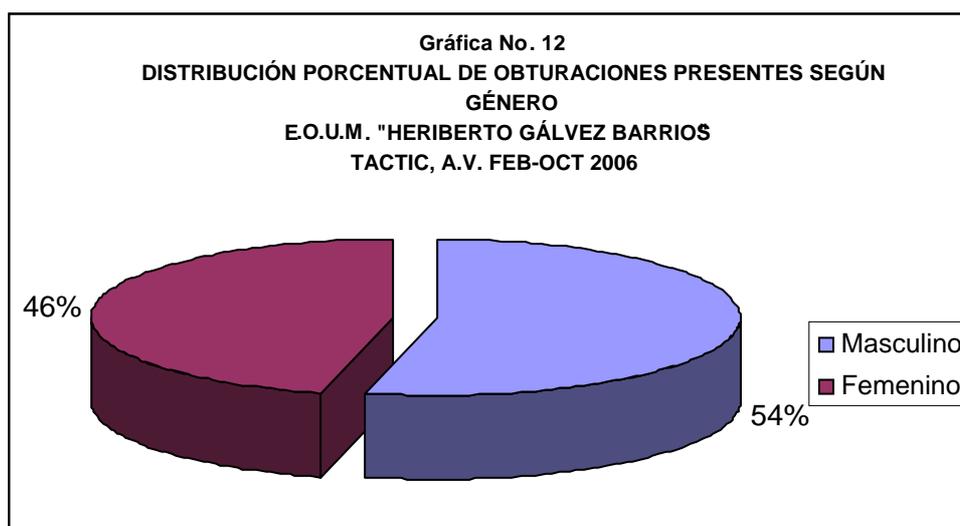
La atención preventiva a través de la aplicación de sellantes de fosas y fisuras debe incluir ambos géneros pues tienen cantidad similar de piezas dentarias sanas.

Tabla No. 15

**HISTORIA DE ATENCIÓN RESTAURADORA SEGÚN GÉNERO  
E.O.U.M. "HERBERTO GÁLVEZ BARRIOS"  
TACTIC, A.V., FEB-OCT 2006**

Género	X p. obturadas	Total escolares	obturaciones presentes	%
masculino	0.35	422	147.7	53.93
femenino	0.38	332	126.16	46.18
total	0.365	754	273.86	100

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



Cada niño tiene en promedio 0.36 piezas obturadas. Esto indica una pobre atención restauradora a pesar de los altos índices de CPO-D<sub>total</sub>. Probablemente debido al tamaño de la población y otros factores asociados.

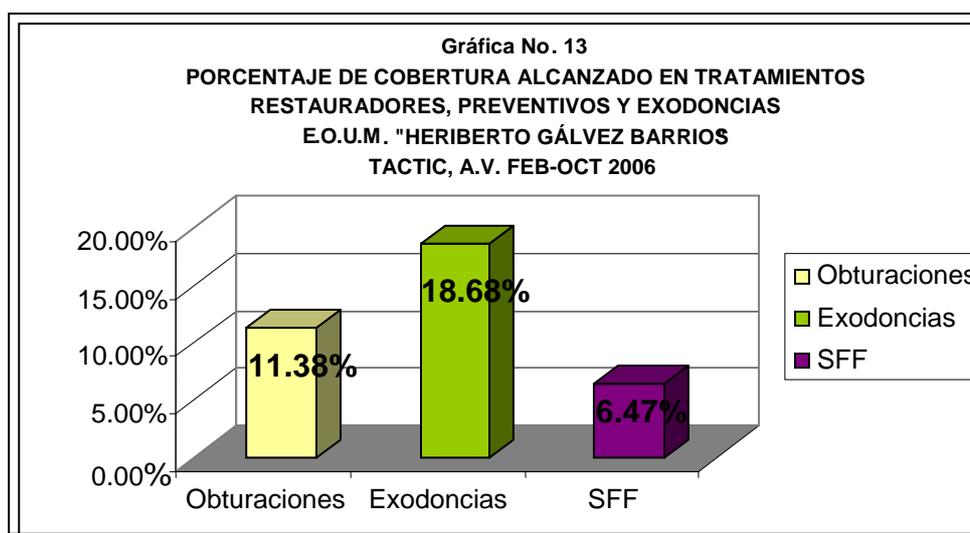
### 3. Tratamientos y coberturas durante el Programa EPS

Con base a los datos de los informes mensuales de tratamientos realizados durante el EPS en el programa escolar, se establecieron los porcentajes de coberturas finales logrados, los cuales se describen a continuación:

**Tabla No. 16**  
**PORCENTAJE DE COBERTURA ALCANZADO EN ATENCIÓN**  
**RESTAURADORA, PREVENTIVA Y EXODONCIAS DURANTE EL**  
**PROGRAMA EPS**  
**TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006**

Tratamiento	Necesario	Realizado	% de cobertura
Obturaciones	5,845.34	665	11.38%
Exodoncias	851.06	159	18.68%
SFF	11,892.4	769	6.47%

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



El mayor porcentaje de cobertura se obtuvo a través de las exodoncias (18.68%). Sin embargo, en general las coberturas son bajas debido al tamaño de la población (754 alumnos).

#### **4. Análisis y discusión de resultados**

Dado que la selección de la muestra fue realizada por estratos y aleatoriamente, se puede inferir que la población estudiantil está compuesta por más hombres que mujeres. Esta tendencia puede sugerir que las mujeres tienen menos acceso a la educación.

El promedio de edad general está entre los 10-11 años, lo cual nos indica que la dentición de los escolares es de tipo mixta (primaria y permanente). Se observa claramente que la población estudiantil disminuye en los últimos años (4º., 5º., 6º.). Este fenómeno ocurre en la mayoría de escuelas del área, probablemente debido a causas como: repitencia, deserción por falta de recursos económicos, necesidad de trabajo y de ayuda en el hogar, falta de motivación, etc.

El comportamiento de la muestra en cuanto a composición étnica es el mismo que el de la población general de Tactic, en donde predomina también en un 60% el grupo pocomchí.

El promedio de CPO<sub>total</sub> obtenido evidencia la severidad con que la caries dental ha atacado a la población escolar a través de los años, probablemente debido a una alta dieta cariogénica y falta de hábitos de higiene oral.

Es necesario dar prioridad a las niñas en cuanto a tratamientos restauradores, pues presentan mayor cantidad de piezas cariadas.

De las parcelas del CPO, la que corresponde a piezas cariadas abarca el 82% de la totalidad del CPO, lo cual sugiere que los escolares han recibido poca atención odontológica, probablemente debido a que el servicio odontológico profesional más cercano se encuentra en Cobán, a aproximadamente 45 minutos de Tactic, y a la falta de recursos económicos.

Llama la atención que los escolares ladinos tienen un  $CPO_{total}$  más alto que los pocomchies. Es probable que este fenómeno suceda debido al mayor poder adquisitivo de las familias ladinas sobre las familias pocomchies de Tactic, lo cual les da más acceso a comidas y bebidas altas en azúcar.

Los escolares pocomchies poseen la totalidad de las obturaciones encontradas, se sugiere que esto se debe a un mayor interés y cuidado de la salud en estas familias.

Es necesario promover buenos hábitos de higiene oral para disminuir el alto índice de placa bacteriana (60.89). Hay que intensificar las charlas educativas y promover el cepillado dental dentro de la escuela y a través de los medios de comunicación.

En general, esta población está muy necesitada de atención integral odontológica, siendo los tratamientos restaurativos, preventivos y exodoncias de igual importancia, ya que es igualmente necesario prevenir la aparición de la caries, evitar que provoque mayores daños y eliminar las piezas dentarias que causan dolor y sean focos de infección.

Dada la gran cantidad de exodoncias necesarias, resulta imposible que un sólo estudiante de EPS las realice todas, por lo que sería recomendable planificar jornadas de exodoncia con ayuda conjunta del centro de salud, la Jefatura de Área de Salud y la Facultad de Odontología, para lograr mayor cobertura a una población tan necesitada.

Es prioritario dar mayor importancia a la aplicación de sellantes de fosas y fisuras, pues es un tratamiento de bajo costo, amplia cobertura, es indoloro y se utiliza únicamente instalaciones equipo e instrumental básicos.

Con respecto a la historia de atención restauradora, se considera que ésta ha sido escasa, pues constituye solamente el 11.38% de las obturaciones necesarias, dando a conocer la poca cobertura que ha tenido en esta población el programa de atención integral a escolares.

Durante el año 2006 se alcanzó el mayor porcentaje de cobertura a través de las exodoncias (18.68%), seguido por las obturaciones (11.38%) y por último los SFF (6.47%). Este comportamiento se debe probablemente a una mayor demanda de las primeras. Sin embargo, las coberturas son bajas en general, pues la población de esta escuela es bastante grande (754 alumnos).

