

INFORME FINAL PROGRAMA EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO EN  
CUNSUROC-MAZATENANGO-SUCHITEPÉQUEZ

FEBRERO 2010 –OCTUBRE 2010

Presentado por:

**MÓNICA ALEJANDRA GONZÁLEZ GIRÓN**

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

**CIRUJANA DENTISTA**

Guatemala de la Asunción, Febrero 2011

Guatemala, 02 de Febrero de 2011

Doctora  
Carmen Ordóñez de Maas  
Secretaria Académica  
Facultad de Odontología  
Presente

Doctora Ordóñez de Maas:

Atentamente me dirijo a usted enviando el dictamen sobre el Informe Final del Programa Ejercicio Profesional Supervisado del (la) estudiante **MÓNICA ALEJANDRA GONÁLEZ GIRÓN**, carné No. 200310048, realizado en CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, de Febrero a Octubre 2010.

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 ENSEÑAR A TODOS"**

  
Dr. Erwin Ramiro González Moncada  
ASESOR  
Área Odontología Socio-Preventiva

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**RECIBIDO**  
02 FEB 2011  
**SECRETARIA** 10:56

## JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
Vocal primero:	Dr. José Fernando Ávila González
Vocal Segundo:	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
Vocal Tercero:	Dr. Jorge Eduardo Benítez de León
Vocal Cuarta	Br. Karla Marleny Corzo Alecio
Vocal Quinta:	Br. Laura Virginia Navichoque Álvarez
Secretaria General de la Facultad:	Dra. Carmen Lorena Ordóñez de Maas

## TRIUNAL QUE PRESIDÓ EL ACTO DE GRACUACIÓN

Decano:	Dr. Manuel Aníbal Miranda Ramírez
Vocal:	Dr. Luis Barillas
Secretaria General de la Facultad:	Dra. Carmen Lorena Ordoñez de Maas

## ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por su infinito amor, por darme la vida y la oportunidad de alcanzar este éxito dándome los instrumentos para luchar y alcanzar mis sueños. Gracias te doy también por darme el mejor regalo del mundo, mis padres.

A LA VIRGEN MARÍA:

Por ser mi guía durante todos estos años, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad.

A MI CRISTO NEGRO  
DE ESQUIPULAS:

Por todos los favores recibidos.

A MIS PADRES:

Antonio Isaac González Leal, por ser mi ejemplo de lucha, superación y responsabilidad, por apoyarme durante toda mi vida. Gracias por tu amor y comprensión.

Gloria Elizabeth Girón de González, por tu entrega y tu amor infinito, por enseñarme que la humildad, la paciencia y la Fe son las armas más poderosas. Gracias por tu apoyo y tu paciencia.

A MI HERMANO:

Luis Antonio González Girón, por siempre apoyarme y darme ánimos durante toda mi carrera, cuando sentía que mis fuerzas se agotaban, gracias por tu cariño y por siempre protegerme. Te amo.

A MI CUÑADA:

Andrea Lucrecia Fuentes, por sus consejos y su cariño.

A MI SOBRINO:

Luis Fernando Isaac González Fuentes, porque solo con una de tus sonrisas le das luz a mi vida. Gracias por ser la alegría de la casa.

A MI ABUELOS:

María, Rafael y Meme, por su cariño, su ejemplo y por los buenos recuerdos que guardo en mi corazón.

A mi abuelita Chusita por su compañía, su apoyo, cariño y confianza.

A MIS TIÓS Y PRIMOS:

Por su inmenso cariño y apoyo durante toda mi carrera, especialmente a mis primas Flor y María Fernanda por ser mis amigas y confidentes.

A MIS CATEDRÁTICOS:

Por compartir conmigo sus conocimientos y formarme profesionalmente, en especial a aquellos que además de esto me brindaron su amistad. Dr. Linton Grajeda, Dr. Alejandro Ruiz, Dr. Erick Hernández, Dr. Rodolfo Cáceres, Dr. Julio Pineda, Dra. Julieta Medina, Dra. Lucrecia Chichilla, Dr. Mario Taracena.

#### A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

En especial a Claudia, Velvet, Evelyn y Ale, porque fueron mis compañeras de estudio, alegrías y aventuras.

A Laura, Estuardo Osorio, Jairo, Javier, Juan José, Luisa, Junior, Herbert, Williams, Ana Lucía, Sergio y a todas las personas con las que compartí esos buenos e inolvidables momentos.

A Claudeth y Nery, gracias por su cariño y su amistad sincera.

A Karen, Lucía, Mónica y Fernando Morales, gracias por estar siempre conmigo apoyándome en todos los momentos de mi vida.

#### A MIS PACIENTES:

Gracias por confiar en mí y por haber sido perseverantes. Con especial cariño a Carlitos, Jorge Quiñones, Jonathan, Alfredo Rosenberg y Vera Gudiel, los quiero mucho.

#### A LA COMUNIDAD DE MAZATENANGO

Por recibirme durante ocho meses, por haber conocido gente especial que me brindó su amistad.

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

Mi casa de estudios, en especial a la Facultad de Odontología, por encaminarme en mi formación profesional. ¡Id y Enseñad a todos.

## HONORABLE TRIBUNAL QUE PRESIDE EL ACTO DE GRADUACIÓN

“Tengo el honor de someter a su consideración mi Informe Final del Programa Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en la Comunidad de Mazatenango, Suchitepéquez, febrero 2010- octubre 2010, conforme lo demanda el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de”.

CIRUJANA DENTISTA

## ÍNDICE

	Página
SUMARIO	3
I. Actividades comunitarias	5
1. Descripción del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez	6
2. Actividades comunitarias realizadas en el casco urbano de Mazatenango	9
2.1. Pintura del área recreativa de la Escuela Oficial Urbana Mixta Flor del Café	9
2.2 Jardinización del módulo odontológico, CUNSUROC	15
II. Prevención de enfermedades bucales	20
1. Enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2%	22
2. Barrido de sellantes de fosas y fisuras	28
3. Educación en salud oral	33
3.1. Educación en salud oral en escolares	33
3.2 Educación en salud oral a embarazadas	37
3.3 Educación en salud oral a distintos grupos	39
III. Investigación única "Desarrollo de arcos dentarios y su relación con estado nutricional y variables socioeconómicas de escolares guatemaltecos	42
1. Introducción	43
2. Justificación	45
3. Objetivos	46
4. Métodos de análisis de espacio	47
4.1. Métodos de análisis de espacio realizados en modelos de estudio	48
4.1.1. Método de Moyers	49
4.1.2. Método de Tanaka- Johnston	52
4.2. Métodos de análisis de espacio directamente en boca	53
4.3. Métodos de análisis de espacio utilizando radiografías	53
4.3.1. Análisis de Tweed	54
4.3.2. Análisis de Bolton	54
5. Parámetros antropométricos para determinar estados de nutrición eutróficos y desnutrición crónica	56
5.1. Relación peso/edad	59
5.2. Relación talla/edad	60
5.3. Relación peso/talla	60

6. Métodos para determinar desarrollo de arcos dentarios	
6.1. Dimensiones transversales	63
6.1.1. Distancia intercanina	64
6.1.2. Distancia inermolar	64
6.2. Dimensiones y cambios sagitales	65
6.2.1. Longitud del arco	65
6.2.2. Circunferencia o perímetro del arco	65
6.3. Anomalías craneofaciales, bucales y dentales	65
6.4. Enfermedades que pueden producir mal nutrición	67
7. Variables socioeconómicas y su relación con desnutrición	68
7.1. Factores que se asocian al padecimiento de la desnutrición como problema de salud pública	69
7.2. Variables de desigualdad socioeconómicas	70
7.3. Determinantes de la desnutrición	72
7.4. Determinantes del estado de salud en Guatemala	73
7.4.1. Determinantes estructurales	74
7.4.2. Determinantes individuales	75
7.4.3. Determinantes asociados al sistema de salud	75
8. Situación nutricional de la población guatemalteca con énfasis en la población materno- infantil	76
9. Metodología utilizada en el estudio	78
10. Protocolo de bioseguridad	81
11. Consentimiento informado	85
12. Ficha clínica: medición de arcos dentarios	87
13. Lineamientos para la realización de la visita domiciliar	89
14. Recolección y análisis de datos	97
15. Conclusiones	130
16. Recomendaciones	131
IV. Atención clínica integral a escolares y grupos de alto riesgo	133
1. Atención clínica integral para escolares	133
2. Atención a grupos de alto riesgo	138
3. Conclusiones	141
4. Recomendaciones	142
V. Administración en el consultorio dental	143
1. Descripción del CUNSUROC, lugar donde fue realizado el EPS	144
2. Descripción de la clínica dental	145
3. Protocolo de control de infecciones	149
4. Horario de atención	149
5. Capacitación a la asistente dental	151
VI. BIBLIOGRAFÍA	157
VII. GLOSARIO	161
VIII. ANEXOS	164

## SUMARIO

El presente informe se realizó con el objetivo de mostrar el impacto de los proyectos efectuados para el bienestar de la comunidad y el nivel de producción de tratamientos dentales gratuitos en los escolares del área urbana del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez, lugar donde fue llevado a cabo el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), durante los meses de febrero a octubre de 2010.

Durante la ejecución del programa EPS, se brindó atención dental a los niños que asisten a la Escuela Oficial Urbana Mixta Flor del Café, Escuela Oficial Urbana Mixta 12 de Octubre, Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1, Escuela Oficial para niñas 25 de Octubre, Escuela Oficial para niñas María Chinchilla, Escuela Oficial Urbana Mixta Barrio San Benito y Escuela Oficial Urbana Mixta Colonia Bilbao, en las que se llevó a cabo los programas de actividades comunitarias, prevención de enfermedades bucales, investigación única y programa de atención clínica integral.

Dentro del informe, se describen dos actividades comunitarias. Una de ellas fue la pintura externa del área recreativa de la Escuela Oficial Urbana Mixta No.1 “Los Almendros”; la otra actividad fue la jardinería del módulo odontológico, ubicado en el Centro Universitario del Sur Occidente CUNSUROC, creando así un mejor acceso y beneficiando tanto al epesista como al personal y a los pacientes que asisten a la clínica dental.

Dentro del programa de prevención de enfermedades bucales se benefició un aproximado de 1,439 niños atendidos semanalmente con enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2%; además fueron colocados sellantes de fosas y fisuras a 577 piezas permanentes libres de caries en escolares de primero a tercero primaria de las escuelas incluidas en el programa, y un total de 1,658 escolares que recibieron educación en salud oral, durante los ocho meses que duró el programa EPS.

En la investigación única se realizó un estudio sobre el desarrollo de arcos dentarios y su relación con las condiciones socioeconómicas de las familias de 10 escolares, del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, que fueron elegidos según patrones de selección y exclusión establecidos y descritos más adelante.

En ella se muestra que la mayoría de los escolares de ambos sexos poseen un adecuado espacio disponible comparado con el espacio requerido para que hagan erupción correctamente sus piezas permanentes que suceden a los caninos, primeros y segundos molares primarios, a pesar de las condiciones de vida de la familia, que no son los niveles óptimos para el desarrollo físico y mental de los niños.

En el programa de clínica integral se presenta un total de 91 escolares con atención dental gratuita, pertenecientes a los grados de cuarto a sexto primaria de las escuelas incluidas en el programa. En ellos se realizaron tratamientos preventivos, restauradores y de exodoncia.

Para ofrecer un servicio eficiente y de mejor calidad, es necesario contar con una asistente a la que se le brindó capacitación para poder delegar funciones y optimizar el tiempo de trabajo, por ello se muestra como se llevó a cabo la administración en el consultorio, y colocando un protocolo de control de infecciones para garantizar salud al personal que opera en la clínica y a los pacientes que demandan atención dental.

# I. Actividades Comunitarias

## **1. Descripción general del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez: <sup>(4)</sup>**

### **Localización:**

Mazatenango es la cabecera departamental de Suchitepéquez, en la República de Guatemala, Centroamérica. Se ubica a 165 km de la capital de Guatemala, situado sobre múltiples riachuelos, y es atravesada por el caudaloso río Sis-Icán, principal y única fuente de agua potable que abastece a sus habitantes.

### **Limitaciones:**

La cercanía de numerosas ciudades pequeñas favorece el comercio. Limita al norte con los departamentos de Quetzaltenango y Sololá, al sur con el Océano Pacífico, al este con los departamentos de Chimaltenango y Escuintla y al oeste con el Departamento de Retalhuleu. (ver anexo 1)

### **Temperatura:**

Tiene temperaturas muy cálidas en todo su territorio ya que las máximas alcanzan fácilmente los 38°C y las mínimas los 23°C.

### **Extensión territorial:**

Es de 356 km cuadrados.

### **Economía:**

Mazatenango es un importante centro comercial, con manufacturas de telas, muebles, azulejos y orfebrería. Gran parte de esta producción se destina al turismo, y una pequeña parte a la exportación. Además posee grandes plantaciones de caña de azúcar, caucho, y en menor cantidad tabaco y palma africana.

### **Costumbres:**

Este municipio tiene 2 fiestas oficiales anuales, la primera por el cual es famoso en el resto del país, es por sus fiestas de carnaval, que se celebran durante ocho días que varía según la cuaresma, donde son tradicionales los desfiles y juegos tradicionales.

Otra fiesta importante en este municipio es la noche de San Bartolo que se celebra el día 24 de agosto; la costumbre es que la gente espera el amanecer en el parque central para luego asistir a misa.

### **Religión:**

Católica	60%
Protestante	40%

### **Demografía:**

Población total:	<u>65,395</u>	
Urbana:	39,891	61%
	Indígena	27%
	No indígena	73%
Rural:	25,504	39%
	Indígena	60%
	No indígena	40%

### **Lingüística:**

Español	47,738 habitantes
Quiché	17,657 habitantes

## **Instituciones de la comunidad:**

### Organizaciones gubernamentales:

- Municipalidad de Mazatenango
- Centro de salud
- Hospital nacional de Mazatenango
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
- Ministerio de Educación (MINEDUC)
- Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ)
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)
- Secretaría de Obras de la Esposa del Presidente (SOSEP)
- Policía Nacional Civil (PNC)
- Registro Nacional de las Personas (RENAP)

### Organizaciones no gubernamentales:

- Red Nacional de Grupos Gestores
- FUNDAZUCAR
- ANACAFE

## **2. Actividades comunitarias realizadas en el casco urbano del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez:**

En el Programa de Ejercicio Profesional Supervisado del sexto año de la carrera de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se promueve la participación activa de los estudiantes e integración a la comunidad donde realizan su práctica, para ser agentes de cambio y buscar el bienestar social.

### **2.1. Pintura de las paredes del área recreativa de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1**

#### **Justificación:**

Uno de los aspectos más importantes para el progreso de las comunidades es la educación, es por ello que se llevó a cabo dicha actividad en la escuela que se encontró con las condiciones menos adecuadas para resolver problemas en el establecimiento y beneficiar a los niños de dicha escuela. Se observó que el deterioro que presentaba en la pintura hizo que esta instalación se viera abandonada y no fuera un lugar digno para el desarrollo de las actividades escolares.

La Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1 “Los Almendros”, está ubicada en la colonia Los Almendros del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez. Cuenta con alrededor de 160 escolares de los grados de primero a sexto año de primaria y es una de las escuelas con menores recursos económicos.

#### **Objetivos:**

- Beneficiar a la comunidad educativa.
- Satisfacer una de las necesidades más urgentes en este establecimiento.
- Mejorar el aspecto físico de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1
- Crear un ambiente más limpio, agradable y propicio para que los escolares salgan a recrearse.
- Ser agentes de cambio y realizar gestiones para conseguir el objetivo del proyecto.

### **Personas e instituciones participantes en la realización del proyecto:**

- Venta de pinturas “ Arco Iris”.
- Gerente de ventas de Pinturas “Arco Iris”, Sr. Rudy Gómez.
- Autoridades del Centro Universitario del Sur Occidente.
- Licenciado José Alberto Chuga, Director del CUNSUROC.
- Estudiantes de la carrera de Administración de Empresas del CUNSUROC.
- Licenciado Ernesto Meza
- Directora de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1, Profa. Yolanda Rodas Varela.
- EPS de la carrera de Odontología

### **Descripción del proyecto:**

La participación de la profesora Rodas, fue necesaria para abrimos las puertas del establecimiento a su cargo y poder realizar el proyecto comunitario llevando a cabo la pintura del patio y pasillo del área recreativa de la escuela.

El Licenciado Ernesto Meza realizó la evaluación de la extensión de paredes del área recreativa de la escuela y nos presentó un presupuesto de los materiales necesarios y la mano de obra para llevar a cabo la pintura en ella. Se realizó la gestión para conseguir la pintura en la venta de pinturas “Arco Iris” y se logró la donación de 5 galones de pintura de agua para exteriores, color verde olivo, gracias a la buena voluntad del Señor Rudy Gómez.

Se presentó dicho proyecto al Licenciado José Alberto Chuga, quien formó un grupo de estudiantes pertenecientes a la carrera de administración de empresas del Centro Universitario de Sur Occidente, quienes pintaron las paredes del área recreativa de la escuela “Los Almendros”.

### Cronograma de actividades de campo

Comunidad	CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez	
Nombre del proyecto	Pintura de paredes del área recreativa de la Escuela Oficial Urbana Mixta no. 1	
Descripción	Pintura de las paredes del patio y corredor de la escuela, para mejorar el ambiente físico donde los alumnos se recrean y educan.	
	Resumen de actividades	Cronograma
Febrero	Presentación del diagnóstico comunitario y propuesta de proyecto. Se solicitó al Lic. Meza la evaluación de la escuela para la realización del presupuesto de materiales necesarios y de mano de obra. Se enviaron cartas para solicitud de donación de pintura a empresas como TIGO, CLARO, AGUA PURA TATO'S.	Presentación del proyecto
Marzo	Se recibió respuesta negativa en CLARO y AGUA PURA TATO'S. Se asistió a TIGO sin obtener respuesta.	Gestiones
Abril	Se obtuvo respuesta negativa a nuestra solicitud en TIGO. Se envió carta a venta de pinturas "Arco Iris", para solicitar la donación de 5 galones de pintura de agua para exteriores	Gestiones
Mayo	Se consiguió la donación de pintura por parte del Señor Rudy Gómez, gerente de ventas de pintura "Arco Iris".	Gestiones y ejecución del proyecto
Junio	El Licenciado Chuga organizó a los estudiantes de Admón. de Empresas del CUNSUROC, quienes consiguieron por sus medios los insumos para pintar, como lo son brochas, rodillos y cubetas.	Gestiones y ejecución del proyecto

Julio	Se realiza la pintura del patio de la escuela, el domingo 4 de Julio. Se realizó la compra del galón de pintura faltante para la pared del corredor.	Gestiones y ejecución del proyecto
Agosto	Se concluyó la pintura externa del patio y corredor, que es el área recreativa de los escolares.	Ejecución y culminación del proyecto
Septiembre - octubre	Se envió una carta de agradecimiento y colaboración para la realización de dicho proyecto a la profesora Yolanda Rodas, directora de la escuela.	Inauguración del proyecto y elaboración del informe final

### Recursos:

#### Presupuesto estimado

6 galones de pintura externa	Q. 726.00
2 kit de rodillos y bandejas	Q. 130.00
Brochas	Q.125.00
Mano de obra	Q. 200.00
Total	Q. 1,181.00

#### Gastos realizados

Pintura de agua para exteriores	Q.121.00
2 kit de rodillos y bandejas	Q. 00.00
Brochas	Q. 00.00
Mano de obra	Q. 00.00
Total	Q.121.00

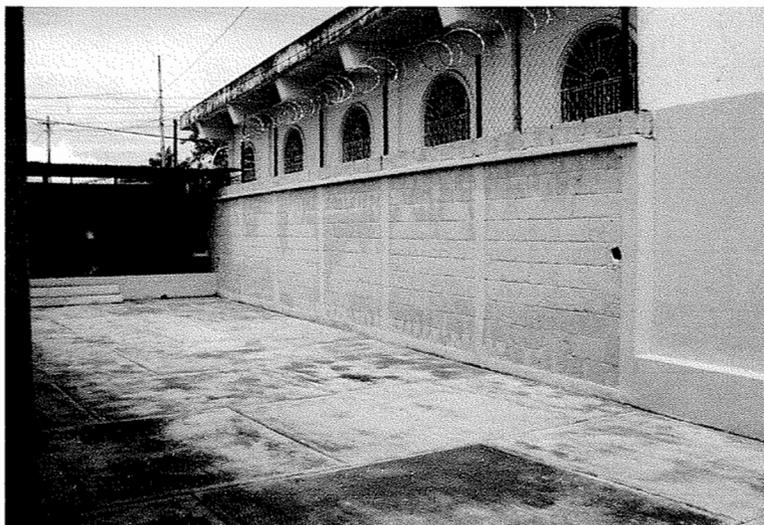
**Limitaciones o dificultades:**

Una de las limitaciones fue la negativa a la solicitud de donación de pintura de las diferentes instituciones como: TIGO, CLARO, AGUA PURA TATO'S.

Otro inconveniente fue que la pintura donada por el señor Rudy Gómez, no alcanzó para terminar dos paredes, por lo que se tuvieron que hacer más gestiones para obtener la compra de la pintura y finalizar el proyecto.

**Resultado de la actividad:**

Se logró concluir el proyecto de la pintura de la pared del patio y corredor del área recreativa de la Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1, con lo cual los escolares y la profesora Rodas manifestaron mucha alegría y múltiples agradecimientos.





## **2.2. Jardinización del módulo odontológico CUNSUROC:**

### **Justificación:**

El programa EPS de la carrera de odontología, ha existido durante 10 años en el Centro Universitario del Sur Occidente (CUNSUROC), pero fue en el año 2005 que se crea el proyecto de la construcción del módulo odontológico, el cual fue inaugurado en el año 2009.

Dicho módulo está ubicado en el área sur del CUNSUROC, y se encuentra rodeado de un área boscosa, con mucha vegetación, por lo que el paso a la clínica dental es un poco difícil; siendo la salud es un derecho innato, se ha procurado crear un mejor acceso a la clínica dental desde su inicio en las nuevas instalaciones, realizando la jardinización al frente y alrededores del módulo, mejorando también el ambiente físico donde los pacientes asisten a recibir los servicios buco-dentales.

### **Objetivos:**

- Facilitar el acceso de los pacientes a la clínica dental.
- Mejorar el aspecto físico del Módulo Odontológico.
- Evitar el acceso de los insectos y reptiles que se reproducen en esta área boscosa, y sean perjudiciales para la salud de las personas que asisten a la clínica dental.
- Darle seguimiento y mantenimiento a la jardinización para preservarla.

### **Personas e Instituciones participantes en la realización de dicho proyecto:**

- Vivero "D' Jardinez"
- Propietario del vivero "D' Jardinez", Ing. Francisco Mazariegos
- Autoridades y trabajadores del Centro Universitario del Sur Occidente
- Ingeniero Julio Benavente, Gerente de una de las fincas de hule de Mazatenango.
- EPS de odontología

**Descripción del proyecto:**

En primera instancia se recurrió al Ing. Julio Bonavente, quién colaboró nombrando un encargado para la limpieza de los alrededores del módulo odontológico, viendo la necesidad de podar todo el monte que estaba crecido en esta área. Además nos orientó para saber que plantas y grama eran las adecuadas para ser sembradas en este lugar.

Se realizó gestiones con el Ing. Francisco Mazariegos, quien donó grama y mandó a un trabajador, para que fuera sembrada de inmediato.

Debido a las fuertes lluvias, seguidas a las primeras semanas de siembra de la grama, está se lavó; por lo que tuvo que volverse a sembrar. En esta ocasión se solicitó la colaboración del director del CUNSUROC, quien coordinó a los jardineros del Centro Universitario y donó grama y algunas plantas que fueron sembradas y gracias a las condiciones climáticas más favorables se logró concluir la jardinería con éxito.

### Cronograma de actividades

Comunidad	CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez	
Nombre del proyecto	Jardinización del módulo odontológico, CUNSUROC	
Descripción	Jardinizar los alrededores del módulo odontológico para mejorar el ambiente físico y el acceso donde los pacientes reciben los servicios buco-dentales	
	Resumen de actividades	Cronograma
Febrero	Evaluación y diagnóstico del sitio a jardinizar	Presentación del proyecto
Marzo	Limpieza de la maleza de los alrededores del módulo para jardinizar y selección de grama y plantas por parte del Ing. Bonavente. Se plantea el proyecto al Ing. Mazariegos y se pidió colaboración para la donación de la grama.	Gestiones
Abril	Trabajador del Vivero "D'Jardinez" preparó el área de jardinización y sembró la grama alrededor del módulo.	Gestiones y ejecución del proyecto
Mayo	Se preparó el frente del módulo y se sembró la grama en esta área.	Gestiones y ejecución del proyecto
Junio	Se detuvo el proyecto debido a las fuertes lluvias, ya que la grama sembrada en el frente se lavó. Se esperó que las condiciones del clima mejoraran para retomar el proyecto.	Gestiones y ejecución del proyecto
Julio	Se planteó el problema al Director del CUNSUROC, quien ofreció continuar con el proyecto organizando a los trabajadores del Centro Universitario, quienes volvieron a limpiar el área de jardinización.	Gestiones y ejecución del proyecto
Agosto	Se volvió a sembrar la grama en el frente del módulo y las plantas donadas por el Lic.Chuga.	Ejecución del proyecto
Septiembre-octubre	Se le dio mantenimiento al área Jardinizada.	Inauguración del proyecto y realización del informe final

**Recursos:**

## Presupuesto estimado:

Gramas	Q. 100.00
Plantas	Q. 350.00
Mano de obra	Q. 100.00
Mantenimiento por mes	Q. 75.00
Total	Q. 625.00

## Gastos realizados

Gramas	Q. 00.00
Plantas	Q. 00.00
Mano de obra	Q. 00.00
Mantenimiento por mes	Q. 00.00
Total	Q. 00.00

**Limitaciones o dificultades:**

Debido a las injerencias del tiempo y las fuertes lluvias, ocasionaron el deslave de la grama y plantas que se sembraron en un principio, sin embargo gracias al entusiasmo del Lic. Chuga, se retomó el proyecto y se volvió a realizar la siembra de la grama.

### Resultados de la actividad:

Se concluye el proyecto con la siembra de la nueva grama y plantas, a las cuales se les debe dar mantenimiento por el jardinero asignado por el director del CUNSUROC, para que florezcan y se mantengan libres de maleza.

Estado de los alrededores y frente del módulo odontológico previo a la jardinización



Jardinización del módulo odontológico realizado



## **II. Prevención de enfermedades bucales**

Es importante comprender que la caries dental es la enfermedad bucal más común en toda la población guatemalteca, y que la mayoría de pobladores son de escasos recursos, y no tienen la posibilidad para acudir a un profesional de la salud para tratarse a tiempo.

Además existen otros padecimientos como las enfermedades periodontales, que afectan a la mayoría de personas y que no saben cómo tratarla o prevenirla.

Es por eso que en el desarrollo del programa Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se crea el proyecto de prevención de enfermedades bucales, el cual comprende enjuagues semanales de fluoruro de sodio al 0.2%, barrido de sellantes de fosas y fisuras y educación en salud oral, atendiendo prioritariamente a los escolares de cada comunidad.

