

**INFORME FINAL PROGRAMA EJERCICIO PROFESIONAL
SUPERVISADO REALIZADO EN EL MUNICIPIO DE LIVINGSTON,
EN EL DEPARTAMENTO DE IZABAL,
FEBRERO – OCTUBRE 2008**

Presentado por:

PAUL JOSHUA MORALES CONTRERAS

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:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, noviembre 2008



Guatemala, 29 de Octubre de 2008

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

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

Doctora
Cándida Luz Franco Lemus
Secretaria Académica
Facultad de Odontología

Doctora Franco Lemus:

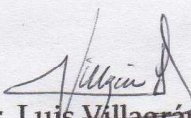
Atentamente nos dirigimos a usted enviando el dictamen sobre el Informe Final del Programa Ejercicio Profesional Supervisado del (la) estudiante **PAUL JOSHUA MORALES CONTRERAS**, carné No. 200110834, realizado en Livingston, Izabal, de Febrero 2008 a Octubre 2008.

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 APROBACIÓN** para el trámite correspondiente.

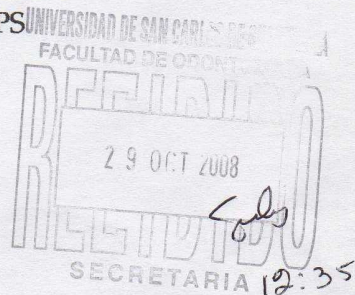
Sin otro particular, suscribimos atentamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Luis Villagrán
Revisor
Informe Final EPS




Dr. Juan Ignacio Asensio
Comisión Administradora
Informe Final EPS



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. Jorge Eduardo Benítez de León
Vocal Cuarto:	Br. Lhess Amaury Leiva Velásquez
Vocal Quinto:	Br. María Luisa Orellana Lemus
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

TRIBUNAL QUE PRESIDÓ EL ACTO DE GRADUACIÓN

Decano:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Juan Ignacio Asensio Anzueto
Vocal Tercero:	Dr. Ernesto Villagrán Colón
Secretaria Académica:	Dra. Cándida Luz Franco Lemus

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: A quien le estoy eternamente agradecido por haberme brindado el don de la vida y rodearme de personas tan maravillosas como lo han sido mi familia y mis amigos, por ser mi fortaleza, por protegerme y por guiarme siempre por el buen camino.

A MIS PADRES: Amílcar y Miriam, a quienes no me alcanzan las palabras para agradecerles todo el amor y el apoyo que me han manifestado. Porque tampoco me alcanzará el corazón ni la vida para demostrarles el inmenso amor que siento por ellos. Gracias por su sacrificio y apoyo incondicional, ya que me demostraron que en las buenas, pero más aún en las malas siempre cuento con la mano amiga de la familia. Este sueño alcanzado es de todos nosotros.

A MI HERMANO: Pabel, gracias por tu constante ayuda, por tu apoyo incondicional y porque me has demostrado en tu gran corazón que no existe otro lazo como el que nos une.

A MIS ABUELITOS: Delia, Raúl y Celia, gracias por su cariño y su apoyo incondicional.

A MIS TÍOS: Por sus consejos y el ánimo que siempre me brindaron.

A SILVANNA:

En primer lugar estoy agradecido por haberte conocido, porque estás a mi lado, por brindarme tu apoyo, por no dejarme caer en los tiempos difíciles, por alentarme a no dejar de soñar y luchar por conseguir esos sueños. Pero más que nada, gracias por enseñarme que cuando se tiene amor se tiene todo.

A MIS SUEGROS:

Cocafín y Carolina, gracias por recibirme de brazos abiertos y hacer que me sienta en familia. Gracias por esa gran amistad que ha crecido entre nosotros, pero sobre todo por el cariño inmenso que nos tenemos. En verdad me siento muy afortunado, pues tengo la dicha de tenerlos a ustedes como suegros.

A MIS AMIGOS:

Ricardo, Daniel, Erick, Luis Fernando, Ángel, Marissa, Rosalinda, Andrea, Jazmín. Gracias por todo.

AL CENTRO DE SALUD
DE LIVINGSTON, IZABAL:

Institución que permitió completar mi formación profesional, que me recibió con los brazos abiertos y me demostró el calor humano del Caribe guatemalteco.

A MIS MAESTROS
E INSTRUCTORES:

Gracias por haber compartido sus conocimientos, por su paciencia, motivación y por haberme servido de ejemplo.

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 del Programa de Ejercicio Profesional Supervisado el cual realicé en la comunidad de Livingston, Izabal, conforme lo demanda el Normativo de Evaluación con fines de promoción para estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

ÍNDICE

	página
Sumario	3
I. Atención a escolares	6
1. Diagnóstico epidemiológico de caries dental	7
1.1 Descripción de la población objetivo	9
1.2 Encuesta de CPO-D total e índice de placa bacteriana	13
1.2.1 Clasificación de CPO-D total de la Organización Mundial de la Salud	13
2. Proyección de necesidades de tratamiento	24
3. Tratamientos y coberturas durante el programa E.P.S.	28
4. Análisis y discusión de resultados	30
5. Análisis costo - beneficio	31
5.1 Estimación de costos fijos	32
5.2 Estimación de costos variables	36
5.3 Costo de tratamientos dentales en una clínica dental particular	41
5.4 Análisis costo - beneficio de tratamientos realizados en la clínica del E.P.S.	42
5.5 Discusión de resultados costo - beneficio	49
II. Prevención en salud bucal	51
1. Comparación y análisis entre escuelas con y sin programa de enjuagues de flúor semanalmente y cepillado dental	53
2. Análisis y discusión de los resultados	60

	página
III. Actividades comunitarias	61
1. Descripción de la comunidad	62
2. Descripción de la intervención comunitaria	67
3. Análisis de las actividades comunitarias	69
IV. Bibliografía	70
V. Anexos	74

SUMARIO

El presente informe enumera y detalla los datos más relevantes de las distintas actividades que se llevaron a cabo en el programa Ejercicio Profesional Supervisado durante el período comprendido entre los meses de febrero a octubre del año 2008 en la comunidad de Livingston, Izabal. Además se efectuó un análisis de los tratamientos realizados y la cobertura de la población total de escolares, así como un razonamiento matemático del impacto económico que tuvo el programa para la población local.

El objetivo principal de este informe es revelar el estado de salud bucal de los y las escolares que asisten a los establecimientos educativos públicos de la localidad, en donde la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de un estudiante de sexto año de la carrera de Cirujano Dentista en coordinación con el Centro de Salud del lugar brindó una atención integral a los escolares, así como enjuagatorios de flúor al 0.2 % semanalmente y charlas de educación en salud dirigidas a escolares y a mujeres embarazadas.

Para realizar la investigación que se describe en este informe se tomó una muestra aleatoria estratificada de treinta alumnas de la Escuela para niñas Miguel García Granados, para efectuar el análisis epidemiológico de caries y se estudiaron los índices de CPO-D total (piezas permanentes cariadas, perdidas y obturadas) y ceo (piezas primarias cariadas, perdidas o indicadas para extracción por caries y obturadas) e índice de placa bacteriana (IPB). Para efectuar este examen clínico se utilizó un espejo intraoral No. 5, jeringa triple para secar las superficies dentales observadas, explorador de doble extremo, luz artificial y líquido revelador para establecer el porcentaje de placa bacteriana presente en cada escolar. Los exámenes clínicos se llevaron a cabo en las instalaciones de la clínica odontológica ubicada dentro del Centro de Salud de Livingston, evaluando a niñas de primero a sexto grado primario, de las etnias Qeqchí, Garífuna y Ladina.

La situación de la historia de caries de las escolares es preocupante ya que los índices obtenidos son elevados, por tanto, las necesidades de tratamientos también son elevadas. Citando así un promedio de CPO total de 10.43 encontrando en las alumnas,

se evalúa como un CPO muy alto, según la clasificación de índices de CPO total descrita por la Organización Mundial de la Salud (10).

Evaluando la importancia relativa del índice CPO total, encontramos que el componente C (piezas cariadas) ocupa la mayor parte del promedio del respectivo índice, revelando un valor medio de 9.73, superando por una gran cantidad al componente P (piezas perdidas por caries) con un valor medio de 0.6 y al componente O (piezas obturadas) con un valor medio de 0.1. Resultando así en un alto nivel de enfermedad cariosa presente en la población escolar y en un muy bajo promedio de restauraciones realizadas, probablemente por el hecho que en la comunidad de Livingston no existen servicios odontológicos profesionales, sino únicamente en las comunidades aledañas, siendo la más cercana Puerto Barrios.

Al establecer la necesidad de tratamientos para las alumnas de la Escuela Miguel García Granados los resultados que se obtuvieron, fueron 5731 obturaciones, tanto de amalgama como de resina compuesta, 607 exodoncias y 8582 sellantes de fosas y fisuras (SFF). El porcentaje de cobertura mayor se obtuvo para las extracciones dentales, con un 42.50 %, seguido por la atención preventiva por medio de sellantes de fosas y fisuras (SFF) con un 15.45 % y por último un 13.63 % para la atención restauradora.

Con el objetivo de brindar una idea más clara del impacto económico que representa para la población el Ejercicio Profesional Supervisado de Odontología, se presenta también un análisis costo-beneficio de cada tratamiento que se realizó durante la actividad clínica para las escolares; para ello se estimaron primero los costos fijos y los costos variables para cada uno de los cinco tratamientos realizados, siendo éstos : profilaxis y aplicación tópica de flúor (ATF), obturaciones de amalgama de plata, obturaciones de resina compuesta, exodoncias y sellantes de fosas y fisuras (SFF). Para determinar el beneficio económico que representan los tratamientos realizados en la clínica del Ejercicio Profesional Supervisado se realizó una encuesta para promediar el costo de cada uno de estos tratamientos en una clínica dental privada elaborados por un Cirujano Dentista, sumando a estos precios el valor del transporte marítimo para

trasladarse a la comunidad más cercana con estas condiciones. Determinando así que el impacto económico para la población de Livingston, Izabal fue de Q 268,569.09.

Otro de los programas que funcionó en la comunidad es el de Prevención en salud bucal, por medio de los enjuagatorios de flúor al 0.2 % semanalmente; para lograr un acercamiento con el impacto que este programa produce en la población se realizó una investigación en la que se tomaron en cuenta dos escuelas comunitarias, la Escuela para varones Justo Rufino Barrios, como referencia de escolares incluidos en este programa y la Escuela Oficial Rural Mixta de Creek Chino, como referencia de escuela sin programa de prevención. Se tomó una muestra aleatoria estratificada de treinta alumnos de primero a sexto grado primaria. Obteniendo así un promedio de índice de CPO de 6.43 para la escuela con programa de prevención y un índice de CPO promedio de 9.5 para la escuela sin programa de prevención. El mayor promedio de piezas libres de caries lo obtuvo también la escuela con programa de prevención con un valor de 17.13, mientras que el promedio de piezas libres de caries para la escuela sin programa fue de 14.90. Mostrando también un menor porcentaje de índice de placa bacteriana con un 76.17 % la escuela con programa ante un promedio de placa bacteriana del 87 % de la otra escuela. Concretando así, todos los beneficios que trae a la población los enjuagues de flúor, dado que en todos los aspectos evaluados de salud bucal, obtuvo mejores resultados la escuela incluida en el programa ante los resultados obtenidos de la escuela que no recibe atención preventiva.

Para finalizar se incluye una breve descripción de la comunidad de Livingston, Izabal y algunos datos relevantes acerca de la intervención comunitaria que se llevó a cabo durante el período que se realizó el Ejercicio Profesional Supervisado.

ATENCIÓN A ESCOLARES

I. ATENCIÓN A ESCOLARES

La salud bucal es muy importante para la salud general, crecimiento y desarrollo del niño y juega un rol preponderante en la nutrición, correcto lenguaje, desarrollo normal de la mandíbula, adecuada posición de los dientes permanentes; así también influye en la apariencia y autoestima del niño. Así pues, la salud bucal, contribuye significativamente en la salud general y calidad de vida del individuo. Se trabaja con niños escolares de nivel primario en el programa Ejercicio Profesional Supervisado con el objetivo de brindar una atención integral debido a que la salud bucal de la población es la resultante de un complejo y dinámico juego de factores, conocidos como el proceso de salud-enfermedad, por lo tanto, el modelo de atención para las enfermedades bucales debe estar basado en el reconocimiento de éste y el manejo de la prevención para la correcta conservación de las estructuras y funcionamiento del aparato estomatognático que permitan, en mediano y largo plazo, disminuir el nivel de incidencia y prevalencia de las enfermedades bucales más frecuentes en la población guatemalteca (4). El plantel que se incluyó en el programa de atención integral fue la Escuela para niñas Miguel García Granados, ubicada en el municipio de Livingston, Izabal.