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) propuso una meta en salud dental para el año 2000, estableciendo un CPO-D<sub>total</sub> no mayor de 3 a los 12 años de edad. Esto nos indica cuán alejado está nuestro país de alcanzar dicho objetivo, pues 6 años después de lo establecido, aún contamos con índices de CPO-D<sub>total</sub> considerados como "muy altos" según ésta organización, lo cual sugiere que los esfuerzos deben enfocarse más en la prevención de enfermedades buco dentales.

## **6. Análisis costo-beneficio**

El análisis costo-beneficio, permite definir la factibilidad de un programa o proyecto a ser desarrollado. Tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de los costos en que se incurren en la realización de un proyecto, y a su vez comparar dichos costos con los beneficios esperados, suponiendo que éstos últimos excedan a los primeros, tanto en lo económico, haciendo énfasis en medir las pérdidas y las ganancias, como en lo social, buscando obtener el bienestar para la sociedad en conjunto, directa o indirectamente.

La Organización Mundial de la Salud define la relación costo-beneficio como "la relación entre el costo de una actividad y los beneficios que de ella derivan" y "costo-eficacia", como la medición del costo relativo a diversas maneras posibles de alcanzar un objetivo". El logro de un objetivo al menor costo, implica eficiencia; y ésta exige una condición de calidad.

Éste análisis tiene como propósito cuantificar el beneficio proporcionado del Programa de Atención Integral a Escolares ejecutado durante el programa EPS en el Centro de Salud de Tactic, Alta Verapaz.

A continuación se hace una estimación de los costos fijos y variables en que incurre la institución patrocinadora sede del programa EPS y la Facultad de Odontología de la USAC para calcular el costo final de los tratamientos preventivos (sellantes de fosas y fisuras y profilaxis y ATF) y restaurativos (amalgamas, resinas, exodoncias y pulpotomías) realizados en el EPS. Para establecer las relaciones pertinentes, se tomó como parámetro el precio promedio de dichos tratamientos en consultorios odontológicos privados más cercanos a la localidad.

## ESTIMACIÓN DE COSTOS FIJOS

Para establecer los costos fijos correspondientes a la depreciación anual de infraestructura, maquinaria y equipo, se aplicará la siguiente fórmula:

$$X = \frac{V - V_n}{N}$$

X: depreciación anual a determinarse

V: valor del activo a depreciar según precio en libros

V<sub>n</sub>: valor de rescate del bien al determinar su vida útil

N: número de años de vida estimados

El valor de rescate (V<sub>n</sub>) de infraestructura corresponde al 5% del valor inicial.

El valor de rescate (V<sub>n</sub>) de maquinaria y equipo corresponde al 10% del valor inicial.

El número de años de vida estimados será extraído de la siguiente tabla:

BIEN	AÑOS DE VIDA ESTIMADOS
Infraestructura: edificios rurales	25
Sanatorios	33
Casas de ladrillo y cemento	40
Maquinaria (compresor, unidad y sillón dental)	15
Equipo (instrumental en general)	10

**Infraestructura:** sede de la clínica dental:

V: Q40,000.00

V<sub>n</sub>: Q2,000.00

N: 33 años

$$X = \frac{40,000.00 - 2,000.00}{33} = Q1,151.51$$

33

**Maquinaria:** Compresor

V: Q1,328.42

Vn: Q132.84

N: 15 años

$$X = \frac{1,328.42 - 132.84}{15} = Q79.70$$

Unidad y sillón dental

V: Q6,348.48

Vn: Q634.84

N: 15 años

$$X = \frac{6,348.48 - 634.84}{15} = Q380.91$$

**Equipo:** instrumental en general y mobiliario

V: Q16,065.00

Vn: Q1,606.5

N: 10 años

$$X = \frac{16,065 - 1,606.5}{10} = Q1,445.9$$

La depreciación anual de la infraestructura, maquinaria y equipo es:

$$X = 1,151.51 + 79.70 + 380.91 + 1,445.9 = \mathbf{Q\ 3,058.02}$$

Servicios básicos: Costo de servicios básicos durante los ocho meses del programa EPS.

Agua: Q0.00  
Luz: Q1,040.00  
Teléfono: Q0.00  
Basura: Q0.00

Total: **Q 1,040.00**

Otros: Costo fijo por uso de la clínica dental durante los ocho meses del programa, sumando los costos de: mantenimiento de equipo, bolsa de estudios del odontólogo practicante, sueldo de la asistente, costos de supervisión docente, costo de material didáctico, papelería y archivo:

Mantenimiento de equipo: Q27.00  
Bolsa de estudios O.P ( Q1,100.00 mensuales): Q8,800.00  
Sueldo de la asistente(Q400.00 mensuales): Q4,000.00  
Supervisión docente (2): Q1,700.00  
Material didáctico/papelería: Q150.00

Total: **Q14,677.00**

El total de costos fijos anuales es:

1. Infraestructura, maquinaria y equipo: Q3,058.02  
2. Servicios básicos: Q1,040.00  
3. Otros costos fijos: Q14,677.00

Total: **Q18,775.02**

Unidades de producción anuales: Es la suma de los tratamientos realizados durante los ocho meses del programa: amalgamas + resinas + exodoncias + pulpotomías + profilaxis y ATF + sellantes de fosas y fisuras.

Amalgamas	573
SFF	769
Resinas	92
Exodoncias	159
Pulpotomías	12
Profilaxis y ATF	101

Total de unidades de producción **1,706**

El costo fijo de cada tratamiento o unidad de producción es:

$$Q18,775.02 / 1,706 = \mathbf{Q\ 11.00}$$

### **ESTIMACIÓN DE COSTOS VARIABLES**

Para establecer los costos variables de cada unidad de producción se elaboraron listas de los materiales dentales utilizados en cada tratamiento (amalgamas, resinas, SFF, exodoncias, pulpotomías y profilaxis y ATF) y se estimaron los costos para cada uno de ellos.

Se omiten las listas de los tratamientos que no es posible realizar en las instalaciones de la clínica dental del centro de salud de Tactic (coronas de acero y tratamientos de conductos radiculares) por falta de equipo, insumos y alto costo.

### Tratamiento: restauración de amalgama

<b>Materiales:</b>	<b>Costo estimado</b>
Servilletas (2)	0.20
Plástico para cubrir el cabezal del sillón dental	0.12
Protector de jeringa triple (1)	0.05
Eyector de saliva (1)	0.25
Guantes (1 par)	0.56
Anestesia dental (1 cartucho)	1.80
Aguja dental (1)	0.90
Dique de goma (1)	1.61
Hilo dental	0.08
Dycal (1 porción)	0.37
Fresa (1)	9.60
Matriz de metal	1.36
Cuña de madera (1)	0.75
Rollos de algodón (3)	0.15
Mercurio (1 gota)	0.35
Aleación de amalgama (1 pastilla)	3.50
Paño para exprimir	0.60
Papel de articular	0.08
Algodón en rama	0.03
Fresa pulidora de amalgama	1.00
Total	Q23.96

### Tratamiento: restauración de resina compuesta

<b>Materiales:</b>	<b>Costo estimado</b>
Servilletas (2)	0.20
Plástico para cubrir el cabezal del sillón dental	0.12
Protector de jeringa triple (1)	0.05
Eyector de saliva (1)	0.25
Guantes (1 par)	0.56
Anestesia dental (1 cartucho)	1.80
Aguja dental (1)	0.90
Dique de goma (1)	1.61
Hilo dental	0.08
Dycal (1 porción)	0.37
Fresa (1)	9.60
Banda de celuloide	0.12
Resina compuesta (1 porción)	4.00
Rollos de algodón (3)	0.15
Ácido grabador	0.30
Adhesivo	0.90
Fresa pulidora de resina	10.00
Algodón en rama	0.03
Total	Q31.04

### Tratamiento: exodoncia

MATERIAL	Costo estimado
Aguja	Q0.90
Anestesia	Q1.80
Gasas (5)	Q0.40
Guantes	Q0.56
Servilletas	Q0.20
Bolsas plásticas	Q0.08
TOTAL	Q 3.94

### Tratamiento: sellante de fosas y fisuras

Bolsas plásticas	Q0.08
SFF	Q0.51
Ácido grabador	Q0.30
Rollos de algodón (2)	Q0.10
Eyector de saliva	Q0.25
Protector de jeringa triple	Q0.05
Servilletas (2)	Q0.20
Guantes	Q 0.56
TOTAL	Q 2.05

### Tratamiento: profilaxis y ATF

MATERIAL	COSTO
Bolsas plásticas	Q0.08
Guantes	Q0.56
Servilletas (2)	Q0.20
Piedra pómez	Q0.25
Fosfato de flúor acidulado en gel	Q0.80
Copa de hule	Q2.00
Eyector de saliva	Q0.25
Rollos de algodón	Q0.10
TOTAL	Q 4.24