La aplicación tópica de los enjuagues semanales de fluoruro de sodio en una concentración al 0.2%, ayuda a prevenir y disminuir la caries dental por su efecto remineralizante sobre las piezas dentales. Dichos enjuagues fueron realizados cada miércoles durante los 8 meses que duró el programa de EPS, en escolares de primero a sexto grados de primaria, en 7 escuelas del casco urbano de Mazatenango, Suchitepéquez, cubriendo alrededor de 1,439 escolares por semana.

También se incluyó el programa de barrido de sellantes de fosas y fisuras, que fue colocado en piezas permanentes libres de caries, en los escolares de primero a tercer año de primaria de las escuelas incluidos en el programa de atención dental. Este material como su nombre lo indica, sella las fosas y las fisuras de premolares y molares, ya que estos sitios son de difícil acceso para el cepillado, previniendo así el alojamiento de la caries.

Se desarrolló el programa de educación en salud bucal en escolares de primaria y adolescentes. Igualmente se implementó en embarazadas, padres y madres de familia, que acuden a APROFAM y al Centro de Salud del municipio de Mazatenango, ya que es desde el hogar donde todos los hábitos de higiene comienzan y donde se podrán obtener resultados satisfactorios con los niños.

## **1. Enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2%**

Se crea un programa que dio inicio acudiendo a las distintas escuelas haciendo un estudio de la población para lograr cubrir el mínimo de 1,000 escolares semanales con enjuagues y llevar el flúor con las concentraciones adecuadas al número de participantes de cada escuela.

Se presentó el proyecto pidiendo el consentimiento, autorización y colaboración a cada uno de los directores de las escuelas y nombrando monitores para coadyuvar en la realización de dicho programa, a los cuales se les capacitó y educó enseñando la importancia de los enjuagues de fluoruro de sodio, la forma de aplicarlo y los cuidados y precauciones que se deben tener y la forma correcta de prepararlo.

Este programa fue realizado cada miércoles por las mañanas durante los 8 meses, asistiendo a cada una de las escuelas y con la ayuda de los monitores, maestros y asistentes capacitados se lograba concluir con éxito los enjuagues.

Los primeros 2 meses, solamente se atendieron 6 escuelas con un promedio de 1,109 escolares, hasta que fue incluida la Escuela Oficial Urbana Mixta Barrio San Benito con 330 estudiantes más. A partir del tercer mes, la suma alcanzó los 1,439 escolares semanales con enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2%

**Tabla 1**

**Escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, participantes en el programa de enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2%, de febrero a octubre de 2010.**

Escuelas participantes	No. de escolares
Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1. "Los Almendros"	80
Escuela Oficial Urbana Mixta Colonia Bilbao	121
Escuela Oficial Urbana para Niñas 25 de Junio	280
Escuela Oficial Urbana No. 1 María Chinchilla	185
Escuela Oficial Urbana Mixta Flor del Café	305
Escuela Oficial Urbana Mixta 12 de Octubre	138
Escuela Oficial Urbana Mixta Barrio San Benito	330
Total	1,439

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 2**

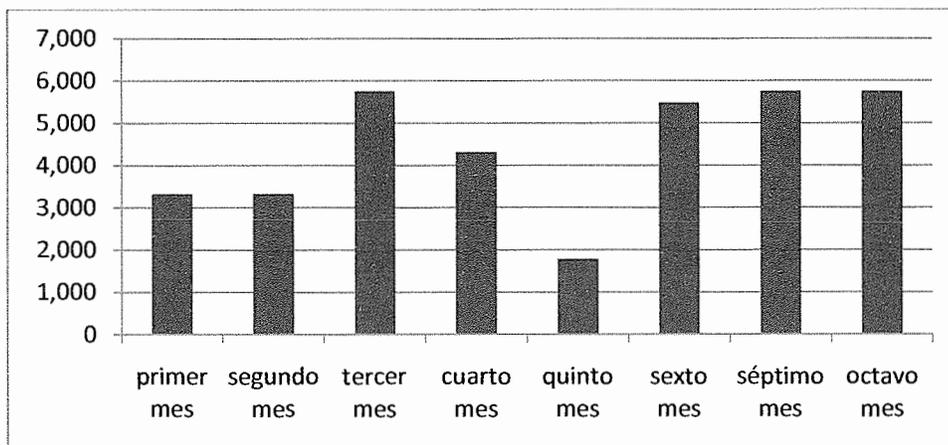
**Resumen por mes del número de escolares atendidos en el programa de enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2% de las escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez  
Febrero a octubre 2010**

PRIMER MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
24/02/2010	6	1,109
03/03/2010	6	1,109
10/03/2010	6	1,109
	TOTAL	3,327
SEGUNDO MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
17/03/2010	6	1,109
24/03/2010	6	1,109
07/03/2010	6	1,109
31/03/2010	SEMANA SANTA	0
	TOTAL	3,327
TERCER MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
14/04/2010	7	1,439
21/04/2010	7	1,439
28/04/2010	7	1,439
05/05/2010	7	1,439
	TOTAL	5,756
CUARTO MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
12/05/2010	7	1,439
19/05/2010	7	1,439
26/05/2010	7	1,439
02/06/2010	Suspenden clases por tormenta Agatha	0
	TOTAL	4,317

QUINTO MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
09/06/210	4	1,054
16/06/2010	3	724
23/06/2020	Asueto por Día del Maestro	0
30/06/2020	Asueto oficial Día del Ejército	0
	TOTAL	1,778
SEXTO MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
07/07/2010	7	1,439
14/07/2010	6	1,301
21/07/2010	7	1,439
28/07/2010	6	1,301
	TOTAL	5,480
SEPTIMO MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
11/08/2010	7	1,439
18/08/2010	7	1,439
25/08/2010	7	1,439
01/09/2010	7	1,439
	TOTAL	5,756
OCTAVO MES		
FECHA	CENTROS EDUCATIVOS	No. DE ESCOLARES
22/09/2010	7	1,439
29/09/2010	7	1,439
06/10/2010	7	1,439
13/10/2010	7	1,439
	TOTAL	5,756

**Gráfica 1**

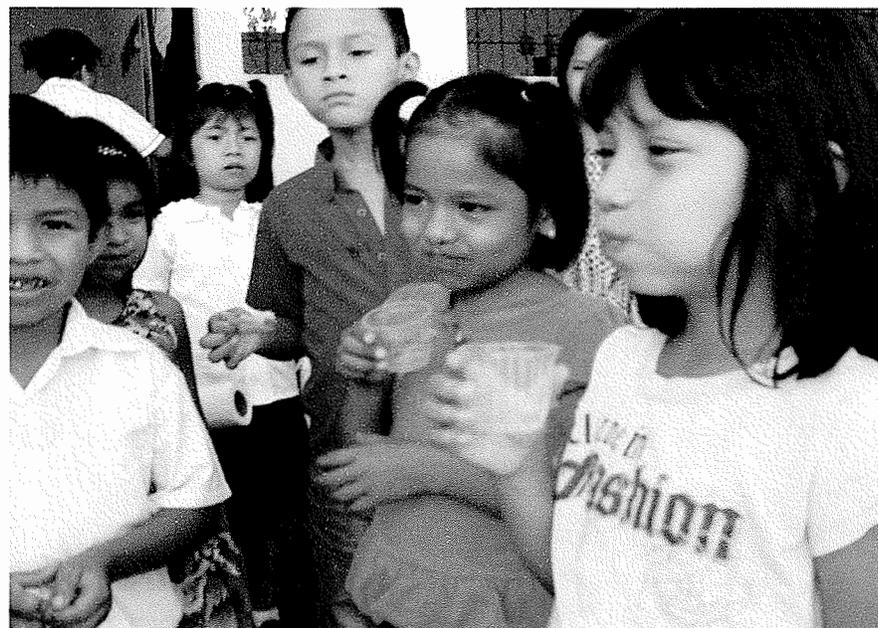
**Número de enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2% realizados por mes en las escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez. Febrero a octubre 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En la gráfica se puede observar que durante el tercer mes, el séptimo y el octavo, se pudo cubrir un mayor número de escolares con los enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2%, mientras que el quinto mes, fue el de menor actividad debido a suspensión de clases por asuetos del Día del Maestro y por vacaciones de medio año.

Programa semanal de enjuagues de fluoruro de sodio al 0.2%



## **2. Barrido de sellantes de fosas y fisuras**

Parte del programa de prevención de enfermedades, es el barrido de sellantes de fosas y fisuras, el cual es un método muy eficaz para prevenir a las piezas dentales contra la caries dental.

Se trabajó con escolares de primero, segundo y tercero primaria de las escuelas del casco urbano de Mazatenango, Suchitepéquez, que están dentro del programa de atención odontológica. Dichas escuelas se mencionan a continuación:

- Escuela Oficial Urbana Mixta No. 1 “Los Alemendros”
- Escuela Oficial Urbana Mixta Flor del Café
- Escuela Oficial Urbana Mixta 12 de Octubre
- Escuela Oficial Urbana para niñas 25 de Junio
- Escuela Oficial Urbana para niñas María Chinchilla

Los sellantes de fosas y fisuras fueron colocados en piezas permanentes libres de caries, aplicando previamente ácido y adhesivo y fotocurando el sellante durante 20 segundos.

En un principio se asistía a las escuelas y se elegían los pacientes del salón para ser trasladados en vehículo particular. Eran llevados de tres en tres y eran atendidos en la clínica dental, luego estos eran regresados a su respectivo establecimiento. Esto trajo algunas dificultades ya que el tiempo no alcanzaba para sellar las piezas dentales de suficientes niños, por lo que se decidió buscar la manera de ahorrar tiempo y gasolina.

Por esta razón se gestionó con el Director del CUNSUROC, Lic, José Alberto Chuga, el préstamo de un micro bus, para poder trasladar al Centro Universitario del Sur Occidente a los escolares de salón completo y la maestra encargada del mismo para que pudieran recibir sus clases normales, mientras se atendía a los escolares en la clínica, realizando en ellos el programa de sellantes de fosas y fisuras.

Con esta actividad se agilizó tiempo, ya que con este proyecto se logró sellar las piezas dentales de un aproximado de 12 niños por día, minimizando y optimizando el tiempo de trabajo.

Durante el cuarto mes no se pudo llegar a la meta de sellar las piezas dentales a los 20 escolares debido al desastre natural Agatha, que afectó a nuestro país por lo que las clases en las escuelas fueron suspendidas temporalmente. En el quinto mes del programa, los escolares gozaron de vacaciones de medio año, por lo que se tuvo poco tiempo para realizar este programa. Debido a estas circunstancias se decidió en el sexto mes dedicar más tiempo en el programa de sellantes de fosas y fisuras para intentar reponer el número de escolares faltantes en ese período.

**Tabla 3**

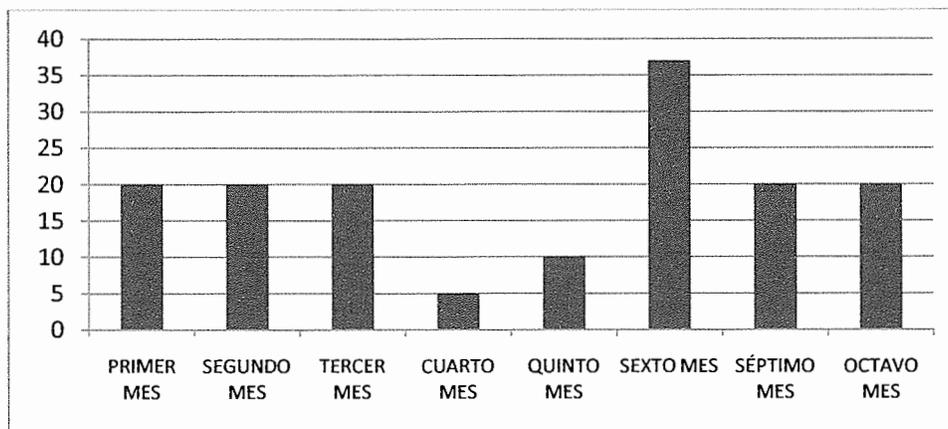
**Número de escolares y número de piezas dentales a las que se les colocó sellantes de fosas y fisuras cuantificadas por mes, realizado en 5 escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez. Febrero a octubre de 2010**

<b>Mes</b>	<b>No. de escolares</b>	<b>No. de piezas selladas</b>
primero	20	77
segundo	20	54
tercer	20	57
cuarto	5	20
quinto	10	65
sexto	37	143
séptimo	20	78
octavo	20	83
<b>Total</b>	<b>152</b>	<b>577</b>

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 2**

**Número de escolares atendidos por mes en el programa de sellantes de fosas y fisuras en 5 escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, durante los meses de febrero a octubre de 2010**



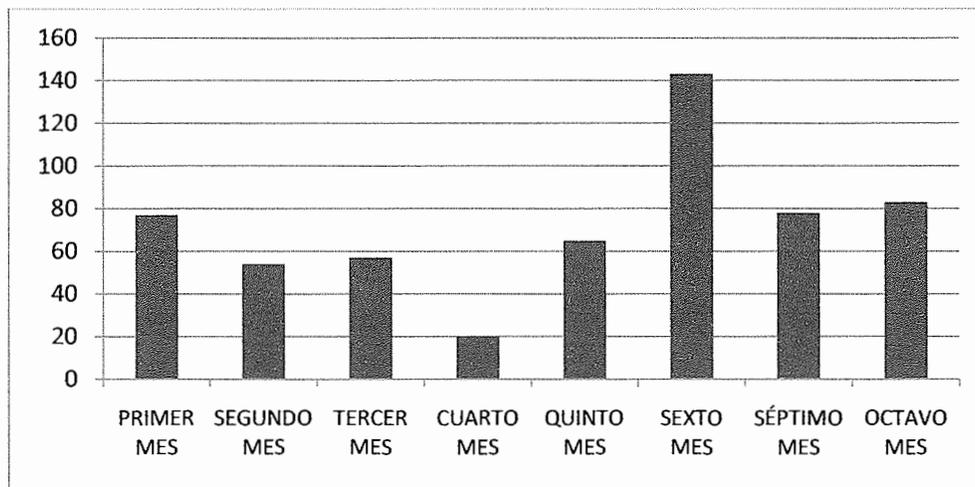
FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Febrero – Octubre 2010.

Se puede observar la menor cantidad de escolares atendidos en el programa de sellantes de fosas y fisuras en el cuarto y quinto mes del EPS, y la mayor cantidad de escolares atendidos durante el sexto mes.

**Grafica 3**

**Número de piezas en las que fueron colocados los sellantes de fosas y fisuras por mes, en los niños de 5 escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez**

**Febrero a octubre de 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010

En la gráfica se puede observar que el sexto mes fue donde más piezas dentales se les colocaron sellante de fosas y fisuras y que en el cuarto mes, hubo menor actividad en este programa preventivo.

Programa de barrido de sellante de fosas y fisuras



Microbus prestado por el CUNSUROC, para el traslado de los escolares para participar en el programa de sellantes de fosas y fisuras



### **3. Educación en salud oral**

Para integrar el programa de prevención, es primordial la educación, ya que sólo transmitiendo un buen mensaje de la utilización de métodos de higiene se podrá garantizar prevención a las enfermedades bucales.

#### **3.1 Educación en salud oral en escolares:**

Durante este programa se acudió cada mes a distintas escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, que están dentro del programa de atención odontológica, para impartir temas como anatomía oral, estructura dentaria, la caries dental y su relación con los azúcares, enfermedad gingival y periodontal, técnicas de cepillado dental y uso del hilo dental, así como la importancia del flúor.

En el cuarto mes se visitó el Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria, Cantón Guachipilín 1 (localizado fuera del casco urbano), para realizar educación en salud oral, con estudiantes de primero a tercero básico.

**Tabla 4**

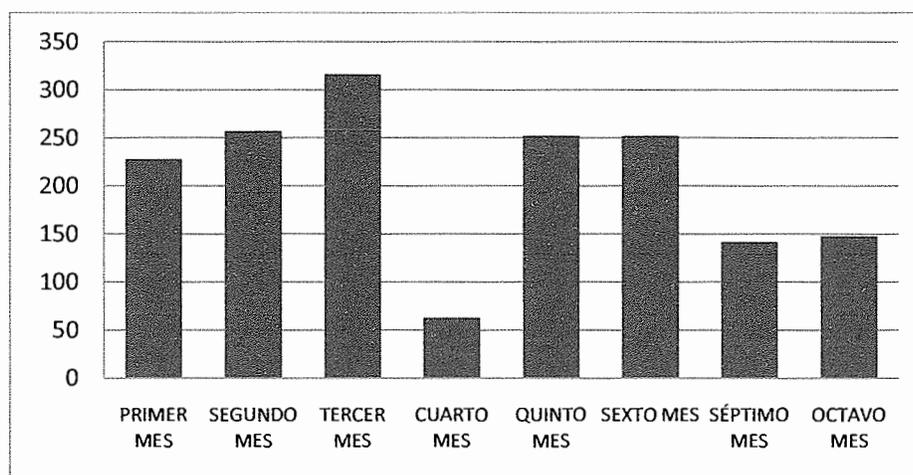
**Número de escolares que recibieron educación oral por mes en las escuelas del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, durante los meses de febrero a octubre de 2010**

<b>mes</b>	<b>Población</b>	<b>No. de escolares</b>
Primero	Primaria	228
Segundo	Primaria	257
tercer	Primaria	316
cuarto	Básicos	63
quinto	Primaria	252
sexto	Primaria	252
séptimo	Primaria	142
octavo	Primaria	148
	<b>Total</b>	<b>1,658</b>

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 4**

**Número de escolares que recibieron educación oral por mes en las escuelas del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, durante los meses de febrero a octubre de 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

Se puede observar en la gráfica que se impartió educación en salud oral a un mayor número de escolares durante el tercer mes de EPS, y durante el cuarto mes, se realizó esta práctica a un número menor de escolares.

## Educación en salud oral en escolares



## Participación de los escolares en el programa de educación en salud oral



### 3.2. Educación en salud oral en embarazadas:

Se presentó el proyecto de educación en salud oral dirigido al grupo de embarazadas, a los directores de APROFAM y del Centro de Salud de Mazatenango, y se les expuso la importancia de recibir información sobre este tema, ya que estas son propensas a obtener diversas enfermedades bucales como lo son las enfermedades periodontales. Además se les ofreció atención dental gratuita en la clínica ubicada en el CUNSUROC.

Este programa fue llevado a cabo los días miércoles por la mañana ya que son estos días en los que acuden las embarazadas a los establecimientos mencionados para control prenatal.

Los meses cuarto y quinto fueron irregulares para realizar este programa, debido al acontecimiento del desastre natural Agatha.

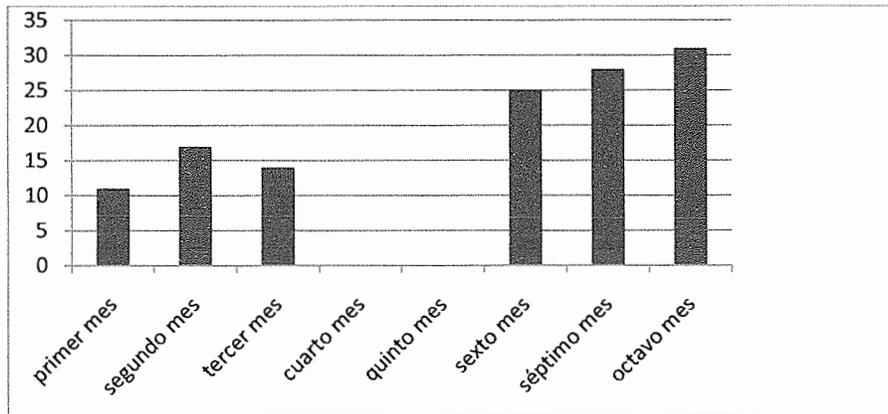
**Tabla 5**  
**Número de embarazadas que recibieron educación en salud oral por mes en APROFAM y Centro de Salud del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez**  
**Febrero a octubre del 2010**

<b>Mes</b>	<b>No. de embarazadas</b>
primero	11
segundo	17
tercer	14
cuarto	0
quinto	0
sexto	25
séptimo	28
octavo	31
<b>Total :</b>	<b>126</b>

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Grafica 5**

**Número de embarazadas que recibieron educación oral por mes en APROFAM y Centro de Salud del casco urbano del municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez, durante los meses de febrero a octubre del 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

Se muestra en esta gráfica la irregularidad de la actividad de educación en salud en embarazadas, durante los meses cuarto y quinto.

### Educación en salud oral en embarazadas



### 3.3. Educación en salud oral a distintos grupos:

Se educaron otros grupos como padres y madres de familia, ya que es en el seno del hogar el ámbito propicio para formar los hábitos en los niños y una adecuada higiene siguiendo el buen ejemplo de los padres.

Así también, a maestros de los diversos centros educativos, sobretodo orientándolos en la importancia del flúor, su preparación y uso correcto, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible la realización de los enjuagues de fluoruro de sodio.

**Tabla 6**

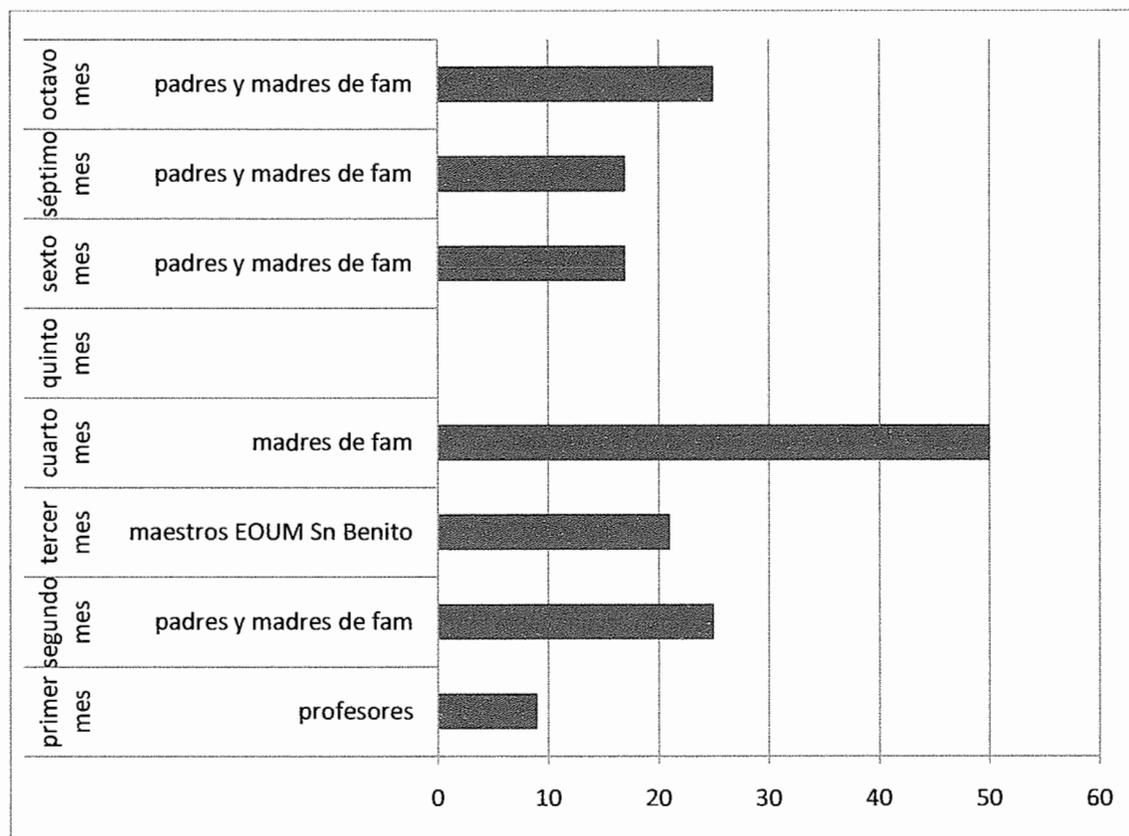
**Número de participantes en educación oral dirigido a distintos grupos del casco urbano del municipio de Mazatenango, departamento de Suchitepéquez, durante los meses de febrero a octubre del 2010**

<b>Mes</b>	<b>Dirigido a</b>	<b>No. de participantes</b>
primero	Profesores	9
segundo	padres y madres de fam.	25
tercer	maestros EOUM Sn Benito	21
cuarto	madres de familia	50
quinto	-----	0
sexto	padres y madres de fam	17
séptimo	padres y madres de fam.	17
octavo	padres y madres de fam.	25
	<b>Total</b>	<b>164</b>

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 6**

**Número de participantes en educación oral dirigido a distintos grupos del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, durante los meses de febrero a octubre del 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

Se observa mayor actividad durante el cuarto mes con educación en salud oral a madres de familia, en comparación con la inactividad durante el quinto mes de EPS, debido a los inconvenientes causados por desastre natural Agatha.

## Educación en salud oral a padres y madres de familia



## Educación en salud oral a madres de familia



### III. Investigación única

Desarrollo de arcos dentarios y su relación con estado nutricional y variables socioeconómicas de escolares guatemaltecos

## 1. Introducción

El estado nutricional de un individuo va a depender del grado con que se han satisfecho las necesidades fisiológicas del organismo. La desnutrición infantil constituye un grave problema de salud pública en América Latina. En estos países subdesarrollados estas necesidades fisiológicas no son alcanzadas por la mayoría de la población debido a la extrema pobreza en la que viven.

Los principales factores que se asocian al apareamiento de la desnutrición como problema de salud pública se pueden agrupar en: medioambientales, socio-culturales-económicos y político institucionales, los que en conjunto aumentan o disminuyen las vulnerabilidades bio-médicas y productivas, las que, a su vez, condicionan la cantidad, calidad y capacidad de absorción de la ingesta alimentaria que determinan la desnutrición.

La educación formal materna medida en años de escolarización completados es otro factor importante relacionado con la desnutrición. La mayor educación materna es a menudo fuente de mayores ingresos para el hogar, lo que refuerza su influencia positiva, y posee en todos los casos el signo esperado —una mayor educación materna tiene un efecto negativo sobre la desnutrición crónica.

Para poder determinar el estado nutricional se deben hacer mediciones y estudios exactos como los parámetros antropométricos para determinar estado nutricional eutrófico y desnutrición crónica. Los parámetros más usados son el peso y la talla; son datos suficientemente sensibles y fáciles de medir. También se utiliza la edad. Con éstas medidas básicas se elaboran los indicadores P/E, T/E, P/T.

Como profesionales de la salud oral podemos relacionar la mal nutrición que puede influir negativamente en la integridad de la mucosa oral, produciendo enfermedades bucales.

El diagnóstico del odontólogo debe tener un carácter global que incluya, además de la detección de caries dentales, indicios de futuros problemas ortodónticos. Esto le permitirá brindar orientación apropiada a los padres, realizar tratamientos preventivos o referir con el

especialista. Un valioso auxiliar para el diagnóstico odontológico y de la especialidad encargada de tratar niños u odontopediatría, es el análisis de espacio en la dentición mixta, la cual puede medirse en modelos de estudio, radiografías o directamente en boca.