1. Diagnóstico epidemiológico de caries dental

La caries dental es desde hace muchos años, la enfermedad bucal de origen infeccioso que se observa con mayor frecuencia en nuestro país caracterizándose por la destrucción localizada en los tejidos duros del diente. Es una de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia en los niños escolares, causando ausentismo escolar, dolor y pérdida temprana de piezas dentales (14). Los factores que influyen principalmente en la prevalencia de caries dental son: presencia de microorganismos cariogénicos en saliva y placa dental, diente susceptible, sustrato adecuado y azúcares. Existen otros factores que actúan frenando o aumentando la aparición de la caries, de los cuales se pueden mencionar el flujo, composición y

capacidad buffer de la saliva, higiene buco-dental, dieta rica en carbohidratos y presencia de fluoruros (16). Por lo que la caries dental es una enfermedad dinámica de esmalte y dentina, la cual inicia cuando una superficie del diente se expone a los ácidos resultantes de la fermentación de los hidratos de carbono producidos por las mismas bacterias de la cavidad bucal con capacidad cariogénica. En el esmalte, los cristales de calcio y fosfato se pierden después que el pH de los fluidos orales cae menos de 5.5. Esta pérdida normalmente ocurre si los mecanismos defensivos en la cavidad oral no son suficientes para proteger el esmalte de los efectos perjudiciales de los frecuentes ataques del ácido. Si ésta pérdida continúa se observarán áreas grandes de microporos identificándolas visualmente como manchas blancas cuando el diente está seco o se visualiza también sin secar. Si la pérdida de estructura del diente continúa dará como resultado el desarrollo de la cavidad de caries. Además, la caries es calificada como un problema epidemiológico porque la mayoría de la población guatemalteca la padece, según el “Estudio epidemiológico de caries dental y fluorosis” realizado el año 1999 al 2002 por la Comisión Nacional de Salud bucal, en la que revelan que la mayoría de la población tiene un promedio de CPO de 6 aproximadamente (14). Por medio de este estudio se da una idea del estado de salud bucal de los escolares a través de los índices de CPO y placa bacteriana. Para lograr estos valores se realizó un examen clínico a treinta escolares que cursaban algún grado entre el primero y sexto del nivel primario, escogidos aleatoriamente. Para realizar este examen y diagnosticar caries se realizó una evaluación visual-táctil de las superficies dentales, asegurándose antes que éstas estuvieran libres de placa y saburra, con la ayuda de un chorro de aire de la jeringa triple se secaron las superficies y con espejo intraoral se procedió a verificar la superficie mediante una fuerza suave. La placa bacteriana se forma por la acumulación de saliva, enzimas, bacterias y restos alimenticios dando como resultado una capa densa y blanda de color blanquecino o amarillento que se adhiere fuertemente a los dientes provocando que los microbios presentes se reproduzcan y promuevan la formación de caries. El índice de placa bacteriana se midió utilizando una sustancia reveladora y el índice de O`Leary, el cual indica el porcentaje de superficies teñidas sobre el total de superficies dentales presentes.

1.1 Descripción de la población objetivo

El objetivo principal del Ejercicio Profesional Supervisado es brindar atención integral a los niños y niñas en edad escolar, dado que Guatemala es un país pobre y en su mayoría, la población padece problemas relacionados con salud oral. Los tratamientos que se realizaron en los escolares son: examen clínico y registro médico, profilaxis y aplicación tópica de flúor, sellantes de fosas y fisuras, obturaciones de amalgama de plata, obturaciones de resina compuesta y exodoncias. El sistema que se utilizó para seleccionar la muestra de alumnas para este estudio fue el siguiente: se solicitó al director una lista de escolares de cada grado de primero a sexto primaria inscritas para el año 2008, ya habiendo determinado el número de escolares que se incluirían se utilizó una bolsa plástica con números igual a la cantidad de alumnas en cada grado y una estudiante elegida al azar sacaba los números de la bolsa, tomando estos números como la clave de las estudiantes y sacando únicamente el número de papeles igual al de el número de participantes necesarias por cada grado. A continuación se presentan los resultados obtenidos con la muestra, determinada para tales efectos las variables que se tomaron en cuenta son: edad, escolaridad, grupo étnico, valores del índice CPO y de placa bacteriana.

Tabla No. 1
Distribución de la población escolar según grupos de edad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grupos de edad	No.	Porcentaje
6 – 7	2	6.67 %
8 – 9	8	26.67 %
10 – 11	7	23.33 %
12 – 13	10	33.33 %
14 – 15	3	10 %
Totales	30	100 %

La población de escolares entre 8 y 11 años representa un 50% del total de la muestra, mientras que si se evalúan individualmente los apartados, el estrato correspondiente a escolares entre 12 y 13 años representa el de mayor población.

Tabla No. 2
Distribución de la población escolar según escolaridad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grado	No.	Porcentaje
1º	7	23.33 %
2º	5	16.67 %
3º	5	16.67 %
4º	5	16.67 %
5º	4	13.33 %
6º	4	13.33 %
Totales	30	100 %

Existe un mayor porcentaje de la población en el estrato que comprende a las alumnas de primer grado y coincide el menor porcentaje para las alumnas de quinto y sexto grado.

Tabla No. 3
Distribución de la población escolar según grupo étnico
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grupo étnico	No.	Porcentaje
Ladino	12	40 %
Qeqchí	13	43.33 %
Garífuna	5	16.67 %
Totales	30	100 %

El grupo étnico mayoritario en la muestra es el Qeqchí, seguido con un porcentaje bastante similar el grupo Ladino; siendo por último el grupo Garífuna con menor población.

1.2 Encuesta de CPO, ceo e Índice de placa bacteriana

Existen varios métodos para evaluar el índice de placa bacteriana en una persona, en este caso se utilizó el índice de O'Leary, el cual consiste en la comparación de tres evaluaciones sucesivas de placa bacteriana y sangrado. La ficha que se utilizó contiene dos apartados que corresponden a la cara bucal y lingual o palatal de cada diente. Una vez que el paciente recibe la sustancia reveladora, se debe asegurar que ésta haya llegado a estar en contacto con los dientes, posteriormente se procede a evaluar mediante observación clínica con ayuda de un espejo intraoral y contabilizar el total de superficies teñidas con sustancia reveladora, se suman todas las caras teñidas y este resultado se divide entre el total de caras bucales y linguales o palatales presentes en boca y este resultado se multiplica por cien, obteniendo así el porcentaje de placa bacteriana en boca. Utilizando este método se evaluó a todos los escolares; se presentan a continuación los datos obtenidos del índice de CPO e índice de placa bacteriana.

1.2.1 Clasificación de CPO total de la Organización Mundial de la Salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS), propuso como reto a los países miembros un límite de no más de tres piezas dentales con caries como meta para antes del año 2000. No obstante, en una investigación que realizó el Ministerio de Salud de Guatemala a 4,500 estudiantes de 12 a 15 años, se resolvió un promedio de seis dientes cariados. Este estudio coloca a Guatemala muy lejos de la meta establecida, a pesar de haberse cumplido el límite de tiempo estimado para lograr este objetivo, ubicándole como un país de alto riesgo de enfermedad cariosa. La medida más adecuada para prevenir la caries dental es la fluoración del agua potable, pero dicha disposición no puede aplicarse debido a que en el interior de la República el abastecimiento de este líquido es inadecuado, declara el Ministerio de Salud (13).

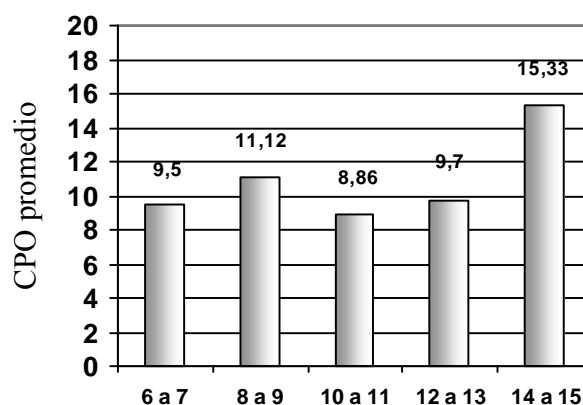
En este estudio se toma como referencia la clasificación de CPO-D de la Organización Mundial de Salud (OMS) para la interpretación de los valores; la tabla se muestra a continuación (10):

0 a 1.1	Muy bajo
1.2 a 2.6	Bajo
2.7 a 4.5	Moderado
4.6 a 6.5	Alto
6.6 o más	Muy alto

Tabla No. 4
Promedio y desviación estándar de CPO_{total} según grupos de edad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grupos de edad	X	DE
6 – 7	9.5	2.12
8 – 9	11.12	1.55
10 – 11	8.86	2.03
12 – 13	9.7	3.49
14 – 15	15.33	4.04
Totales	10.43	3.16

Gráfica No. 1
Promedio de CPO_{total} según grupos de edad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

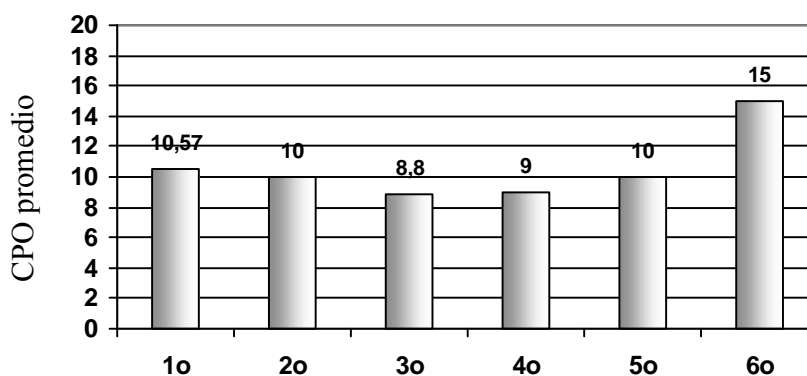


El promedio del CPO de todos los estratos cae en el rango de muy alto, pues todos son mayores de 6. Siendo más preocupante el índice de las escolares comprendidas entre 14 y 15 años, pues muestran un CPO promedio de 15.33.

Tabla No. 5
Promedio y desviación estándar de CPO_{total} según escolaridad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grado	X	DE
1º	10.57	1.39
2º	10	0.71
3º	8.8	3.63
4º	9	1.87
5º	10	4.69
6º	15	3.37
Totales	10.43	3.16

Gráfica No. 2
Promedio de CPO_{total} según escolaridad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

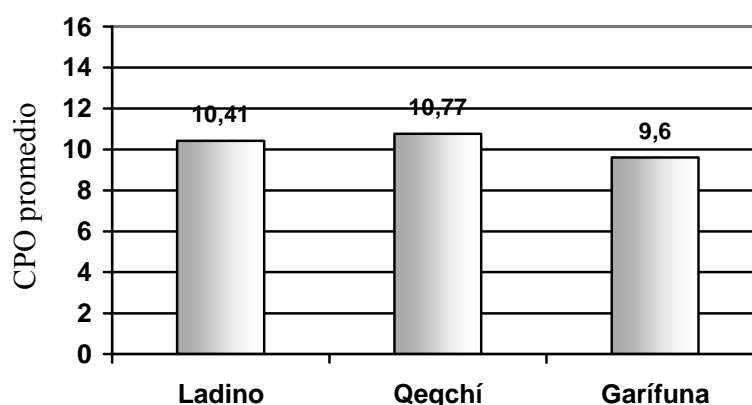


El índice más alto en este caso lo presenta el apartado correspondiente al sexto grado, aunque todas las escolaridades muestran valores que se clasifican como muy altos para un índice de CPO.

Tabla No. 6
Promedio y desviación estándar de CPO_{total} según grupo étnico
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grupo étnico	CPO total	
	Femenino	
	X	DE
Ladino	10.41	2.31
Qeqchí	10.77	3.88
Garífuna	9.6	3.36
Totales	10.43	3.16

Gráfica No. 3
Promedio de CPO_{total} según grupo étnico
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

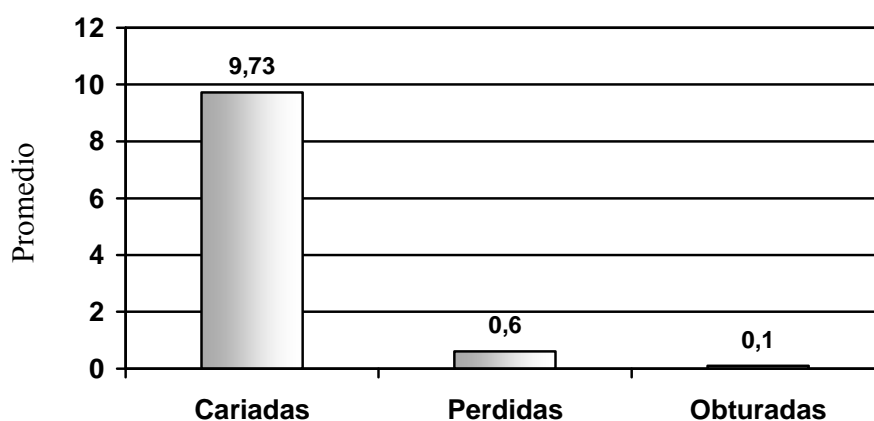


Se observa que las tres etnias presentes muestran un CPO muy alto, se encuentra el menor índice promedio en la etnia Garífuna; aunque no existe mucha diferencia con los índices que presentaron las etnias Qeqchí y Ladina.

Tabla No. 7
Promedio, desviación estándar e importancia relativa de CPO_{total}
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Sexo	CPO-D											
	Piezas Cariadas				Piezas Perdidas				Piezas Obturadas			
	No.	C/CPO	X	DE	No.	P/CPO	X	DE	No.	O/CPO	X	DE
Fem	292	0.93	9.73	3.19	18	0.06	0.6	0.77	3	0.01	0.1	0.31
Totales	292	0.93	9.73	3.19	18	0.06	0.6	0.77	3	0.01	0.1	0.31

Gráfica No. 4
Promedio e importancia relativa de CPO_{total}
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008



Se observa que el apartado de piezas cariadas ocupa casi la totalidad del índice CPO, mientras que el apartado de piezas obturadas posee un valor mínimo, lo que indica que casi no ha existido atención restauradora en la población.