### Tratamiento: pulpotomía

MATERIAL	COSTO
Bolsas plásticas	Q0.08
Aguja	Q0.90
Anestesia	Q1.80
Dique de goma	Q1.61
Fresa	Q10.00
Formocresol	Q0.10
Óxido de zinc	Q0.20
Temrex	Q1.00
Algodón en rama	Q0.02
Servilletas (2)	Q0.20
Eyector	Q0.25
Hilo dental	Q0.06
Guantes	Q0.56
TOTAL	Q16.78

El costo final de cada unidad de tratamiento es:

Total costos variables + total costos fijos = COSTO DEL TRATAMIENTO

<b>TRATAMIENTO</b>	<b>COSTO VARIABLE</b>	<b>COSTO FIJO</b>	<b>TOTAL</b>
<i>Amalgama de plata</i>	Q23.96	Q11.00	<b>Q34.96</b>
<i>Resina compuesta</i>	Q31.04	Q11.00	<b>Q42.04</b>
<i>Sellante de fosas y fisuras</i>	Q2.05	Q11.00	<b>Q13.05</b>
<i>Profilaxis y ATF</i>	Q4.24	Q11.00	<b>15.24</b>
<i>Exodoncia</i>	Q3.94	Q11.00	<b>Q14.94</b>
<i>Pulpotomía</i>	Q16.78	Q11.00	<b>Q27.78</b>

A continuación se lista el precio promedio de mercado de cada uno de los tratamientos en estudio en la región urbana más próxima a Tactic, la cual es la cabecera departamental de Alta Verapaz, Cobán, por ser la posibilidad de atención odontológica profesional más cercana. Para ello se entrevistaron a tres odontólogos que ejercen su profesión en dicho lugar para establecer el arancel vigente. Los profesionales fueron informados por escrito sobre la metodología y confidencialidad con que se manejarían los datos que ellos pudieran proporcionar para el estudio.

**PRECIOS PROMEDIOS DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN EL  
PROGRAMA ESCOLAR A NIVEL PRIVADO**

Amalgama de plata:	Q150.00
Resina compuesta:	Q200.00
SFF:	Q80.00
Exodoncia:	Q75.00
Profilaxis y ATF:	Q145.00
Pulpotomía:	Q60.00

Para realizar el análisis costo-beneficio se harán las relaciones siguientes:

1. Valor del tratamiento en un consultorio dental privado - costo del tratamiento en el E.P.S. = **beneficio proporcionado por cada tratamiento.**

2. Beneficio proporcionado por cada tratamiento / costo del tratamiento en el E.P.S. = **Relación beneficio/costo por cada tratamiento.** En donde si el valor es mayor que 1 la relación es positiva, si es igual a 1 es indiferente y si es menor que 1 es negativa.

3. Costo de cada tratamiento en un consultorio dental privado / costo de cada tratamiento en el E.P.S. \* 100 = **Porcentaje de eficiencia.**

4. Costo del tratamiento en el E.P.S \* número de unidades de producción  
= **Costo global del tratamiento.**

5. Beneficio proporcionado por cada tratamiento \* Número de unidades de producción = **Impacto económico.**

### ***Amalgama de plata:***

1. Beneficio:  $Q150.00 - Q34.96 = Q115.04$
2. Relación beneficio / costo:  $Q115.04 / Q34.96 = 3.29$
3. % de eficiencia:  $Q150.00 / 34.96 = 4.29$   
 $4.29 * 100 = 429\%$
4. Costo global:  $Q34.96 * 573 = Q20,032.08$
5. Impacto económico:  $Q115.04 * 573 = Q65,917.92$

### ***Resina compuesta:***

1. Beneficio:  $Q200.00 - Q42.04 = Q157.96$
2. Relación beneficio/costo:  $Q157.96 / Q42.04 = 3.75$
3. % de eficiencia:  $Q200.00 / Q42.04 = 4.75$   
 $4.75 * 100 = 475\%$
4. Costo global:  $Q43.17 * 92 = Q3,971.64$
5. Impacto económico:  $Q157.96 * 92 = Q14,532.32$

### **Sellante de fosas y fisuras:**

1. Beneficio:	$Q80.00 - Q13.05 = Q66.95$
2. Relación beneficio/costo:	$Q66.95 / Q13.05 = 5.13$
3. % de eficiencia:	$Q80.00 / Q13.05 = 6.13$ $6.13 * 100 = 613\%$
4. Costo global:	$Q14.18 * 769 = Q10,904.42$
5. Impacto económico:	$Q66.95 * 769 = Q51,484.55$

### **Exodoncia:**

1. Beneficio:	$Q75.00 - Q15.24 = Q59.76$
2. Relación beneficio/costo:	$Q59.76 / Q15.24 = 3.92$
3. % de eficiencia:	$Q75.00 / Q15.24 = 4.92$ $4.92 * 100 = 492\%$
4. Costo global:	$Q16.07 * 159 = Q2,555.13$
5. Impacto económico:	$Q59.76 * 159 = Q9,501.84$

### **Profilaxis y ATF:**

1. Beneficio:	$Q145.00 - Q14.94 = Q130.06$
2. Relación beneficio/costo:	$Q130.06 / Q14.94 = 8.7$
3. % de eficiencia:	$Q145.00 / Q14.94 = 9.7$ $9.7 * 100 = 970\%$
4. Costo global:	$Q16.37 * 101 = Q1,653.37$
5. Impacto económico:	$Q130.06 * 101 = Q13,136.06$

### **Pulpotomía:**

1. Beneficio:	$Q60.00 - Q27.78 = Q32.22$
2. Relación beneficio/costo:	$Q32.22 / Q27.78 = 1.15$
3. % de eficiencia:	$Q60.00 / Q27.78 = 2.15$ $2.15 * 100 = 215\%$
4. Costo global:	$Q28.91 * 12 = Q346.925$
5. Impacto económico:	$Q32.22 * 12 = Q386.64$

**Tabla No. 17**

**Análisis costo-beneficio de seis tratamientos en el programa escolar del  
Ejercicio Profesional Supervisado  
Tactic, A.V. feb-oct 2006**

<b>Tratamiento</b>	<b>Valor promedio a nivel privado</b>	<b>Costo En Programa EPS</b>	<b>Beneficio</b>	<b>Relación Beneficio/ Costo</b>	<b>Costo Global</b>	<b>% De Eficiencia</b>	<b>Impacto</b>
<b>AMG</b>	Q150.00	Q36.09	Q115.04	3.29	Q20,032.08	429%	Q65,917.92
<b>RC</b>	Q200.00	Q43.17	Q157.96	3.75	Q3,971.64	475%	Q14,532.32
<b>SFF</b>	Q80.00	Q14.18	Q66.95	5.13	Q10,904.42	613%	Q51,484.55
<b>EXOD.</b>	Q75.00	Q16.07	Q59.76	3.92	Q2,555.13	492%	Q9,501.84
<b>PROF/ATF</b>	Q145.00	Q16.37	Q130.06	8.7	Q1.653.37	970%	Q13,136.06
<b>PULPOT.</b>	Q60.00	Q28.91	Q32.22	1.15	Q346.92	215%	Q386.64
<b>PROMEDIO/ TOTAL</b>	<b>Q118.33</b>	<b>Q25.80</b>	<b>Q104.34</b>	<b>4.32</b>	<b>Q39,463.56</b>	<b>532.33%</b>	<b>Q154,959.3</b>

## 5.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La relación Beneficio / Costo fue en promedio de 4.32. Esto significa que los beneficios otorgados a la población a través del programa de atención clínica integral a escolares son más de cuatro veces mayores que los costos. La mayor relación Beneficio / Costo del estudio se obtuvo en la Profilaxis y Aplicación Tópica de Flúor (8.7), seguido por los SFF(5.13), siendo en general, los tratamientos preventivos los que proporcionan mayor beneficio tanto económica como clínicamente. Existe por lo tanto, factibilidad del programa desarrollado.

En cuanto al porcentaje de eficiencia, se encontró un promedio de 532.33 % dato que demuestra que con los recursos que se utilizan a nivel privado para realizar uno de los tratamientos mencionados, se podrían realizar 5.32 tratamientos en el programa escolar del Ejercicio Profesional Supervisado utilizando los mismos recursos, es decir, se podrían realizar 4.32 tratamientos más en el programa escolar. Se obtuvo de nuevo a través de los tratamientos preventivos, mayor eficiencia (791.5%) con respecto a los tratamientos restaurativos (402.75%).

En relación al impacto de cada tratamiento, se observó el mayor porcentaje con las restauraciones de amalgama de plata, seguido de los sellantes de fosas y fisuras y de las restauraciones de resina compuesta. Esto se debe a que la mayoría de tratamientos realizados son de estos tipos y son los que proporcionaron mayor beneficio.

El Costo global de los tratamientos en estudio fue de **Q. 39,463.56** habiendo encontrado una inversión considerablemente mayor en las restauraciones con amalgama, seguido de los sellantes de fosas y fisuras y de las restauraciones de resina compuesta. Esto nos indica que en este programa los tratamientos en los que se invirtieron mayores recursos provocaron mayor impacto.