También es importante saber que son varios los cambios dimensionales y morfológicos que sufren los arcos dentales a lo largo de los años, trayendo como consecuencia mayores alteraciones en los períodos de crecimiento de dentición temprana y mixta. Estas alteraciones han sido analizadas a través de estudios longitudinales y transversales por diversos investigadores.

## 2. Justificación

- Dada la estrecha relación entre alimentación, educación y salud, es importante conocer los efectos que estas causan en el bienestar de un individuo, para poder ser tomadas en cuenta y procurar el desarrollo adecuado del mismo.
- Conocer los parámetros antropométricos para identificar el estado nutricional de un individuo y así identificar poblaciones que padecen de desnutrición.
- Encontrar qué importancia y efecto tiene la desnutrición y los efectos colaterales que causan en el desarrollo de los arcos dentarios, sobretodo en denticiones mixtas.
- Realizar el análisis de la dentición mixta para evaluar la cantidad disponible en el arco, para los dientes permanentes de reemplazo y los ajustes oclusales necesarios, para evitar o corregir problemas de desarrollo de los arcos dentales.
- Conocer la situación socioeconómica del casco urbano del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez, y establecer relación con el desarrollo de arcos dentarios en denticiones mixtas, para usarlo de referencia para el estudio realizado a nivel nacional.

### **3. Objetivos**

- Analizar cuáles son las variables socioeconómicas y su relación con la desnutrición y el desarrollo de arcos dentarios.
- Identificar pacientes que reúnan las características necesarias para tomar modelos y poder realizar el análisis de espacio.
- Utilizar el análisis de espacio de Tanaka y Johnston para determinar el espacio de los caninos y premolares permanentes que no han hecho erupción en la dentición mixta.
- Realizar visitas domiciliarias para agrupar a los pacientes de acuerdo a su condición socio-económica y analizar su relación con el resultado del análisis de espacio realizado en los modelos.

#### **4. Métodos de análisis de espacio, utilizando radiografías, modelos de estudios y directamente en boca:**

El análisis de espacio en la dentición mixta es un valioso auxiliar para el diagnóstico odontológico y odontopediátrico, son varios los cambios dimensionales y morfológicos que sufren los arcos dentales a lo largo de los años, trayendo como consecuencia mayores alteraciones en los períodos de crecimiento de dentición temprana y mixta.

El propósito del análisis de la dentición mixta es evaluar la cantidad disponible en el arco, para los dientes permanentes de reemplazo y los ajustes oclusales necesarios. También permite ayudar al paciente en los siguientes aspectos: evitar el apiñamiento, mantener la función y oclusión apropiadas, y propiciar una guía de erupción para los dientes permanentes.

#### **Principios del análisis de espacio:** <sup>(3)</sup>

Dado que el apiñamiento y la mala alineación dental pueden ser el resultado de una falta de espacio, este análisis va dirigido fundamentalmente a determinar el espacio que existe en los arcos dentales.

#### **Causas de la pérdida de espacio:**

- Caries interproximales
- Fracturas dentarias
- Pérdida prematura de piezas primarias
- Agenesia de dientes temporales
- Lingualización de incisivos
- Discrepancias óseo- dentarias
- Erupción ectópica

Para realizar el análisis de espacio, hay que tomar en consideración tres factores:

- Los tamaños de todos los dientes permanentes por delante del primer molar permanente.
- El perímetro del arco y los cambios esperados en el perímetro del arco, que pueden ocurrir durante el crecimiento y desarrollo.
- Básicamente, hay que comparar la cantidad de espacio disponible en relación con el espacio necesario en la dentición mixta, para la correcta alineación de los dientes.

### **Métodos de análisis de espacio:**

Se han sugerido muchos métodos de análisis de la dentición mixta, los cuales pueden agruparse en tres categorías:

- Medición de dientes en modelos de estudio
- Medición directamente en boca.
- Medición de dientes en radiografías.

#### **4.1. Métodos de análisis de espacio realizados en modelos de estudio:**

El análisis de modelos es uno de los más utilizados, por el costo, fidelidad, por lo gráfico etc. Permite una aproximación al diagnóstico definitivo.

### **Ventajas de los modelos iniciales de estudio:**

- Complemento al diagnóstico
- Controlar y evaluar la evolución del tratamiento
- Explicar al paciente sus alteraciones
- Registro desde el punto de vista legal
- Permiten la visualización posterior de las arcadas

#### **4.1.1. Método de Moyers:** <sup>(3)</sup>

Este análisis se hace mediante tablas preestablecidas, discriminadas por sexos y utiliza percentiles. Sirve para determinar la cantidad de espacio necesario para caninos y premolares permanentes que no han hecho erupción, a partir de las medidas de los diámetros mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores permanentes que ya han hecho erupción. (Ver anexo 2)

El diámetro intercanino aumenta sólo ligeramente en la mandíbula y algo de este aumento se debe a la inclinación distal de los caninos primarios al espacio primate. El valor promedio es de 1.12 mm de aumento entre los 5 y los 18 años, cuando se mide a nivel gingival y 2.45 mm cuando se mide en la punta de la cúspide. En el maxilar superior, el diámetro intercanino se ensancha más y las puntas de los caninos permanentes y primarios parecen estar en el mismo lugar. En la mandíbula el único cambio significativo se da a la erupción de los incisivos, cuando los caninos primarios son movidos hacia distal en los espacios primates. El periodo de aumento del ancho mandibular coincide con la erupción de los incisivos, los caninos y premolares.

Existen aumentos en el ancho molar- premolar primario que son leves en ambos arcos, el aumento promedio es menor de 2mm, porque las coronas permanentes son más angostas que las primarias y los dientes superiores sufren cambios significativos en la inclinación axial bucolingual.

Los aumentos en el ancho a nivel del primer molar permanente superior son significativamente mayores que el ancho intermolar en la mandíbula. Los primeros molares se mueven hacia delante en la época del corrimiento mesial tardío para asegurar cualquier espacio libre remanente y asumir así un diámetro más angosto a lo largo del arco dentario convergente.

Al parecer la reducción en la circunferencia del arco mandibular durante la dentición transicional y adolescente temprana de aproximadamente 5 mm se debe a:

- La migración mesial tardía en los primeros molares permanentes mientras se asegura el espacio libre
- La tendencia a la migración mesial de los dientes posteriores durante toda la vida
- Ligeras cantidades de desgastes interproximales de los dientes
- La posición lingual de los incisivos debido al crecimiento diferencial mandibulomaxilar

**Desventaja:**

- Este método tiene cierta tendencia a sobreestimar el tamaño de los dientes aún no erupcionados.

**Ventajas:**

- Tiene un error sistemático mínimo y el margen de error es conocido
- Puede hacerse con igual confiabilidad tanto por el principiante como por el experto, pues no supone juicio clínico complicado
- No lleva mucho tiempo
- No son necesarias radiografía ni equipo especial
- Se hace mejor sobre modelos dentales, pero puede hacerse con razonable exactitud en boca
- Se puede usar en ambos arcos dentales

El método de Moyers dispone de tablas de predicción del tamaño MD de caninos y premolares (o tamaño esperado de caninos y premolares) que se usan selectivamente de acuerdo al maxilar analizado y según el sexo del paciente.

**Procedimiento:**

- Se mide con un calibrador Boley, el diámetro mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores y se registran en la ficha de análisis de dentición mixta.

- Utilizando los modelos se determina la cantidad de espacio necesario para hacer la alineación de los cuatro incisivos inferiores y se marca en la cresta alveolar de cada lado para determinar donde quedarían las caras distales de los incisivos laterales.
- Se mide la distancia desde mesial del primer molar permanente de un lado hasta la marca hecha en cada uno de los laterales en los modelos. Esta distancia sería el espacio disponible para la acomodación de los caninos y premolares permanentes.
- La predicción de los anchos de los caninos y premolares inferiores permanentes, se hace utilizando las tablas de probabilidades de Moyers. Se ubica en la tabla el valor más cercano que corresponda a la suma del ancho mesial de los cuatro incisivos inferiores permanentes y se busca en el nivel de predicción del percentil 75, que es el recomendado, por ser el más preciso y este valor será lo que medirán los caninos y premolares permanentes.

El procedimiento en el arco superior es similar al del arco inferior, pero con algunas diferencias:

- Al medir el espacio de la cara distal de los laterales permanentes y mesial de los primeros molares permanentes, hay que considerar la corrección de la sobremordida horizontal.
- La predicción del tamaño de los caninos y premolares permanentes superiores también se hace con base en el ancho mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores permanentes.

Para determinar la cantidad de espacio que queda en el arco, se resta el tamaño calculado en la tabla de los caninos y premolares permanentes, del espacio disponible en el arco, esto determinará el espacio para los caninos y premolares.

Tener en cuenta que si el espacio disponible es menor que la sumatoria de los dos incisivos la diferencia será negativa (-). Si sucede lo contrario será positiva (+).

Finalmente hallamos el espacio total disponible al obtener la diferencia entre el sector anterior y posterior de cada hemiarcada. Esta determinará la necesidad del espacio.

#### 4.1.2. Método Tanaka-Johnston: <sup>(3)</sup>

Se utiliza para determinar el espacio de los caninos y premolares permanentes que no han hecho erupción en la dentición mixta. Se basa en la sumatoria del ancho mesio distal de los incisivos inferiores para el cálculo del espacio requerido para premolares y caninos.

##### **Ventajas:**

- El método es bastante exacto
- No necesita radiografías ni tablas de referencia
- Puede realizarse en boca o con modelos de estudio

##### **Desventajas:**

- Ligera tendencia a sobreestimar el tamaño de los caninos y premolares no erupcionados.

Tabla de valores predictivos de Tanaka y Johnston:

Mitad del ancho de Incisivos inferiores	⇒	+ 10.5 = ancho de canino y premolares inferiores
		+ 11.0 = ancho de canino y premolares superiores

##### **Procedimiento:**

- Se suma el ancho mesiodistal de los cuatro incisivos permanentes inferiores y se divide por dos.
- A la cantidad obtenida se le suma 10.5 mm, lo que es un valor constante. Con este método se hace la predicción del diámetro mesiodistal que tendrán los caninos y premolares permanentes mandibulares.

- A la cantidad obtenida se la suman 11mm, lo que es un valor constante. Con este método se hace la predicción del diámetro mesiodistal que tendrán los caninos y premolares permanentes maxilares.
- Luego se resta el tamaño calculado de los caninos y premolares permanentes del espacio disponible en el arco. Esto determinará el espacio disponible para los caninos y premolares.

#### **4.2. Métodos de análisis de espacio directamente en boca:** <sup>(12)</sup>

Las mediciones mesiodistales de los dientes pueden ser realizadas directamente en boca utilizando los mismos métodos que se utilizan en modelos (método de Moyers y método de Tanaka-Johnston).

Hunter y Priest encontraron que la medida de los dientes tomada de un modelo de yeso era más grande que aquella tomada directamente en boca.

Sin embargo, el consenso es que las medidas de los modelos dentales son más constantes y por lo tanto más exactas que las medidas directas tomadas de la boca, principalmente en los segmentos posteriores donde la medición llega a ser incómoda.

#### **4.3. Métodos de análisis de espacio utilizando radiografías:** <sup>(12)</sup>

En un principio, la cefalometría tenía como objetivo el estudio de los patrones de crecimiento craneofacial, pronto se comprobó que la cefalometría podía emplearse para valorar las proporciones dentofaciales y descifrar las bases anatómicas de la maloclusión.

Es importante definir el objetivo del análisis cefalométrico como el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los cinco componentes funcionales más importantes de la cara: el cráneo y la base craneal, el maxilar óseo, la dentición y los procesos alveolares superiores, la mandíbula ósea y la dentición y los procesos alveolares inferiores.

#### **4.3.1. Análisis de Tweed:**

De una muestra de 95 individuos con buen balance facial más que ideal, en un estudio se midió el grupo de tres medidas angulares (que vinieron a formar lo que se conoce como el triángulo de Tweed); esos números indicaron que los ángulos propuestos por él, sí son trabajables y aceptables.

Los tres ángulos que fueron originalmente descritos son el FMA (Frankfort-Plano Mandibular), IMPA (Incisivo Inferior-Plano Mandibular) y FMIA (Frankfort-Incisivo Inferior).

Para el FMA la norma es de  $25^{\circ}$ , para el IMPA es de  $90^{\circ}$ , y por consiguiente basándose en el hecho de formar un triángulo y que todos los ángulos internos de éste, al ser sumados deben de totalizar  $180^{\circ}$ , la medida del FMIA es de  $65^{\circ}$ . (Ver anexo 3)

El plano de referencia para el análisis es el plano horizontal de Frankfort, guiándose de la siguiente manera: 4.5 mm arriba del centro del conducto auditivo y eso puede hacer el ángulo más pequeño, por lo tanto es aceptable.

La filosofía de diagnóstico y tratamiento de Tweed fue construido alrededor de la relación de los incisivos mandibulares y el plano mandibular. Entonces desarrolla así el concepto de desverticalizar los dientes sobre el hueso basal a partir de los ángulos del triángulo. Igualmente fue uno de los primeros en considerar correcta la extracción de las primeras premolares, lo cual decidió basándose en las medidas de los ángulos.

#### **4.3.2. Análisis de Bolton:**

En este tipo de análisis se aplica el método radiográfico. El espacio disponible (ED) se obtiene sin dividir el arco en dos segmentos. Se empieza en mesial del primer molar permanente, con el compás de punta seca tomando varios segmentos, y terminando en mesial del primer molar permanente del lado opuesto. El espacio requerido anterior (ERa) es medido con el compás de punta seca, sumándose la mayor distancia mesiodistal de los cuatro incisivos. En la región posterior se utilizan radiografías periapicales de los caninos, los

primeros y segundos molares deciduos. Para calcular el diámetro mesiodistal de los permanentes correspondientes (canino, primer y segundo premolar) se elabora una regla de tres (formulada por Tweed). Esta ecuación es utilizada para compensar las distorsiones que ocurren en las radiografías.

$$\frac{\text{MdM}}{\text{MdRx}} \times \text{X} = \frac{\text{MpRx}}{\text{MdRx}}$$

X = incógnita (Medida del diámetro mesiodistal del germen del permanente)

MdM = Medida del diámetro mesiodistal real del diente deciduo en el modelo

MdRx = Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente deciduo en la radiografía

MpRx = Medida del diámetro mesiodistal aparente del diente permanente en la radiografía

Este procedimiento debe ser efectuado para cada diente permanente posterior no erupcionado. Para calcular el espacio requerido total se suma la anchura real de los posteriores con la anchura de los cuatro incisivos, sin embargo, cuando el diente deciduo no se encuentra más en el arco, se utiliza la ecuación preconizada por Bull. Como siempre, ocurren distorsiones en cualquier tipo de radiografía periapical, Bull, en su ecuación, buscó disminuir este problema, tomando dos radiografías periapicales de la misma región, una con cono largo y otra con cono corto y utilizando la siguiente fórmula:

$$Y = \frac{D \times C}{2D - C}$$

Y = incógnita (germen del diente permanente no erupcionado) D = radiografía tomada con el cono corto C = radiografía tomada con el cono largo.

## 5. Parámetros antropométricos para determinar estado nutricional eutrófico y desnutrición crónica:

### Evaluación nutricional: <sup>(20)</sup>

La desnutrición infantil constituye un grave problema de salud pública en América Latina, debido al marcado subdesarrollo, a la pobreza de las clases sociales, al crecimiento en la periferie de las ciudades y a los niveles muy bajos de lactancia materna exclusiva.

En países como los latinoamericanos donde la desigualdad en la concentración de la distribución socioeconómica de esta variable es alta, la disminución de la desnutrición crónica infantil puede lograrse de manera más efectiva disminuyendo dicha desigualdad.

Para conocer el estado nutricional de los pacientes y hacer recomendaciones individualizadas, es necesario utilizar un conjunto de medidas antropométricas, bioquímicas y dietéticas, validadas para su empleo en estos pacientes y podría ayudar en la detección temprana de alteraciones nutricionales. Las referencias del crecimiento son uno de los instrumentos más valiosos para evaluar el bienestar general de los niños(as), de las comunidades en las que viven y los logros sanitarios.

- **Subnutrición:** inseguridad alimentaria crónica, en la que la ingesta de alimentos no cubre las necesidades energéticas básicas de forma continua.
- **Malnutrición:** estado patológico resultante por lo general de la insuficiencia o exceso de uno o varios nutrientes o de una mala asimilación de los alimentos.
- **Desnutrición:** estado patológico resultante de una ingesta deficiente y/o asimilación de los alimentos o bien una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales.
- **Desnutrición aguda o emaciación:** resulta de la pérdida de peso asociada con periodos recientes de hambruna o enfermedad que se desarrolla muy rápidamente y es limitada en el tiempo. Nos indica el estado nutricional actual de la persona.
- **Desnutrición crónica:** se debe a un deficiente consumo de proteína y energía de una manera continuada y sostenida en el tiempo. Asociado normalmente a situaciones de

pobreza y relacionada con dificultades de aprendizaje y menor desempeño económico. El índice para medir la desnutrición crónica es la altura para la edad (Altura/Edad).

- **Desnutrición global o insuficiencia ponderal:** es un índice compuesto por los dos anteriores, y es el más adecuado para seguir la evolución nutricional de poblaciones de niños y niñas. El índice para medir la desnutrición global es el peso para la edad (Peso/Edad). Este indicador nos da información para saber si el problema de desnutrición es reciente (aguda) o viene de antes (crónica).
- **Vulnerabilidad:** puede entenderse como la susceptibilidad que tiene una persona o un grupo de caer en una situación de inseguridad alimentaria y nutricional, y de la capacidad de respuesta que este grupo o persona tiene ante las amenazas.
- **Hambre:** es la escasez de alimentos básicos, que causa carestía y miseria generalizada. Si se relaciona con el concepto de seguridad alimentaria, el hambre entendida así es más urgente. Afecta biológica y psicológicamente a la persona y a su descendencia.
- **Hambruna:** resultado de una secuencia de procesos y sucesos que reduce la disponibilidad de alimentos o el derecho al alimento, causando un aumento notable y propagado de la morbilidad y mortalidad infantil.

### **Antropometría:** <sup>(14)</sup>

La antropometría, por su bondad y bajo costo, ha sido la técnica más utilizada hasta ahora en estudios clínicos y epidemiológicos.

Los parámetros más usados son el peso y la talla. Son suficientemente sensibles y fáciles de medir. Aunque Las medidas básicas para medir el estado nutricional son la edad(E), el peso(P) y la talla (T) con los cuales se elaboran los indicadores P/E, T/E, P/T.

Los instrumentos que se utilizan para las mediciones deben ser sencillos, resistentes y exactos.

**Peso:**

Es la determinación más común, por su fácil obtención e interpretación. El peso determina masa corporal, pero no discrimina composición corporal porque es la suma de tejido magro, adiposo, hueso y otros componentes menores. Los datos de peso, se considerarán confiables si éste ha sido tomado en las mismas condiciones siempre, es decir, a la misma hora del día y posteriormente a la evacuación de la vejiga.

**Talla:**

La talla para la edad (“acortamiento” que expresa retraso en el crecimiento del pasado) suele asociarse a factores socioeconómicos como hacinamiento, bajos recursos económicos, condiciones desfavorables en el saneamiento ambiental, etc. Es un indicador de crecimiento lineal, puede mostrarnos el retraso del crecimiento en longitud (talla) que resulta de un proceso crónico de malnutrición. Es el reflejo de su historia nutricional pasada y no se modifica con la rapidez con que lo hace el peso. En los niños menores de cuatro años debe medirse la longitud corporal en decúbito supino, pasada esta edad se medirá la estatura en posición de pie.

En las tablas de referencia se busca habitualmente la relación de peso para la edad (P/E), talla para la edad (T/E) y peso para la talla (P/T).

Al haber una situación de déficit, el parámetro que más se altera es aquel que normalmente más rápido se modifica, y éste es el peso. El compromiso de peso para la edad nos va a decir si existe o no compromiso nutricional agudo.

### 5.1.La relación peso/edad:

Ha sido utilizada para clasificar el estado nutricional general del paciente pediátrico.

Federico Gómez estableció los criterios de clasificación usando las dos variables

De acuerdo a ella:

$$\text{Peso/Edad} = \frac{\text{Peso real del niño}}{\text{Peso de percentil 50 para la edad}} \times 100$$

Estado Nutricional	Peso/Edad
Normal	91-110
Desnutrición I	76-90
Desnutrición II	61-75
Desnutrición III	<60

Tiene como inconveniente que al tomar como referencia los pesos de percentil 50, subestima a todos los niños que están creciendo normalmente por debajo de ella y al aplicar este índice con propósito de diagnóstico identifica mayor número de niños con desnutrición de los que en realidad existen.

- **Eutrófico:** niño cuyo peso presenta un 90 % a 100% de adecuación para su edad; esto es, que está entre el percentilo 90 y el percentilo 10.
- **Desnutrido grado I (leve):** niño que presenta un déficit entre el percentilo 10 y 20% del peso teórico, medido a una edad dada.
- **Desnutrido grado II (moderado):** déficit entre el 25% a 40% del peso teórico.
- **Desnutrido grado III (grave):** más del 40% de déficit del peso teórico. Si el peso es mayor del percentilo 90, el niño es clasificado como de peso alto.

## **5.2. Relación talla/edad:**

Se considera que el niño está dentro del área normal entre los percentilos 97 y 3, si está por debajo del p3 (percentilo 3) el niño es clasificado como de talla baja o acortado.

Si está por encima del p97 (percentilo 97) el niño es clasificado como de estatura alta. (ver anexo 4 y 5)

## **Crecimiento lineal continuo:**

Es el mejor indicador de dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo, es un parámetro explicado por factores genéticos y nutricionales y es un buen índice de cronicidad.

Un niño(a) normal puede crecer siguiendo los canales definidos para el índice talla/edad siguiendo una línea paralela a la media de la población de referencia, en cambio, aplanamientos de la curva de crecimiento lineal o desviaciones que lo lleven a cambiar de canal pueden ser causadas por alteraciones nutricionales que deben ser debidamente investigadas y evaluadas de acuerdo a los procedimientos establecidos en la presente norma. En el análisis de la estatura del niño(a), se debe considerar la talla de los padres y, así, identificar el potencial genético de crecimiento, por lo que siempre que sea posible, se debe medir la talla materna y paterna registrando ambos datos en la ficha clínica y en la gráfica talla/edad del niño(a).

## **5.3. Relación Peso/ Talla:**

Es un buen indicador de estado nutricional actual y no requiere un conocimiento preciso de la edad. Al igual que el indicador T/E, este utiliza tablas. (ver anexos 6 y 7)

Es útil para el diagnóstico, tanto de desnutrición como de sobrepeso y obesidad. Su uso como único parámetro de evaluación puede no diagnosticar como desnutridos a algunos niños(as) que efectivamente lo sean.

Se asocia generalmente a variables relacionadas con la disponibilidad de alimentos, nos indica la ganancia o déficit de tejido y masa grasa en comparación a lo esperado en niños de igual longitud o talla.

$$\text{Peso/Talla} = \frac{\text{Peso real del niño}}{\text{Peso para estatura en percentil 50}} \times 100$$

Al usar los parámetros de peso y talla en un sujeto para evaluar su estado nutricional, podemos encontrar alguna de las siguientes situaciones:

P/E	T/E	P/T		
N	N	N	→	Eutrofia
↓	N	↓	→	Desnutrición aguda
↓	↓	↓	→	Desnutrición crónica descompensada o activa
↓	↓	N	→	Enano nutricional o desnutrición crónica recuperada o retraso de crecimiento

- **Desnutrición aguda. (P/T):** está referida a un estado de deficiencia energético-proteica reciente en una persona, con previo estado de nutrición normal. La característica principal que se observa en estados de desnutrición aguda es el reducido peso con relación a su talla.

- **Desnutrición crónica y retardo en el crecimiento lineal (T/E):** se caracteriza por poseer una talla baja para la edad, pero un peso adecuado para la talla.
- **Desnutrición global (P/E):** su rasgo característico viene dado por cuanto refleja el estado nutricional actual, de modo que el peso es una medida global que representa la suma de grasa, proteínas, agua, minerales, comida reciente, orina y otros fluidos corporales que podrían influir en el peso.
- **Retardo en el crecimiento lineal con la desnutrición aguda (P/T) (T/E):** este indicador se caracteriza por el retardo en el crecimiento y además de poseer un peso bajo para su talla.

Estos grados de desnutrición pueden presentar diferentes grados: eutrófico o normal, grado I o leve (GD. I), grado II o moderado (GD. II) y grado III o severo (GD. III).

#### **5.4. Otros parámetros antropométricos usados en la evaluación nutricional:**

- circunferencia braquial
- pliegue cutáneo (bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco)
- circunferencia muscular braquial
- área muscular braquial
- área grasa braquial.

## 6. Métodos para determinar desarrollo de arcos dentarios

El desarrollo transversal de ambos maxilares puede realizarse principalmente debido a la presencia de la sutura en el plano medio del maxilar y de la mandíbula, ambas estructuras son capaces de un crecimiento rápido, la sutura media del maxilar permanece hasta que se ha completado el desarrollo de la dentición y el crecimiento facial ha concluido.

Durante todo el proceso del recambio dentario, los arcos cambian considerablemente y en forma compleja entre sí y también en sus relaciones con el resto de las estructuras faciales, de tal manera que dependiendo de las condiciones de su desarrollo, la posición de los dientes dentro del perímetro del arco pueda presentar diferentes situaciones, un exceso de longitud del mismo o coronas dentarias pequeñas o una combinación de ambas, conducirá a la presencia de espaciamiento, mientras que un arco pequeño, en cuyo caso las coronas se pueden colocar más adelantadas que lo normal produciendo una doble protrusión dentaria, un apiñamiento o una combinación de ambas condiciones.

### 6.1. Dimensiones transversales: <sup>(16)</sup>

Con relación al incremento en anchura de los arcos dentarios hay hechos importantes que considerar:

- El incremento depende básicamente del crecimiento de los procesos alveolares conjuntamente con la erupción dentaria.
- El aumento en ancho está estrechamente relacionado con el desarrollo dentario y menos con el crecimiento esquelético.
- Las diferencias anatómicas relacionadas con la orientación de los procesos alveolares.
- Ancho de arco: distancia entre dos dientes homólogos en la misma arcada.
- Distancia intercanina
- Distancia intermolar

### **6.1.1. Distancia intercanina:**

El ancho intercanino generalmente se define como la distancia entre las puntas de los caninos primarios de ambos lados en línea recta. Si estuvieren desgastados se toma el centro de la faceta.

El ancho de los arcos dentarios no varía esencialmente durante la dentición primaria, pero los cambios que se suceden luego se explican al observar las relaciones especiales de los dientes primarios y las coronas de sus sucesores permanentes.

El principal incremento en esta dimensión, en ambos maxilares y en ambos sexos, ocurre durante la transición de los incisivos. Se considera que es mínima antes de la emergencia de los dientes permanentes, especialmente de los laterales, (0,2 a 0,3 mm) y se establece alrededor de los 8 años de edad. Después de la erupción de todos los incisivos inferiores, hay un incremento promedio de 2,5 mm.

El impulso mayor se observa durante la erupción de los laterales, la cual ejerce una fuerza de desplazamiento sobre los dientes vecinos (caninos temporales) hacia el espacio primate y los desplaza distal y bucalmente llevándolos hacia un arco más ancho por su forma divergente y ampliando así la distancia entre ellos, hasta un máximo de 5 mm.