Tabla No. 8

Promedio, desviación estándar e importancia relativa de CPO_{total} según grupos de edad

Escuela Miguel García Granados

Livingston, Izabal

Febrero - Octubre 2008

Grupos de edad	CPO-D											
	Piezas Cariadas				Piezas Perdidas				Piezas Obturadas			
	No.	C/CPO	X	DE	No.	P/CPO	X	DE	No.	O/CPO	X	DE
6 – 7	15	0.05	7.5	2.12	4	0.01	2	0	0	0	0	0
8 – 9	83	0.26	10.37	1.59	6	0.02	0.75	0.71	0	0	0	0
10 – 11	56	0.19	8	2.08	6	0.02	0.86	0.89	0	0	0	0
12 – 13	93	0.29	9.3	3.37	2	0.01	0.2	0.42	2	0.01	0.2	0.42
14 – 15	45	0.14	15	3.61	0	0	0	0	1	0.01	0.33	0.58
Totales	292	0.94	9.73	3.19	18	0.06	0.6	0.77	3	0.02	0.1	0.31

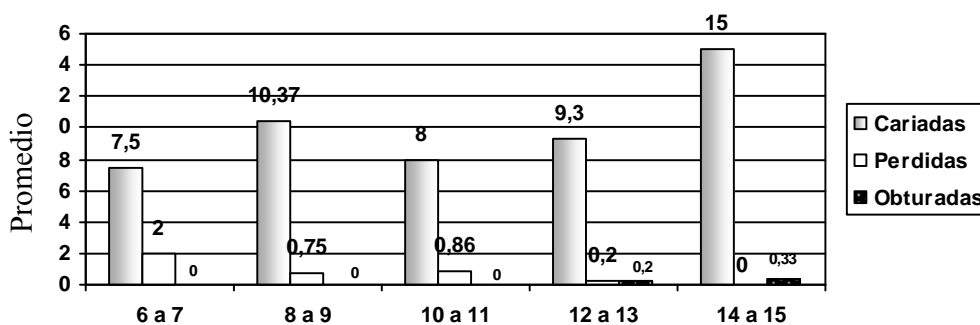
Gráfica No. 5

Promedio, desviación estándar e importancia relativa de CPO_{total} según grupos de edad

Escuela Miguel García Granados

Livingston, Izabal

Febrero - Octubre 2008

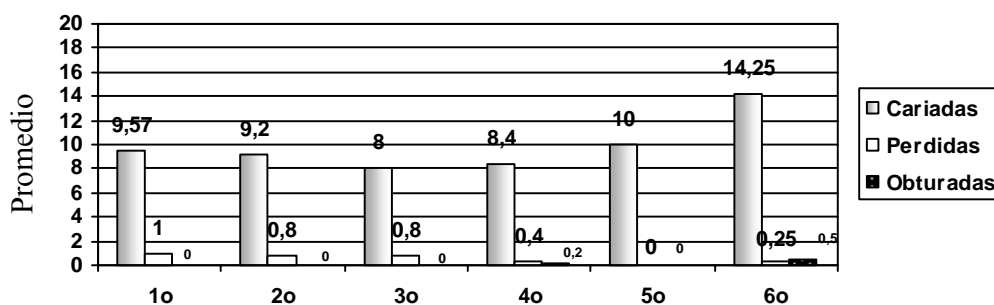


Los mayores porcentajes se observan en el apartado de piezas cariadas, por lo que se puede establecer que la prevalencia de caries en la población es alta. El grupo de 14 a 15 años es el que se ha beneficiado más con las obturaciones, mientras que el grupo de 6 a 7 años es el que presenta más piezas perdidas.

Tabla No. 9
Promedio, desviación estándar e importancia relativa de CPO_{total} según escolaridad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grado	CPO-D											
	Piezas Cariadas				Piezas Perdidas				Piezas Obturadas			
	No.	C/CPO	X	DE	No.	P/CPO	X	DE	No.	O/CPO	X	DE
1º	67	0.21	9.57	1.99	7	0.02	1	0.82	0	0	0	0
2º	46	0.15	9.2	0.84	4	0.01	0.8	0.09	0	0	0	0
3º	40	0.13	8	3.54	4	0.01	0.8	0.84	0	0	0	0
4º	42	0.13	8.4	1.52	2	0.01	0.4	0.55	1	0.01	0.2	0.45
5º	40	0.13	10	4.69	0	0	0	0	0	0	0	0
6º	57	0.18	14.25	3.5	1	0.00	0.25	0.5	2	0.01	0.5	0.58
Totales	292	0.94	9.73	3.19	18	0.06	0.6	0.77	3	0.02	0.1	0.31

Gráfica No. 6
Promedio e importancia relativa de CPO_{total} según escolaridad
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

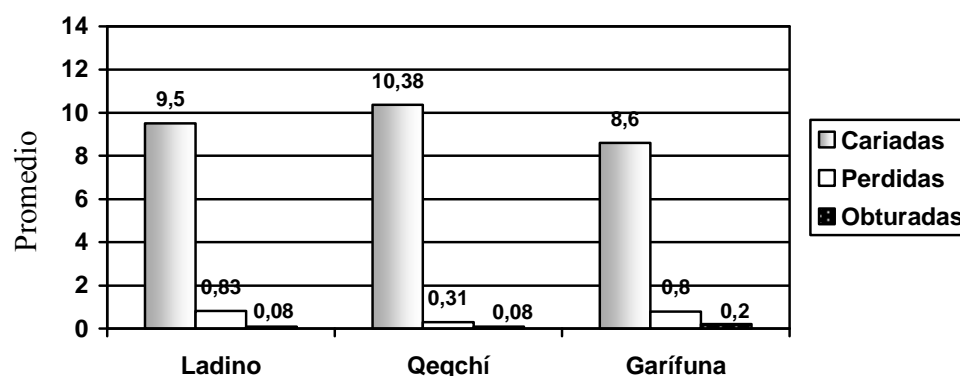


Es evidente que el apartado de piezas cariadas es el más alto, siendo mayor el correspondiente al sexto grado. Las piezas perdidas indican un promedio mayor para primer grado y un mínimo promedio de piezas obturadas para sexto grado. Nótese que el promedio general de piezas obturadas es demasiado bajo, indicando una alta necesidad de tratamiento restaurador.

Tabla No. 10
Promedio, desviación estándar e importancia relativa de CPO_{total} según grupo étnico
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grupo étnico	CPO-D											
	Piezas Cariadas				Piezas Perdidas				Piezas Obturadas			
	C/CPO (%)	No.	X	DE	P/CPO (%)	No.	X	DE	O/CPO (%)	No.	X	DE
Ladino	36.42	114	9.5	2.61	3.19	10	0.83	0.72	0.32	1	0.08	0.29
Qeqchí	43.13	135	10.38	3.73	1.28	4	0.31	0.63	0.32	1	0.08	0.28
Garífuna	13.74	43	8.6	3.21	1.28	4	0.8	1.09	0.32	1	0.2	0.45
Totales	93.29	292	9.73	3.19	5.75	18	0.6	0.77	0.96	3	0.1	0.31

Gráfica No. 7
Promedio e importancia relativa de CPO_{total} según grupo étnico
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

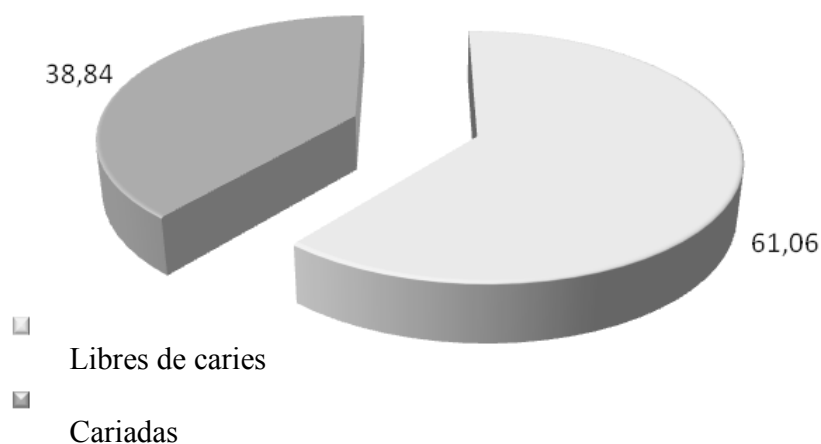


La diferencia de promedio de caries entre las tres etnias no es muy alta y se observa un promedio menor en la etnia Garífuna. El promedio de piezas perdidas entre la etnia Garífuna y Ladina es casi el mismo valor. Siendo en las tres etnias el promedio de piezas obturadas muy bajo.

Tabla No. 11
Promedio, desviación estándar y porcentaje de piezas dentales libres de caries
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Género	Piezas libres de Caries			
	No.	Porcentaje	X	DE
Femenino	458	61.06	14.57	3.59
Totales	458	61.06	14.57	3.59

Gráfica No. 8
Porcentaje de piezas dentales libres de caries
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

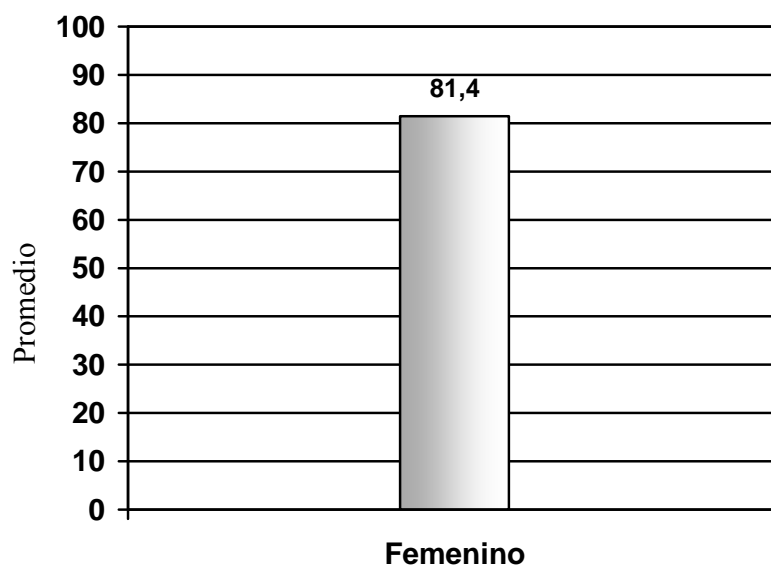


Las escolares poseen un 61.06 % de piezas libres de caries, el cual aún es muy bajo si se evalúa que únicamente, poco más de la mitad de dientes en boca se encuentran libres de caries.

Tabla No. 12
Promedio y desviación estándar del Índice de placa bacteriana
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Género	Placa bacteriana	
	X	DE
Femenino	81.4	10.43
Totales	81.4	10.43

Gráfica No. 9
Promedio del Índice de placa bacteriana
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008



El promedio de placa bacteriana en las escolares es de un 81.4 %, un valor muy alto considerando que hace falta poco para alcanzar todas las superficies dentales con placa bacteriana.

2. Proyección de necesidades de tratamientos

En la siguiente sección se muestran las necesidades de tratamientos restauradores, considerando como tales las amalgamas de plata y resinas compuestas, las necesidades de extracciones dentales y los tratamientos preventivos como sellantes de fosas y fisuras, así como la historia de tratamientos restauradores en las alumnas de la Escuela Miguel García Granados.

Tabla No. 13
Distribución porcentual de tratamientos restauradores necesarios
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Género	Promedio de piezas cariadas	Total de escolares	Obturaciones necesarias	Porcentaje
Femenino	9.73	589	5731	100%

Siendo una sola la variable del género de las escolares, no se presenta gráfica representativa. Tal como el índice de caries elevado, se requieren de 5731 obturaciones necesarias para satisfacer las necesidades de la población.

Tabla No. 14
Proyección de necesidades de tratamientos de exodoncia
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Género	Promedio de piezas indicadas para extracción	Total de escolares	Exodoncias necesarias	Porcentaje
Femenino	1.03	589	606.67	100%

El promedio de exodoncias de 1.03 es relativamente bajo; tomando en cuenta los elevados índices de piezas cariadas. Resultando así en un 606.67, las necesidades de tratamientos de exodoncias para las alumnas.

Tabla No. 15
Proyección de necesidades de tratamiento preventivo con SFF
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Género	Promedio de piezas sanas	Total de escolares	Sellantes de fosas y fisuras necesarias	Porcentaje
Femenino	14.57	589	8581.73	100%

El promedio de piezas libres de caries es de 14.57 por alumna derivando en un valor de 8581.73 sellantes de fosas y fisuras como necesidades de tratamiento preventivo de caries para cubrir la población escolar.

Tabla No. 16
Historia de tratamiento restaurador. Distribución porcentual.
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Género	Promedio de piezas obturadas	Total de escolares	Historia de atención restauradora	Porcentaje
Femenino	0.10	589	58.9	100%

El bajo promedio de piezas obturadas de 0.10 por escolar indica que únicamente 59 personas aproximadamente han recibido un tratamiento restaurador. Probablemente se deba a que no existe facilidad de acceso a un servicio odontológico profesional.

3. Tratamientos y coberturas durante el programa E.P.S.

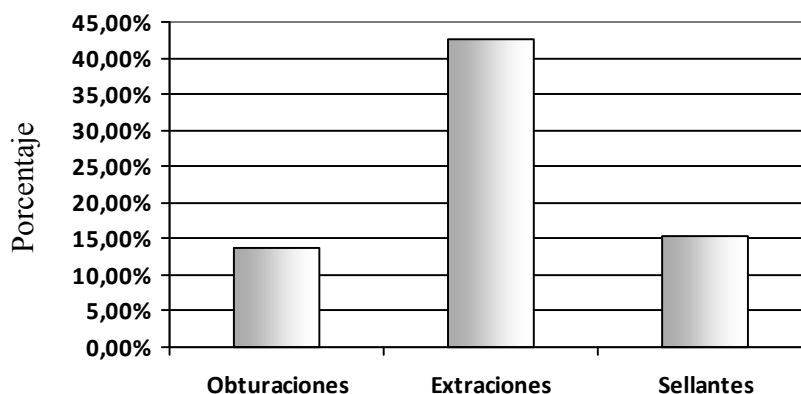
Se procedió a realizar una evaluación para determinar la cobertura alcanzada con los tratamientos dentales en las escolares durante los ocho meses de actividad clínica del programa Ejercicio Profesional Supervisado, basándose en la información recabada en los informes mensuales de los meses de febrero a octubre del año 2008. También se calcularon los tratamientos necesarios para la totalidad de escolares del plantel.