Los tratamientos restaurativos (restauraciones de amalgama, restauraciones de resina compuesta, exodoncias, pulpotomías) mostraron una inversión mayor debido al alto precio de los materiales que se utilizan para realizarlos en comparación con los tratamientos preventivos (sellantes de fosas y fisuras, profilaxis y aplicación tópica de flúor), en los cuales se invirtieron menores recursos.

El impacto total obtenido fue de **Q. 154,959.3**, que se traduce en el ahorro total para la población si estos tratamientos se hubieran realizado en un consultorio dental privado de la región.

Por tanto, está demostrado que el programa de atención integral a escolares del EPS que se realizó en el centro de salud de Tactic, Alta Verapaz en el año 2006 provee muchos beneficios y alto impacto a la población. Por tal razón, se recomienda darle seguimiento y mejorar las condiciones de trabajo en el mismo para que la población siga siendo beneficiada por el programa.

## **II. PREVENCIÓN EN SALUD BUCAL**

## **II. Prevención en salud bucal**

### **1. Comparación y análisis entre escuelas con y sin programa de buches con flúor y cepillado dental**

El flúor es un elemento ampliamente utilizado en odontología ya que posee características tales como:

1. Disminuye la solubilidad de los tejidos orgánicos e inorgánicos
2. Aumenta la cristalinidad de la hidroxiapatita
3. Promueve la remineralización del esmalte dentario, entre otros.

El flúor puede llegar a la estructura dentaria a través de dos vías:

#### 1. Vía Sistémica:

En la que los fluoruros son ingeridos y luego transportados a través de la sangre, depositándose fundamentalmente a nivel óseo y en menor medida en los dientes. El máximo beneficio de esta aportación se obtiene en el período pre-eruptivo.

#### 2. Vía Tópica:

En la que fluoruro se aplica en forma directa sobre la superficie dentaria, por lo que su uso es post-eruptivo, pudiendo iniciarse a los 6 meses de edad y continuarse durante toda la vida. Su máximo beneficio se centra en los períodos de mayor susceptibilidad a la caries (infancia y primera adolescencia).

La primera técnica de fluoruro tópico que demostró eficacia fue la de enjuagues con una solución de fluoruro de sodio (NaF) al 0.2% (Knutson, 1948). Esta técnica es usada comúnmente a nivel grupal por su alta efectividad y prevención contra la caries dental, como por la facilidad que provee en la planificación de programas preventivos en comunidades.

Por tal razón, el programa preventivo que se ejecuta durante el EPS, ha llevado a cabo esta actividad a través de los años esperando alcanzar los objetivos deseados.

El método que se utiliza para llevarlo a cabo es el siguiente:

El maestro o monitor proporciona a los alumnos 5 ml de solución utilizando vasos plásticos descartables o bien a través de una jeringa.

El niño introduce en su boca la solución.

El enjuague se realiza durante no menos de 60 segundos.

Posteriormente se expectora evitando comer o beber durante los 30 minutos siguientes.

Este procedimiento se lleva a cabo semanalmente.

Cepillado dental:

Es uno de los pilares fundamentales en los que se basa la prevención de la caries dental y las afecciones gingivales, ya que reduce la acumulación del sustrato necesario para el metabolismo de las bacterias y elimina la placa bacteriana que se deposita en la superficie de los dientes, siempre y cuando se realice utilizando la técnica adecuada.

Metodología:

A continuación se hace una comparación para obtener un acercamiento al impacto causado en las poblaciones escolares a través del programa de buches de fluoruro de sodio y cepillado dental. Se hizo mediante el análisis de los índices CPO-D, ceo.d e IPB entre escuelas con y sin programa. En esas poblaciones escolares se obtuvo una muestra aleatoria estratificada y se realizaron las siguientes actividades:

Encuesta de CPO-D, ceo-d e IPB para establecer la experiencia de caries dental y presencia de placa bacteriana en ambas muestras para lo cual se procedió de la siguiente manera:

- a. Los exámenes clínicos se realizaron en las instalaciones de la escuela.
- b. Se utilizó la técnica de examen visual-táctil con ayuda de espejo, explorador y fuente de luz natural.
- c. Se estableció para cada escolar el número de piezas presentes, libres de caries, cariadas, perdidas, indicadas para extracción (e) y obturadas.
- d. Se determinó el índice de placa bacteriana aplicando sustancia reveladora.

Las escuelas en estudio fueron:

- Con programa: Escuela Oficial Rural Mixta “Caserío Pansinic”
- Sin programa: Escuela Oficial Rural Mixta “Aldea Chialí”.

A continuación se presenta la información en tablas de resultados y gráficas acompañadas de su respectiva descripción y análisis.

**Tabla No. 18**

**COMPARACIÓN DE PROMEDIOS Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR  
DEL CPO-D<sub>total</sub> SEGÚN GÉNERO Y EDAD ENTRE ESCUELAS  
CON Y SIN PROGRAMA DE BUCHES CON NaF Y CEPILLADO  
DENTAL  
TACTIC, ALTA VERAPAZ. FEB-OCT 2006**

Grupos de edad	Escuela con programa				Escuela sin Programa			
	M		F		M		F	
	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE
6-7.	-	-	-	-	8	8.48	-	-
8-9.	14	-	9.2	3.96	7	-	10.5	2.12
10-11.	7.6	4.04	7	2.97	5	2.97	7.22	3.7
12-13.	3.6	0.89	5.33	4.08	6	3.39	5.8	1.64
14-15.	4	-	7	-	-	-	-	-
Total	7.5	2.46	6.65	3.67	7	4.95	7.28	2.49

Fuente: elaboración propia con datos del estudio

El CPO-D<sub>total</sub> no muestra mayor variación entre escuelas y géneros. Para los alumnos de la escuela con programa de flúor el CPO-D<sub>total</sub> disminuye conforme la edad aumenta. La escuela sin programa no muestra ninguna tendencia.

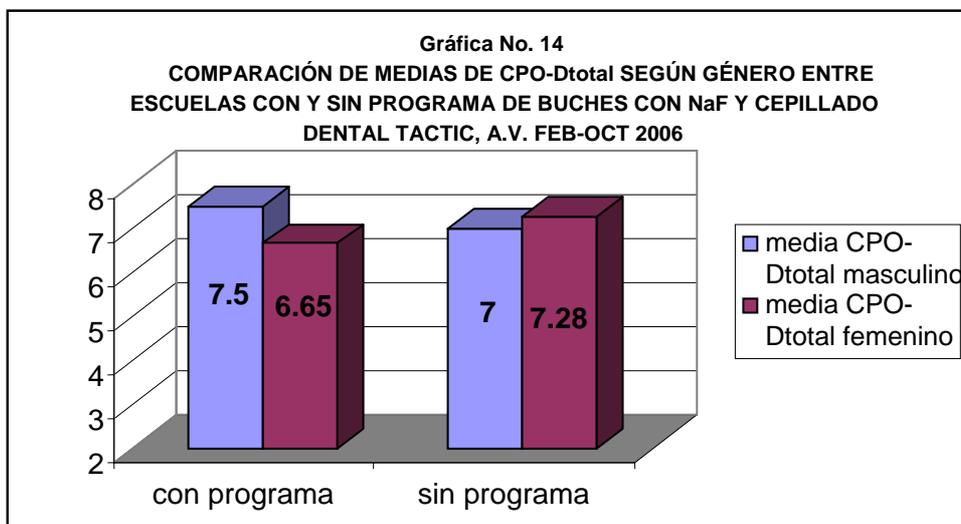
Tabla No. 19

**COMPARACIÓN DE PROMEDIOS Y DESVIACIÓN  
ESTÁNDAR DE CPO-D<sub>total</sub> SEGÚN GÉNERO Y GRADO  
ENTRE ESCUELAS CON Y SIN PROGRAMA DE BUCHES  
CON NaF Y CEPILLADO DENTAL  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006.**

Grado	Escuela con Programa				Escuela sin Programa			
	M		F		M		F	
	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE
1o.	14	-	8	2.31	14	-	7.5	5.26
2o.	12	-	8.75	5.68	3.67	2.89	8.5	4.95
3o.	6	2.83	6.67	1.53	3.67	0.58	6.5	3.53
4o.	4.67	4.04	5	1.41	8.5	2.12	7.33	1.53
5o.	5.33	2.31	4.5	3.53	6	2.65	8.5	2.12
6o.	3	1.41	7	5.67	6	5.66	5.33	2.08
Total	7.5	2.65	6.65	3.02	7	2.78	7.28	3.24

Fuente: elaboración propia con datos del estudio

En ambas escuelas y en ambos géneros el índice de CPO-D<sub>total</sub> es más alto en los primeros grados que en los últimos. Entre escuelas el CPO-D<sub>total</sub> es muy similar.