### **6.1.2. Distancia intermolar:**

Esta dimensión se toma desde el centro de la fosa mesial del molar derecho al molar izquierdo.

## **6.2. Dimensiones y cambios sagitales (anteroposteriores): <sup>(16)</sup>**

### **6.2.1. Longitud o profundidad del arco:**

Para tomar esta dimensión se toma la distancia entre dos tangentes: una que toca el aspecto más labial de los incisivos en su punto medio, y la otra a la superficie de las caras distales de la corona de los segundos molares primarios o los segundos premolares.

### **6.2.2. Circunferencia o perímetro del arco:**

Se mide desde la cara distal del segundo molar primario alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar primario del lado opuesto.

En cuanto a la longitud, esta dimensión disminuye desde los dos y medio años de edad, hasta los seis años cuando erupcionan los primeros molares permanentes, por la migración mesial de los segundos molares primarios, siendo más notoria en el arco inferior que en el superior, por la acentuada migración mesial del primer molar permanente al buscar una posición más adelantada en relación con el superior y ocluir en una relación normal.

## **6.3. Anomalías craneofaciales, bucales y dentarias relacionadas con la desnutrición:**

La nutrición es esencial para la condición humana e influye directamente en el crecimiento y desarrollo, si se afecta ésta, puede generar un estado de desnutrición enérgico proteica que provoca diversas manifestaciones clínicas, que dependen del grado de evolución e intensidad de la desnutrición.

El estado de nutrición influye en los primeros años, en el desarrollo físico y mental del niño, consecuentemente en el desarrollo del sistema estomatognático.

La nutrición influye en el desarrollo craneofacial y de la mucosa oral. Por otro lado, las enfermedades orales influyen fuertemente en la capacidad de los individuos de alimentarse correctamente.

La desnutrición tiene sus consecuencias en el sistema estomatognático; donde se han podido diagnosticar infecciones bucales agudas y crónicas por *Candida albicans*, gingivitis ulcerativa necrosante, déficit en la calidad y textura del tejido dental, restos coronoradiculares, hipoplasia del esmalte, caries dental, hipodoncia, cronología y secuencia de erupción alterada, mayor incidencia de maloclusiones, dimensiones craneofaciales disminuidas, dientes mal formados, retardo en la formación radicular y cierre apical, mordida abierta anterior acompañada de apiñamiento anterior, masticación unilateral, deglución atípica, retrusión mandibular, prognatismo dentoalveolar superior, y síndrome de insuficiencia nasal respiratoria, y está estrechamente relacionada con el poco desarrollo de los maxilares y las maloclusiones.

La oclusión "normal", se considera el patrón más adecuado para cumplir la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el sistema estomatognático. <sup>(11)</sup>

Se entiende por maloclusión a la patología donde los controles anatómo-fisiológicos del sistema estomatognático se encuentran en desarmonía con los segmentos dentarios. Se presenta desde el origen del individuo, o bien se instala durante las primeras etapas de vida, cobrando magnitudes diferentes al paso del tiempo.

En el proceso de diagnóstico de las maloclusiones, uno de los métodos más utilizados para evaluar las estructuras craneofaciales y dentarias en dimensión, posición y relaciones, es la cefalometría, la cual se basa en la determinación y medición de planos y ángulos formados por la unión de puntos virtuales situados en estructuras anatómicas identificables. <sup>(9)</sup>

Se ha encontrado que la desnutrición crónica influye en el desarrollo de los arcos dentarios, especialmente en el desarrollo del maxilar inferior, provocando de esta manera

apiñamiento dental en ambas arcadas y el desarrollo de maloclusiones tipo II esqueléticas por los factores nutricionales desde la etapa fetal, provocando maloclusiones causadas por desnutrición en ambas denticiones por igual. <sup>(5,6)</sup>

Otro factor importante que debemos tomar en cuenta es la malnutrición desde la etapa fetal, es en ésta cuando los nutrientes deben ser llevados por medio de la madre al feto para un correcto inicio del desarrollo, posteriormente en los primeros meses de vida es importante que los niños obtengan los nutrientes de la leche materna para encaminar al niño a un buen desarrollo tanto craneofacial como corporal. <sup>(17)</sup>

#### **6.4. Enfermedades que pueden producir mal nutrición:** <sup>(10)</sup>

- Enfermedad periodontal: se sabe que progresa más rápidamente en las poblaciones desnutridas, ya que el estado nutricional condiciona la respuesta inflamatoria y los fenómenos reparativos de los tejidos, tiene influencia directa sobre la síntesis, liberación y acción de citoquinas. además, el volumen y propiedades antibacterianas y fisico-químicas de la saliva se modifican negativamente en el curso de una malnutrición.
- Odontoclasia: es la malformación del esmalte en los niños, hijos de madres con desnutrición, también puede desarrollarse hipocalcificación, hipoplasia o mayor porosidad del esmalte malformado o defectuoso.
- Enfermedades de la mucosa oral: puede presentarse glositis, queilitis y estomatitis angular.
- Candidiasis oral: Se ha descrito una aparente relación entre la candidiasis oral y la deficiencia de hierro, que puede ser una de las causas por las que la prevalencia oral de cándida es mayor en las mujeres que en los hombres.

La deficiencia de ácido fólico y vitamina B12 , zinc y la hipovitaminosis también se ha relacionado con una mayor prevalencia oral de cándida.

- Defectos por procesos infecciosos.
- Cáncer oral: es el octavo cáncer más común y el 35% de su etiología es por mala alimentación.
- Fisura labio palatina.

## **7. Variables socioeconómicas y su relación con desnutrición:**

La buena salud de la población es uno de los pilares fundamentales del progreso social, y económico de un país. Existe una estrecha interrelación entre buena salud, reducción de la pobreza y en el largo plazo desarrollo económico.

La oficina en Guatemala del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), denunció en abril del 2008, que la desnutrición crónica que padecen los niños guatemaltecos ha llegado a niveles descomunales al alcanzar 49,3% de la población infantil del país, la mayor tasa de desnutrición infantil del continente y el sexto lugar de desnutrición crónica en el mundo.

La desnutrición crónica en niños menores de 5 años tiene un promedio nacional de 49.3 % aumentado en niños indígenas en 69.5 %, con media en el área rural del 55.5 %.

Siendo la desnutrición tres veces mayor cuando las madres carecen de educación formal, también cuando se trata de niños y niñas nacidos con corto espaciamiento de embarazo.

El daño producido durante las primeras etapas de la vida se convierte en baja estatura, menor capacidad física, mayor susceptibilidad a las enfermedades, menor desarrollo mental, ceguera, etc.

Es importante haber evaluado la relación que guardan factores como empleo, familia, educación, sistemas de producción, accesibilidad a la comunidad, y el impacto que tienen con la desnutrición proteico calórica, que presentan los niños en edad escolar.

La desnutrición tiene un impacto negativo en la capacidad productiva de un país, el que resulta de la mayor prevalencia de mortalidad, entre los menores de 5 años, debido a las patologías asociadas a la desnutrición, así como del menor nivel educacional que alcanza la población desnutrida. <sup>(19)</sup>

## **Antecedentes socioeconómicos y nutricionales:**

La realidad de la malnutrición es el reflejo de los diferentes estados de transición demográfica, epidemiológica y nutricional en que se encuentra cada país, conjuntamente con la situación socioeconómica y vulnerabilidad social de su población. <sup>(19)</sup>

## **Efectos y costos de la desnutrición global:**

El costo de la desnutrición global en 2004, estimado para el conjunto de los países mediante un análisis incidental retrospectivo, alcanzaría a 6.7 mil millones de dólares. En dicho monto Guatemala aporta un 47%, no obstante, que en el período concentra el 28% de la población menor de cinco años de edad y 43% de los desnutridos. <sup>(19)</sup>

### **7.1. Factores que se asocian al padecimiento de la desnutrición como problema de salud pública:** <sup>(19)</sup>

#### **Factores medioambientales:**

Por causas de la naturaleza o humanas. Definen el entorno en que vive un sujeto y su familia, incluyendo los riesgos propios del medio ambiente natural y sus ciclos (como las inundaciones, sequías, heladas, terremotos y otros) y los producidos por el mismo ser humano (como la contaminación de las aguas, el aire y los alimentos, expansión de la frontera agrícola, etc.).

### **Ámbito socio-cultural-económico:**

Asociados a los problemas de pobreza e inequidad. Incluye elementos asociados a la pobreza y equidad, escolaridad y pautas culturales, nivel de empleo y de salarios, acceso a seguridad social y cobertura de los programas asistenciales.

### **Los factores político-institucionales:**

Incluyen a las políticas y programas gubernamentales orientados en forma específica a resolver los problemas alimentario-nutricionales de la población. Entre los factores productivos se incluyen aquellos directamente asociados con la producción de alimentos y el acceso que la población en riesgo tenga a ellos.

### **Factores bio-médicos:**

Consideran a aquellos que residen en el plano de la susceptibilidad individual a adquirir desnutrición, en la medida que la insuficiencia de ciertos elementos limita la capacidad de utilización biológica de los alimentos que consume (independientemente de su cantidad y calidad).

## **7.2. Variables de desigualdad socioeconómicas:** <sup>(19)</sup>

En todos los casos, la “riqueza” es lejos la variable más importante para explicar la desigualdad socioeconómica en la desnutrición crónica infantil. La contribución marginal de esta variable (manteniendo el resto de los factores constantes) oscila entre un 53% en Nicaragua y un 81% en Guatemala.

Sin embargo el indicador de “riqueza” es lo único que puede utilizarse para medir el bienestar material de los hogares. Es de esperarse que a mayor valor de este índice (mayor “riqueza” del hogar), menor sea la desnutrición crónica infantil, debido a las mayores

oportunidades que tendrían los hogares de asegurar una fuente estable de alimentación para los niños.

Además, se utilizan la educación formal materna medida en años de escolarización completados, la educación formal del esposo o pareja medida también en años de escolarización completados (en el caso de mujeres solteras o sin pareja se considera el nivel educativo del jefe de hogar), y la situación laboral de la madre (empleo calificado versus empleo no calificado, siendo la no inserción en el mercado laboral el grupo de referencia).

Es de esperar que las variables educativas también tengan una influencia negativa sobre la desnutrición crónica especialmente en el caso de la educación materna.

Asimismo, la mayor educación materna es a menudo fuente de mayores ingresos para el hogar, lo que refuerza su influencia positiva.

Respecto de las variables laborales, existen al menos dos efectos contrapuestos que podrían afectar a la situación nutricional del niño. Por una parte, que la madre trabaje fuera del hogar implica mayores ingresos y, por ende, una mejor situación socioeconómica (y una menor desnutrición infantil). Por otra, el trabajo materno fuera del hogar implica que el niño debe quedar a cargo de terceros que no necesariamente tienen las mismas calificaciones que la madre, lo que afecta (negativamente) la salud del niño.

Los factores de riesgo que han representado una fuerza de asociación superior a los factores relacionados con el nivel de escolaridad de la madre, el número de hijos en la familia y la ruralidad lo cual concuerda con lo que reporta la mayoría de estudios poblacionales.

Entre el grado de escolaridad materna, ubicación del niño en el núcleo familiar, estado conyugal de la madre, ausencia de alguno o de ambos padres, alcoholismo de alguno o de ambos padres, edad de la madre a la unión, número de hijos en la familia, no uso de los servicios de salud, se asocian al grado de desnutrición de sus hijos.

### **7.3. Determinantes de la desnutrición:** <sup>(13)</sup>

A medida que la edad aumenta crece la incidencia de la desnutrición crónica, aunque este incremento ocurre a tasa decreciente.

Asimismo, la desnutrición crónica tiende a afectar más a los varones que a las mujeres y este efecto es significativo en la mayoría de los casos (como en Marcoux, 2002).

Las variables educativas —educación de la madre y de la pareja— son las segundas grandes contribuyentes que explican las desigualdades en la desnutrición crónica infantil y, dentro de estas, es la educación materna la que posee un mayor impacto marginal, cuanto mayor es la educación materna (en años de escolaridad), menor tiende a ser la desnutrición Infantil.

Mientras mayor grado de escolaridad tenga la madre, tendrá menos tiempo para cocinar, por lo que utiliza alimentos más prácticos, que llevan menos tiempo de preparación, además tiene más recursos económicos para variar y consumir más productos alimenticios, mientras que la persona con menos escolaridad, tiene más tiempo para cocinar, puesto que no trabaja o si lo hace dentro de casa, como consecuencia, menos recursos económicos para variar la alimentación de su familia.

Uno de los factores básicos que influye en la dinámica poblacional es la migración, fenómeno que genera problemas de integración social, justicia distributiva y consecuentemente, inequidad en diferentes aspectos.

La investigación sobre la relación entre migración y desnutrición responde a la importancia de la búsqueda de los factores sociales que hacen posible el desarrollo de la enfermedad. El hijo de la familia migrante se encuentra expuesto a un ambiente en donde en ocasiones no es posible el cuidado de la alimentación y la seguridad. Enfrenta, por un lado, el estilo de vida que representa el migrar y, por otro, la acción de la comunidad a donde llega para asentarse con su familia.

La desnutrición es un problema complejo en el cual intervienen factores sociales, económicos y sanitarios, aunados al proceso migratorio y a todas sus variables.

#### **7.4. Determinantes del estado de salud en Guatemala:** <sup>(19)</sup>

Para mejorar el estado de salud de Guatemala se necesitan políticas públicas que enfrenten los problemas de salud de su población, actuando sobre los factores de riesgo que desencadenan las enfermedades y muertes. Por tanto, el diseño de las políticas públicas de salud en Guatemala debe hacerse partiendo del estudio de los “determinantes del estado de salud” (DES). Estos determinantes incluyen factores como ingreso, educación, dieta, vivienda, higiene, disponibilidad y consumo de servicios curativos y preventivos de salud, acciones de salud pública, y muchos otros.

Entre los indicadores de salud más utilizados se encuentran la mortalidad y también las tasas de morbilidad, es decir, la presencia de enfermedades de distinta índole. Aunque estos indicadores son útiles, tomados cada uno por separado, sólo proporcionan parte de la información acerca de la salud de una población, de allí la necesidad de buscar indicadores más integrales que midan el estado de salud como un estado de bienestar completo (como lo define la OMS). Un avance importante en esta línea ha sido el desarrollo de una nueva generación de indicadores, llamados “indicadores agregados de salud”, que combinan los datos de mortalidad, con la de morbilidad y la calidad de vida. Estos nuevos indicadores incluyen: años de vida ajustados por discapacidad, esperanza de vida ajustada por salud, años de vida ajustados por calidad, entre otros.

Por otro lado, la relación entre estado de salud y desarrollo económico es en ambas direcciones: una población más sana contribuye mejor al desarrollo económico de su país, mientras que un mayor desarrollo económico generará mejores condiciones de vida y más disponibilidad de servicios, todos tendientes a aumentar el estado de salud.

El Estado guatemalteco debe tener en cuenta que las inversiones que él realice en nutrición, salud y educación de sus habitantes tendrán un alto impacto en el crecimiento futuro de la economía.

La comisión sobre los determinantes sociales de la salud (OMS, 2005) distingue entre tres tipos de determinantes del estado de salud:

#### **7.4.1. Los determinantes estructurales:** <sup>(15)</sup>

Contemplan el estudio de los mecanismos que conducen a la creación de inequidades socioeconómicas. Algunas de las variables incluidas en este grupo son: ingreso, educación, género y etnia. Estas variables son comúnmente usadas para la estratificación de la sociedad. La ubicación de un individuo dentro de estos estratos, de acuerdo a sus características socio-económicas, es un determinante de las oportunidades que éste tendrá para satisfacer sus necesidades de salud y por tanto, es un determinante de su estado de salud.

- **Ingreso:**

Está relacionado con la salud por su efecto. El ingreso precario y la condición de pobreza limitan el acceso a servicios de salud, aunque sean gratuitos, debido a los costos directos e indirectos que éste implica

- **Educación:**

La educación como una condición social tiene una enorme importancia en la salud de la población. La educación, y en particular la alfabetización de la mujer, contribuyen en gran medida a la salud de ella y su familia y a la reducción de la mortalidad infantil.

- **Etnia:**

Según el Informe de Desarrollo Humano para Guatemala en el año 2003, la mayor parte de las muertes maternas ocurren entre mujeres indígenas. Lo anterior debido a que para este grupo, se encuentran las condiciones de vida más precarias, tasas de fecundidad más alta y menor porcentaje de nacimientos asistidos por personal biomédico.

- **Acceso a agua potable y salubridad:**

Los hogares que tienen acceso a servicios públicos modernos cuentan con ventajas importantes; por ejemplo, los niños que provienen de hogares que cuentan con agua entubada y saneamiento adecuado tienen menos posibilidades de sufrir de diarrea e insuficiencias en el crecimiento general (desnutrición). Probablemente, estos efectos serían aun mayores si se mejorara la calidad del agua entubada.

#### **7.4.2. Los determinantes individuales:**

Incluyen determinantes específicos del estado de salud de un individuo, esto es, características particulares de su modo de vida que determinan qué tan vulnerable es el individuo a sufrir enfermedades.

#### **7.4.3. Los determinantes asociados al sistema de salud:**

Éstos incluyen el estudio de las condiciones de acceso, de oferta de salud, de calidad de los servicios de salud, entre otros criterios.

Además de esos tres grupos de DES, la misma comisión recomienda examinar el contexto socio-político, refiriéndose con ellos al estudio de los factores estructurales, culturales y funcionales del sistema político-social.

- **Acceso a los servicios de salud:**

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el acceso físico adecuado a un servicio de salud es aquel que queda a menos de 60 minutos de viaje.

## **8. Situación nutricional de la población guatemalteca con énfasis en población materno-infantil: <sup>(1)</sup>**

En el proceso de crecimiento y desarrollo de la persona humana, cada etapa del crecimiento se apoya en el desarrollo alcanzado en la fase precedente condicionando la siguiente, este círculo virtuoso, describe como niños(as) recién nacidos(as) con buen estado de salud y nutrición que reciben una lactancia materna exclusiva hasta los seis meses.

Inician su vacunación a los 2 meses de edad y entre los 6 a 23 meses reciben una oportuna y adecuada alimentación y suplementación de micronutrientes. Pasan a la edad de 2 a 5 años con mínima morbilidad y una tendencia de crecimiento óptimo, conservando su buen estado de salud y nutrición en las edades escolares y adolescencia.

La crisis alimentaria y nutricional que vive nuestro país no es nueva, pero se ha visto agravada por los efectos del cambio climático con sequías, lluvias copiosas y por la crisis económica mundial. Para combatir esta situación, el Gobierno de Guatemala decretó el “Estado de Calamidad Pública”, sin embargo, un reciente estudio de UNICEF advierte de la disminución de la cantidad y la calidad de las comidas en muchos hogares, debido a la dificultad de compra.

De acuerdo con la encuesta nacional materno Infantil 2002, en el área rural de Guatemala, la desnutrición crónica alcanza al 55.5% de la población, al 69.5% de la población indígena y al 65.6% de niños o niñas con madres sin grados de escolaridad.

La práctica de la lactancia materna está en disminución constante conforme aumenta la edad del niño, ésta sólo se encuentra en forma exclusiva en el 40.0% de los niños menores de seis meses.

Contrariamente, la introducción temprana e inadecuada de otros líquidos y alimentos alrededor del segundo mes, particularmente en la población más pobre e indígena, es un aspecto negativo que está incrementando el riesgo nutricional de la niñez.

La edad de mayor vulnerabilidad nutricional, se encuentra entre los 6 y 24 meses de vida que corresponde al período en que se inicia y consolida la alimentación complementaria.

A partir de esta edad hay un aumento de requerimientos nutricionales que no pueden ser satisfechos por la lactancia materna en forma exclusiva y en el que se establece la introducción de alimentos complementarios, que en muchos casos, dadas las condiciones de pobreza y falta de educación de la población, son de baja calidad nutritiva y preparada inadecuadamente.

Sin embargo, al encaminar la situación nutricional de la población materna, es importante tener en cuenta que la talla materna es importante en mujeres entre los 10 y 49 años, ya que estudios han encontrado probabilidades de niños con bajo peso al nacer en madres de baja estatura. También, en mujeres de baja talla puede haber mayor riesgo de parto inducido, por lo que durante el embarazo hay que tener en cuenta los cambios biológicos que se producen como resultado del desarrollo de la gestación porque puede afectar la interpretación de la talla materna en comparación con la talla antes del embarazo.

Esto determina que una mujer de baja talla de un país en desarrollo cuya gestación ocurre en las mismas condiciones ambientales y socioeconómicas desfavorables, que ella vivió en su niñez y adolescencia, puede estar expuesta a un alto riesgo de dar a luz a un niño o niña con crecimiento deficiente por la carga infecciosa, intensa actividad física o la subalimentación. Esta misma mujer de baja talla, cuya gestación transcurre en un ambiente y condición socioeconómica favorable o en un país desarrollado, puede estar expuesta al riesgo de complicaciones obstétricas por el buen desarrollo fetal.

Las mujeres de área rural, indígena y sin educación tienen menor estatura promedio que las mujeres del área urbana no indígena y con educación. El promedio de estatura de las mujeres muestra diferencias de 5.3 cm., entre regiones, siendo los promedios más bajos en las regiones de Nor-occidente, Norte, Sur-occidente. Las mujeres de estas regiones tienen en promedio entre 3.3 y 5.3 cm. menos de estatura respecto a las mujeres de la región Metropolitana.

## 9. Metodología utilizada en el estudio

### Diseño y tipo de estudio:

Estudio descriptivo de corte transversal, comparativo.

### Método, técnica y procedimientos:

- **Método:** se pidió autorización en algunas escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez para evaluar a los escolares y se tomó una muestra de 10 niños que presentaron dentición mixta, con las características descritas más adelante. Luego se presentó a los padres o encargados, un consentimiento escrito, para que autorizaran la participación de los escolares en el estudio.
- Se tomaron modelos de estudios en ambas arcadas dentarias de los escolares. Se observaron los modelos de estudio, se registró la talla y se realizó encuesta de aspectos socioeconómicos.
- Para el vaciado de las impresiones y obtención de los modelos, fue utilizado yeso piedra y para la base del modelo se utilizó yeso color blanco.
- **Técnicas:** aplicación de una ficha de trabajo y encuesta.
- **Procedimientos:** el registro de la talla se realizó con un tallímetro vertical apoyado en la pared, el niño descalzo (sin zapatos y sin medias), sin gorro o adornos en la cabeza; parado y totalmente erguido, en el centro de la base del tallímetro, con la cabeza, espalda y los talones juntos pegados al tallímetro y con la mirada al frente.

- Las medidas de dimensiones de arco que se obtuvo de los modelos de estudio, y consisten en: perímetro de arco, longitud de arco, ancho intercanino y ancho intermolar: para realizar estas medidas se utilizó un vernier calibrado en milímetros, alambre de perímetros, alicate para cortar alambre de Ortodoncia, loseta de vidrio, cinta adhesiva y fichas para consignar las medidas obtenidas. Para las medidas de:
- Distancia intercanina e intermolar: se utilizó el vernier obteniendo la medida de forma directa.
- La longitud de arco se realizó colocando un alambre que pasándolo como una línea tangente por las caras distales de las segundas molares deciduas o mesiales de las primeras molares permanentes, obteniendo la medida con el vernier desde el punto interincisal hasta ésta línea.
- Para el perímetro de arco se colocó un alambre formando una curva suave sobre la arcada dentaria (puntos de contacto y bordes incisales) desde la cara distal de la segunda molar decidua o mesial de la primera molar permanente hasta la homo lateral; el alambre se extendió con ayuda del alicate universal sobre una loseta de vidrio estabilizándola con la cinta adhesiva y obteniendo la medida con el calibrador.

Se realizó también el análisis de espacio, utilizando el método de Tanaka y Johnston con un 75% de probabilidad.

**Criterios de inclusión:**

- Niños y niñas de 9 años de edad.
- Que se encuentren en dentición mixta periodo intertransicional:
  - ✓ Incisivos centrales y laterales permanentes superiores e inferiores
  - ✓ Caninos, primeras y segundas molares deciduas superiores e inferiores
  - ✓ Primeras molares permanentes superiores e inferiores
  - ✓ total 24 piezas presentes

**Criterios de exclusión:**

- Niños y niñas con enfermedades sistémicas o alteraciones genéticas que hayan sido diagnosticadas por un médico
- Niños y niñas con asimetría facial en tercios medio y/o inferior
- Niños y niñas con historia de tratamiento de Ortodoncia
- Niños y niñas con ausencia de alguna del total de las 24 piezas anotadas en el segundo criterio de inclusión
- Niños y niñas que presenten piezas dentales sujetas de medición con destrucción por caries, obturaciones o fracturas, que alteren los diámetros mesiodistal y bucolingual o buco palatino

## **10. Protocolo de bioseguridad**

El control de infecciones durante todos los procedimientos del estudio, es uno de los más importantes, ya que se debe dar una instrucción detallada, para que los examinadores mantengan un adecuado y unificado método, que minimice el riesgo de infecciones cruzadas.

Todo paciente debe ser tratado bajo las máximas condiciones clínicas que prevengan la contaminación del profesional odontológico, de los auxiliares y de otros pacientes.

A continuación se describe el protocolo de bioseguridad que se utilizó durante todos y cada uno de los exámenes.

### **Condiciones del área de examen:**

Los sitios para la realización de los exámenes clínicos se encontraron en lo posible con los siguientes requisitos:

- Adecuada iluminación natural o artificial y existencia de tomacorrientes
- Buena ventilación
- Amplitud suficiente para permitir la adecuada ubicación y circulación de las personas
- Privacidad suficiente para permitir la confidencialidad de los exámenes
- Bajos niveles de ruido
- Contar con fuentes cercadas de agua (lavamanos o un sustituto apropiado) para la limpieza del instrumental y para el aseo de las manos de los examinadores
- Estar apartados de los sitios designados para sala de espera y para alimentación

## **Barreras de protección:**

### **Recomendaciones de higiene personal:**

- Tanto examinadores como registradores, se retiraron anillos, pulseras, joyas
- Lavarse las manos con jabones antisépticos y luego secarlas con toallas de papel
- El cabello permaneció recogido y cubierto por el gorro
- Permanecer durante la realización de los exámenes con los tapabocas bien colocados

### **Elementos de protección:**

Los elementos de protección son la vestimenta protectora que los examinadores emplearon al estar en contacto con la sangre, saliva, mucosa o secreciones derivadas de los tejidos orales y paraorales.

Para la realización de los exámenes los elementos de bioprotección indispensables son:

- Guantes: un par por cada paciente, con un uso máximo de 45 minutos, ya que la utilización de los guantes por más de este tiempo produce la maceración y fisuración de la piel y además deteriora el material del guante <sup>(18)</sup>
- Tapabocas
- Gorros desechables
- Blusa o ropa protectora, que debe ser cambiada diariamente
- Camisetas para los anotadores

El odontólogo examinador desechó los guantes después de cada examen y antes de salir del ambiente operatorio, ya que no son reutilizables porque el látex tiende a formar microporos cuando es expuesto a uso físico, desinfectantes e inclusive jabón de manos.