Obturaciones realizadas 781	/	Obturaciones necesarias 5731	x 100	Porcentaje de cobertura alcanzada en 8 meses de atención restauradora 13.63 %
Exodoncias realizadas 258	/	Exodoncias necesarias 607	x 100	Porcentaje de cobertura alcanzada en 8 meses de atención de exodoncias 42.50 %
Sellantes realizados 1326	/	Sellantes necesarios 8582	x 100	Porcentaje de cobertura alcanzada en 8 meses de atención preventiva con sellantes 15.45 %

Tabla No. 17
Tratamientos necesarios y porcentaje de cobertura en el programa E.P.S.
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Tratamiento	Tratamientos necesarios	Tratamientos realizados	Porcentaje de cobertura
Obturaciones	5731	781	13.63 %
Extracciones	607	258	42.50 %
Sellantes de fosas y fisuras	8582	1326	15.45 %

Gráfica No. 14
Tratamientos necesarios y porcentaje de cobertura en el programa E.P.S.
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008



Se logró un porcentaje de cobertura mayor en término de extracciones dentales y el menor alcance se obtuvo en la atención restauradora; a pesar de haberse realizado mayor cantidad de obturaciones que extracciones, probablemente se muestra así la gráfica dado el alto índice de caries, que aunque se haya realizado una gran cantidad de obturaciones, la labor por hacer para disminuir las piezas cariadas es grande aún.

4. Análisis y discusión de resultados

Durante el tiempo que duró la actividad del Ejercicio Profesional Supervisado se atendió a alumnas de la Escuela para niñas Miguel García Granados del municipio de Livingston, Izabal. La atención integral incluyó tratamientos como profilaxis y aplicación tópica de flúor, sellantes de fosas y fisuras, obturaciones de amalgama de plata, obturaciones de resina compuesta y exodoncias. Se tomó una muestra aleatoria de treinta escolares que cursaran entre primero y sexto grado del nivel primario. Además se realizó una evaluación de los índices de CPO y placa bacteriana. Las escolares comprendidas entre los 12 y 13 años representan el mayor grupo con un 33.33 % de la población total, seguidas por el grupo de 8 y 9 años con un 26.67 % del total. Casi un cuarto de la población escolar cursa el primer grado, teniendo un 23.33 %. El grupo étnico predominante es el Qeqchí, representando un 43.33 %, seguido muy de cerca por el grupo Ladino con un 40 % y un menor porcentaje para la etnia Garífuna con un 16.67 %. El promedio del CPO total es de un alarmante 10.43, el cual se puede catalogar como un promedio muy alto (10), según la tabla de clasificación de Organización Mundial de la Salud (OMS). Las escolares que presentaron el CPO promedio más alto fueron las del grupo que comprendió entre 14 y 15 años con un valor de 15.33. Se puede determinar que las necesidades de tratamiento restaurador son las mayores, dado el alto índice de piezas cariadas en comparación con los bajos índices de piezas extraídas y el aún más bajo índice de piezas restauradas, teniendo un promedio de 0.1. El índice de placa bacteriana es del 81.4 % en promedio para toda la población escolar. Lo cual nos indica que existen muchas deficiencias en la higiene y en las técnicas de limpieza oral, por lo cual es importante continuar con las charlas de educación en salud, ya que éste consiste en un proceso de enseñanza continuada que permite un libre acceso a la información y ayuda a desarrollar habilidades y cambiar actitudes, encaminadas a modificar comportamientos para cuidar de la salud individual, familiar y colectiva. Al evaluar por separado los componentes del índice CPO, encontramos que casi la totalidad del índice lo ocupa la parcela C (piezas cariadas) con un promedio de 9.73, siendo el CPO total de 10.43. En contraposición con las parcelas P (piezas perdidas) y O (piezas obturadas).

5. Análisis de costo – beneficio

El análisis costo-beneficio es una lógica o razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados al menor esfuerzo invertido, tanto por eficiencia técnica como por motivación humana. Se supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica, aquellos donde los beneficios superan el costo son exitosos, caso contrario fracasan (18). Por lo tanto, se utiliza para determinar si los beneficios de un proceso o procedimiento dado están en proporción con los costos. Se aplica frecuentemente para determinar cuál de las distintas opciones ofrece mejor rendimiento sobre la inversión. Es especialmente útil en proyectos de mejora de la calidad, cuando un equipo está evaluando las alternativas de solución a una situación determinada (6). Primero se establecieron los costos de las unidades de producción clasificando costos variables y costos fijos. Los costos fijos se determinaron analizando el valor económico de la depreciación anual de la infraestructura, maquinaria y equipo utilizado en la clínica dental, así como el costo anual del mantenimiento del equipo y el pago mensual de los servicios básicos. Los costos variables se determinaron para cada tratamiento realizado decretando el precio por unidad de cada material que se requirió para la ejecución del tratamiento dental. Haciendo uso de los datos de actividad clínica se determinó el número de unidades producidas para cada tipo de tratamiento. Determinando por último el beneficio que se proporcionó a la población para cada tratamiento que se efectuó durante la actividad clínica del Ejercicio Profesional Supervisado comparándolo con el costo de los mismos tratamientos realizados en una clínica dental profesional privada. Concretando así en una relación costo-beneficio, porcentaje de eficiencia, costo global e impacto económico del programa.

5.1 Estimación de costos fijos

Basado en el instructivo de la elaboración del Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado (17), se estableció el valor económico de la infraestructura, maquinaria y equipo, aplicando la siguiente fórmula de depreciación anual:

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

En donde:

X = depreciación anual a determinar.

V = valor del activo a depreciar según precio en libros.

V_n = valor del rescate del bien al terminar su vida útil.

N = número de años de vida estimado.

El valor de rescate (V_n) de infraestructura corresponde al 5% del valor inicial.

El valor de rescate (V_n) de maquinaria y equipo corresponde al 10% del valor inicial.

Seguidamente se presenta la tabla que muestra los años de vida estimados del inmueble, que se utilizará para calcular la depreciación anual de la infraestructura.

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

Cálculo de depreciación anual

Infraestructura: Casa de ladrillo y cemento

Sede de la clínica dental

$$\begin{aligned} V &= \text{Q } 20,000.00 & X &= \frac{20,000.00 - 1,000.00}{40} = \text{Q } 475.00 \\ V_n &= \text{Q } 1,000.00 \\ N &= 40 \text{ años} \end{aligned}$$

Maquinaria

Compresor

$$\begin{aligned} V &= \text{Q } 3,000.00 & X &= \frac{3,000.00 - 300.00}{15} = \text{Q } 180.00 \\ V_n &= \text{Q } 300.00 \\ N &= 15 \text{ años} \end{aligned}$$

Unidad y sillón dental

$$\begin{aligned} V &= \text{Q } 40,000.00 & X &= \frac{40,000.00 - 4,000.00}{15} = \text{Q } 2,400.00 \\ V_n &= \text{Q } 4,000.00 \\ N &= 15 \text{ años} \end{aligned}$$

Equipo

Instrumental en general

$$\begin{aligned} V &= \text{Q } 20,000.00 & X &= \frac{20,000.00 - 2,000.00}{10} = \text{Q } 1,800.00 \\ V_n &= \text{Q } 2,000.00 \\ N &= 10 \text{ años} \end{aligned}$$

La **Depreciación anual** de infraestructura, maquinaria y equipo corresponde a la sumatoria de X:

$$\Sigma X = 475.00 + 180.00 + 2,400.00 + 1,800.00 = \text{Q } 4,855.00$$

Registro del costo anual de servicios básicos:

Agua:	Q 60.00			
Luz:	Q 250.00			
Basura:	<u>Q 25.00</u>			
Total:	Q 335.00	x 8 meses del programa	=	Q 2,680.00

Registro de costo fijo por uso de la clínica dental

Mantenimiento y equipo

Repuestos y lubricantes	Q 50.00
Técnico de mantenimiento	Q 575.00
Bolsa de estudio O.P. (Q 1,100.00 x 8 meses)	Q 8,800.00
Sueldo de asistente dental (Q 650.00 x 8 meses)	Q 5,200.00
Supervisión docente (2 supervisiones Q 850.00 c/u)	Q 1,700.00
Material didáctico y papelería	<u>Q 100.00</u>
Total	Q 16,425.00

Total de costos fijos anuales

Infraestructura, maquinaria y equipo	Q 4,855.00
Servicios básicos	Q 2,680.00
Uso de la clínica dental	<u>Q 16,425.00</u>
Total	Q 23,960.00

**Número de unidades de producción de programa E.P.S.
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008**

Tratamiento realizado	Cantidad
Profilaxis y ATF	120
Sellantes de fosas y fisuras	1326
Amalgamas	280
Resinas compuestas	501
Exodoncias	129
Total	2356

Valor del costo fijo de cada tratamiento dental

El costo fijo de cada tratamiento se obtuvo dividiendo el total de costos fijos entre el total de unidades de producción.

Total de costos fijos anuales: Q 23,960.00
Total de unidades de producción: 2356

$$X = \frac{23,960.00}{2356} = \text{Q } 10.17$$

Estimación de costos variables por tratamiento

Estimación de costos variables

Programa escolar E.P.S.

Tratamiento: Restauración de amalgama

Materiales	Costo estimado
Bolsas	Q 0.12
Servilletas (2)	Q 0.36
Protector de jeringa triple (1/3 pajilla)	Q 0.10
Eyector	Q 0.26
Cartucho de anestesia	Q 1.00
Anestesia tópica	Q 0.20
Aguja	Q 0.50
Rollos de algodón (4)	Q 0.05
Dique de goma	Q 1.50
Hilo dental	Q 0.10
Guantes (2 pares)	Q 2.00
Cemento base	Q 1.50
Pastilla de amalgama	Q 2.25
Gota de mercurio	Q 0.05
Paño para exprimir	Q 0.50
Fresa 556	Q 15.00
Fresa pulidora redonda	Q 8.00
Cuñas de madera	Q 0.50
Papel de articular	Q 0.20
Tira de lija para amalgama	Q 3.00
Piedra pómez	Q 0.10
Total de costos variables	Q 37.29
(+) Costos fijos	Q 10.17
COSTO TOTAL DEL TRATAMIENTO	Q 47.46

Estimación de costos variables

Programa escolar E.P.S.

Tratamiento: Restauración de resina compuesta

Materiales	Costo estimado
Bolsas	Q 0.12
Servilletas (2)	Q 0.36
Protector de jeringa triple (1/3 pajilla)	Q 0.10
Eyector	Q 0.26
Cartucho de anestesia	Q 1.00
Anestesia tópica	Q 0.20
Aguja	Q 0.50
Rollos de algodón (4)	Q 0.05
Dique de goma	Q 1.50
Hilo dental	Q 0.10
Guantes (2 pares)	Q 2.00
Cemento base	Q 1.50
Ácido grabador	Q 0.50
Adhesivo	Q 4.00
Microaplicador	Q 1.00
Resina compuesta	Q 5.00
Banda de celuloide	Q 0.10
Fresa 330	Q 15.00
Fresa pulidora	Q 15.00
Papel de articular	Q 0.20
Tira de lija para resina	Q 1.50
Pasta pulidora	Q 1.00
Total de costos variables	Q 50.99
(+) Costos fijos	Q 10.17
COSTO TOTAL DEL TRATAMIENTO	Q 61.16

Estimación de costos variables
Programa escolar E.P.S.
Tratamiento: Exodoncia

Materiales	Costo estimado
Bolsas	Q 0.12
Servilletas (2)	Q 0.36
Protector de jeringa triple (1/3 pajilla)	Q 0.10
Eyector	Q 0.26
Cartucho de anestesia	Q 1.00
Anestesia tópica	Q 0.20
Aguja	Q 0.50
Guantes (2 pares)	Q 2.00
Gasas (4)	Q 1.00
Total de costos variables	Q 5.54
(+) Costos fijos	Q 10.17
COSTO TOTAL DEL TRATAMIENTO	Q 15.71

Estimación de costos variables
Programa escolar E.P.S.
Tratamiento: Sellante de fosas y fisuras

Materiales	Costo estimado
Bolsas	Q 0.12
Servilletas (2)	Q 0.36
Protector de jeringa triple (1/3 pajilla)	Q 0.10
Eyector	Q 0.26
Rollos de algodón (4)	Q 0.05
Dique de goma	Q 1.50
Hilo dental	Q 0.10
Guantes (2 pares)	Q 2.00
Ácido grabador	Q 0.50
Fresa (ameloplastía)	Q 15.00
Sellante de fosas y fisuras	Q 2.50
Total de costos variables	Q 22.49
(+) Costos fijos	Q 10.17
COSTO TOTAL DEL TRATAMIENTO	Q 32.16

Estimación de costos variables
Programa escolar E.P.S.
Tratamiento: Profilaxis y aplicación tópica de flúor

Materiales	Costo estimado
Bolsas	Q 0.12
Servilletas (2)	Q 0.36
Protector de jeringa triple (1/3 pajilla)	Q 0.10
Eyector	Q 0.26
Rollos de algodón (4)	Q 0.05
Guantes (2 pares)	Q 2.00
Cepillo para profilaxis	Q 1.50
Pasta para profilaxis	Q 1.00
Hisopo	Q 0.25
Fosfato de flúor acidulado	Q 0.50
Total de costos variables	Q 6.14
(+) Costos fijos	Q 10.17
COSTO TOTAL DEL TRATAMIENTO	Q 16.31

5.3 Costo de tratamientos dentales en una clínica dental particular

Costo final de cada tratamiento en el programa E.P.S.