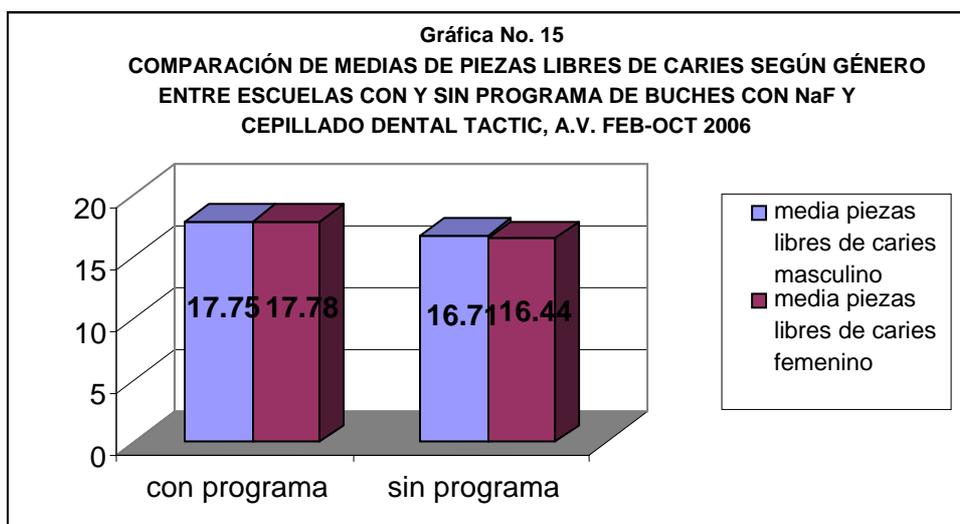


**Tabla No. 20**

**COMPARACIÓN DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE PIEZAS DENTALES  
CARIADAS Y LIBRES DE CARIES SEGÚN GÉNERO ENTRE ESCUELAS CON Y SIN  
PROGRAMA DE BUCHES DE NaF Y CEPILLADO DENTAL  
TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006.**

Género	Escuela con programa						Escuela sin programa					
	Cariadas			Libres de caries			Cariadas			Libres de caries		
	f	X	DE	f	X	DE	f	X	DE	F	X	DE
Masculino	57	4.75	4.02	213	17.75	5.51	74	5.29	3.47	234	16.71	5.77
Femenino	114	6.33	3.5	320	17.78	4.66	97	6.06	2.84	263	16.44	4.29
Total	171	5.54	3.76	533	17.77	5.08	171	5.67	3.15	497	16.57	5.03

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



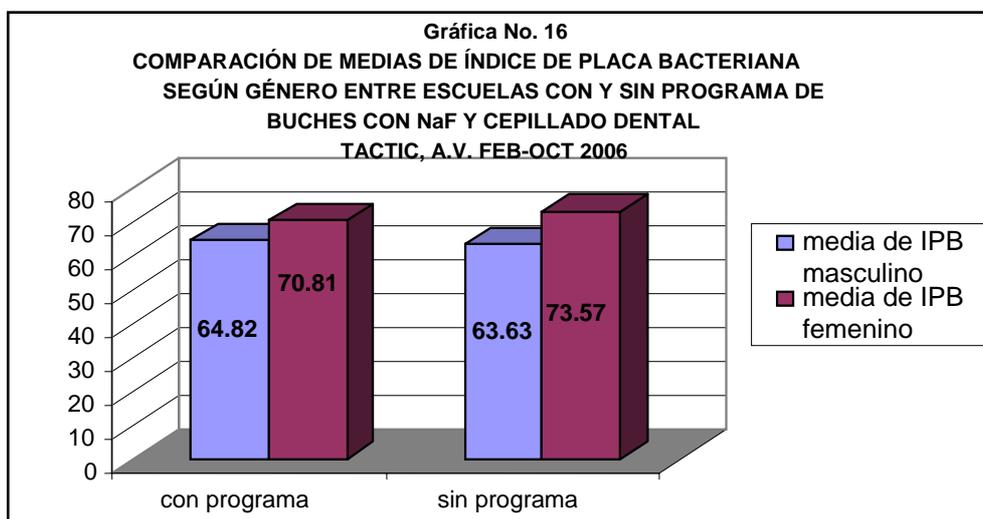
El promedio de piezas dentales cariadas y libres de caries es muy similar en ambas escuelas. Las niñas tienen en promedio, más dientes con caries que los niños.

**Tabla No. 21**

**COMPARACIÓN DE MEDIAS Y DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA SEGÚN GÉNERO ENTRE ESCUELAS CON Y SIN PROGRAMA DE BUCHES CON NaF Y CEPILLADO DENTAL TACTIC, A.V. FEB-OCT 2006.**

Género	Escuela con programa		Escuela sin programa	
	Índice de placa bacteriana		Índice de placa bacteriana	
	X	DE	X	DE
Masculino	64.82%	12.35	63.63%	5.93
Femenino	70.81%	14.83	73.57%	4.27
Total	67.81%	13.59	68.60%	5.1

Fuente: elaboración propia con datos del estudio



Las niñas presentan más placa bacteriana que los niños (73.57% y 63.64% respectivamente), sin embargo el promedio general es bastante similar en las dos escuelas.

## **2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Dado que la caries dental es un problema general de salud pública en Guatemala, todos los programas preventivos son de gran impacto ya que a través de ellos es posible abarcar un mayor porcentaje de la población, son de bajo costo, no requieren de los servicios de un profesional y solamente se necesitan las instalaciones, instrumental y equipo básico.

Para que el programa de buches de flúor y cepillado dental tenga efectos positivos en los escolares es necesario que se lleve a cabo en forma periódica y continua. Durante el año 2005 la plaza para EPS de odontología en el centro de salud de Tactic estuvo vacante. Tal situación tuvo un efecto directo en el impacto de dicho programa, ya que como se evidenció en los resultados, no existe diferencia en los promedios de  $CPO_{total}$  (7.21 y 7.17), piezas cariadas (5.54 y 5.67), piezas libres de caries (17.77 y 16.57) e IPB (67.81% y 68.60%) entre las escuelas con y sin programa de flúor y cepillado dental, respectivamente.

La falta de voluntad, compromiso e interés de parte de los maestros y monitores encargados de llevar a cabo el programa en las escuelas, es otra variable que evita que se logren los efectos deseados del flúor, pues llevan a cabo el programa en forma irregular.

Puede observarse que la prevalencia de caries dental varía dentro de la misma zona, en el área urbana y el área rural, siendo el  $CPO-D_{total}$  de 8.63 y 7.2 respectivamente (véase atención a escolares). Estos resultados pueden verse afectados por variables dietéticas, étnicas, climáticas, culturales y económicas.

Es necesario promover la utilización de la sal de consumo humano como otra alternativa para llevar fluoruro a la población, dado que su consumo es universal, es un método efectivo para disminuir la prevalencia e incidencia de caries dental.

Por otra parte, en los países en vías de desarrollo la prevalencia de caries dental ha permanecido baja en poblaciones que han continuado con sus hábitos y dietas tradicionales, situación que ya no ocurre en Guatemala, por el cambio de vida que ha promovido la industrialización, además de un cambio de hábito en sus dietas por aumento del poder económico que ha modificado su estilo de vida, observándose un incremento alarmante en el CPO-D<sub>total</sub> promedio de la población. Esta situación es preocupante, debido a que países como el nuestro poseen mano de obra profesional limitada y escasos recursos del Estado destinados a solventar tales problemas, por lo que resulta muy difícil atender la demanda en atención dental de sus habitantes.

### **III. ACTIVIDADES COMUNITARIAS**

### III. Actividades comunitarias:

#### 1. Descripción de la comunidad en que se realiza el Programa EPS:

##### 1.1 Geografía y demografía:

Municipio: Villa de Tactic

Departamento: Alta Verapaz

Región: Las Verapaces

Latitud: 15° 19' 00"

Longitud: 90° 21' 10"

Extensión territorial: 85 km<sup>2</sup>

Clima: húmedo, subtropical frío

Altura: 1,465.92 mts SNM.

Límites: está ubicado entre la Sierra de Chamá y los municipios de Purulhá, Baja Verapaz, Tamahú, San Cristóbal y Santa Cruz Verapaz, Alta Verapaz.

Norte: Santa Cruz y Cobán (Alta Verapaz)

Sur: Purulhá (Baja Verapaz)

Este: Tamahú (Alta Verapaz)

Oeste: Santa Cruz (Alta Verapaz)

La topografía de este municipio le permite la existencia de diversos accidentes orográficos, entre ellos:

- Sierras: Chuacús
- Montañas: Saltul, Santa Rosa, Xucaneb
- Cerros: Chiallí, La Cumbre, Las Flores, Pambach, Petguán, Ranchá, Rocjá, San Juan de Dios y Tzampur.

#### Recursos naturales

- Ríos: Cahabón, Frío, Mestela, Pantup, Polochic, Quililá, San Antonio.
- Quebradas: Agua Escondida, Cuyquel, Chamché, Chiacal, Chiallí y Chichuguá.