Si los guantes se rompen o perforan durante el tratamiento deben ser cambiados. En esta circunstancia, se debe proceder a lavado de manos y recambio de guantes para finalizar la atención del paciente.

En caso de un pinchazo o herida accidental, se debe retirar los guantes, presionar la mano o el dedo de manera que facilite el sangrado, lavarse abundantemente con agua y jabón o una solución desinfectante no irritante y proceder a informar a los coordinadores de la calibración.

### **Métodos de control de contaminación:**

Una vez el paciente abandonó su silla de examen, se procedió a realizar la sanitización con solución diluida al 0.5% de hipoclorito de sodio, con el cual se limpiaron mesones y sillas.

### **Desinfección:**

Método que se emplea para eliminar bacterias, virus y hongos pero no esporas bacterianas. El agente químico más usado para tal fin es el Hipoclorito de Sodio, este se preparó diariamente, no debe ser reutilizado, no ser expuesto a la luz solar.

Una vez el instrumental se retiró de la bandeja, se colocó en una solución al 0.5% de hipoclorito de sodio por 10 minutos.

### **Lavado de instrumental:**

Se realizó con agua, jabón y cepillo. La persona encargada para tal fin, utilizó guantes industriales.

### **Secado de instrumental:**

Se secó los instrumentos con toallas desechables, para luego sumergirlo en una solución de Glutaraldehído al 2%, preparado según las indicaciones del fabricante por espacio de 10 horas para lograr esterilización.

### **Esterilización:**

Se realizó la esterilización en frío utilizando hipoclorito de sodio y glutareldehído por 10 horas, según las especificaciones de los fabricantes.

### **Manejo del instrumental utilizado y del material contaminado:**

- Al terminar el examen, se depositó el instrumental utilizado en la cubeta y el material de desecho como las gasas y guantes en las bolsas rojas.
- Las auxiliares recogen el instrumental de cada cubeta, utilizando los guantes industriales y sumergirlo completamente en líquidos desinfectantes para enseguida lavarlo con agua, detergente y cepillo y posteriormente desinfectarlo o esterilizarlo.
- Los materiales de desecho de todos y cada uno de los examinados se recolectaron finalmente en bolsas impermeables que fueron cerradas y marcadas con un rótulo de "Material Contaminado", para luego eliminarla siguiendo las normas legales locales establecidas para su disposición final.
- Todos los participantes en los exámenes clínicos (odontólogos, registrados y auxiliares) velaron por el adecuado manejo de los materiales de desecho y del instrumental utilizado, aplicando las normas de bioseguridad.

## 11. Consentimiento informado

A continuación se muestra el consentimiento informado que recibió cada uno de los padres o encargados de los escolares seleccionados para el estudio, el cual fue leído y firmado para dar el consentimiento de la participación de los mismos.

### **“Relación entre estado nutricional y desarrollo de arcos dentarios en niños y niñas guatemaltecos de nueve años de edad con dentición mixta periodo intertransicional”**

**A. Propósito de la investigación:** la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Odontología, con su Programa de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), está realizando un estudio a nivel nacional en niños y niñas de 9 años de edad, para determinar la relación entre estado nutricional y desarrollo de arcos dentarios. Este estudio o investigación, se realizará durante el año 2010.

**B. En qué consiste:** cada participante, será examinado clínicamente, se le tomarán impresiones dentales para obtener modelos de estudio y se obtendrá su talla. Así mismo los padres contestarán un cuestionario de información socioeconómica, cuyos resultados serán correlacionados con los hallazgos de la valoración clínica.

Si acepto participar en este estudio, lo que se va a realizar al participante será únicamente un examen dental, la toma de modelos y registro de talla. No se llevará a cabo ningún tratamiento dental, a no ser que el participante lo pida, el cual será completamente gratuito.

**C. Riesgos:** el hecho de participar en este estudio no implica ningún riesgo para la salud de los participantes. Se utilizará un protocolo de control de infecciones para la realización de la valoración clínica.

**D. Beneficios:** a los niños y niñas participantes en este estudio se les obsequiará: un cepillo de dientes, una pasta dental y tratamiento odontológico integral completamente gratis a solicitud del participante.

La participación en el presente estudio es voluntaria y sobre todo confidencial. Es importante mencionar que los resultados de esta investigación son susceptibles de ser publicados en revistas de interés científico y académico, manteniendo de manera anónima la participación de los voluntarios. Usted no pierde ningún derecho legal, al firmar este documento.

He leído y comprendido o se me ha leído y explicado el contenido del presente consentimiento, por tal motivo decido voluntariamente dar la autorización para que mi hijo o hija, pueda participar y obtener los beneficios que anteriormente me informaron.

Nota: Si usted desea ampliar y/o corroborar la información puede llamar a los teléfonos 24188216 y comunicarse con el Dr. Luis Arturo de León o con el Dr. Ernesto Villagrán, coordinadores de la presente investigación y profesores de la Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala.

---

Nombre, cédula y firma del padre, madre o tutor del niño o niña  
Fecha

## 12. Ficha clínica: medición de arcos dentarios

Nombre del Examinador: \_\_\_\_\_  
 Comunidad: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Examinado: \_\_\_\_\_  
 Código: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_  
 Escuela: \_\_\_\_\_

### ARCO SUPERIOR

MEDIDA A DETERMINAR		UNIDAD DE MEDIDA (milímetros)				
Distancia intercanina						
Distancia intermolar						
Longitud de arco						
Perímetro de arco						
Espacio Disponible						
Espacio Requerido (ER)						
Discrepancia Nula						
Discrepancia Negativa						
Discrepancia Positiva						
ANALISIS DE ESPACIO						
4.2	4.1	3.1	3.2	total	total/2	ER = total/2 +11mm

### ARCO INFERIOR

MEDIDA A DETERMINAR		UNIDAD DE MEDIDA (milímetros)				
Distancia intercanina						
Distancia intermolar						
Longitud de arco						
Perímetro de arco						
Espacio Disponible						
Espacio Requerido (ER)						
Discrepancia Nula						
Discrepancia Negativa						
Discrepancia Positiva						
ANALISIS DE ESPACIO						
4.2	4.1	3.1	3.2	total	total/2	ER = total/2 +10.5 mm

**Distancia intercanina:** de cúspide de canino derecho a cúspide de canino izquierdo (piezas deciduas).

**Distancia intermolar:** de centro de fosa mesial de primera molar derecha a centro de fosa mesial izquierda de primera molar izquierda (piezas permanentes).

**Longitud de arco:** se mide en la línea media desde un punto a mitad de la distancia entre los incisivos centrales permanentes hasta una tangente que toca las caras distales de las segundas molares deciduas.

**Perímetro de arco:** se mide desde la cara distal de la segunda molar decidua alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal de la segunda molar decidua del lado opuesto.

**Espacio disponible:** espacio entre superficie mesial de primera molar permanente y superficie distal de incisivo lateral inferior permanente.

**Espacio requerido:** espacio necesario para la erupción de canino y premolares.

**Discrepancia nula:** cuando el espacio disponible es igual al espacio requerido

**Discrepancia positiva:** cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido.

**Discrepancia negativa:** cuando el espacio requerido es mayor que el espacio disponible.

**Análisis de espacio:** valores Predictivos de Tanaka y Johnston

Mitad de la anchura mesiodistal de los 4 incisivos inferiores + 10,5 = al diámetro mesiodistal estimado de los caninos y de los premolares inferiores de un cuadrante.

Mitad de la anchura mesiodistal de los 4 incisivos inferiores + 11 = al diámetro mesiodistal estimado de los caninos y de los premolares superiores de un cuadrante.

### **13. Lineamientos para la realización de la visita domiciliar**

Antes de llevar a cabo las visitas domiciliarias se realizó lo siguiente:

- Se leyó completamente la ficha, su instructivo y la temática del método que se aplicó en las visitas domiciliarias para poder darnos a entender al momento de la entrevista.
- Se realizó una reunión previa con los padres de familia de los niños que formaron parte de la investigación.
- Dar a conocer a los padres de familia el proceso de investigación y atención médica, para que ellos estuvieran atentos a la visita domiciliaria, indicando también que la atención odontológica a sus hijos era completamente gratuita.
- Se pidió acompañamiento a líderes comunitarios o personas reconocidas dentro de la comunidad: ir acompañado (a) de alguien conocido dentro de la comunidad, como parte de la precaución y cuidado individual por la situación de inseguridad que se vive en el país.
- Se presentó el carnet como estudiantes de la Facultad de Odontología a las personas que fueron entrevistadas, dando a conocer el propósito de la investigación.
- Se explicó a las personas que la investigación se realiza para conocer el contexto de los niños (as) a quienes brindan atención odontológica, lo que permitió reconocer sus necesidades e intereses y contribuyó a mejorar su calidad de vida, a través de un servicio odontológico gratuito.
- Mostrar actitud de respeto ante las personas: al principio se brindó un saludo de cordialidad y en todo momento se mostró interés y respeto por lo que las personas expusieron al momento de hacer la entrevista.

- Ser muy observadores: se observó a la persona mientras se hizo la entrevista, y se observó también la situación del domicilio, lo que permitió conocer la realidad de las personas.
- Hacer apuntes sobre situaciones relevantes que se observaron: se apuntó situaciones que se consideraron relevantes, por ejemplo: si la persona estaba golpeada, o su situación era de extrema pobreza u otros aspectos, y al momento de dar atención médica al hijo o hija se investigó a fondo su situación familiar, para intervenir de forma profesional, brindando ayuda y apoyo a la familia.

Para poder llenar la ficha de visita domiciliar debió tomar en cuenta los siguientes aspectos e instrucciones:

**Datos generales:**

Estos indicaron aspectos relevantes de la persona a la que le realizó su visita domiciliar.

**Comunidad:** \_\_\_\_\_

Se escribió el nombre de la comunidad y el departamento al que pertenece.

**Nombre del entrevistador:** \_\_\_\_\_

Nombre completo del epesista quien realizará las visitas domiciliarias.

**Nombre del/la escolar:** \_\_\_\_\_

El nombre completo con apellidos paternos y maternos según sea cada caso.

**Edad:** \_\_\_\_\_

Escribir la edad en años y meses que hasta el momento tiene cumplido el o la escolar.

**Sexo:** M\_\_ F\_\_

Indicar con una X si masculino y una F si es femenino.

**Escolaridad:** \_\_\_\_\_

Se notó el grado que actualmente cursaba el o la escolar.

**Talla:** \_\_\_\_\_

Escribir con exactitud los centímetros que denotó el Tallimetro.

**Nombre del establecimiento educativo:** \_\_\_\_\_

Nombre completo donde estudia el o la escolar.

**Nombre del padre, madre o encargado:** \_\_\_\_\_

Anotar el nombre completo de la persona encargada del o la escolar.

**Dirección del domicilio:** \_\_\_\_\_

Se escribió la dirección completa del o la escolar, con el nombre del municipio y departamento al cual pertenecen.

**Ocupación, profesión u oficio del jefe o jefa de familia:**

Este rubro indica la ocupación, profesión o jefe de familia del hogar, en los casos donde no esté el jefe de familia, tomar los datos de la jefa de familia o quien sostenga económicamente el grupo familiar.

Preguntar qué nivel académico posee el jefe o jefa de familia; completamente terminada la carrera, o la ocupación u oficio que aprendió y marcar la casilla que indicó el entrevistado, solo una opción es válida.

Puntaje:	Items
1.	Profesión universitaria, ingeniero, agrónomo, médico, auditor, administrador de empresas, abogado, otros. oficial de las fuerzas armadas con educación superior universitaria
2.	Nivel diversificado, bachilleres, maestros, perito contador, secretarias, medianos comerciantes o productores como: taller mecánico, ferreterías, carpinterías, estudios fotográficos.
3.	Nivel básico, primero básico, segundo básico y tercero básico, pequeños comerciantes como: tiendas, venta de comida, café internet, sastrería, otros.
4.	Trabajadores con primaria completa albañiles, herreros, personal de seguridad, agricultores, mensajeros, mecánicos, electricistas, fontaneros, fotógrafos, carpinteros otros.  Obreros especializados y parte de los trabajadores del sector informal (con primaria completa). Trabajadores con primaria completa.
5.	Trabajadores sin primaria completa albañiles, herreros, otros.

### **Nivel educacional de la madre:**

Este rubro permitió saber el nivel de escolaridad que cursó la madre, en casos de que la madre no esté presente en el hogar, anotar los datos de la persona que desempeña este rol.

Anotar el puntaje donde la madre haya iniciado o culminado el nivel académico por ejemplo: si la madre inicio a estudiar en la Universidad pero no culmino solo aprobó algunos cursos o ninguno debe marcar el puntaje de "Educación Superior", si la madre inicio el nivel diversificado y no culmino debe marcar el puntaje de "Nivel Diversificado, etc.

1.	Educación universitaria
2.	Nivel diversificado, secretaria, maestra, bachiller, perita contadora, etc.

3.	Nivel básico
4.	Nivel primaria
5.	Analfabeta

**Principal fuente de ingresos a la familia:**

Este rubro le permitió conocer los ingresos que tiene la familia para su sostenimiento.

En este aspecto marcar la opción principal que la familia utiliza para sobrevivir económicamente.

1.	Fortuna heredada o adquirida
2.	Ganancias o beneficios, honorarios profesionales
3.	Sueldo mensual
4.	Salario semanal, por día, por hora.
5.	Donaciones de origen público o privado, ayuda económica de instituciones.

**Condiciones de la vivienda:**

1.	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambientes de gran lujo.
2.	Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con lujo sin abundancia y suficientes espacios
3.	Viviendas con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos.
4.	Viviendas con ambientes espaciosos o reducidos y/o con deficiencias en algunas condiciones sanitarias
5.	Rancho o vivienda con condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas

**Características de la vivienda:**

Tenencia		Piso		Paredes		Techo		Calidad	
Propia		Torta		Madera		Lámina		Buena	
Alquilada		Ladrillo		Adobe		Madera		Regular	
Prestada		Losa		Block		Teja		Mala	
Posada				Ladrillo		Duralita			
Amortizada						Terraza			

Este rubro se realizó a través de la observación directa, marcando una sola opción por: tenencia, piso, paredes, techo y calidad de la vivienda.

**Servicios básicos de la vivienda:**

agua		Letrina	
Luz		Fosa séptica	
Teléfono		Inodoro	
Drenaje		Extracción de basura	
		Otros:	

Esta opción es de respuestas múltiples pudiendo marcar con una X los servicios con los que cuenta el domicilio que se visitó.

**Salud:**

¿A dónde acude cuando se enferma? \_\_\_\_\_

Enfermedades más frecuentes en su grupo familiar: \_\_\_\_\_

**Interpretación y análisis:**

**Estrato al cual corresponde la familia:** \_\_\_\_\_

Sumar las puntuaciones que se marcó con una X e identificarlo en la escala que a continuación se detalla y ubicar a la familia en un estrato.

**Interpretación y análisis de la realidad de la familia de acuerdo al estrato al que pertenece la familia:** \_\_\_\_\_

Se realizó una interpretación crítica a través del análisis que rodea a la familia así como del estrato en que está ubicada la familia según el Método de Graffar.

**Observaciones generales:** \_\_\_\_\_

Anotar lo que crea conveniente, lo que se observó y no esta descrito dentro de la ficha.

**Calificaciones:**

Rubros.	Puntaje
Ocupación, profesión u oficio del jefe o jefa de familia	
Nivel educacional de la madre	
Principal fuente de ingresos a la familia	
Condiciones de la vivienda	
Total	

Para ubicar a la familia en un estrato según el método de Graffar se realizó los siguientes pasos:

- Anotar la puntuación que se marcó con una X en los rubros que se describen en el cuadro de calificaciones.
- Sumar los puntajes y anotarlo en la casilla de Total.
- Buscar en el siguiente cuadro el puntaje total, y ubicar automáticamente a la familia en un estrato.

Estrato	Total de puntaje obtenido	Descripción del estrato.
I	4-6	Población con las mejores condiciones de vida.
II	7-9	Buenos niveles de vida pero sin los valores óptimos del I.
III	10-12	Población con posibilidades de satisfacer las necesidades básicas además del desarrollo intelectual y de tener capacidades para disfrutar de beneficios culturales.
IV	13-16	Es la población en lo que se denomina pobreza relativa porque no alcanzan los niveles de vida satisfactorios de los estratos anteriores. Son grupos vulnerables a los cambios económicos, están privados de beneficios culturales.
V	17-20	Es la población en pobreza crítica, son las personas que no están en condiciones de satisfacer las necesidades básicas.

## 1. Recolección y análisis de datos

La recolección de los datos se realizó siguiendo los lineamientos de inclusión y exclusión, establecidos previamente, asistiendo a las escuelas pertenecientes al casco urbano del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez, lugar donde se realizó el Ejercicio Profesional Supervisado, de febrero a octubre del 2010, para obtener una muestra de 10 escolares.

### Escuelas donde se obtuvo la muestra:

- Escuela Oficial Urbana Mixta Flor del Café
- Escuela Oficial Urbana Mixta 12 de Octubre

**Tabla 7**

**Datos generales de los escolares participantes en el estudio de “Desarrollo de arcos dentarios y su relación con estado nutricional y variables socioeconómicas de escolares guatemaltecos”, realizado en el casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, 2010**

Nombres y apellidos del escolar	Edad	Sexo	Grado
1. Abner Amilcar López Campos	9	M	3
2. Allan Alberto López Castro	9	M	4
3. Antony Luigy Pérez Lem	9	M	3
4. Daniel Abisai Cayax López	9	M	3
5. Iris Paola García Rubio	9	F	4
6. Kevin Aldair Velázquez Quezada	9	M	4
7. Mireyki Arriola Galindo	9	F	3
8. Oswaldo Israel García Morales	9	M	3
9. Ronaldo Armando de León de León	9	M	2
10. Sujeiry Aidé Ramírez Argujo	9	F	3

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 8**

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intercanina de la arcada superior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Distancia intercanina
Abner López Campos	43
Allan López Castro	43
Antony Pérez Lem	45
Daniel Cayax López	45
Kevin Velázquez Quezada	44
Oswaldo García Morales	44
Ronaldo de León de León	43

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 9**

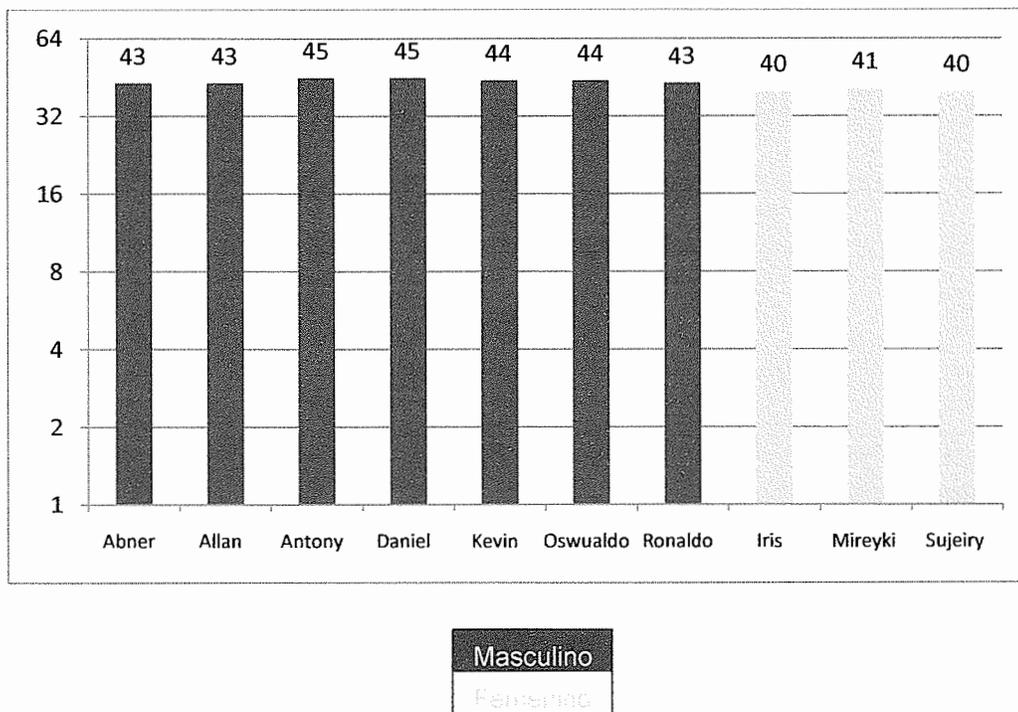
**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intercanina de la arcada superior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombres de la escolar	Distancia intercanina
Iris García Rubio	40
Mireyki Galindo	41
Sujeiry Ramírez Argujo	40

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 7**

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intercanina de la arcada superior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En las gráficas podemos observar que la distancia intercanina en la arcada superior en escolares de sexo masculino fue mayor a la distancia intercanina en las escolares de sexo femenino.

**Tabla 10**

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intermolar de la arcada superior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Distancia intermolar
Abner López Campos	47
Allan López Castro	51
Antony Pérez Lem	47
Daniel Cayax López	46
Kevin Velazquez Quezada	49
Oswaldo García Morales	45
Ronaldo de León de León	47

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 11**

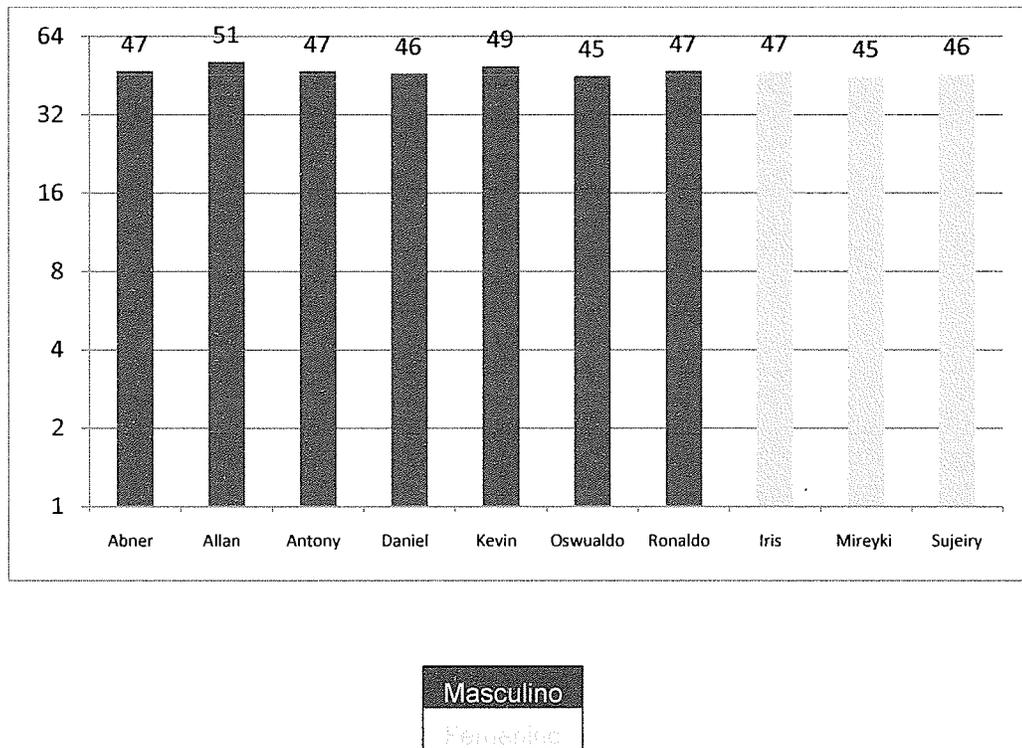
**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intermolar de la arcada superior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombres de la escolar	Distancia intermolar
Iris García Rubio	47
Mireyki Galindo	45
Sujeiry Ramírez Argujo	46

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 8**

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intermolar de la arcada superior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

La medida de la distancia intermolar en el arco superior, del escolar Allan fue superior a la del resto de escolares en estudio. Sin embargo los datos muestran mínima diferencia entre los escolares en estudio de ambos sexos.

**Tabla 12**

**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada superior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del Escolar	Longitud de arco
Abner López Campos	30
Allan López Castro	31
Antony Pérez Lem	29
Daniel Cayax López	31
Kevin Velazquez Quezada	30
Oswaldo García Morales	31
Ronaldo de León de León	30

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 13**

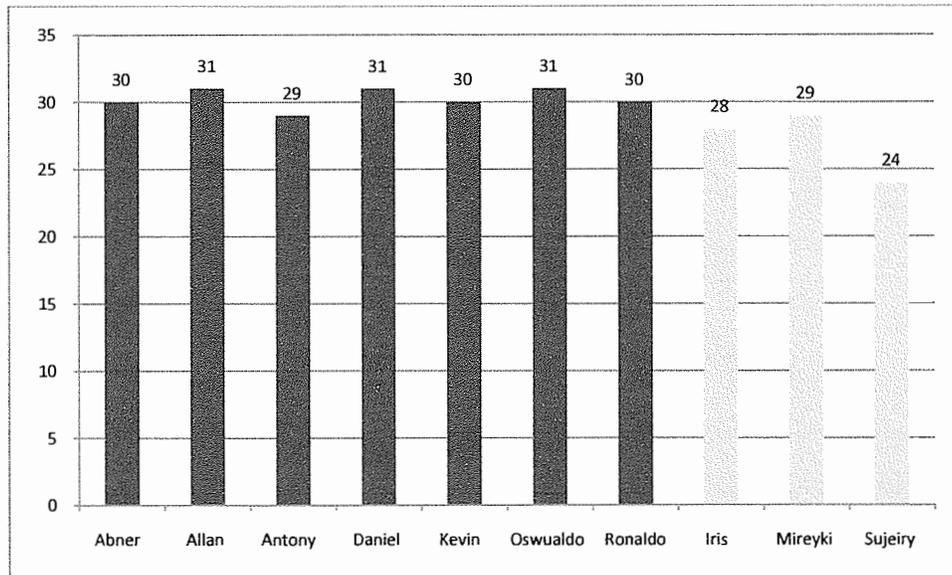
**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada superior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombres de la Escolar	Longitud de arco
Iris García Rubio	28
Mireyki Galindo	29
Sujeiry Ramírez Argujo	24

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 9**

**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada superior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

El sexo masculino posee mayor longitud del arco superior. Se observa que un escolar de sexo masculino posee igual longitud que la escolar Mireyki, quien tiene la longitud de arco, mayor en comparación con las escolares de sexo femenino en estudio.