Tratamiento	Costo total
Restauración de amalgama	Q 47.46
Restauración de resina compuesta	Q 61.16
Exodoncia	Q 15.71
Sellante de fosas y fisuras	Q 32.66
Profilaxis y ATF	Q 16.31

Costo final de cada tratamiento en una clínica privada

Tratamiento	Costo del tratamiento	Transporte en lancha (*)	Costo total
Restauración de amalgama	Q 125.00	Q 40.00	Q165.00
Restauración de resina compuesta	Q 200.00	Q 40.00	Q 240.00
Exodoncia	Q 100.00	Q 40.00	Q 140.00
Sellante de fosas y fisuras	Q 75.00	Q 40.00	Q 115.00
Profilaxis y ATF	Q 150.00	Q 40.00	Q 190.00

(*) Se suma al precio de cada tratamiento un valor de Q 40.00. Dado que en Livingston no existe ningún Cirujano Dentista, los pobladores del lugar deben dirigirse a Puerto Barrios (la localidad más cercana que cuenta con Odontólogos graduados) para recibir un tratamiento dental realizado por un profesional. Cancelando así Q 20.00 de transporte de ida y Q 20.00 de transporte de regreso.

Análisis costo - beneficio de tratamientos realizados en la clínica E.P.S.

El objetivo de éste análisis es determinar el costo total en el que incidió la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala sobre la población de Livingston, Izabal con la actividad clínica del programa Ejercicio Profesional Supervisado para luego comparar los beneficios que éste ha traído a la comunidad, estableciendo también un porcentaje de eficiencia, costo global de cada tratamiento y por último el impacto económico sobre la población.

A continuación se describen las relaciones que fueron calculadas:

$$\begin{array}{ccc} \text{Costo del tratamiento} & - & \text{Costo del tratamiento} & = & \text{Beneficio} \\ \text{en un consultorio} & & \text{en el programa E.P.S.} & & \text{proporcionado por} \\ \text{dental privado} & & & & \text{cada tratamiento} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Beneficio} & / & \text{Costo del tratamiento} & = & \text{Relación beneficio /} \\ \text{proporcionado por} & & \text{en el programa E.P.S.} & & \text{costo por cada} \\ \text{cada tratamiento} & & & & \text{tratamiento} \end{array}$$

Valor < 1 Relación negativa

Valor > 1 Relación positiva

Valor = Indiferencia

$$\begin{array}{ccc} \text{Costo del tratamiento} & - & \text{Costo del tratamiento} & \times 100 & \text{Porcentaje de} \\ \text{en un consultorio} & & \text{en el programa E.P.S.} & & \text{eficiencia} \\ \text{dental privado} & & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Costo del tratamiento} & \times & \text{Número de unidades} & = & \text{Costo global del} \\ \text{en el programa E.P.S.} & & \text{de producción} & & \text{tratamiento} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{Beneficio} & \times & \text{Número de unidades} & = & \text{Impacto económico} \\ \text{proporcionado por} & & \text{de producción} & & \\ \text{cada tratamiento} & & & & \end{array}$$

Tratamiento: Restauración de amalgama

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 165.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 47.46	=	Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 117.54
---	---	---	---	---

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 117.54	/	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 47.46	=	Relación beneficio / costo por cada tratamiento 2.48
---	---	---	---	--

Valor < 1 Relación negativa

Valor > 1 Relación positiva

Valor = Indiferencia

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 165.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 47.46	x 100	Porcentaje de eficiencia 347.66 %
---	---	---	-------	---

Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 47.46	x	Número de unidades de producción 280	=	Costo global del tratamiento Q 13,288.80
---	---	--	---	--

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 117.54	x	Número de unidades de producción 280	=	Impacto económico Q 32,911.20
---	---	--	---	--

El beneficio logrado por cada amalgama de plata que se realizó en la comunidad es de Q 117.54 derivando en una relación altamente positiva de la actividad realizada durante el Ejercicio Profesional Supervisado. Cumpliendo así su objetivo de labor social con un gran beneficio para la comunidad.

Tratamiento: Restauración de resina compuesta

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 240.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 61.16	=	Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 178.84
---	---	--	---	---

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 178.84	/	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 61.16	=	Relación beneficio / costo por cada tratamiento 2.92
---	---	--	---	--

Valor < 1 Relación negativa

Valor > 1 Relación positiva

Valor = Indiferencia

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 240.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 61.16	x 100	Porcentaje de eficiencia 392.41 %
---	---	--	-------	--

Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 61.16	x	Número de unidades de producción 501	=	Costo global del tratamiento Q 30,641.16
--	---	---	---	---

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 178.84	x	Número de unidades de producción 501	=	Impacto económico Q 89,598.84
---	---	---	---	--

Al igual que en las obturaciones de amalgama, las obturaciones de resina compuesta muestran una relación positiva de beneficio, aunque aquí es mayor el beneficio por tratamiento realizado, siendo éste de Q 178.84.

Tratamiento: Exodoncia

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 140.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 15.71	=	Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 124.29
---	---	--	---	---

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 124.29	/	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 15.71	=	Relación beneficio / costo por cada tratamiento 7.91
---	---	--	---	--

Valor < 1 Relación negativa

Valor > 1 Relación positiva

Valor = Indiferencia

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 140.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 15.71	x 100	Porcentaje de eficiencia 891.15 %
---	---	--	-------	--

Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 15.71	x	Número de unidades de producción 129	=	Costo global del tratamiento Q 2,026.00
--	---	---	---	--

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 124.29	x	Número de unidades de producción 129	=	Impacto económico Q 16,033.41
---	---	---	---	--

La relación beneficio-costo por los tratamientos de extracción dental produce un 7.91, lo que indica una relación bastante satisfactoria ante la labor que se realiza en el Ejercicio Profesional Supervisado. Se produce un beneficio de Q 124.29 a la población por cada extracción realizada.

Tratamiento: Sellante de fosas y fisuras

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 115.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 32.66	=	Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 82.34
---	---	---	---	--

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 82.34	/	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 32.66	=	Relación beneficio / costo por cada tratamiento 2.52
--	---	---	---	--

Valor < 1 Relación negativa

Valor > 1 Relación positiva

Valor = Indiferencia

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 115.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 32.66	x 100	Porcentaje de eficiencia 352.11 %
---	---	---	-------	---

Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 32.66	x	Número de unidades de producción 1326	=	Costo global del tratamiento Q 43,307.16
---	---	---	---	--

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 82.34	x	Número de unidades de producción 1326	=	Impacto económico Q 109,182.84
--	---	---	---	---

Dados los resultados se percibe en el análisis de beneficio de los sellantes de fosas y fisuras una notable baja ante los otros tratamientos, probablemente por la cantidad de materiales que se utilizan y el elevado costo de los mismos. No obstante, el beneficio es positivo para la población, siendo de Q 82.34 por tratamiento realizado.

Tratamiento: Profilaxis y aplicación tópica de flúor

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 190.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 16.31	=	Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 173.69
---	---	--	---	---

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 173.69	/	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 16.31	=	Relación beneficio / costo por cada tratamiento 10.65
---	---	--	---	---

Valor < 1 Relación negativa

Valor > 1 Relación positiva

Valor = Indiferencia

Costo del tratamiento en un consultorio dental privado Q 190.00	-	Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 16.31	x 100	Porcentaje de eficiencia 1164.92 %
---	---	--	-------	---

Costo del tratamiento en el programa E.P.S. Q 16.31	x	Número de unidades de producción 120	=	Costo global del tratamiento Q 1,957.20
--	---	---	---	--

Beneficio proporcionado por cada tratamiento Q 173.69	x	Número de unidades de producción 120	=	Impacto económico Q 20,842.80
---	---	---	---	--

En el tratamiento de profilaxis y aplicación tópica de flúor es donde se hizo más notable la positiva relación de beneficio-costo obteniendo un resultado de 10.65 y un elevado beneficio por tratamiento realizado de Q 173.69.

5.5 Discusión de resultados costo - beneficio

Tabla No. 18

**Análisis costo - beneficio de cinco tratamientos realizados en el programa E.P.S.
Escuela Miguel García Granados
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008**

Tratamiento	Costo promedio a nivel privado	Costo programa E.P.S.	Beneficio	Relación beneficio / costo	Porcentaje de eficiencia	Unidades de producción	Costo global	Impacto
Amalgama	Q 165.00	Q 47.46	Q 117.54	2.48	347.66 %	280	Q 13,288.80	Q 32,911.20
Resina	Q 240.00	Q 61.16	Q 178.84	2.92	392.41 %	501	Q 30,641.16	Q 89,598.84
Exodoncia	Q 140.00	Q 15.71	Q 124.29	7.91	891.15 %	129	Q 2,026.00	Q 16,033.41
Sellante de fosas y fisuras	Q 115.00	Q 32.66	Q 82.34	2.52	352.11 %	1326	Q 43,307.16	Q 109,182.84
Profilaxis y ATF	Q 190.00	Q 16.31	Q 173.69	10.65	1164.92 %	120	Q 1,957.20	Q 20,842.80
Impacto total							Q 91,220.32	Q 268,569.09

Al evaluar la relación beneficio-costo de los tratamientos dentales llevados a cabo durante el período de duración del Ejercicio Profesional Supervisado, se pudo determinar como positiva, por ser mayor a uno, a favor de los tratamientos efectuados durante el programa (12). En sí, todos los tratamientos alcanzaron superar, por mucho, el valor uno de la relación beneficio-costo; pero el mayor beneficio se obtuvo de la profilaxis y aplicación tópica de flúor con un valor de 10.65 y un porcentaje de eficiencia del 1164.92 %, lo que indica que se realizan diez tratamientos más en el programa

E.P.S. que en un consultorio dental privado. Seguido por el valor beneficio-costo de las extracciones dentales con un 7.91 y un porcentaje de eficiencia del 891.15 %, indicando que se realizan ocho tratamientos más que en una clínica privada. El costo global de los tratamientos fue de Q 91,220.32 para que el programa de Ejercicio Profesional Supervisado de Odontología tenga un impacto económico sobre la población de Livingston, Izabal de Q 269,569.09. Ahora bien, el tratamiento que mayor impacto tuvo sobre la población fueron los sellantes de fosas y fisuras con una cantidad de Q 109,182.84, seguido por las obturaciones de resina compuesta con Q 89,598.84 y en tercer lugar las obturaciones de amalgama de plata que representaron Q 32,911.20. El tratamiento que menor impacto tuvo fueron las exodoncias con un Q 16,033.41. En cuanto a la cantidad de tratamientos realizados, tenemos que se realizaron 1326 sellantes de fosas y fisuras, 501 obturaciones de resina, siendo éstos los tratamientos que más se efectuaron. Evaluando los precios de tratamientos en una clínica privada obtenemos como los costos más elevados, el de obturación de resina compuesta y la profilaxis y aplicación tópica de flúor , con un valor respectivo de Q 240.00 y Q 190.00; tomando en cuenta que estos costos tan elevados se deben también a que en la comunidad de Livingston no existen servicios odontológicos profesionales, por lo que para realizarse algún tratamiento de este tipo los pobladores deben trasladarse a Puerto Barrios, por tanto, a estos precios se les sumó el precio del transporte marítimo. Obteniendo así la gran satisfacción que todos los tratamientos llevados a cabo en el Ejercicio Profesional Supervisado superaron las relaciones beneficio-costos y el aporte que se le brinda a la comunidad es realmente grande.

PREVENCIÓN EN SALUD BUCAL

II. PREVENCIÓN EN SALUD BUCAL

Los mecanismos de acción de los fluoruros se conocen desde el año 1940, están basados en que la concentración máxima de flúor en el diente se produce en la superficie exterior del esmalte. La retención de flúor en el cuerpo, como resultado de los enjuagatorios, debe ser considerada particularmente durante el período de formación del esmalte, dado que éste es altamente sensible al flúor en esta etapa (10). En el año 1985, el área de odontología sociopreventiva propone hacer cambios en el modelo de atención del grupo de escolares que se realizaba en el programa Ejercicio Profesional Supervisado, proponiendo un programa preventivo que tomara en cuenta a todos los escolares de los municipios donde funcione el E.P.S. y es así como se implementa la aplicación de enjuagatorios semanales de fluoruro de sodio en una concentración de 0.2% (12). Son dos los métodos de aplicación de fluoruro, el primero, utiliza elevada potencia/baja frecuencia, estos tipos de enjuagatorios se practican una vez por semana y suelen emplearse en programas escolares, este es el método utilizado en el establecimiento con programa preventivo. El procedimiento es el siguiente: el escolar coloca 5 ml de solución de flúor en su boca, debe realizar enjuagues durante 1 minuto y posteriormente se expectora, evitando comer o beber algo durante los siguientes 30 minutos. La solución contiene 904 ppm de flúor al 0.2% con una concentración de 0.09% que equivale a 0.90 mg de flúor por litro. El segundo método es el de baja potencia/alta frecuencia y la concentración para utilizarlo es de 0.05% y se administra a diario. Por lo tanto, no hay que olvidar que la caries dental es una enfermedad multifactorial en la que interactúan factores básicos como huésped, dieta, tiempo y microorganismos. La caries dental es uno de los problemas más frecuentes que aquejan al guatemalteco en prevalencia y severidad, sobre todo en las superficies oclusales de los niños, adolescentes y adultos sin subestimar las otras superficies afectadas. Por lo que los programas de enjuagatorios de flúor han traído un beneficio enorme y hay que recordar que este fenómeno de salud – enfermedad se produce gracias a la interacción de diversos factores, por lo que se debe tomar en cuenta que para contrarrestar el problema la solución debe ser también desde varios aspectos o puntos.