Población estimada: 29,694 habitantes

- Mujeres: 51.85%

- Hombres: 48.15%

Grupos étnicos:

- Pocomchies: 60%
- Ladinos: 20%
- Qeqchies: 15%
- Achies: 5%

### 1.2 Instituciones para el desarrollo

- Gubernamentales: Correos y Telégrafos, Centro de Salud, Puestos de Salud, Escuelas oficiales rurales y urbanas, SERVIEDUC, municipalidad, juzgado de Paz, delegación municipal de educación, Bomberos Voluntarios, Policía Nacional Civil.
- No gubernamentales: TELGUA, radio emisoras, Banrural, Banco Agromercantil, COOPSAMA, Génesis Empresarial, Mercy Corps, ACODIAV, VERALAC, entre otros.

### 1.3 Identificación de necesidades de desarrollo comunitario

Educación, comercio, transporte, agricultura, ganadería, textil, producción artesanal, capacitación técnica, industrial, producción agropecuaria, recreación, carreteras, servicios básicos (agua potable, electrificación, drenajes, etc.)

## **2. Descripción de la intervención comunitaria**

### 2.1 Nombre del proyecto:

“Reparación y reconstrucción del tanque de captación de agua potable ubicado en la aldea Chiallí que suministra el servicio a la E.O.U.M. “Heriberto Gálvez Barrios” (jornada matutina y vespertina), Instituto Básico por Cooperativa “Prof. Manuel Zamora Lobos”, Centro de Salud, Juzgado de Paz y oficina de Correos y Telégrafos”.

#### a. Objetivos a alcanzar:

- Rehabilitar el tanque de captación de agua
- Mejorar el servicio en calidad y cantidad de agua.

#### b. Instituciones o grupos organizados participantes:

- Director y alumnos del Instituto Básico por Cooperativa “Prof. Manuel Zamora Lobos”
- Director, catedráticos y alumnos de la E.O.U.M. “Heriberto Gálvez Barrios” jornada matutina y vespertina
- Personal que labora en el Centro de Salud.

c. Actividades desarrolladas para alcanzar los objetivos:

- Diagnóstico en el área para definir el proyecto
- Presentación del proyecto al encargado del programa en el EPS.
- Solicitud de autorización de las autoridades de salud y educación para ejecutar el proyecto.
- Motivación a las entidades beneficiadas para participar en el proyecto.
- Limpieza externa del tanque y del área perimetral con la colaboración de los alumnos y el director del Instituto Básico “Prof. Manuel Zamora Lobos”.
- Limpieza y desinfección interna del tanque de agua con la colaboración de los alumnos, el director del Instituto Básico “Prof. Manuel Zamora Lobos” y el inspector de saneamiento ambiental del centro de salud.
- Campaña de obtención de fondos para la ejecución del proyecto en las instituciones beneficiadas.
- Realización del proyecto en su fase de obra civil.
- Prueba del sistema para determinar mejoras en el servicio.
- Evaluación del impacto en la comunidad.

d. Resultados

**Productos obtenidos:** se obtuvieron mejoras en la calidad y cantidad del servicio de agua potable. A través de la limpieza y desinfección se eliminaron el material orgánico e inorgánico que se encontraba dentro y fuera del tanque. Se repararon las grietas, filtraciones y agujeros, se amplió el tanque para permitir la entrada del 100% del agua proveniente del nacimiento que se encuentra a pocos metros, con esto, el estado físico del tanque mejoró notablemente.

e. Ubicación y número de beneficiados:

- Instituto Básico “Manuel Zamora”: 400 alumnos
- E.O.U.M. “Heriberto Gálvez” (j.m.): 754 alumnos
- E.O.U.M. “Heriberto Gálvez” (j.V.): 180 alumnos

- Centro de salud: 12 empleados más los usuarios
- Juzgado de Paz: 14 empleados
- Oficina de correos: 2 empleados

f. Costos:

Insumos y equipo de limpieza:	Q55.00
7 sacos de cemento:	Q301.00
Alambre de amarre:	Q22.50
2 lbs. clavo de 2 y 3 pulg:	Q5.00
6 varillas de hierro 3/8:	Q80.00
½ mt. Arena fina:	Q40.00
Tabla	donada
Mano de obra:	<u>Q330.00</u>
Total	Q833.5

Análisis. Evaluación del impacto del proyecto por:

Los beneficiarios: Para la evaluación del proyecto se le solicitó a las autoridades de las instituciones beneficiadas que llenaran una encuesta, de la cual se puede resumir lo siguiente: todos conocían la necesidad de limpiar y reparar el tanque de agua y consideran que la ejecución de este proyecto era muy importante. En su opinión los resultados alcanzados son altamente satisfactorios y se lograron los objetivos propuestos en su totalidad. Consideran que la contribución de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la estudiante de Odontología que realizan su programa EPS benefició a la comunidad de Tactic en gran manera.

La estudiante: En opinión del autor de este trabajo, la ejecución de este proyecto era imprescindible, la calidad del agua era pobre y la cantidad era escasa. Los resultados obtenidos son significativos y estoy muy satisfecha tras haber alcanzado los objetivos trazados en un principio. Ahora que éstas instituciones tan importantes cuentan con agua segura para el consumo, sin que exista la posibilidad de que ésta pueda ser contaminada por los agujeros y las grietas que tenía, se evitarán muchas enfermedades que pudieron ser contraídas por la población escolar principalmente y que pudo haber provocado una epidemia en la comunidad. También contribuye a la buena higiene

personal ya que pueden realizar el lavado de manos y la limpieza de los servicios sanitarios con abundante agua sin peligro a que ésta pueda escasear a corto plazo.

Limitaciones: Éstas fueron evidentes en el factor económico, pues solamente la Escuela Urbana en sus dos jornadas y el Instituto Básico aportaron económicamente para la ejecución del proyecto. Es lamentable que el Centro de Salud, siendo la institución más beneficiada por el proyecto y sede del programa EPS, se haya negado a colaborar.

## **2.2 Nombre del proyecto:**

“Mejoramiento nutricional y reforzamiento académico de los alumnos del Centro Estudiantil “Linaje Escogido” de la Iglesia del Nazareno Pocomchí en Tactic, Alta Verapaz”.

a. Objetivos a alcanzar:

- Mejorar el nivel de nutrición de los alumnos del Centro Estudiantil “Linaje Escogido” mediante la creación de menús para refacciones que satisfagan las necesidades alimenticias y nutritivas de los mismos.
- Reforzar académicamente a los alumnos con bajo rendimiento académico que forman parte de esta institución a través de tutorías y clases magistrales.

b. Instituciones o grupos organizados participantes:

Centro Estudiantil “Linaje Escogido” de la Iglesia del Nazareno Pocomchí de Tactic, A.V.

c. Actividades desarrolladas para alcanzar los objetivos:

Creación de menús para las refacciones diarias de los alumnos de alto aporte nutricional y de bajo costo.

Se impartieron tutorías semanales a los alumnos con bajo rendimiento académico.

Se le proporcionó ayuda a los alumnos para la realización de sus tareas escolares.

Se impartieron clases magistrales para repasar, profundizar y aclarar los temas cubiertos en las escuelas.

d. Resultados:

El 95% de los alumnos aprobó el presente año escolar según el reporte de las autoridades de la institución.

Los menús proporcionados disminuyeron costos de alimentación a la institución.

Número de beneficiados: aproximadamente 250 alumnos.

e. Costos: ninguno.

f. Evaluación del impacto del proyecto por:

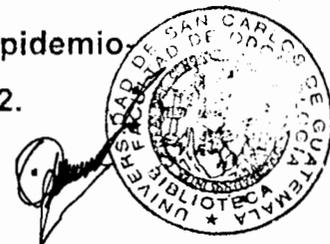
Beneficiarios: las palabras del director del Centro Estudiantil "Linaje Escogido", Rodrigo Calel, fueron las siguientes: "Lorena nos ha estimulado y motivado a seguir adelante, nos transmitió su entusiasmo y su amor por los niños. Su asistencia y colaboración fue de mucha ayuda y le estamos muy agradecidos".

La estudiante: En opinión del autor de este trabajo, compartir con los alumnos y autoridades de esta institución fue una gran experiencia. Todos estuvieron anuentes a recibir la ayuda brindada. Los resultados, aunque no son cuantificables, fueron evidentes al observar el progreso que lograron los alumnos en sus estudios.

Limitaciones: La única limitante fue el factor tiempo, sólo era capaz de asistir al centro durante dos horas diarias una vez a la semana.