**Tabla 14**

**Datos obtenidos en milímetros del perímetro de arco de la arcada superior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Perímetro de arco
Abner López Campos	88
Allan López Castro	89
Antony Pérez Lem	89
Daniel Cayax López	88
Kevin Velázquez Quezada	89
Oswaldo García Morales	89
Ronaldo de León de León	86

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 15**

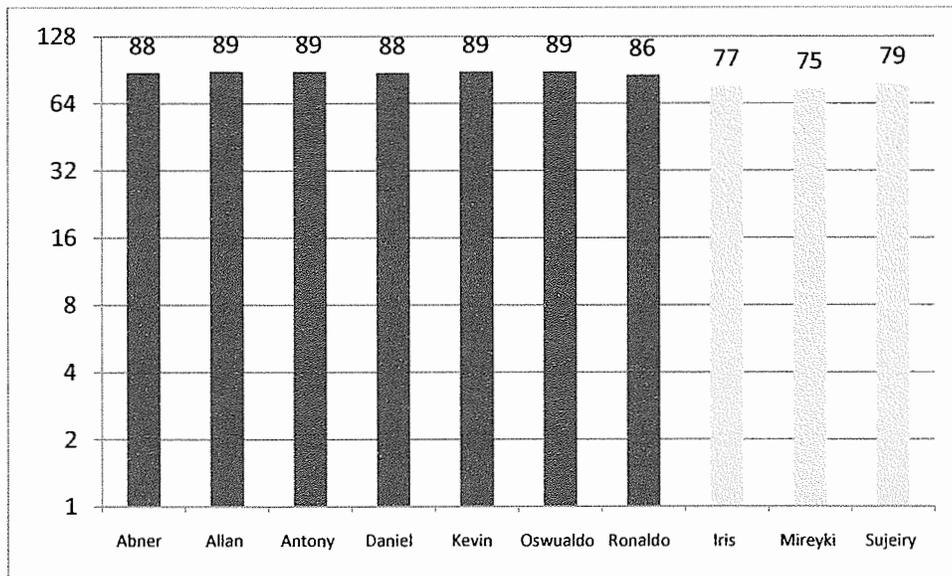
**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada superior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombres de la escolar	Perímetro de arco
Iris García Rubio	87
Mireyki Galindo	82
Sujeiry Ramírez Argujo	72

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 10**

**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada superior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En la gráfica se observa que los datos del perímetro del arco superior, son menores en las escolares del sexo femenino. Los resultados en el sexo masculino no muestran mucha diferencia entre ellos.

**Tabla 16**

**Datos obtenidos en milímetros del espacio disponible y espacio requerido de la arcada superior en escolares de sexo masculino el casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Espacio disponible	Espacio requerido
Abner López Campos	50	48
Allan López Castro	52	48
Antony Pérez Lem	48	47
Daniel Cayax López	48	50
Kevin Velázquez Quezada	48	45
Oswaldo García Morales	48	44
Ronaldo de León de León	49	46

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 17**

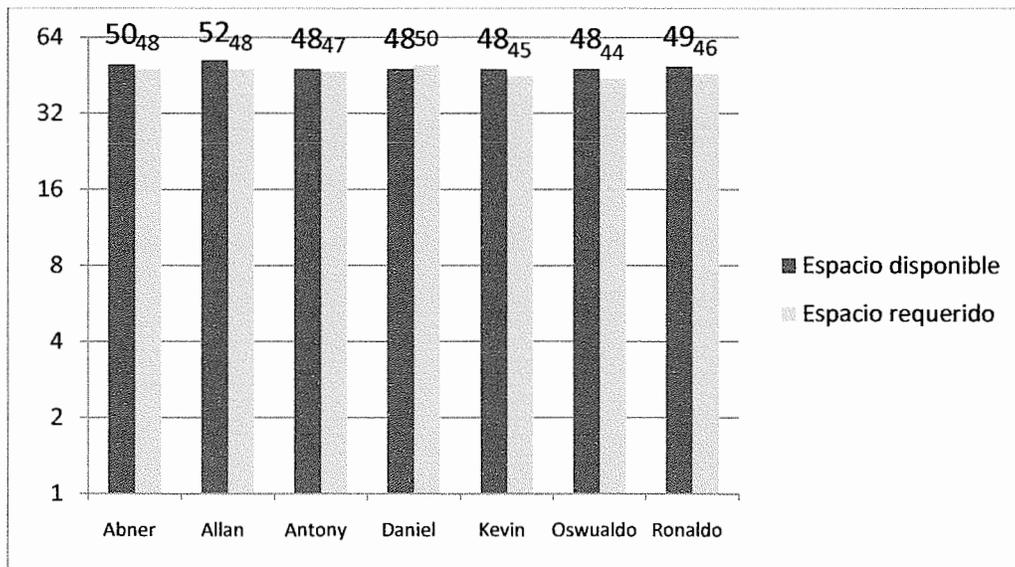
**Datos obtenidos en milímetros del espacio disponible y espacio requerido de la arcada superior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombres de la escolar	Espacio disponible	Espacio requerido
Iris García Rubio	45	44
Mireyki Galindo	48	46
Sujeiry Ramírez Argujo	44	48

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

Gráfica 11

Datos obtenidos en milímetros del espacio disponible y espacio requerido de la arcada superior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010

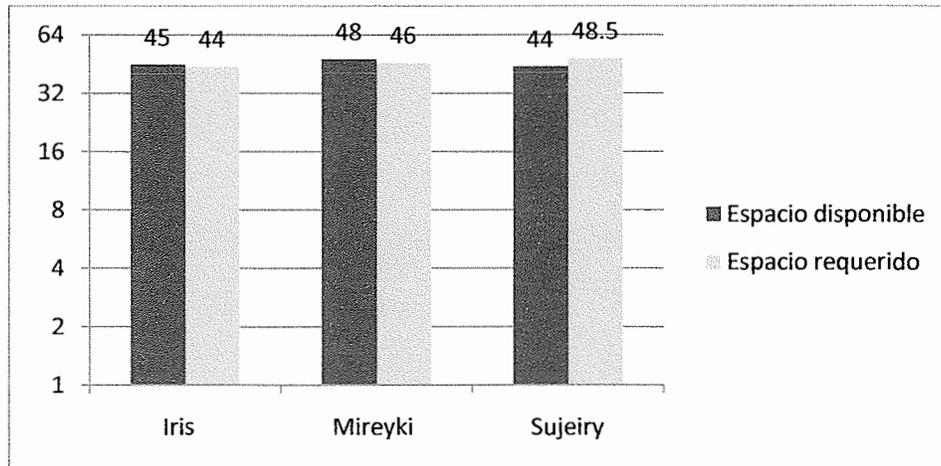


FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

Los escolares del sexo masculino, presentan en su mayoría una discrepancia positiva, ya que el espacio disponible es mayor que el espacio requerido, y únicamente un escolar presenta discrepancia negativa en su análisis de espacio.

**Gráfica 12**

**Datos obtenidos en milímetros del espacio disponible y espacio requerido de la arcada superior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En las escolares, se muestra discrepancia positiva en su mayoría, y solamente una escolar presenta discrepancia negativa, ya que la medida del espacio disponible es menor que el requerido.

**Tabla 18**

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intercanina de la arcada inferior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Distancia intercanina
Abner López Campos	32
Allan López Castro	32
Antony Pérez Lem	33
Daniel Cayax López	34
Kevin Velazquez Quezada	31
Oswaldo García Morales	25
Ronaldo de León de León	32

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 19**

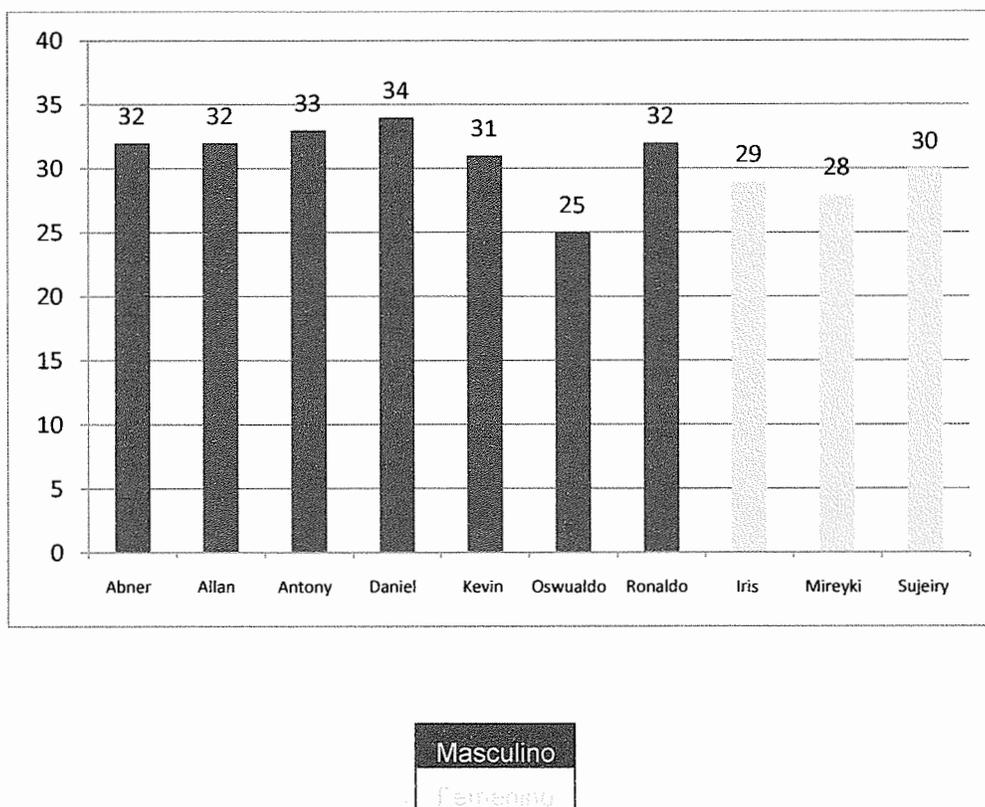
**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intercanina de la arcada inferior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre de la escolar	Distancia intercanina
Iris García Rubio	29
Mireyki Galindo	28
Sujeiry Ramírez Argujo	30

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 13**

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intercanina de la arcada inferior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

La distancia intercanina en la arcada inferior, como se puede observar en esta gráfica, es superior en el sexo masculino comparado con el femenino, sin embargo el dato más bajo pertenece a un escolar de sexo masculino.

**Tabla 20**

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intermolar de la arcada inferior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Distancia intermolar
Abner López Campos	41
Allan López Castro	45
Antony Pérez Lem	41
Daniel Cayax López	41
Kevin Velazquez Quezada	42
Oswaldo García Morales	40
Ronaldo de León de León	41

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 21**

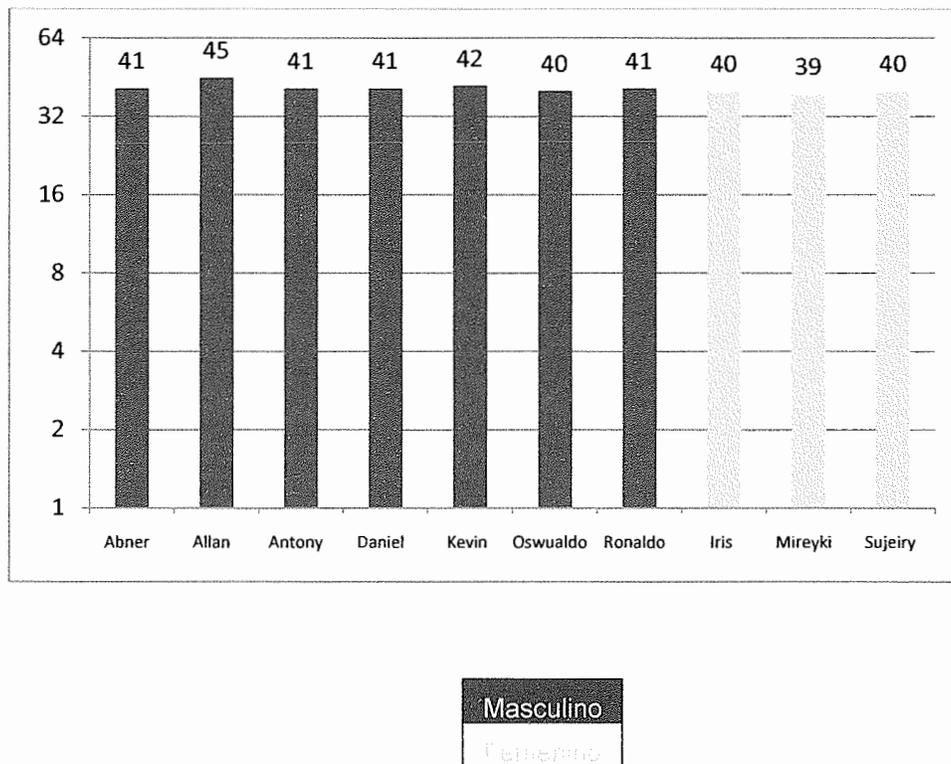
**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intermolar, de la arcada inferior, en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre de la escolar	Distancia intermolar
Iris García Rubio	40
Mireyki Galindo	39
Sujeiry Ramírez Argujo	40

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

### Gráfica 14

**Datos obtenidos en milímetros de la distancia intermolar de la arcada inferior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En la gráfica se puede observar que en las escolares del sexo femenino, la distancia intermolar en la arcada inferior, es menor en comparación con los escolares de sexo masculino.

Dentro de los escolares del sexo masculino el dato mayor es el que pertenece al escolar Allan, y el dato menor al escolar Oswaldo.

**Tabla 22**

**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada inferior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Longitud de arco
Abner López Campos	27
Allan López Castro	27
Antony Pérez Lem	26
Daniel Cayax López	28
Kevin Velazquez Quezada	27
Oswaldo García Morales	21
Ronaldo de León de León	24

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 23**

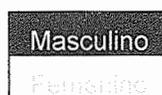
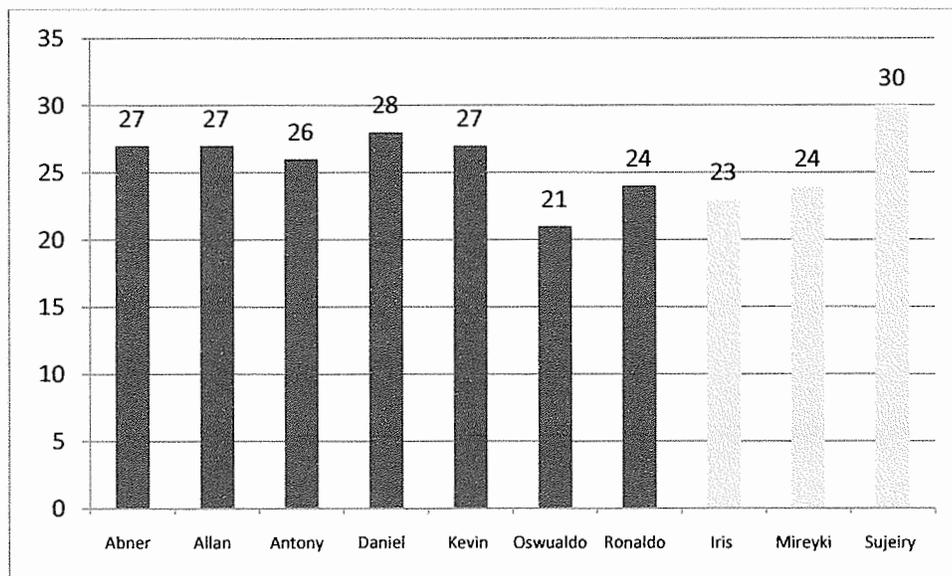
**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada inferior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre de la escolar	Longitud de arco
Iris García Rubio	23
Mireyki Galindo	24
Sujeiry Ramírez Argujo	30

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 15**

**Datos obtenidos en milímetros de la longitud de arco de la arcada inferior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En la gráfica se puede apreciar los resultados de la longitud del arco inferior, en donde se encontró que la mayor medida fue en una escolar y la menor en un escolar de sexo masculino.

**Tabla 24**

**Datos obtenidos en milímetros del perímetro de arco de la arcada inferior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Perímetro de arco
Abner López Campos	78
Allan López Castro	79
Antony Pérez Lem	76
Daniel Cayax López	81
Kevin Velazquez Quezada	77
Oswaldo García Morales	72
Ronaldo de León de León	76

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 25**

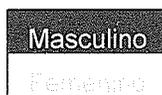
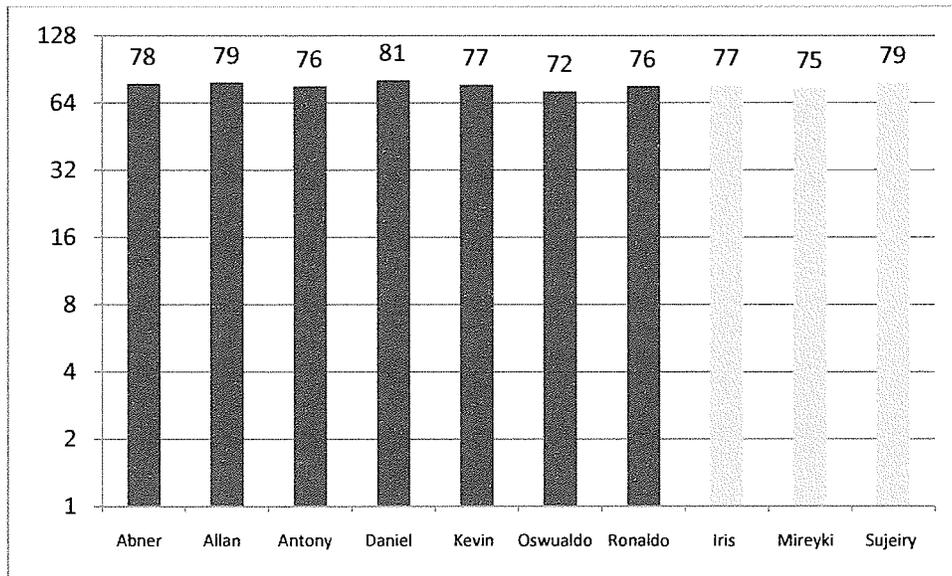
**Datos obtenidos en milímetros del perímetro de arco de la arcada inferior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre de la escolar	Perímetro de arco
Iris García Rubio	77
Mireyki Galindo	75
Sujeiry Ramírez Argujo	79

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 16**

**Datos obtenidos en milímetros del perímetro de arco de la arcada inferior en escolares de sexo masculino y femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En los datos recabados del perímetro del arco inferior, se muestra el resultado mayor perteneciente a un escolar del sexo masculino y el menor dato en este mismo sexo.

**Tabla 26**

**Datos obtenidos en milímetros del espacio disponible y del espacio requerido de la arcada inferior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre del escolar	Espacio disponible	Espacio requerido
Abner López Campos	49	47
Allan López Castro	52	47
Antony Pérez Lem	48	46
Daniel Cayax López	45	49
Kevin Velazquez Quezada	50	44.5
Oswaldo García Morales	42	43
Ronaldo de León de León	49	45

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 27**

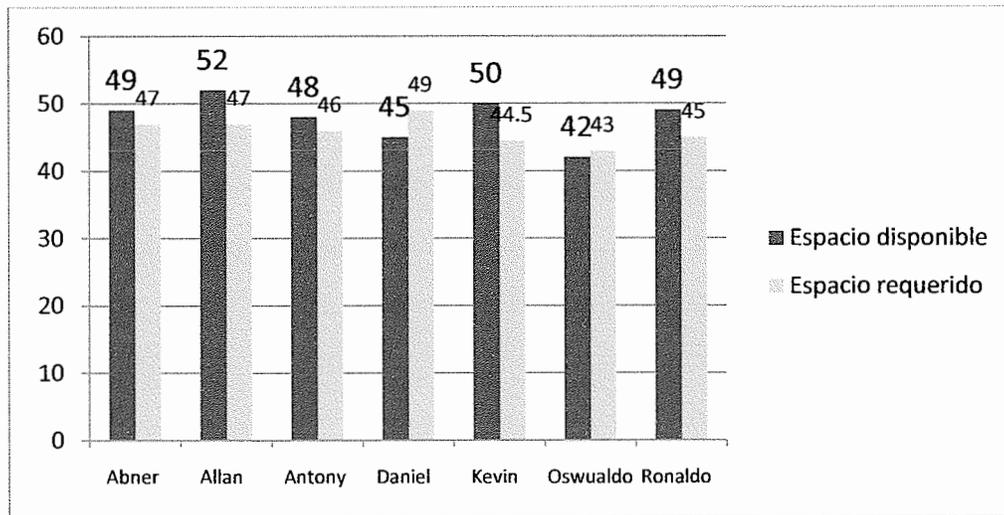
**Datos obtenidos en milímetros del espacio disponible y del espacio requerido de la arcada inferior en escolares de sexo femenino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

Nombre de la escolar	Espacio disponible	Espacio requerido
Iris García Rubio	46	43
Mireyki Galindo	45	45
Sujeiry Ramírez Argujo	45.5	47.5

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfico 17**

**Datos obtenidos en milímetros del espacio disponible y del espacio requerido de la arcada inferior en escolares de sexo masculino del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**

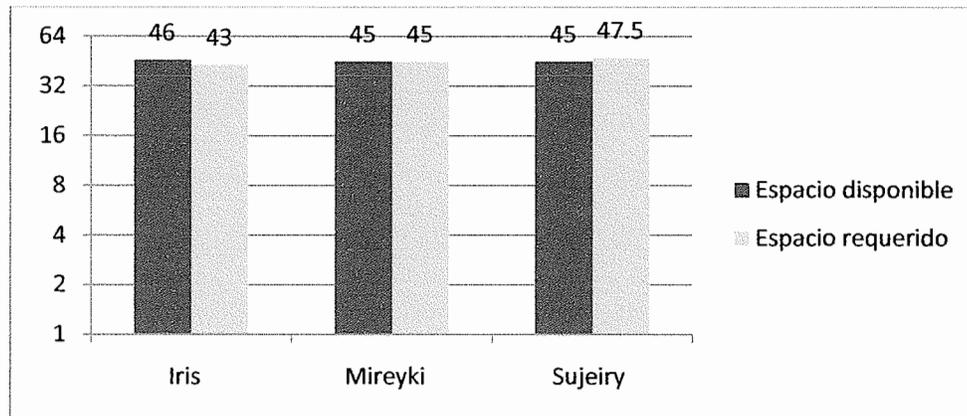


FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

Los datos muestran que la mayoría de escolares de sexo masculino poseen una discrepancia positiva en la arcada inferior, con excepción de dos escolares cuyos resultados exhiben discrepancia negativa.

**Gráfico 18**

**Datos obtenidos del espacio disponible y del espacio requerido de la arcada inferior en escolares de sexo femenino. Casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, realizado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En las escolares los datos fueron variables mostrando discrepancia positiva, discrepancia negativa y discrepancia nula.

### **Talla de los escolares:**

Después de seleccionar a los 10 escolares, se les fue citando uno por uno a la clínica dental, ubicada en el CUNSUROC.

La talla de los escolares fue medida con un tallímetro que fue colocado desde el piso.

A los pacientes se les pidió que se quitaran sus zapatos y ganchos, diademas o colas en el caso de las niñas, y los resultados se colocaron en milímetros.

**Tabla 28**

**Datos de la estatura o talla en milímetros de escolares de sexo masculino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, durante el año 2010**

Nombre del escolar	Talla
Abner	134
Allan	136
Anthony	132
Daniel	120
Kevin	144
Oswaldo	126
Ronaldo	148

FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 29**

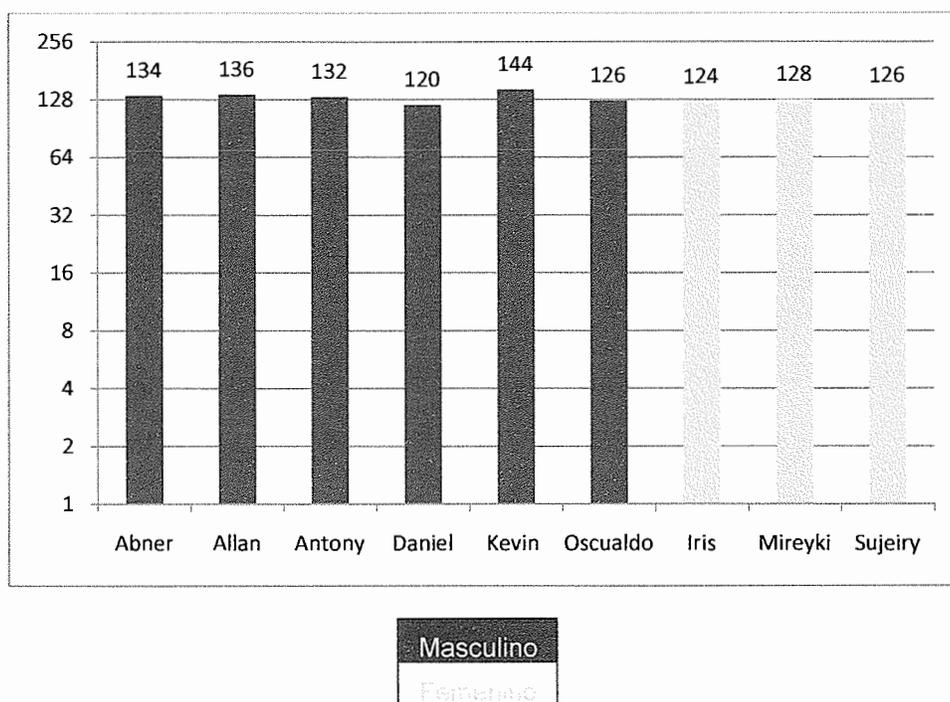
**Datos de la estatura o talla en milímetros de escolares de sexo femenino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, durante el año 2,010**

Nombre de la escolar	Talla
Iris	124
Mireyki	128
Sujeiry	126

FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 19**

**Datos de la estatura o talla en milímetros de escolares de sexo masculino y femenino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, durante el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010

Se puede observar la talla de los escolares en estudio, mostrando que en su mayoría los escolares de sexo masculino son más altos que los del sexo femenino, sin embargo la talla menor pertenece a un escolar de sexo masculino.

### Tenencia de la vivienda:

Los resultados fueron obtenidos durante la encuesta realizada en la visita domiciliar a cada familia de los escolares en estudio, donde se asignó un número a cada resultado:

1 Propia

2 Alquilada

**Tabla 30**

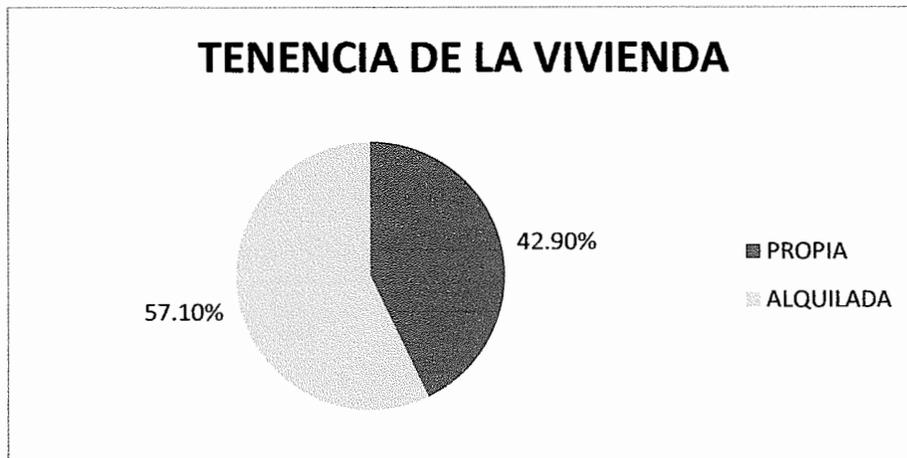
**Datos de la tenencia de vivienda de la familia de los escolares de sexo masculino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**

Nombres del escolar	Tenencia de la vivienda
Abner	2
Allan	2
Anthony	1
Daniel	1
Kevin	2
Oswaldo	1
Ronaldo	2

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

### Gráfica 20

**Datos de la tenencia de vivienda de la familia de los escolares de sexo masculino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010

En la gráficas se puede mostrar que la mayoría de familias de los escolares de sexo masculino residen en una vivienda alquilada siendo un 57.10%.