1. Comparación y análisis entre escuelas con y sin programa de enjuagues de flúor semanalmente y cepillado dental.

Uno de los programas que se cumplen durante el Ejercicio Profesional Supervisado es el programa de prevención de enfermedades bucales, el cual tiene tres subprogramas:

- Enjuagatorios de flúor semanal al 0.2%
- Educación en salud
- Barrido de sellantes de fosas y fisuras

Para poder determinar si existe algún beneficio del programa preventivo se decidió establecer una comparación entre escuelas con y sin programa preventivo. Se tomó una muestra de forma aleatoria de treinta escolares entre primero y sexto grado del nivel primario de cada uno de los establecimientos y se procedió a realizar un examen clínico para establecer el CPO total mediante la técnica visual- táctil con ayuda de un espejo intraoral, explorador, chorro de aire y fuente de luz artificial, determinando así para cada escolar un número de piezas dentales presentes, cariadas, perdidas, obturadas, libres de caries e índice de placa bacteriana utilizando una sustancia reveladora. Las escuelas que se tomaron en cuenta para este estudio fueron la Escuela para varones Justo Rufino Barrios, como escuela con programa preventivo y la Escuela Oficial Rural Mixta de Creek Chino, como escuela sin programa preventivo, ambas escuelas ubicadas en el municipio de Livingston, Izabal.

Tabla No. 19
Promedio y desviación estándar del CPO_{total} según género y grupos de edad.
Escuela con y sin programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

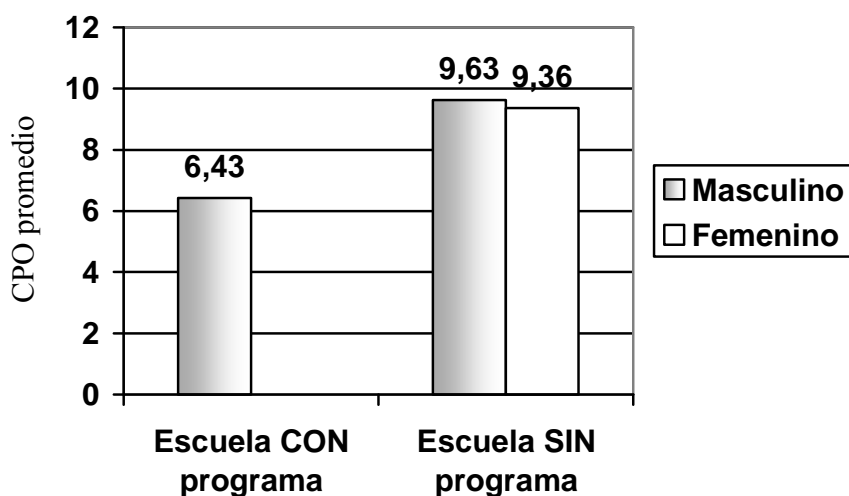
Grupos de edad	Escuela CON programa		Escuela SIN programa			
	M		M		F	
	X	DE	X	DE	X	DE
6 - 7	8	4.24	10	2.83	7.5	2.12
8 - 9	7.8	2.35	10.67	2.52	13.5	2.12
10 - 11	4.78	2.73	9.8	2.05	8.4	3.21
12 - 13	4.6	2.19	10	4.24	12.33	1.53
14 - 15	8.25	3.5	6.5	3.54	5	1.41
Totales	6.43	3.01	9.63	2.92	9.36	3.59

Comparando únicamente con el mismo género se tiene que entre los grupos de varones entre 12 y 13 años existe una diferencia de 5.4 en el promedio de CPO, positivo para la escuela con programa. Teniendo así, también la única relación negativa para la escuela con programa en los varones entre 14 y 15 años con una diferencia de 1.7. Tomando en cuenta el promedio general de los escolares obtenemos un CPO menor en la escuela con programa con un valor de 6.43 ante un promedio de 9.5 en la escuela sin programa.

Tabla No. 20
Promedio y desviación estándar del CPO_{total} según género y escolaridad
Escuela con y sin programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Grado	Escuela CON programa		Escuela SIN programa			
	M		M		F	
	X	DE	X	DE	X	DE
1º	8.67	2.07	10.33	2.08	9	3
2º	6.75	3.40	12.5	0.71	8	2.83
3º	5	2.83	11.33	4.16	13.33	2.08
4º	6	2.09	8.67	1.15	8.67	4.04
5º	4.5	2.89	6.33	2.52	7.5	2.12
6º	7	4.12	9.5	0.71	8	5.66
Totales	6.43	3.01	9.63	2.85	9.36	3.59

Gráfica No. 15
Comparación de promedio de CPO_{total} según género
Escuela con y sin programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008



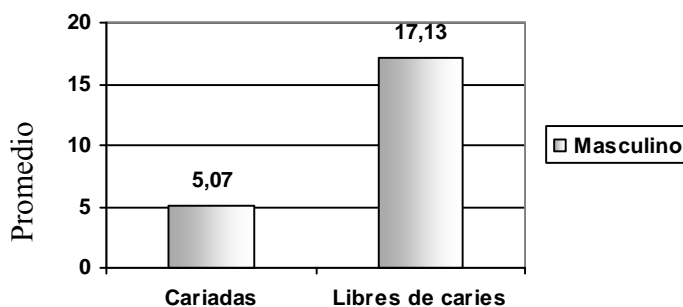
Se observa un notable mayor promedio de CPO en la escuela sin programa, aunque no se pueda comparar entre ambos géneros, cada quien con su igual, debido a que a la escuela con programa asisten únicamente varones. Pero, aún así, si comparamos sólo a los varones se nota una diferencia entre los promedios de CPO y si se promedian ambos géneros, se obtiene un resultado de 9.5 de CPO para la escuela sin programa.

Tabla No. 21
Promedio y desviación estándar de piezas dentales
cariadas y libres de caries según género
Escuela con y sin programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008

Género	Escuela CON programa						Escuela SIN programa					
	Cariadas			Libres de caries			Cariadas			Libres de caries		
	No.	X	DE	No.	X	DE	No.	X	DE	No.	X	DE
Masculino	152	5.07	2.86	514	17.13	3.41	117	7.8	2.83	221	14.7	4.99
Femenino	--	--	--	--	--	--	1.03	6.87	3.31	227	15.1	5.11
Totales	152	5.07	2.86	514	17.13	3.41	220	7.33	3.07	448	14.9	4.97

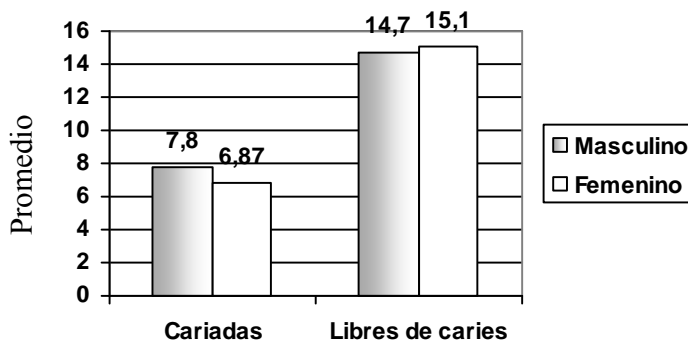
Gráfica No. 16

Promedio de piezas dentales cariadas y libres de caries según género
Escuela con programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008



Gráfica No. 17

Promedio de piezas dentales cariadas y libres de caries según género
Escuela sin programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008



La escuela con programa de flúor muestra un mayor promedio de piezas libres de caries por escolar, aunque la diferencia no es demasiado grande, pero si es una relación positiva para la escuela con prevención. Siendo para el género femenino de la escuela sin programa ligeramente más elevado el promedio de piezas sanas. De nuevo, la diferencia en piezas cariadas no es demasiado grande, pero siempre se mantiene una relación positiva para la escuela con programa.

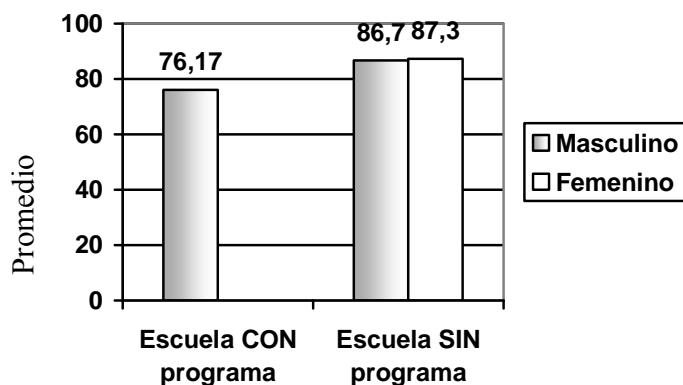
Tabla No. 22

**Promedio y desviación estándar del índice de placa bacteriana según género
Escuela con y sin programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008**

Género	Escuela CON programa		Escuela SIN programa	
	Índice de Placa bacteriana		Índice de Placa bacteriana	
	X	DE	X	DE
Masculino	76.17	17.15	86.7	10.1
Femenino	--	--	87.3	9.42
Totales	76.17	17.15	87	9.61

Gráfica No. 18

**Comparación de promedios de los índices de placa bacteriana según género
Escuela con y sin programa de enjuagues con flúor y cepillado dental
Livingston, Izabal
Febrero - Octubre 2008**



Se puede observar en la comparación que el índice de placa bacteriana, aunque un porcentaje elevado para ambos, es menor el promedio de placa para los escolares que han llevado a cabo un programa preventivo que los escolares que no. Esto nos indica que aunque es menor el porcentaje de placa, aún se debe mejorar en la enseñanza de higiene oral.

2. Análisis y discusión de resultados

Uno de los objetivos importantes dentro del programa preventivo es establecer la importancia de la prevención de las enfermedades bucales, para beneficio de los niños y adolescentes escolares de la comunidad en donde se desarrolla el E.P.S. (19). Constituyen la forma de autoaplicación de flúor más usada comúnmente tanto en forma individual como comunitaria. Sin embargo las aplicaciones son más útiles para la administración en escuelas o programas públicos de salud y menos probables para ser usadas en la práctica privada. Ambos establecimientos presentan un CPO total calificado como muy alto según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para unos valores de 6.43 para la escuela con programa y un promedio de 9.5 para la escuela sin programa. Por tanto, se logró determinar que en proporción al índice de CPO en cada escuela, así se encontró el promedio de piezas cariadas, para un 5.07 de dientes afectados para la escuela con programa y un 7.33 para la escuela sin programa. Dichos resultados nos indican que aunque las actividades de prevención se habían suspendido en esta comunidad por un tiempo cerca de cuatro años, de alguna manera se obtiene el resultado que espera para un índice menor en la escuela con programa preventivo comparado con una escuela de la misma comunidad que no recibe un tratamiento preventivo de enjuagues de flúor. Evaluando el índice de placa bacteriana podemos concretar que el valor promedio para los escolares con programa preventivo fue de 76.17 %, mientras que para la otra escuela el promedio fue de 87 %. Estos valores, aunque más relacionados con prácticas de higiene oral que con los enjuagues de flúor, nos demuestran también valores menores en la escuela que recibe enjuagues. Estos índices nos revelan que el programa de flúor ha funcionado muy bien, pero que es necesario seguir trabajando para disminuir estos índices de CPO a niveles que sean considerados aceptables y no de tan alto riesgo como los que se presentan ahora. Por otro lado, es necesario continuar con las charlas de educación en salud ya que podemos observar según los promedios de placa bacteriana, que la higiene oral y los hábitos de limpieza aún tienen muchas deficiencias.

ACTIVIDADES COMUNITARIAS

III. ACTIVIDADES COMUNITARIAS

En esta sección se hace una descripción del proyecto comunitario realizado en la localidad, no sin antes revisar algunos datos generales que nos permitan conocer un poco de la comunidad de Livingston, Izabal.

1. Descripción de Livingston, Izabal

a. Geografía y demografía

Livingston es la cabecera del municipio del mismo nombre, tiene un área de 1,940 Km² y equivale al 21.5% del área total del departamento de Izabal. La cabecera del municipio se encuentra en el lado oeste de la desembocadura del Río Dulce, en la parte interna de la bahía de Amatique, de latitud 15° o 49"36" longitud 88 45'02".

El municipio de Livingston por su paisaje, arqueología y ambiente caribeño cuenta con los mejores lugares de atracción turística en el ámbito nacional, lo que constituye una fuente de ingreso para sus pobladores a través del renacimiento de la economía dentro de la industria del Eco-turismo para lo cual la ubicación geográfica se presta. El turismo ha sido y sigue siendo una de las fuentes de ingreso en la economía de la población, especialmente en el área urbana y en algunas comunidades del área rural.

Livingston está situado en el departamento de Izabal, al noreste de la República de Guatemala, conocida oficialmente y popularmente como "Costa Norte" por sus relieves montañosos y perenne vegetación, por su costa marítima, ríos y especialmente por su gran lago de Izabal, por lo que ofrece bellezas naturales incomparables. Tiene una extensión total de 1,940 Km², le corresponde el 8.3% del área total de la República de Guatemala con una población global de 48,588 habitantes.

Livingston colinda:

- Al norte con San Luis Petén, Belice y el Golfo de Honduras en el mar Caribe.
- Al Sur con Los Amates y Morales.
- Al Este con Puerto Barrios y la Bahía de Amatique.
- Al Oeste con el municipio del Estor y Chahal Cobán, Alta Verapaz.