#### IV. Bibliografía

1. Adler, P. et al. (1972). **Fluoruros y salud**. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 379 p.
2. Barrientos Calderón, E.J. (1987) **Determinación de los índices: CPO, IPNTC e IDH en escolares de 12 años del municipio de Asunción Mita, Jutiapa**. Tesis (Licda. Cirujana Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Odontología. 132 p.
3. Conde Lutín, S. E. (2006) **Evaluación económica del impacto del programa escolar del Ejercicio Profesional Supervisado, Finca San Julián, Patulul, Suchitepequez, Guatemala, durante el año 2,005**. Tesis (Licda. Cirujana Dentista). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 52 p.
4. Fondo Nacional de Capacitación Laboral y promoción del empleo (2,006) **El análisis costo-beneficio**. (en línea). Consultado el 30 de jun. 2,006. Disponible en <http://fondoempleo.com.pe/superior.htm>.
5. Martínez Navarro, F. et al. (1998) **Salud Pública: métodos de Evaluación económica en salud pública**. España: Mc.Graw-Hill-Interamericana. 315 p.
6. **Un reporte de dos partes sobre flouración**. (1979) Washington: Organización Mundial de la Salud.
7. **Programa de EPS 2,006**. Guatemala: Área de Odontología Socio-Preventiva, Facultad de Odontología. Universidad de San Carlos. 42 p.
8. Sánchez, E.; Vanegas, L. Y Villagran, E. (2,002) **Estudio epidemiológico de la caries dental y flourosis Guatemala 1999-2,002**. Guatemala: Comisión Nacional de Salud Pública. 80 p.



9. Silverstone, L. M. et al. (1986) **Caries dental, etiología, patología y prevención.** Trad. por Ma. del Rosario Carsolio Pacheco México: El Manual Moderno. 220 p.
10. Villagrán Colón, E. Y Calderón Márquez, M. O. (2,006) **Instructivo del Informe final del Programa Ejercicio Profesional Supervisado.** Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología. 2,006.
11. Weintraub, J. et al. (1985) **Bioestadística en salud bucodental.** Trad. Data Análisis for Dental Health Care Professionals. Chapel Kill, North Carolina: Organización Mundial de la Salud. 312 p.



02 NOV 2006

## **V. ANEXOS**

Guatemala, 25 de Julio de 2005

Estimado Doctor (a):

El Área de Odontología Socio Preventiva de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de los Odontólogos Practicantes del 6to. grado de la carrera de Cirujano Dentista, está llevando a cabo un estudio que permitirá realizar el **Análisis Costo Beneficio** del Programa Ejercicio Profesional Supervisado que esta Unidad Académica en cooperación con otras instituciones, desarrolla en diferentes comunidades de Guatemala.

Con esa finalidad, la O.P. Lorena Jannet Teos Recinos solicita su apoyo, el cual consiste en proporcionarle datos sobre el arancel que usted ha establecido para brindar tratamientos a sus pacientes en las diferentes disciplinas clínicas.

Es importante aclarar y enfatizar que su participación es estrictamente voluntaria; también le aseguramos que su nombre no será mencionado, asimismo, los datos que se sirva brindar serán para uso exclusivo de este estudio y manejados con total confidencialidad.

Agradeciendo su atención, interés y cooperación.

Atentamente,

---

Lorena Jannet Teos Recinos  
Odontólogo Practicante.

---

Vo.Bo. Comisión Informe Final de EPS

**Proyecto No. 1: Reparación y reconstrucción del tanque de captación de agua en la aldea Chiallí, Tactic.**



**Proyecto No. 2: Mejoramiento nutricional y reforzamiento académico de los alumnos del Centro Estudiantil “Linaje Escogido”, Iglesia del Nazareno Pocomchí, Tactic.**



## Programa preventivo: enjuagues con NaF en las escuelas



## Cepillado dental





Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Odontología

Area de Odontología Socio Preventiva

Comunidad:          *Tactic, Alta Verapaz.*

Grupo EPS:01-06

Escuela: Escuela Oficial Urbana Mixta "Heriberto Gálvez Barrios"

O.P.: Lorena Jannet Teos Recinos

No	Nombre	Edad	Sexo	Grado	Etnia	C	P	O	c	e	o	CPO total	Piezas presentes	Piezas libres de caries	IPB
1	Lesbia Pop	9	F	1ro.	P	5	0	0	8	2	0	15	22	9	75.00%
2	Joselyn Morales	10	F	1ro.	L	2	0	0	8	3	0	13	22	11	70.45%
3	Darlen Milian	7	F	1ro.	L	0	0	0	8	0	0	8	20	12	80.00%
4	Nelson Mejia	7	M	1ro.	L	1	0	0	14	0	0	15	24	9	52.00%
5	Kenia Cacao	7	F	1ro.	P	2	0	0	3	3	0	8	22	16	40.9%
6	Alexander Isem	8	M	1ro.	P	2	0	0	4	1	0	7	22	17	54.5%
7	Monica Teos	8	F	2do.	L	2	0	0	6	0	0	8	24	17	52.00%
8	Janiel Bin	8	M	2do.	P	1	0	0	4	3	0	8	19	14	73.68%
9	Milton Portillo	7	M	2do.	L	0	0	0	2	0	0	2	24	22	73.00%
10	Donald López	10	M	2do.	L	4	0	0	8	1	0	13	24	11	85.00%
11	Dulvin Quej	9	M	2do.	P	0	0	0	3	0	0	3	22	19	61.36%
12	Elida Cap	10	F	2do.	P	8	0	0	0	0	0	8	26	14	42.31%
13	Milton Isem	10	M	3ro.	P	5	0	0	0	4	2	11	22	10	27.27%
14	Deyler Cacao	9	M	3ro.	P	0	0	0	8	1	0	9	24	15	45.83%
15	Milton Xoc	10	M	3ro.	P	2	0	0	0	6	4	12	22	10	36.36%
16	Jorge Valenzuela	10	M	3ro.	L	2	0	0	7	0	0	9	23	12	43.47%
17	Amanda Tujab	9	F	3ro.	P	1	0	3	2	2	2	10	23	13	60.87%
18	Carlos Sierra	10	M	3ro.	L	2	0	0	2	0	0	4	24	20	72.92%
19	Harrison Buc	12	M	4to.	P	0	0	0	2	0	0	2	24	23	77.08%
20	Marcos Fernandez	9	M	4to.	L	4	0	0	8	0	0	12	24	12	72.92%
21	Daisy Caal	11	F	4to.	P	3	0	0	0	0	0	3	28	25	44.44%
22	Mario Medina	10	M	4to.	L	6	0	0	5	1	0	12	23	11	43.47%
23	Claudia Fernandez	13	F	5to.	L	14	1	0	0	0	0	15	27	23	66.67%
24	Amadeo Orellana	11	M	5to.	L	3	0	0	5	3	0	11	21	10	26.19%
25	Doris Hernandez	13	F	5to.	P	4	1	0	5	0	0	10	24	14	83.33%
26	Shintia Buc	13	F	5to.	P	12	0	0	0	0	0	12	28	16	72.22%
27	Teresa Có	12	F	6to.	P	8	0	0	0	0	0	8	28	20	66.67%
28	Marta Isem	13	F	6to.	P	3	0	0	0	0	0	3	24	21	44.00%
29	Byron Suc	13	M	6to.	P	6	0	0	0	1	0	7	28	21	58.00%
30	Juan Isem	13	M	6to.	P	1	0	0	0	1	0	2	28	26	32.00%
		301				103	2	3	112	32	8	260	716	473	1027%
		10.03				3.43	0.07	0.10	3.73	1.07	0.27	8.67	23.87	15.77	60%
		2.01				3.44	0.25	0.55	3.66	1.53	0.87	4.05	2.45	5.11	18%

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Facultad de Odontología  
 Area de Odontología Socio Preventiva  
 Comunidad: \_\_\_\_\_ Tactic, Alta Verapaz

Grupo EPS:01-06

Escuela: Escuela Oficial Rural Mixta "Aldea Chiall"