**Tabla 31**

**Datos de la tenencia de vivienda de la familia de los escolares de sexo femenino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**

Nombre de la escolar	Tenencia de la vivienda
Iris	2
Mireyki	2
Sujeiry	2

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

La tabla 31 nos muestra que las familias de las escolares residen en una vivienda alquilada.

### Servicios básicos:

Fueron observados en la visita domiciliar realizada a la familia de cada uno de los 10 escolares y apuntados de la siguiente manera:

Si gozan del servicio-- 1

No poseen el servicio—2

**Tabla 32**

**Datos de los servicios básicos que posee la familia de los escolares de sexo masculino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**

Nombres del escolar	Servicio de agua domiciliar	Servicio de energía eléctrica	Servicio sanitario
Abner	1	1	1
Allan	1	1	1
Antony	1	1	1
Daniel	1	1	1
Kevin	1	1	1
Oswaldo	1	1	1
Ronaldo	1	1	1

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

**Tabla 33**

**Datos de los servicios básicos que posee la familia de los escolares de sexo femenino realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**

Nombres del escolar	Servicio de agua domiciliar	Servicio de energía eléctrica	Servicio sanitario
Iris	1	1	1
Mireyki	1	1	1
Sujeiry	1	1	1

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

En las tablas se observan que las familias de los escolares de ambos sexos gozan de los servicios básicos, hay que tomar en cuenta que todos viven en el área urbana de Mazatenango, Suchitepéquez.

### **Estrato en el que se ubica la familia del escolar:**

Los estratos han sido ponderados según ciertas características explicadas anteriormente donde:

1. Es la población con las mejores condiciones de vida.
2. Familia con buenos niveles de vida pero sin los valores óptimos del estrato I.
3. Población con posibilidades de satisfacer las necesidades básicas además del desarrollo intelectual y de tener capacidades para disfrutar de beneficios culturales.
4. Es la población en lo que se denomina pobreza relativa porque no alcanzan los niveles de vida satisfactorios de los estratos anteriores. Son grupos vulnerables a los cambios económicos, están privados de beneficios culturales.
5. Es la población en pobreza crítica, son las personas que no están en condiciones de satisfacer las necesidades básicas.

**Tabla 34**

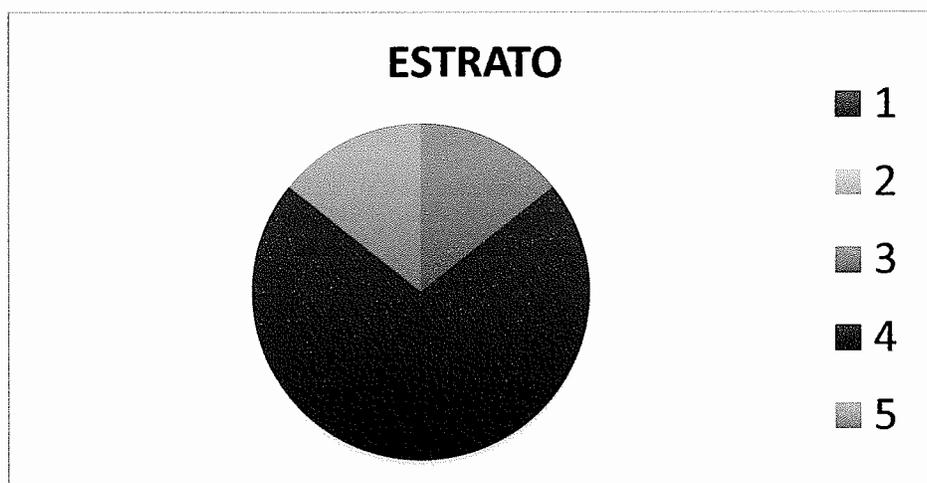
**Datos obtenidos del estrato donde se ubica la familia de los escolares de sexo masculino, realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**

<b>Nombres del escolar</b>	<b>Estrato en el que se ubica la familia</b>
Abner	4
Allan	4
Antony	5
Daniel	4
Kevin	4
Oswaldo	4
Ronaldo	3

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

### Gráfica 21

**Datos obtenidos del estrato donde se ubica la familia de los escolares de sexo masculino, realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

La gráfica muestra la ubicación de los estratos o condiciones de las familias de los escolares de sexo masculino. La mayoría de familias muestran pobreza relativa, es decir estrato 4.

**Tabla 35**

**Datos obtenidos del estrato donde se ubica la familia de los escolares de sexo femenino, realizado en escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, efectuado en el año 2010**

Nombres del escolar	Estrato en el que se ubica la familia
Iris	3
Mireyki	3
Sujeiry	3

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010.

La tabla muestra que las familias de las escolares del sexo femenino, cuentan con posibilidades de satisfacer las necesidades básicas.

## 2. Conclusiones

- Guatemala es el país que presenta las más altas prevalencias de desnutrición en toda la región de América Latina y el Caribe, con un déficit ponderal que alcanza a 1 de cada 4 niños y niñas menores de cinco años y una corta edad de talla que llega a la mitad de dicha población.
- El nivel educacional de la madre, es una variable que influye decisivamente en el nivel y la distribución de la desnutrición crónica.
- Es de gran importancia que el odontólogo conozca y aplique las mediciones del análisis de espacio en los pacientes de edades tempranas, para evitar o corregir mal posiciones dentarias.
- La mayoría de los padres de los escolares, alquilan la vivienda pero poseen los servicios básicos debido a su residencia en el área urbana.
- La mayoría de las familias de los escolares estudiados, se encuentran dentro del estrato 4, que se denomina pobreza relativa porque no alcanzan los niveles de vida satisfactorios.
- A pesar de estar la mayoría de escolares en estudio se ubican en el estrato 4, el desarrollo de sus arcos dentarios muestra una discrepancia positiva, en el mayor número de estos niños.
- En el estudio se puede observar que el escolar de sexo masculino que se encuentra en el estrato 3, es el que muestra una talla mayor comparada con los escolares del mismo sexo y que están clasificados dentro de los estratos 4 y 5. Las escolares de sexo femenino en estudio poseen una talla similar entre ellas, indicando que toda se encuentran en el estrato 3, podemos notar con esto, la relación entre las condiciones de vida y la talla alcanzada en los niños de la misma edad.

### 3. Recomendaciones

- Invertir en educación ya que esta promueve el desarrollo del país, pues educando es donde se abren puertas para mejorar la calidad de vida de la población.
- Es importante que el odontólogo conozca la situación socioeconómicas del país y su relación con la desnutrición; para ser una vía de soluciones, así minimizar índices de desnutrición y evaluar antropométricamente a sus pacientes conociendo un parámetro general de condiciones de salud.
- Realizar un análisis de espacio en los pacientes con denticiones mixtas para poder evaluar si existe un desarrollo normal de sus arcos dentarios o si podría existir algún tipo de mal posiciones dentarias, para corregir el desarrollo anormal a tiempo, buscando el tratamiento más adecuado.
- Continuar realizando este tipo de investigaciones y extenderse a distintas partes del interior de la república para conocer el estado real de la población y darle solución al problema de desnutrición.
- Obtener mayor número de muestra para que los resultados sean más confiables.

## IV. Atención clínica integral para escolares y grupos de alto riesgo

## **1. Atención clínica integrada para escolares:**

El objetivo de este programa fue brindar atención dental integral a los niños de las escuelas del casco urbano del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez.

Al hablar de integralidad se refiere a realizar los tratamientos dentales que están al alcance del EPS en la clínica dental, completamente gratuitos, desde tratamientos preventivos, restauraciones y exodoncias.

Se incluyó a niños de cuarto, quinto y sexto primaria. Se priorizó la atención a los escolares de sexto primaria ya que probablemente no volverán a tener la oportunidad de recibir la atención odontológica gratuita.

Se creó un programa y se pidió autorización y colaboración a los directores de las escuelas para llevar a cabo el proyecto. Estos mismos organizaron una sesión con los padres de familia de los escolares para presentar y explicar los beneficios que obtendrían los niños al ingresar al programa. Posteriormente se creó un banco de pacientes, realizando un CPO y un ceo, que es un recuento de las piezas cariadas, perdidas u obturadas de las piezas permanentes y primarias. Esto se realizó en cada salón de cuarto, quinto y sexto primaria, con ayuda de la asistente dental, quien iba anotando los resultados en una hoja con los datos de los niños. Conforme la lista se buscó a los escolares en sus respectivos salones para ser trasladados en automóvil particular a la clínica dental, ubicada en el Centro Universitario del Sur Occidente CUNSUROC, y luego eran regresados a su respectiva escuela, en el vehículo. Por otro lado también se dejó citas a algunos niños para que asistieran con sus padres o encargados y poder ser atendido en horas de la tarde.

**Tabla 36**

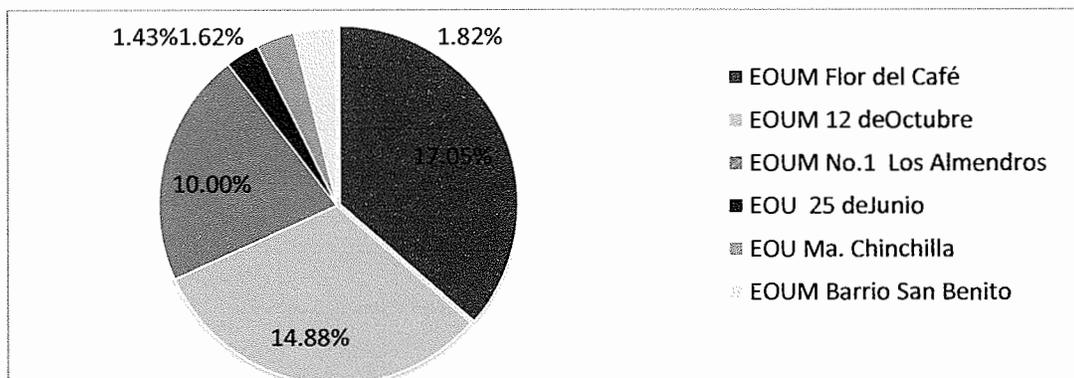
**Porcentaje de la cobertura de las escuelas atendidas durante el Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, de febrero a octubre de 2010**

Escuelas participantes	Porcentaje
EOUM Flor del Café	17.05%
EOUM 12 de Octubre	14.88%
EOUM No.1 Los Almendros	10%
EOU 25 de Junio	1.43%
EOU Ma. Chinchilla	1.62%
EOUM Barrio San Benito	1.82%

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010

**Gráfica 22**

**Cobertura de las escuelas atendidas durante el Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en el casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, de febrero a octubre de 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010

Se puede observar que la Escuela Oficial Urbana Mixta Flor del Café obtuvo la mayor cobertura con un 17.05%, en comparación con la Escuela Oficial Urbana para niñas 25 de Junio y Escuela Oficial Urbana Mixta María Chinchilla.

**Tabla 37**

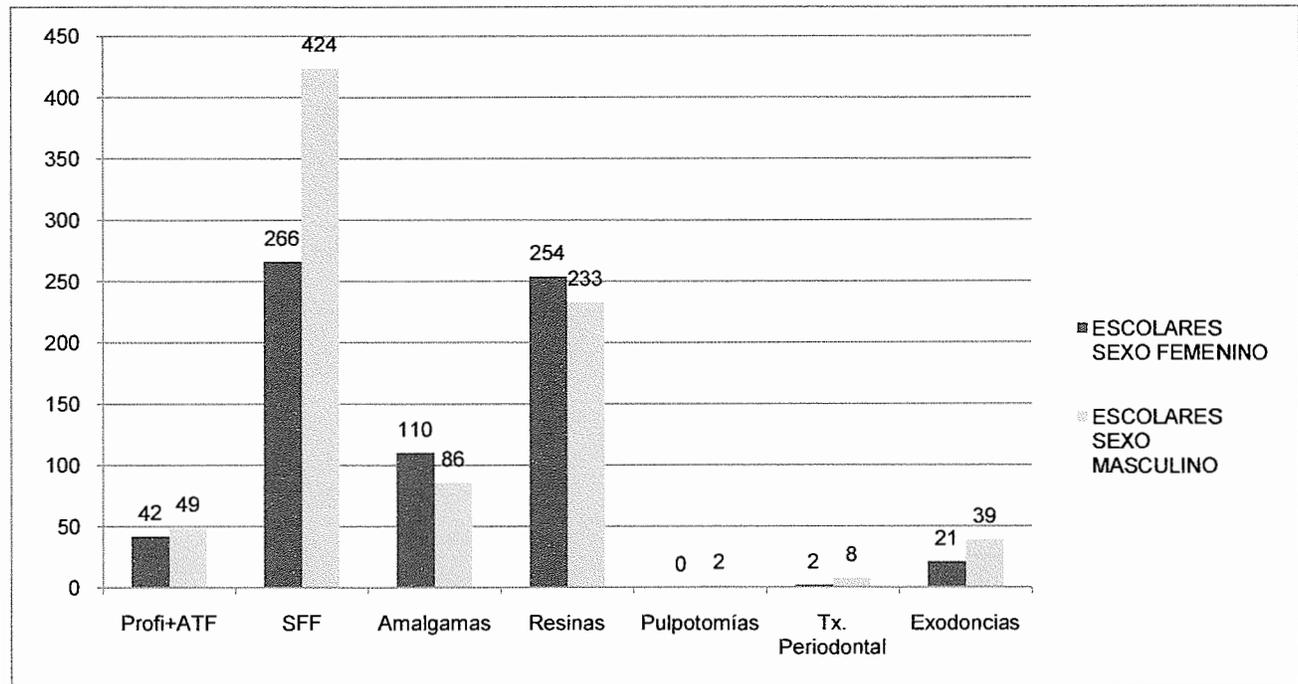
**Datos del recuento total de tratamientos realizados en escolares de sexo femenino y masculino realizado en el casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, de febrero a octubre de 2010**

<b>Tratamiento</b>	<b>Escolares sexo femenino</b>	<b>Escolares sexo masculino</b>
Profi+ATF	42	49
SFF	266	424
Amalgamas	110	86
Resinas	254	233
Pulpotomías	0	2
Tx. Periodontal	2	8
Exodoncias	21	39

FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Febrero – Octubre 2010.

**Gráfica 23**

**Recuento total de tratamientos realizados en escolares de sexo femenino y masculino realizado en el casco urbano del municipio de Mazatenango, cabecera departamental de Suchitepéquez, de febrero a octubre de 2010**



FUENTE: Datos recabados en el EPS, CUNSUROC, Mazatenango, Febrero – Octubre 2010.

Se puede observar que en escolares de ambos sexos, se realizó un mayor número de sellantes de fosas y fisuras, en comparación con los tratamientos periodontales y pulpotomías. También podemos observar que a pesar de haber atendido a un menor número de escolares de sexo femenino, existe mayor número de restauraciones con amalgamas y resinas en comparación con escolares de sexo masculino.

## **2. Atención a grupos de alto riesgo:**

El objetivo del programa de Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera de odontología, es brindar ayuda social a la comunidad y proyectarse a los distintos grupos que la conforman. Uno de los servicios es dar atención odontológica, especialmente a los grupos de alto riesgo que pueden padecer enfermedades bucales como lo son la caries dental y la enfermedad periodontal, entre otras. Por esta razón fue importante enfatizar y dar tratamientos de prevención como educación en salud, profilaxis, aplicación tópica de flúor, restauraciones y exodoncias.

Entre este grupo de alto riesgo se encuentran las mujeres gestantes, ya que pueden padecer enfermedades periodontales severas por mala higiene y el incremento en sus hormonas como consecuencia podrían presentar complicaciones, por lo que uno de los tratamientos de urgencia fue la realización de profilaxis o limpiezas y colocaciones de flúor.

También se le dio atención gratuita a otros grupos como preescolares, adolescentes y adultos, sabiendo que muchos de ellos no tendrán la oportunidad de recibir tratamiento dental por carecer de recursos económicos.

Al módulo odontológico ubicado en CUNSUROC, la población del municipio de Mazatenango, asistió muy poco, debido al difícil acceso a la clínica, sobre todo cuando hay lluvias copiosas, y por que la mayoría aun no conoce los servicios que en ella se prestan, por lo que es importante llegar a las comunidades para comunicarles y ofrecer el servicio, de igual manera en el Centro de Salud y APROFAM de Mazatenango. A pesar de ello asistió un número de personas menor a lo esperado durante los 8 meses en que duró el EPS en el año 2010.

TABLA 38

Datos obtenidos de la actividad clínica integral en pacientes de alto riesgo de la comunidad del municipio de Mazatenango, Suchitepéquez  
Febrero a octubre 2010

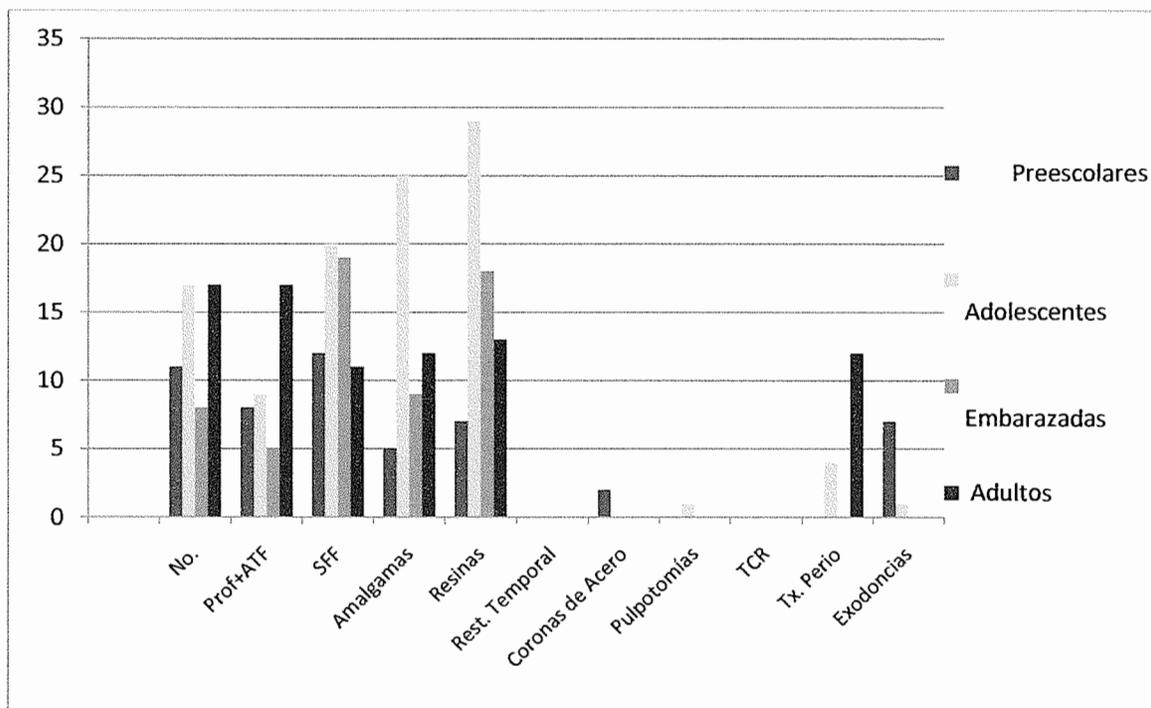
Reporte final de actividad clínica integral en pacientes de alto riesgo

	No.	Prof+ATF	SFF	Amalgamas	Resinas	Rest. Temporal	Coronas de Acero	Pulpotomías	TCR	Tx. Perio	Exodoncias
Preescolares	11	8	12	5	7		2				7
Adolescentes	17	9	20	25	29			1		4	1
Embarazadas	8	5	19	9	18						
Adultos	17	17	11	12	13					12	
<b>Totales</b>	<b>53</b>	<b>39</b>	<b>62</b>	<b>51</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

FUENTE: Datos recabados durante el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010

**Grafica 24**

**Datos de la producción total de tratamientos dentales en pacientes de alto riesgo. Mazatenango, Suchitepéquez, febrero a octubre de 2010**



FUENTE: Datos en durante el Ejercicio Profesional Supervisado CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, Febrero – Octubre 2010

En la gráfica se puede observar que la mayoría de tratamientos restaurativos fueron realizados en pacientes adolescentes. En pacientes adultos la mayoría de tratamientos fueron periodontales, profilaxis y aplicaciones tópicas de flúor, y en pacientes preescolares eliminación de focos sépticos.

### **3. Conclusiones**

- El número de pacientes atendidos en la clínica integral en escolares, en su mayoría fueron de sexo masculino. El mayor número de tratamientos de restauración con amalgama dental y resinas fue en sexo femenino.
- Los tratamientos preventivos como sellantes de fosas y fisuras, así como tratamientos periodontales, pulpotomías y exodoncias fueron realizados más en escolares de sexo masculino.
- La Escuela Oficial Urbana Mixta Flor del Café, fue la de mayor cobertura con atención dental integral.
- Los tratamientos dentales preventivos en pacientes de alto riesgo atendidos en la clínica dental fue superior en pacientes adolescentes y pacientes adultos.
- Las restauraciones de amalgama, resinas y sellantes de fosas y fisuras fueron realizadas en mayor cantidad en pacientes adolescentes.
- Hubo mayor demanda de exodoncias en pacientes preescolares.
- No se realizó ningún tratamiento de canales en pacientes escolares ni en grupos de alto riesgo por la ausencia de aparato de rayos X.

#### **4. Recomendaciones**

- Se debe promover el servicio que se presta en la clínica dental, ubicada en el Centro Universitario del Sur Occidente, que es utilizada por el estudiante de sexto año de la carrera de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para realizar su Ejercicio Profesional Supervisado y que es creada para el beneficio de la comunidad, ya que la falta de información de estos servicios, hace que exista poca asistencia de la población de Mazatenango para recibir atención dental en dicha clínica.
- Es importante gestionar la donación o compra de un aparato de rayos X, ya que no es posible realizar tratamientos de canales ni exodoncias que se consideren complicadas por la ausencia de radiografías y por los bajos recursos económicos de los pacientes en tomarse radiografías o realizarse el tratamiento en una clínica privada.

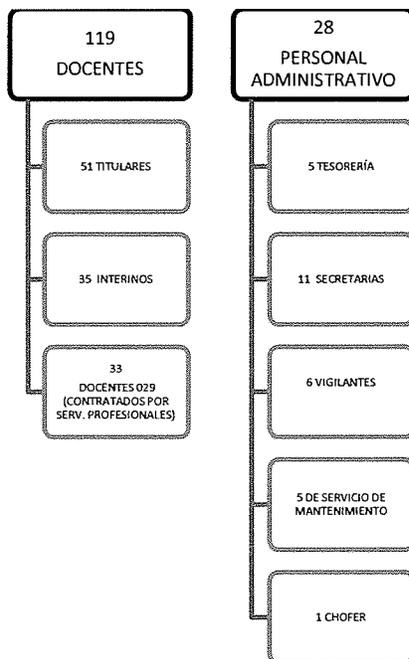
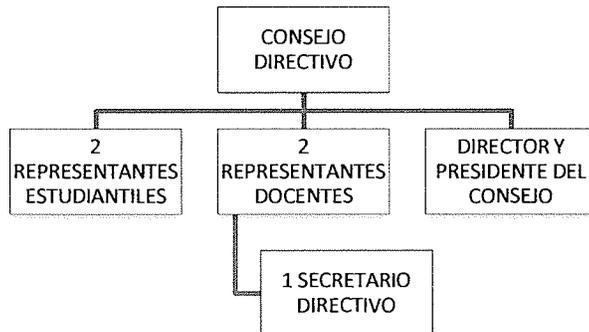
## v. Administración en el consultorio dental

## 1. Descripción del Centro Universitario del Sur Occidente, institución donde fue realizado el ejercicio profesional supervisado:

Es una institución autónoma, cuya sede se encuentra ubicada en la 1ra av. del Centro Universitario 0-200, zona 2 Mazatenango, Suchitepéquez, Guatemala, C.A.

### Personal que lo conforma:

- Director y Presidente del Consejo Directivo CUNSUROC: Lic. José Alberto Chuga Escobar
- Secretario de Consejo Directivo: Ing. Víctor Manuel Nájera Toledo
- Coordinador Académico: Dr. Marco Antonio Del Cid Flores



## **Visión y Misión:**

El CUNSUROC es un centro regional de la Universidad de San Carlos de Guatemala USAC, que trabaja en equipo multidisciplinario, formando profesionales competitivos, mediante la integración de programas de docencia, investigación y extensión; logrando estándares de calidad, reconocidos a nivel nacional e internacional, con la finalidad de promover el desarrollo de la región.

Consolidar el liderazgo como Centro de Estudios Superiores en la región del Sur Occidente, acreditado y reconocido en la formación de profesionales altamente calificados, en distintas áreas del conocimiento, contribuyendo al desarrollo integral del país.

## **2. Descripción de la clínica dental:**

El programa de Ejercicio Profesional Supervisado EPS de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ha funcionado en esta institución desde el año 2000, y ha sido por muchos años patrocinador para que este programa continúe funcionando al servicio de su comunidad.

La clínica se encuentra actualmente en el Módulo Odontológico ubicado en el área sur del CUNSUROC. Este módulo fue inaugurado en el año 2009.

Cuenta con un espacio para la sala de espera, tres clínicas dentales, (una de las cuales está siendo utilizada por una clínica médica), un laboratorio, un cuarto oscuro para revelado y un baño. Cuenta con servicios de luz y agua.

## Mobiliario y equipo:

### Mobiliario y equipo proporcionado por el CUNSUROC:

- Se cuenta con un sillón dental, eléctrico, con lámpara de piso, en buen funcionamiento.
- Un carrito dental con mangueras y succión, además tiene un negatoscopio que no funciona.
- Un escritorio de metal con gavetas
- Un mueble pequeño de madera
  - Una vitrina sin puertas
  - Dos sillones de escritorio que sirven como taburetes dentales, en malas condiciones.
  - Hay dos lavamanos y un lavatrastos.

### Mobiliario y equipo proporcionado por el EPS:

Cantidad	Descripción	Marca	No. De serie
1	Aparato de ultrasonido	Cavitron Dentamerica Scalex 800	8813700
1	Lámpara de fotocurado	Coltolux	
	Instrumental para examen		
7	Espejo		
6	Pinza		
7	Explorador		
	Instrumental para exodoncia:		
1	Fórceps 150		
1	Fórceps 151		
1	Elevador fino recto		
1	Elevador medio recto		
1	Elevador grueso recto		

	Instrumental para operatoria		
1	Bruñidor huevo de paloma		
1	Df 21		
3	condensadores		
1	Porta amalgama		
3	hollenbadk		
3	Instrumento para resina		
5	hachas		
	Instrumento para tx periodontal		
1	Cinzel zerfin		
1	Garra		
1	5/6		
1	7/8		
1	11/12		
	13/14		
1	Jeringa aspiradora		
1	Perforador de dique		
1	Porta grapas		
8	grapas		
1	Arco de yong		
3	Porta plásticos		
2	Pinzas kelly		
3	dicaleros		
3	cucharillas		
1	Pistola para silicona		

### **Materiales dentales:**

Los materiales dentales son proporcionados por la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala y por el estudiante que ejerce el EPS en esta comunidad.