Vías de acceso

El principal acceso al poblado de Livingston es por vía marítima a través de la Bahía de Amatique o el Río Dulce. El servicio lo proporcionan los barcos que salen de Livingston a Puerto Barrios durante el día o lanchas privadas, llamadas colectivas que realizan viajes más regulares. La distancia formal de Livingston a Puerto Barrios es de 17 millas náuticas aproximadamente, a través de la vía marítima. Las aldeas y caseríos se comunican también por carreteras y caminos vecinales. La carretera CA 13 que comunica Petén, atraviesa el municipio de Livingston con una carretera asfaltada que comunica con varias comunidades del área rural.

Livingston cuenta con tres pistas de aterrizaje:

- Pista Aldea Nuevo nacimiento Cáliz
- Pista Aldea Fronteras Río Dulce
- Pista de aterrizaje militar exclusiva para helicópteros, se encuentra ubicada en el perímetro de la Comandancia y Capitanía del puerto de la cabecera municipal.

Fiesta titular y otras

La fiesta titular de Livingston se celebra del 24 al 31 de diciembre, los pobladores presentan las danzas Yancunú, Samai y Punta; actividades deportivas, sociales y culturales. La fiesta patronal es el 7 de octubre, celebrando a su patrona la Virgen del Rosario, las celebraciones religiosas incluyen procesiones, cantos y rezos; la fecha de la fiesta patronal fue establecida por el acuerdo gubernativo del 10 agosto de 1961.

La Organización Garífuna “Sánchez – Díaz” – IBIMENI celebra los días 25 y 26 de noviembre la fundación de Livingston y el día del Garífuna (Acuerdo Gubernativo en el año 1996).

Otras fechas de festejo son:

- 15 de mayo fiesta de San Isidro Labrador, se celebra con la procesión de San Isidro Labrador y con el Baile del palo.
- 29 de Septiembre día de San Miguel Arcángel.
- 1 y 2 de noviembre: Día de todos los santos.
- 24 al 31 de Diciembre, cuando se celebra Noche Buena (24), Navidad (25), el día de los Santos inocentes (28) y la entrada del nuevo año (31).

Actividad turística

La convergencia de grupos étnicos distintos ha hecho de este lugar un sitio de mucho colorido folklórico, en el que la población Garífuna aporta mucha riqueza, tanto con sus artesanías como sus bailes. El día 18 de mayo de 2001 la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) declaró, a través de su director general Koichiro Matura en la sede de la Organización de París, a la comunidad Garífuna (en su totalidad) como obra maestra del patrimonio oral e inmaterial de la humanidad, reconociendo su música, danzas y lengua. Este patrimonio incluye todo espacio cultural, físico o temporal y toda forma de expresión cultural, artesanía, idioma, literatura oral, música, danza, juego, rito e indumentaria. Además medicina tradicional, arte culinario y habilidades especiales relacionadas con la arquitectura y otras partes. En el año de 1977 se adoptó la Declaración de Política Lingüística de la Nación Garífuna, con el fin de que los países de Guatemala, Belice, Honduras y Nicaragua (asentamiento de la cultura garífuna) reconocieran su lengua y su cultura.

Sitios de recreación

El municipio cuenta con bellos lugares de recreación entre las que se encuentran:

Punta Caimanes: Ubicado en la vía que conduce al legendario Castillo de San Felipe de Lara – Río Dulce, a inmediaciones del majestuoso lago de Izabal; a hora y media de la cabecera municipal por la vía acuática.

Parque Ecológico Nacional Río Dulce: Se encuentra ubicado dentro de una vasta región que siempre se ha caracterizado por una riqueza natural envidiable y de gran atracción a nivel nacional e internacional, los servicios que se prestan para el recorrido a los sitios turísticos se hacen por agua, por medio de lanchas y otros a pie.

Castillo San Felipe de Lara: Consta de un espacio con bella grama para descanso, piscina, restaurante y la vista maravillosa al majestuoso lago de Izabal, puesto que está ubicado a orillas del mismo. Se puede llegar por vía terrestre, camino al Estor y acuática, por río Dulce. Actualmente el castillo está siendo restaurado.

Biotopo para la conservación del manatí “Chocón Machacas”: Se funde con el Parque Nacional Río Dulce en la ribera del Golfete. Cuenta con una extensión de 6,245 hectáreas entre bosques, riveras y cuerpos de agua. Estos están formados por cuatro lagunas: laguna Salvador, laguna Cáliz, laguna Negra y laguna Escondida; dos ríos: Chocón Machacas y el Ciénega, y siete criques o ríos menores.

Los Siete Altares: Ubicado aproximadamente a 3 km del casco urbano, consta de una bellísima vegetación, cascadas, senderos naturales y balnearios.

Río Quehueche: Se encuentra en el paso a siete altares es criadero para la fauna marina.

Balneario Vuelve Mujer: Ubicado dentro de los límites del río Quehueche a 1.8 km, cuenta con dos vías de acceso terrestre, por la vereda hacia la comunidad de Plan Grande Quehueche y por agua entrando por el río Quehueche.

Balneario la Capitanía: Ubicado a pocos pasos de la capitanía del puerto de la cabecera municipal.

Playa Blanca: Ubicado aproximadamente a unos siete kilómetros del área urbana del municipio a orillas de la comunidad de punta Cocolí.

La Gloria: Está ubicado en el camino que conduce a la aldea la Ciénega, a la altura de la aldea Sejá. Posee un montículo oblongo de ocho metros de altura. Su relleno está fabricado con tierra y piedras de río. Existen nueve montículos alrededor de la plaza central, todos orientados de este a oeste. Hacia el oeste de la Ciénega, a lo largo de un kilómetro, se encuentran otros montículos ocultos.

Cerro Murciélagos: Se localiza al norte del casco de la Hacienda Murciélagos, en una cumbre sobre el río Bongo. Posee cerca de diez montículos bajos y redondos, dispersos en la colina.

Río Tatín: En el lado norte de Río Dulce, entre Livingston y el Golfete. Cuenta con pequeñas cataratas y piscinas naturales entre un bosque tropical casi intacto.

b. Identificación de necesidades de desarrollo comunitario

El constante desarrollo y los avances tecnológicos que permiten mantener un libre y fácil acceso de información alrededor del mundo y lo mantienen conectado e informado, por tanto, la educación que reciben hoy en día las personas incluye todo este tipo de eventos e instrumentos para poder mantenerse instruido y avanzar junto con la tecnología, la cual está abarcando cada vez más todos los rincones de nuestros hogares y lugares de trabajo. Es por esto que se decidió, de común acuerdo con el director de la Escuela para niñas Miguel García Granados y para aprovechar una donación de computadoras que habían recibido hacía dos años, crear un laboratorio de computación que cumpliera con las necesidades básicas para la enseñanza de los preceptos primordiales de la computación, así también se pudiera avanzar un paso junto con la tecnología y mejorar las clases diarias, por medio de la introducción de temas digitalizados e interactivos para las escolares.

2. Descripción de la intervención comunitaria

a. Nombre del proyecto comunitario

“Creación del laboratorio de computación para la Escuela para niñas Miguel García Granados”

b. Objetivos del proyecto comunitario

- Crear un centro de cómputo que permita recibir una instrucción básica del manejo, desempeño y labores de la computadora.
- Mejorar las clases diarias por medio de una digitalización de los temas que se imparten con programas interactivos.
- Implementar en la escuela los cursos de computación.

c. Grupos participantes

Odontólogo participante
Director de la escuela
Claustro de maestros de la escuela
Alumnas de la escuela
Padres de familia de las alumnas

d. Actividades desarrolladas para alcanzar los objetivos

Con el fondo monetario que poseía la escuela se dispuso a empezar el proyecto, pero al realizar las cotizaciones necesarias se determinó que únicamente con ese dinero no alcanzaría para finalizar el proyecto, por lo que se presentó una gestión a la municipalidad local para que colaborara con algunos materiales y también se realizó una reunión con los padres de familia para plantear el proyecto y solicitar apoyo por parte de ellos.

e. Resultados

Lastimosamente el proyecto no pudo ser concluido por completo, pero se dejó muy bien encaminado y ya con poco trabajo por hacer. Las instalaciones eléctricas se realizaron, así como el acondicionamiento del aula que se va a utilizar y se equipó la biblioteca digital con programas interactivos que abarcan los temas que se imparten en los niveles primario y pre-primario. El trabajo restante consistía en situar y conectar en red las computadoras e instalar los programas de la biblioteca digital.

f. Beneficiados

Definitivamente el grupo más beneficiado es el de las alumnas que asisten a dicho establecimiento, ya que podrán tener una instrucción básica de computación y recibir una mejor atención. Un beneficio que no cualquier escuela pública logra recibir.

4. Análisis de las actividades comunitarias: Evaluación del impacto del proyecto por los beneficiarios y por el estudiante

En búsqueda del continuo desarrollo del ser humano y aprovechando los avances que da la tecnología día a día, se buscó tecnificar la escuela para niñas Miguel García Granados para lograr dar una mejor educación a las escolares que, en su mayoría, son de escasos recursos y tienen algunas limitaciones, que con este proyecto la escuela tratará de subsanar, para lograr un desarrollo íntegro de las alumnas con una educación más actualizada y así permitirles entrar al competitivo mundo de hoy el cual se basa en la tecnología y los avances de ésta para poder desenvolverse. El desarrollo del proyecto se llevó a cabo gracias a la colaboración y el total apoyo del director de la escuela, el claustro de maestros y el odontólogo practicante; en un principio se dificultó iniciar el proyecto debido a la falta de apoyo y entusiasmo de los padres de familia, sin embargo el trabajo en equipo de los demás participantes logró que se realizara el proyecto. Tal fue la aceptación y la motivación que provocó dicho proyecto, que entre los maestros se creó la iniciativa de crear una gestión para instalar internet en el módulo de computación, aunque primero se verán los resultados del laboratorio y luego se determinarán las posibilidades de que se lleve a cabo dicha instalación.

BIBLIOGRAFÍA

IV. BIBLIOGRAFÍA

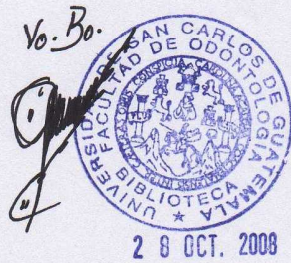
1. Adler, P. et al. (1972). **Fluoruros y salud**. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 379 p. (Serie de monografías No. 59)
2. Brown, P.; Nicolini, S. y Onto, J. (1991). **Caries**. Chile: Universidad de Valparaíso. 256p.
3. Ciberneta. (2003). **Estudio epidemiológico de la prevalencia de caries en una población Qeqchí, Guatemala**. (en línea). Guatemala. Disponible en: <http://www.ciberneta.com/tesises/CIENCIASMEDICAS/CIRUGIA/ESTOMATOLOGIAYORTODONCIA/2>
4. Colegio de pediatras de Yucatán (1999). **Prevención y control de enfermedades bucales**. (en línea). México: Disponible en: http://www.colegiopediattrasyucatan.org.mx/prevencion_control_enfermedades_bucales.htm
5. Donly, K.J. y Stookey, G.K. (2005). **Terapéutica con flúor tópica**. En: Odontología preventiva primaria, Harris norman O. y García-Godoy, Franklin, autores. Trad. Mariana Garduño Ávila. 2 ed. México: El Manual Moderno. pp. 175-204
6. Fondo Nacional de Capacitación Laboral y Promoción del Empleo (2006). **El análisis costo-beneficio**. (en línea). Perú: Disponible en: [http://www.fondoempleo.com. Pe/superior.htm](http://www.fondoempleo.com.Pe/superior.htm)
7. Geddes, D. y Rolla, G. (1998). **Flúor en saliva y placa dentobacteriana**. 2 ed. Munksgaard, Copenhagen: Ekstrand. pp.60-76
8. Martínez Navarro, F. et al. (1998). **Salud pública: métodos de evaluación económica en salud pública**. España: McGraw-Hill Interamericana. 315 p.



9. Morán Flores, E. (1993). **Índice CPO y ceo**. Guatemala: Área de Odontología Sociopreventiva, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos, 5 p.
10. Organización Mundial de la Salud. (2004). **Artículo: la OMS publica un nuevo informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales**. (en línea). Disponible en: <http://www.who.org>
11. Newbrun, E. (1984). **Cariología**. Trad. Ana Pérez Calderón. México. Limusa. 320p.
12. **Programa E.P.S.** (2007). Guatemala: Área de Odontología Sociopreventiva, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos, 42 p.
13. Redandi.org. (2006). **Lucha contra la caries**. (en línea). Disponible en: <http://www.redandi.org/verPublicacaco.php5?L=ES&id=554&idpais=16>
14. Salud dental para todos (2007). **Índices epidemiológicos para realizar diagnóstico de situación dental**. (en línea). Disponible en: <http://www.sdpt.net/CAR/salud%20indices.htm>
15. Sánchez, E.; Vanegas, L. y Villagrán, E. (2002). **Estudio epidemiológico de la caries dental y fluorosis Guatemala 1999-2002**. Guatemala: Comisión Nacional de Salud Pública. 80p.
16. Uned. (2003). **Falta de higiene buco-dental**. (en línea). España: Disponible en: <http://www.uned.es/pea-nutrición-y-dietetica-l/guia/infancia/caries.htm>
17. Villagrán Colón, E. y Calderón Márquez, M. (2007). **Instructivo del informe final del programa Ejercicio Profesional Supervisado**. Guatemala: Área de Odontología Sociopreventiva, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. 25p.



18. Wikipedia. (2000). **Costo-beneficio.** (en línea). Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/costo-beneficio>



ANEXOS

Livingston, Izabal
2008

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 de sexto 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 ésta unidad académica en cooperación con otras instituciones, desarrolla en diferentes comunidades de la República.