O.P.: Lorena Jannet Teos Recinos

No	Nombre	Edad	Sexo	Grado	Etnia	C	P	O	c	e	o	CPO total	Piezas presentes	Piezas libres de caries	IPB
1	Maximiliano Tá	6	M	1ro.	P	4	0	0	10	0	0	14	24	10	93%
2	Reina Tá	11	F	1ro.	P	2	0	0	1	0	0	3	23	20	87.14%
3	Lucia Isem	11	F	1ro.	P	1	0	0	2	0	0	3	21	18	67.51%
4	Taxmi Xoy	10	F	1ro.	P	0	0	0	11	0	0	11	22	11	75%
5	Olga Xol	10	F	1ro.	P	3	0	0	7	3	0	13	24	11	82.16%
6	Glendi Cap	8	F	2do.	P	2	0	0	8	2	0	12	23	11	70%
7	Maria Elena Tá	10	F	2do.	P	3	0	0	2	0	0	5	24	19	80.45%
8	William Jor	10	M	2do.	P	1	0	0	6	0	0	7	21	14	66.67%
9	Lester Xoy	7	M	2do.	P	1	0	0	1	0	0	2	24	22	54.50%
10	Wilson Xoná	10	M	2do.	P	0	0	0	1	1	0	2	22	20	33.80%
11	Irma Jalal	9	F	3ro.	P	3	0	0	1	0	5	9	24	15	52%
12	Ana Carolina Max	10	F	3ro.	P	0	0	0	3	1	0	4	24	20	58%
13	Edin Quej	10	M	3ro.	P	0	0	0	4	0	0	4	24	20	40.90%
14	Elmer Bin	10	M	3ro.	P	0	0	0	3	0	0	3	24	21	54.50%
15	Ronal Cu	11	M	3ro.	P	1	0	0	3	0	0	4	24	20	72.22%
16	Melvin Cap	9	M	4to.	P	0	0	0	7	0	0	7	23	16	61.36%
17	Elvia Bin	13	F	4to.	P	6	0	0	0	0	0	6	28	22	72.92%
18	Hermelindo Ja	11	M	4to.	P	4	0	0	3	3	0	10	24	14	63.87%
19	Edna Leticia Max	12	F	4to.	P	6	0	0	0	1	0	7	27	20	77.08%
20	Elida Cu	11	F	4to.	P	5	0	0	3	1	0	9	23	14	72.92%
21	Esvin Cu	12	M	5to.	P	2	0	0	2	0	0	4	23	19	83.33%
22	Sulmi Ac	11	F	5to.	P	2	0	0	8	0	0	10	22	12	94%
23	William Cap	13	M	5to.	P	9	0	0	0	0	0	9	28	19	88.14%
24	Wilson Cap	13	M	5to.	P	2	0	0	1	2	0	5	21	16	77%
25	Lilian Cap	11	F	5to.	P	4	0	0	1	2	0	7	27	20	52.60%
26	Daisy Xoná	13	F	6to.	P	2	0	0	1	0	0	3	23	20	61.36%
27	Dora Pacay	13	F	6to.	P	5	1	0	0	0	0	6	27	21	84%
28	Heidy Quej	12	F	6to.	P	5	0	0	0	2	0	7	26	19	90.20%
29	Julio Max	12	M	6to.	P	0	0	0	2	0	0	2	25	23	44%
30	Mario Chiquín	12	M	6to.	P	7	0	0	0	3	0	10	28	18	58%
		321				80	1	0	91	21	5	198	723	525	2069%
		10.70				2.67	0.03	0.00	3.03	0.70	0.17	6.60	24.10	17.50	69%
		1.74				2.40	0.18	0.00	3.17	1.06	0.91	3.45	2.07	3.79	16%

O.P.: Lorena Jannet Teos Recinos

No	Nombre	Edad	Sexo	Grado	Etnia	C	P	O	c	e	o	CPO total	Piezas presentes	Piezas libres de caries	IPB
1	Irma Isem Ac	8	F	1ro.	P	4	0	0	6	0	0	10	24	14	72.00%
2	Brigida Caal	8	F	1ro.	P	1	0	0	5	0	0	6	24	18	63.00%
3	Jonatan Milián	8	M	1ro.	L	1	0	0	13	0	0	14	22	8	69.00%
4	Patrocinia García	10	F	1ro.	L	4	0	0	0	2	0	6	26	20	58.00%
5	Joselyn Isem	8	F	1ro.	P	2	0	0	7	1	0	10	21	11	82.00%
6	Floralma Bin	12	F	2do.	P	3	0	0	2	0	0	5	25	20	73.00%
7	Lesbia Cahuec	8	F	2do.	P	2	0	0	13	0	0	15	24	9	95.00%
8	Marta Alicia Bol	11	F	2do.	P	0	0	0	3	0	0	3	24	21	70.00%
9	Maide Isem	10	F	2do.	P	4	0	0	7	1	0	12	24	12	72.83%
10	Erlin Bin	10	M	2do.	P	4	0	0	7	1	0	12	24	12	83.56%
11	Lorenzo Xoy	12	M	3ro.	P	2	1	0	0	1	0	4	28	24	47.24%
12	Alexander González	10	M	3ro.	L	3	0	0	0	5	0	8	23	15	73.12%
13	Silvia Quej	8	F	3ro.	P	1	0	0	4	0	0	5	24	19	65.00%
14	Leticia Milián	11	F	3ro.	L	6	0	0	1	0	0	7	26	19	89.33%
15	Vilma Quej	11	F	3ro.	P	3	0	0	2	3	0	8	21	13	56.00%
16	Alicia Coc	11	F	4to.	P	6	0	0	0	0	0	6	28	22	64.70%
17	Antonia Quej	12	F	4to.	P	3	0	0	1	0	0	4	29	25	54.00%
18	Alex Jor	12	M	4to.	P	4	0	0	0	0	0	4	28	24	58.33%
19	Brandon Raimundo	10	M	4to.	P	0	0	0	1	0	0	1	21	20	61.00%
20	Esteban Asig	10	M	4to.	P	3	2	0	2	2	0	9	21	12	83.56%
21	Salomón García	12	M	5to.	P	3	0	0	1	0	0	4	24	20	63.14%
22	Milton Cahuec	13	M	5to.	P	2	2	0	1	1	0	4	24	20	47.00%
23	Elder Jor	10	M	5to.	P	3	2	0	3	0	0	8	21	13	74.82%
24	Gloria Buc	14	F	5to.	P	4	3	0	0	0	0	7	25	18	80.00%
25	Vilma Ac	12	F	5to.	P	2	0	0	0	0	0	2	25	23	91.00%
26	Reina Asig	12	F	6to.	P	8	0	0	0	0	0	8	28	20	69.00%
27	Carla Cahuec	13	F	6to.	P	9	3	0	0	0	0	12	25	13	83.75%
28	Leydi Bin	13	F	6to.	P	1	0	0	0	0	0	1	24	23	36.00%
29	Edgar Buc	15	M	6to.	P	4	0	0	0	0	0	4	28	24	62.13%
30	Lubio Cahuec	12	M	6to.	P	0	0	0	0	2	0	2	23	21	55.00%
		326				92	13	0	79	19	0	201	734	533	2053%
		10.87				3.07	0.43	0.00	2.63	0.63	0.00	6.70	24.47	17.77	68%
		1.91				2.15	0.94	0.00	3.66	1.16	0.00	3.78	2.36	4.92	14%

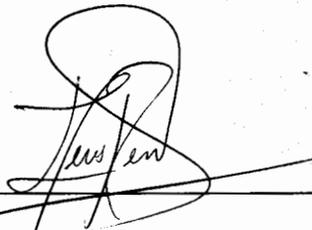
**Información Básica:**

Como es de su conocimiento, bajo la coordinación de la O.P. Lorena Teos Recinos, quien se encuentra realizando el EPS de la carrera de Odontología en el Centro de Salud de Tactic, desarrolló un proyecto de beneficio a la comunidad que consistió en la limpieza y reparación del tanque de captación de agua, localizado en la aldea Chiallí, del cual se sirven de este vital líquido, la E.O.U.M. "Heriberto Gálvez Barrios" jornada matutina y vespertina, el Instituto Básico por Cooperativa "Prof. Manuel Zamora Lobos", el Centro de Salud, la oficina de Correos y Telégrafos y el Juzgado de Paz.

Con objeto de evaluar el impacto en la comunidad de los trabajos realizados, a continuación encontrara una serie de interrogantes, las cuales servirán para conocer su opinión al respecto. Anticipadamente, agradecemos su cooperación.

1. Nombre de la persona encuestada: \_\_\_\_\_
- :
2. Puesto o cargo en la comunidad: \_\_\_\_\_
3. ¿Conoce usted de la ejecución del proyecto de limpieza y reconstrucción del tanque de agua ubicado en la aldea Chiallí?      SI      NO
4. En su opinión, la ejecución de este proyecto era :
  - Poco importante \_\_\_\_\_
  - Importante: \_\_\_\_\_
  - Muy importante: \_\_\_\_\_
5. Los resultados alcanzados son:
  - Insignificantes \_\_\_\_\_
  - Importantes \_\_\_\_\_
  - Altamente satisfactorios \_\_\_\_\_
6. En su opinión, ¿se alcanzaron los objetivos propuestos?
  - Parcialmente
  - Completamente
7. ¿Considera usted, que la contribución de la Universidad de San Carlos beneficio a la comunidad de Tactic?      SI      NO

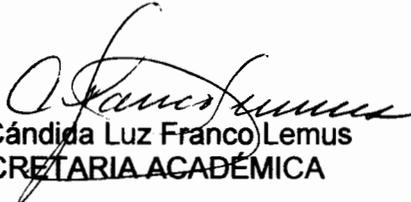
EL CONTENIDO DE ESTE INFORME ES ÚNICA Y EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD  
DE LA AUTORA

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lorena', is positioned above a solid horizontal line. The signature is stylized and cursive.

**LORENA JANNET TEOS RECINOS**

La infrascrita Secretaria Académica hace constar que se firma para cumplir con el trámite académico-administrativo, sin responsabilidad del contenido del presente trabajo de Informe Final de EPS, las modificaciones sugeridas fueron exclusivamente en estilo, redacción y ortografía.

Vo. Bo.

  
Dra. Cándida Luz Franco Lemus  
SECRETARIA ACADÉMICA