Con esta finalidad el E.P.S. **JOSHUA MORALES** 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 la total confidencialidad.

Agradeciendo su atención, interés y cooperación.

Atentamente,

Odontólogo practicante

LIVINGSTON, IZABAL





CREACIÓN DEL LABORATORIO DE COMPUTACIÓN PARA LA ESCUELA MIGUEL GARCÍA GRANADOS

AULA DESIGNADA



COMPUTADORAS QUE FUERON DONADAS A LA ESCUELA, LAS CUALES LAS TENÍAN EN ESTADO DE ABANDONO



INSTALACIONES ELÉCTRICAS





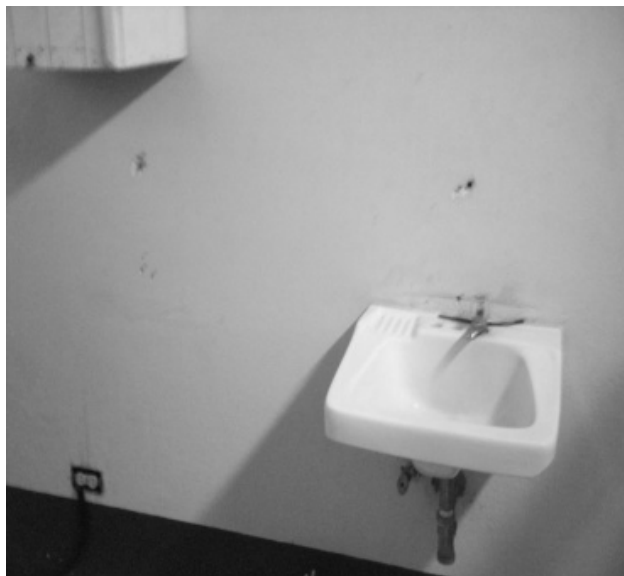
MEJORAS A LA CLÍNICA DENTAL

ANTES

La clínica contaba únicamente con el sillón dental, lavamanos, alacena aérea y compresor.



Las paredes estaban llenas de agujeros.



DESPUÉS

Se repararon las paredes y se adquirieron accesorios para equipar la clínica, como espejo, toalla, toallero, ventilador, depósito de agua pura, dispensador de agua pura. El Centro de Salud prestó dos carritos de curaciones.





ESCUELA PARA NIÑAS MIGUEL GARCÍA GRANADOS
ESCUELA CON PROGRAMA DE ATENCIÓN INTEGRAL A ESCOLARES

No	Nombre	Edad	Género	Grado	Etnia	C	c	P	e	O	o	CPO total	No. Piezas Presentes	Indicación SFF	IPB
1	María José Guerra	12	F	6	L	10	0	0	1	0	0	11	27	16	90
2	Mirsa Catalina Choc Caal	14	F	6	Q	18	0	0	0	0	1	19	28	9	85
3	Derlin Judith Sánchez Cayetano	13	F	6	G	13	0	0	0	1	0	14	28	14	88
4	Hilda María Ichich Tut	14	F	6	Q	16	0	0	0	0	0	16	28	12	94
5	Nidia Cristal Espinoza Ramírez	10	F	3	L	4	3	0	1	0	0	8	23	15	70
6	Brenda Yessenia chol Martínez	11	F	3	Q	10	0	0	0	0	0	10	28	18	84
7	Sheny Esmeralda Herrera Choc	9	F	3	Q	4	9	0	1	0	0	14	23	9	92
8	Katherine Yessenia Blanco Ramírez	10	F	3	G	2	4	0	2	0	0	8	21	13	65
9	Flor Yessenia Villeda Cacao	12	F	3	Q	4	0	0	0	0	0	4	26	22	62
10	Anette Idal Blanco	7	F	1	G	4	5	0	2	0	0	11	22	11	75
11	Becky Rebecca Sandoval	9	F	1	L	5	4	0	1	0	0	10	25	15	80
12	Ana Verónica Chun Ayu	8	F	1	Q	4	5	0	1	0	0	10	23	13	95
13	Rosa Esmeralda Carrillo López	9	F	1	L	4	7	0	0	0	0	11	24	13	85
14	Kelly Sujeily Teni Ical	8	F	1	Q	4	8	0	0	0	0	12	24	12	88
15	Amanda Isabel Martínez Barrientos	8	F	1	L	4	7	0	1	0	0	12	23	11	75
16	Tania Naely Lalín Mena	7	F	1	L	1	5	0	2	0	0	8	22	14	65
17	Adelaida Aguilar Pérez	13	F	5	L	7	1	0	0	0	0	8	27	19	70
18	Dacelin Juliana Castillo Baltazar	11	F	5	G	5	0	0	0	0	0	5	28	23	83
19	Laura María Chen López	13	F	5	L	16	0	0	0	0	0	16	28	12	85
20	Irma Leticia Caal Cuc	14	F	5	Q	11	0	0	0	0	0	11	28	17	94
21	Daisy Maribel Agustín Sánchez	12	F	4	L	10	0	0	1	0	0	11	23	12	98
22	Olga Elizabeth Choc Caal	12	F	4	Q	7	0	0	0	0	0	7	26	19	72
23	Rocío Magdalena Xol Choc	12	F	4	Q	8	0	0	0	0	0	8	25	17	76
24	Mildred Vidalia Hernández Sánchez	12	F	4	L	7	0	0	0	1	0	8	27	19	87
25	Karla Alejandra Palma Arzú	10	F	4	L	8	2	0	1	0	0	11	23	12	65
26	Marta Beatriz Choc Caal	10	F	2	Q	8	0	0	2	0	0	10	22	12	92
27	Yakeline Roxana Xol Martínez	8	F	2	Q	4	5	0	0	0	0	9	24	15	75
28	Keyla Linette Ash Cobos	8	F	2	L	4	5	0	2	0	0	11	22	11	82
29	Martina Lucrecia Barondo Suchite	12	F	2	Q	10	0	0	0	0	0	10	28	18	95
30	Kellany Francisca Blanco Alvarez	10	F	2	G	4	6	0	0	0	0	10	24	14	75

ESCUELA PARA VARONES JUSTO RUFINO BARRIOS
ESCUELA CON PROGRAMA PREVENTIVO DE FLÚOR Y CEPILLADO DENTAL

No.	Nombre	Edad	Género	Grado	Etnia	C	P	O	c	e	o	CPO Total	No. piezas presentes	Indicación SFF	IPB
1	Carlos Alberto Blanco Ruiz	6	M	1	G	2	0	2	0	0	1	5	23	18	85
2	José Julián Norales Villanueva	8	M	1	G	2	0	0	4	2	0	8	24	16	70
3	Hugo David Ponce Suchite	9	M	1	Q	4	2	0	3	1	0	10	21	11	80
4	Darwin José Ponce Suchite	7	M	1	Q	3	0	0	6	2	0	11	22	11	95
5	Gerson Martínez Tux	8	M	1	Q	3	0	1	4	0	1	9	24	15	85
6	Bryan Allan Reyes Sánchez	9	M	1	Q	2	0	0	7	0	0	9	22	13	70
7	Ismar Suchite Pop	10	M	2	Q	2	1	0	2	2	0	7	22	15	60
8	Guillermo Benito Arana Cervantes	9	M	2	G	4	0	0	4	0	0	8	24	16	75
9	Santos Martínez González	8	M	2	L	2	0	0	0	0	0	2	25	23	80
10	Justo Efraín Yalibat Cuc	9	M	2	L	8	0	0	2	0	0	10	24	14	95
11	Jovi Tux Ical	10	M	3	Q	2	2	0	0	0	0	4	23	19	100
12	Denilson Hernández Roy	11	M	3	L	4	0	0	2	2	0	8	26	18	95
13	Mepher Navas Morales	10	M	3	L	1	0	0	0	0	1	2	23	21	100
14	Renato Páez Cruz	9	M	3	L	6	1	1	0	0	0	8	22	14	85
15	Yoari Esteban Goicochea Ben	10	M	3	G	1	0	0	2	0	0	3	20	17	70
16	Jorge Mario Juventino Choc	9	M	4	Q	4	2	0	0	0	0	6	22	16	65
17	Víctor Ulises Caal Xol	9	M	4	Q	2	0	0	4	0	2	8	22	14	45
18	Jordan Gamboa Mena	11	M	4	G	4	0	0	0	1	0	5	23	18	50
19	Hugo Bernardo Morales Castillo	10	M	4	Q	6	0	1	2	0	0	9	21	12	65
20	Daniel Alejandro Coc Yat	10	M	4	G	2	2	0	0	0	0	4	20	16	80
21	Juan Carlos Galindo Ruiz	12	M	4	G	1	0	1	1	0	1	4	22	18	95
22	Víctor Hugo Zúñiga Pérez	11	M	5	G	1	0	0	0	0	0	1	24	23	70
23	Henry Eduardo Pacay Choc	12	M	5	Q	3	0	0	0	2	0	5	22	17	95
24	Oscar Rolando Caal Pérez	12	M	5	L	2	2	0	0	0	0	4	24	20	70
25	Abraham Leonel Rodas Cifuentes	12	M	5	L	8	0	0	0	0	0	8	26	18	85
26	Jairon Bonilla Castillo	13	M	6	G	2	0	0	0	0	0	2	24	22	90
27	Wistan Mena Álvarez	14	M	6	G	6	1	0	0	0	0	7	26	19	85
28	Orlando Justo Yat Galindo	15	M	6	Q	4	0	0	0	0	0	4	28	24	60
29	Juan Ramiro González Martínez	15	M	6	G	10	2	0	0	0	0	12	30	18	50
30	Agustín Coronado Reyes	15	M	6	L	8	2	0	0	0	0	10	28	18	35

ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DE CREEK CHINO
ESCUELA SIN PROGRAMA PREVENTIVO DE FÚOR Y CEPILLADO DENTAL

No.	Nombre	Edad	Género	Grado	Etnia	C	P	O	c	e	o	CPO Total	No. piezas presentes	Indicación SFF	IPB
1	María Andrea Lee Espada	6	F	1	L	4	0	0	2	0	0	6	23	18	85
2	Angel David Díaz Sánchez	7	M	1	L	4	0	0	8	0	0	12	24	5	90
3	Lesther Abimael Suchite Paz	6	M	1	Q	4	0	0	2	1	1	8	21	15	85
4	Karen Alejandra Hernández Pérez	6	F	1	L	7	2	0	0	0	0	9	22	12	100
5	Auri Flores Contreras	8	F	1	L	4	0	0	8	0	0	12	24	10	95
6	Genaro Arnoldo Caballero Pérez	8	M	1	Q	6	0	1	0	2	2	11	22	13	75
7	Luis Eduardo Toledo Roches	11	M	2	L	4	1	0	7	0	0	12	22	6	95
8	Marlon Pablo Prado Torres	9	M	2	L	8	0	0	2	3	0	13	24	11	100
9	Ana Delmira Caal Choc	11	F	2	Q	6	2	0	1	1	1	10	25	15	85
10	Hilda María Ichich Pop	10	F	2	Q	3	0	0	3	0	0	6	24	15	80
11	Mirsa Itelvina Tec Xol	9	F	3	Q	7	0	2	4	2	0	15	23	8	100
12	Ervin Manuel Cal Pop	12	M	3	Q	8	3	0	5	0	0	16	26	11	80
13	Yamileth Estrada Norales	10	F	3	G	4	0	0	2	3	2	11	23	13	75
14	Tomás Luis Sac Rodas	11	M	3	Q	6	0	0	0	2	0	8	22	18	100
15	Carla Amelia Acal Pérez	12	F	3	Q	6	2	0	6	0	0	14	20	7	75
16	Keneth Andrés Silva López	10	M	3	G	4	0	0	2	4	0	10	22	13	80
17	Ana María Menéndez Díaz	12	F	4	L	4	0	1	0	6	0	11	22	15	100
18	Edgar Cetino Bonilla	11	M	4	Q	8	0	0	0	0	0	8	23	16	80
19	Cristian David Sinay Flores	10	M	4	L	4	0	0	0	4	2	10	21	18	75
20	Edy Castillo Ponce	9	M	4	L	8	0	0	0	0	0	8	20	18	100
21	Etelvina Ichich Soi	10	F	4	Q	4	1	0	0	6	0	11	22	16	85
22	María Antonia Pop Rodas	11	F	4	Q	3	0	1	0	0	0	4	24	24	90
23	Marvin Alejandro Pharam Noj	12	M	5	L	5	0	0	0	1	0	6	22	22	95
24	Ana Lucía Sosa Murga	14	F	5	L	3	0	0	0	3	0	6	24	20	80
25	Misrael Pablo Choc Xol	15	M	5	Q	4	0	0	0	0	0	4	26	19	75
26	Bertita Tuch Monroy	12	F	5	Q	4	1	0	2	2	0	9	24	12	80
27	Rito Eduardo Núñez Reyes	13	M	6	G	9	0	0	0	0	0	9	26	15	75
28	Karen Gamboa Gálvez	12	F	6	G	12	0	0	0	0	0	12	28	18	80
29	Caterin	15	F	6	Q	4	0	0	0	0	0	4	30	24	100
30	Fredy Norberto Arana Méndez	14	M	6	L	9	0	0	0	1	0	10	28	21	95

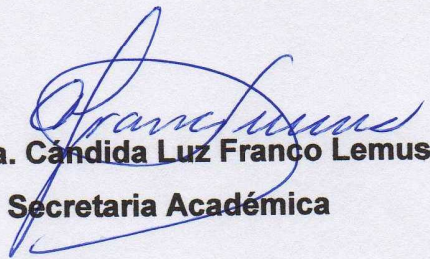
El contenido de este informe es única y exclusivamente responsabilidad del autor.



Paul Joshua Morales Contreras

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