**Materiales dentales proporcionados por la Facultad de Odontología:**

- Un fardo de algodón en rama
- Un fardo de gasas
- Un frasco de amalgama
- Hidróxido de calcio
- Oxido de Zinc Eugenol
- Cemento de policarboxilato de zinc
- Cemento IRM
- Formocresol
- Banda matriz

Por mes:

- 150 rollos de algodón
- 500 pastillas de flúor
- Una caja de agujas
- Una caja de anestésico local, Lidocaína al 2% con Epinefrina al 1:100,000
- 2 tubos de pastillas para amalgama de plata.
- 2 rollos de papel mayordomo

**Material proporcionado por el EPS:**

- Resina compuesta
- Ácido grabador
- Adhesivo
- Guantes
- Mascarillas
- Glurraldehído para esterilizar
- Papel mayordomo
- Dique de goma
- Ionómero de vidrio
- Sellante de fosas y fisuras

### **3. Protocolo de control de infecciones:**

Se utilizó el descrito en el protocolo de bioseguridad de la sección de investigación única de “Desarrollo de arcos dentarios y su relación con estado nutricional y variables socioeconómicas de escolares guatemaltecos”, en las páginas 81-84.

### **4. Horario de atención**

A las 8:00 am se iniciaba la atención odontológica a los escolares que previamente eran citados y anotados en el libro de registro diario de pacientes.

Por las tardes, se citó a los escolares que asistían acompañados por sus padres o encargados y a pacientes de alto riesgo en el horario de 14:00 a 16:00 horas.

De 16:00 a 19:00 horas se atendió a todo público. Este horario fue diseñado ya que en El Centro Universitario del Sur Occidente tenía jornada vespertina y nocturna, por lo que también se proporcionó tratamientos dentales a docentes y estudiantes que asisten al mismo.

En el libro de registro diario, se anotaba en el día y hora respectivo, el nombre del paciente, si pertenecía a escolares o grupo de alto riesgo y el número de registro asignado, para que al finalizar la jornada se anotara si el paciente había asistido a la consulta y qué tipo de tratamiento se había realizado.

**Horario de atención de la clínica dental**  
**CUNSUROC, Mazatenango, Suchitepéquez, 2010**

<b>HORA</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>8:00 a 9:30</b>	Atención a escolares	Atención a escolares	Entrega de fluoruro de sodio al 0.2%	Atención a escolares	Atención a escolares
<b>9:30 a 12:00</b>	Atención a escolares	Atención a escolares	Educación en salud oral	Atención a escolares	Atención a escolares
<b>12:30 a 14:00</b>	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
<b>14:00 a 16:00</b>	Atención a escolares y pacientes de alto riesgo	Atención a escolares y pacientes de alto riesgo	Atención a escolares y pacientes de alto riesgo	Atención a escolares y pacientes de alto riesgo	Atención a escolares y pacientes de alto riesgo
<b>16:00 a 19:00</b>	Clínica abierta al público				

## **5. Capacitación a la asistente dental:**

### **Objetivos:**

- Conocer los criterios para la selección del personal auxiliar.
- Valorizar la utilización del personal auxiliar.
- Delegar funciones para la optimización de tiempo de trabajo.
- Capacitar al personal auxiliar para que pueda desempeñar el servicio de una manera más eficiente.
- Concientizar al personal auxiliar sobre los problemas de salud bucal, e introducirnos a la comunidad para brindar un mejor servicio a la misma.

### **Función de la asistente dental:**

- La principal función de la asistente dental, es ser monitor para guiar al EPS dentro de la comunidad.

### **Colaborar con:**

- La desinfección y limpieza de la clínica dental, tanto los pisos, baños, sillón y taburete dental y todas las superficies de la clínica.
- Desinfectar y esterilizar correctamente los instrumentos antes de ser utilizados nuevamente con cada paciente.
- Mantener ordenada la clínica, el equipo y materiales que se utilizan en la clínica dental.
- Asistir en el trabajo odontológico, para minimizar y optimizar tiempo de trabajo.

**Metodología:**

Cada mes se desarrollaba la actividad, con métodos didácticos de tal manera la asistente Marta Herrera fuera comprendiendo y desarrollando habilidades en el manejo del tema. Se trató de utilizar de 15 minutos a media hora todos los días y cuando no fue posible se utilizó miércoles después de la entrega de fluoruro en las escuelas.

Al finalizar la semana se pasó un examen escrito para calificar su conocimiento teórico, y todos los días se le observó y se le preguntó oralmente acerca de algún tema o caso en particular.

**Cronograma de actividades:**

Primer mes		
Semana	TEMA IMPARTIDO	Evaluaciones
1era.	ATENCIÓN A PERSONAL DE LA CLÍNICA DENTAL, RELACIÓN PACIENTE- AMBIENTE	4.5/10
2nda.	MANEJO DEL COMPORTAMIENTO NIÑO.	9/10
3era.	PRINCIPIOS GENERALES DE ANATOMÍA DENTAL	5.5/10
4ta.	PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE ANATOMIA DENTAL Y ACCIDENTES MORFOLÓGICOS	8/10

NOTA:

13.5/20

<b>Segundo mes</b>		
<b>Semana</b>	<b>TEMA IMPARTIDO</b>	<b>Evaluaciones</b>
1era.	MATERIALES DENTALES ADHESIÓN, COHESIÓN Y VISCOSIDAD	02/10
2nda.	CAPILARIDAD, ENERGÍA SUPERFICIAL, ELASTICIDAD Y HUMEDECIMIENTO	8/10
3era.	MATERIALES DE IMPRESIÓN ELÁSTICOS	8.5/10
4ta.	MATERIALES DE IMPRESIÓN NO ELÁSTICOS	8.5/10

NOTA: **13.5/20**

<b>Tercer mes</b>		
<b>Semana</b>	<b>TEMA IMPARTIDO</b>	<b>Evaluaciones</b>
1era.	AMALGAMA DE PLATA, CARACTERÍSTICAS Y MANIPULACIÓN	10/10
2nda.	CEMENTOS PARA BASE, CARACTERÍSTICAS Y MANIPULACIÓN	10/10
3era.	IONÓMERO DE VIDRIO, CARACTERÍSTICAS Y MANIPULACIÓN	4/10
4ta.	RESINAS DENTALES, CARACTERÍSTICAS Y MANIPULACIÓN	10/10

NOTA: **17/20**

<b>Cuarto mes</b>		
<b>Semana</b>	<b>TEMA IMPARTIDO</b>	<b>Evaluaciones</b>
1era.	PERIODONCIA: PERIODONCIO NORMAL	10/10
2nda.	LA ENCÍA SANA Y GINGIVITIS.	10/10
3era.	PERIODONTITIS	9/10
4ta.	EFFECTOS DEL ENFEJECIMIENTO Y EL PERIODONCIO	10/10

**NOTA: 19.5/20**

<b>Quinto mes</b>		
<b>Semana</b>	<b>TEMA IMPARTIDO</b>	<b>Evaluaciones</b>
1era.	FORMACIÓN DE LA PLACA DENTAL	10/10
2nda.	CONTROL DE LA PLACA EN EL TRATAMIENTO PERIODONTAL	10/10
3era.	TRATAMIENTO PERIODONTAL, INSTRUMENTAL Y EQUIPO	10/10
4ta.	USO DEL HILO DENTAL, TECNICAS DE CEPILLADO Y FLUOR.	9.5/10

**NOTA: 19.55/20**

Dando una nota final de **83** pts, con lo que Marta Herrera aprobó el curso de capacitación a la asistente dental

**Dificultades encontradas:**

Marta Herrera mostró poco interés a la hora de tomar temas o conceptos nuevos.

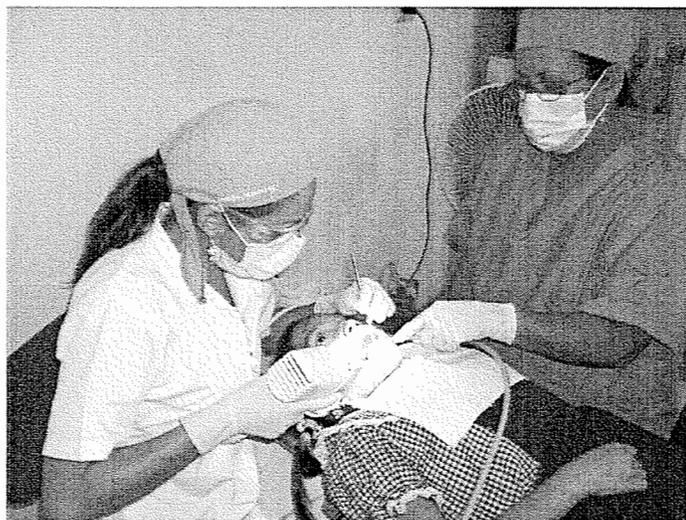
A pesar de su experiencia, ya que ha trabajado durante 10 años como asistente dental en el CUNSUROC, cuando se le capacitaba o reforzaba un tema, costaba mucho que ella comprendiera o quisiera poner totalmente atención y esfuerzo en aprenderlo, sobretodo lo teórico. Y fue mucho más difícil las semanas de entrega de informes, ya que solo contábamos con tres días para desarrollar un tema.

**Satisfacciones obtenidas:**

Al principio fue difícil que entendiera las preguntas que se le hacían y contestaba algo distinto a lo que se le solicitaba, pero poco a poco fue comprendiendo lo que se le preguntaba.

Marta conoce bien su trabajo como asistente dental, pero es necesario que a la par de la práctica y manejo de equipo, tenga también conocimientos de carácter teórico y técnico; ahora conoce un poco más y tiene bases más firmes sobre lo que ya conocía empíricamente.

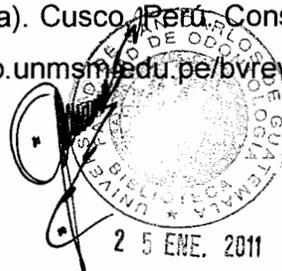
## Capacitación a la asistente dental



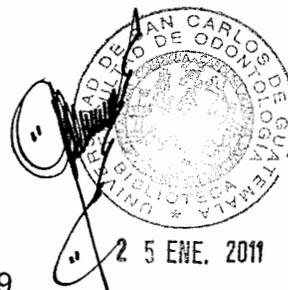
## VI. Bibliografía

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta Ayerbe, A. (2008). **Panorama actual de la primera infancia en América Latina.** (en línea). Honduras, Red del grupo consultivo para la primera infancia: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: [www.redprimerainfancia.org/apc-aa-files/.../HONDURAS\\_\\_2\\_.pdf](http://www.redprimerainfancia.org/apc-aa-files/.../HONDURAS__2_.pdf)
2. Barahona, J. y Benavides, J. (2006). **Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico.** (en línea). Costa Rica: Consultado el: 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.colegiodentistas.org/org/revista/revista2.pdf>
3. Caraballo, Y. et al. (2007). **Análisis transversal de los modelos: ancho intermolar e intercanino en pacientes de 5 a 10 años de edad del diplomado de ortodoncia interceptiva UGMA.** (en línea). Barcelona, Universidad Gran Mariscal Ayacucho: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp>
4. De León González, C. y Tzul Lucas, C. (2008). **Estudio de la comunidad, municipio de Mazatenango.** Mazatenango, Guatemala: Comité Nacional de Alfabetización. pp. 10-12.
5. Kolenc Fusé, F.J. (2003). **Agenesias dentarias: en busca de las alteraciones genéticas responsables de la falta de desarrollo.** (en línea). Montevideo, Uruguay. Universidad de la República: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.scielo.isciii.es/pdf/medicor/v9n5/03.pdf>
6. Layseca Acosta, L. A. et al. (2006). **Estudio comparativo de dimensiones de arcos dentarios en niños desnutridos crónicos y eutróficos con dentición decidua y mixta primera fase.** (en línea). Cusco, Perú. Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/situa/2006\\_n1-2/pdf/a05.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/situa/2006_n1-2/pdf/a05.pdf)



7. Martínez, A. G. (2007). **Spss para todos**. (en línea). Bogotá: Consultado el 17 de Ene. 2010. Disponible en: <http://www.spssfree.com/spss/analisis2.html>
8. Melchor Soto, J. D. (2006). **Pediatría bucal: salud para tus hijos**. (en línea). Sinaloa, México: Consultado el 17 de Ene. 2011. Disponible en: <http://www.pediatriabucal.com/pulpotomia.htm>
9. Montes, J. A. (s.f.). **Evaluación del estado de nutrición y salud de los escolares**. (en línea). Instituto de nutrición de Centro América y Panamá: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.bvssan.incap.org.gt/local/file/PPNT021.pdf>.
10. Moreno, K. et al. (2004). **Dimensiones de arcos dentarios en niños de 4 a 8 años de edad con diferente estado nutricional**. (en línea). Talara-Piura: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/faest/publica/2004/vol14-n1-2-art03.pdf>.
11. Moyers, R. E. (1992). **Manual de ortodoncia**. Trad. Samuel Leyt. 4 ed. Buenos Aires: Médica Panamerica. pp. 231-235.
12. Ngesa, J. L. (s.f.). **Applicability of tooth size predictions in the mixed dentition analysis in a Kenyn sample**. (en línea). Cape Town, South Africa. Universidad de Western Cape: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp>
13. Nuñez Rocha, G. M. et al. (2002). **Migración como factor de riesgo en desnutrición del niño preescolar**. (en línea). México: Consultado el 21 de Oct. de 2010. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/6533636/Desnutricion-en-prescolares-de-familias-migrantes-Georgina-Mayela-NunezRocha-Magaly-BullenNavarro-Blanca-Cecilia-CastilloTrevino-y-Elizabeth-Sol>.



14. Ordieres, R. et al. (2003). **Diagnóstico del Bajo Urubamba.** (en línea). Perú. Diagnóstico de Salud Pública: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.selvasperu.org/pdf/Diagnostico%20Bajo%20Urubamba-Generalidades.pdf>
15. Paraje, G. (2010). **Desnutrición crónica infantil y desigualdad socioeconómica en América Latina y el Caribe.** CEPAL. no.99:43-63.
16. Quiñones Ybarra, M. E. (2006). **Estado de salud bucal: su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años.** (en línea). La Habana, Cuba: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol45\\_2\\_08/est04208.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol45_2_08/est04208.htm)
17. Stifano, M. et al. (2008). **Nutrición y prevención de las enfermedades de la mucosa oral.** (en línea). Barcelona: Consultado el 21 de Oct. de 2010. Disponible en: <http://www.medicinaoral.com/preventiva/volumenes/v1i2/65.pdf>.
18. Troconis Ganimez, J. E. (2003). **Control del ambiente de los consultorios odontológicos: uso de gorro, máscara de larga cobertura, bata quirúrgica, dique de goma y guantes.** (en línea). Caracas, Venezuela. Universidad Central de Venezuela: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.opas.org.br/gentequefazsaude/bvsde/bvsacd/cd49/guantes.pdf>
19. Velásquez Tucubal, H. R. (2008). **Impacto potencial de factores asociados a la desnutrición proteico calórica en escolares.** (en línea). Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8504.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8504.pdf)
20. Villalobos, N. et al. (2007). **Norma para el manejo ambulatorio de la malnutrición por déficit y exceso en el niño(a) menor de 6 años.** (en línea). Redes de salud: Consultado el 21 de Oct. 2010. Disponible en: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/alimentosynutricion/estrategiaintervencion/NORMMALNUT2007.pdf>



## VII. Glosario

## Glosario

### **Amalgama:**

Aleación química de mercurio semilíquida, con otros metales, que se endurece y constituye una estructura cristalina.

### **Aplicación tópica de flúor (ATF):**

El flúor es una sustancia que aplica el odontólogo a las piezas dentarias, para evitar futuras lesiones de caries dental.

### **Decúbito supino:**

Es una posición anatómica del cuerpo humano que se caracteriza por una posición corporal acostado boca arriba.

### **Exodoncia:**

Es aquella parte de la cirugía maxilofacial o bucal que se ocupa, mediante unas técnicas e instrumental adecuado, de practicar la avulsión o extracción de un diente o porción del mismo, del lecho óseo que lo alberga.

### **Fluoruro de sodio:**

Es un compuesto químico inorgánico, de características sólido, generalmente se presenta como un polvo cristalino, blancuzco descolorido y es la principal fuente de fluoruro ión, utilizado para aplicación tópica de los dientes permitiendo así la remineralización.

### **Hipodoncia:**

Es la ausencia parcial congénita de dientes, que afecta ambas denticiones, con predilección la permanente.

### **Hipoplasia dentaria:**

La hipoplasia dentaria se define como un defecto del desarrollo de los tejidos duros del diente que ocurre antes de la erupción del mismo como resultado de un trastorno en la formación del esmalte.

**Pulpotomía:**

La pulpotomía es la extirpación parcial del nervio. Solo se retira la porción del nervio que corresponde a cámara pulpar ubicada en la corona de dientes o molares.

**Profilaxis:**

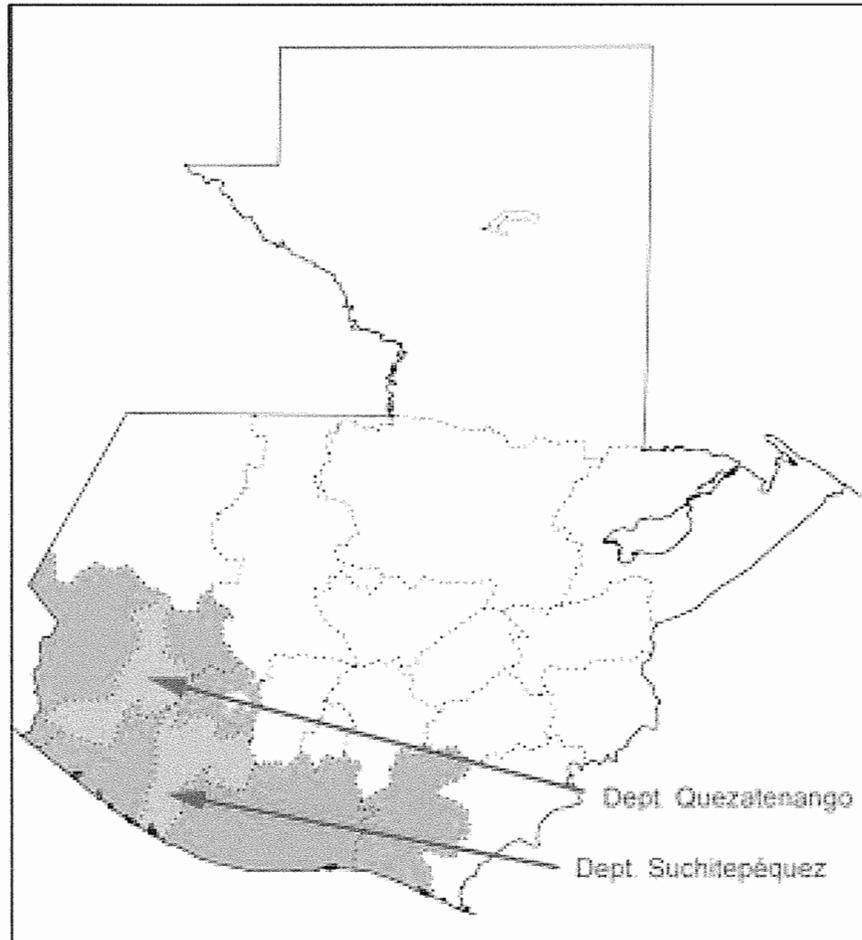
La limpieza dental profesional. Es el procedimiento odontológico de mayor importancia para la prevención de algunas enfermedades y alteraciones de carácter bucodental.

**Sellante de fosas y fisuras:**

Los sellantes de fosas y fisuras son sustancias plásticas (resinas) que se aplican en las fosas y fisuras de los dientes, para prevenir la caries.

## VIII. Anexos

Anexo 1



## Anexo 2

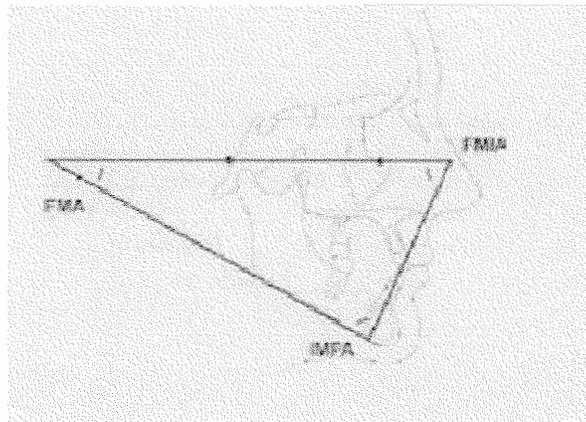
### Tabla de Moyers

Tabla de probabilidad para predecir la suma de los anchos de 3 4 5 partiendo de 2 1 / 1 2

$\Sigma 21/12$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.3	23.3	24.0	24.3	24.4	24.4	25.0	25.0	25.5	26.0	26.0	26.0	26.6
85%	21.0	21.3	21.5	21.8	22.1	22.2	22.2	22.2	23.0	23.3	23.3	24.0	24.3	24.4	24.4	25.0	25.5	25.5	25.5	26.6
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.0	22.0	23.0	23.3	23.3	24.0	24.3	24.4	24.4	25.0	25.5	25.5	25.5	26.6
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.0	23.0	23.3	23.3	24.0	24.3	24.4	24.4	25.0	25.5	25.5	25.5	26.6
50%	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.0	22.0	23.0	23.3	23.3	24.0	24.3	24.4	25.0	25.5	25.5	25.5	26.6
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.0	21.0	22.0	22.2	22.2	23.0	23.3	23.3	23.3	24.0	24.3	24.3	24.3	24.9
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.0	21.0	22.0	22.2	22.2	23.0	23.3	23.3	24.0	24.3	24.3	24.3	24.9
15%	19.0	19.3	19.5	19.8	20.0	20.2	20.2	21.0	21.0	21.0	22.0	22.2	22.2	23.0	23.3	23.3	24.0	24.3	24.3	24.9
5%	18.5	18.8	19.0	19.3	19.5	19.5	20.2	20.2	21.0	21.0	21.0	22.0	22.2	22.2	23.0	23.3	24.0	24.3	24.3	24.9

## Anexo 3

### Triangulo de Tweed



## Anexo 4

### Talla por edad (cdc/nchs)

#### Varones

#### Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p97
6,0	107,3	109,1	112,2	115,6	119,0	122,1	123,9	125,1
6,5	110,2	112,1	115,3	118,8	122,4	125,5	127,4	128,7
7,0	113,1	115,1	118,3	122,0	125,6	129,0	131,0	132,3
7,5	116,0	118,0	121,3	125,1	128,9	132,3	134,4	135,8
8,0	118,8	120,8	124,2	128,1	132,0	135,6	137,8	139,2
8,5	121,3	123,4	127,0	130,9	135,0	138,7	141,0	142,5
9,0	123,7	125,9	129,6	133,7	137,9	141,7	144,1	145,6
9,5	126,0	128,2	132,0	136,3	140,6	144,6	147,0	148,6
10,0	128,1	130,4	134,4	138,8	143,3	147,4	149,9	151,5
10,5	130,2	132,6	136,6	141,2	145,8	150,1	152,6	154,3
11,0	132,3	134,8	139,0	143,7	148,5	152,8	155,5	157,7
11,5	134,7	137,2	141,5	146,3	151,2	155,8	158,5	160,3
12,0	137,3	139,9	144,3	149,3	154,3	159,0	161,8	163,7
12,5	140,2	142,9	147,5	152,6	157,8	162,6	165,5	167,4
13,0	143,5	146,3	151,1	156,4	161,7	166,5	169,4	171,3
13,5	147,0	150,0	154,9	160,3	165,7	170,5	173,3	175,2
14,0	150,5	153,6	158,6	164,1	169,5	174,2	177,0	178,8
14,5	153,8	156,9	162,0	167,4	172,7	177,3	180,0	181,1
15,0	156,6	159,7	164,7	170,1	175,3	179,8	182,4	184,1
15,5	158,9	162,0	166,9	172,1	177,2	181,6	184,1	185,8
16,0	160,7	163,7	168,4	173,6	178,5	182,9	185,4	187,0
16,5	162,1	164,9	169,6	174,6	179,5	183,8	186,3	187,9
17,0	163,0	165,8	170,3	175,3	180,1	184,4	187,0	188,6
17,5	163,7	166,4	170,9	175,8	180,6	184,9	187,4	189,1
18,0	164,2	166,9	171,3	176,1	180,9	185,2	187,8	189,4

## Anexo 5

### Talla por edad (cdc/nchs)

#### Mujeres

#### Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p97
6,0	106,8	108,6	111,5	115,0	118,5	121,8	123,9	125,2
6,5	110,0	111,8	114,9	118,4	122,1	125,5	127,6	129,0
7,0	113,0	114,9	118,0	121,7	125,5	129,1	131,2	132,7
7,5	115,9	117,8	121,1	124,8	128,8	132,4	134,7	136,1
8,0	118,5	120,5	123,9	127,8	131,8	135,6	137,8	139,4
8,5	120,9	123,0	126,5	130,5	134,7	138,5	140,8	142,4
9,0	123,2	125,3	128,9	133,1	137,4	141,3	143,7	145,3
9,5	125,3	127,5	131,3	135,6	140,0	144,1	146,6	148,2
10,0	127,4	129,7	133,7	138,2	142,8	147,0	149,6	151,2
10,5	129,7	132,1	136,3	141,0	145,8	150,1	152,8	154,5
11,0	132,4	134,9	139,3	144,2	149,1	153,6	156,3	158,1
11,5	135,6	138,3	142,8	147,8	152,8	157,3	160,0	161,7
12,0	139,2	141,9	146,4	151,4	156,4	160,8	163,4	165,1
12,5	142,8	145,4	149,9	154,7	159,5	163,8	166,3	168,0
13,0	145,8	148,4	152,6	157,3	161,9	166,1	168,5	170,1
13,5	148,1	150,5	154,6	159,2	163,7	167,7	170,2	171,7
14,0	149,6	152,0	156,0	160,4	164,9	168,9	171,3	172,8
14,5	150,6	152,9	156,9	161,3	165,7	169,7	172,0	173,6
15,0	151,2	153,6	157,5	161,8	166,2	170,2	172,6	174,1
15,5	151,6	154,0	157,9	162,2	166,2	170,6	172,9	174,5
16,0	151,9	154,2	158,2	162,5	166,9	170,8	173,2	174,7
16,5	152,1	154,4	158,4	162,7	167,1	171,0	173,4	174,9
17,0	152,2	154,6	158,5	162,9	167,2	171,2	173,5	175,0
17,5	152,3	154,7	158,6	163,0	167,4	171,3	173,6	175,2
18,0	152,4	154,8	158,7	163,1	167,4	171,4	173,7	175,2

## Anexo 6

Índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>) por edad ( cdc/nchs)

Varones

Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p85	p90	p95
6,0	13,8	13,9	14,6	15,4	16,4	17,0	17,5	18,4
6,5	13,7	14,0	14,6	15,5	16,5	17,2	17,7	18,7
7,0	13,7	14,0	14,6	15,5	16,6	17,4	18,0	19,1
7,5	13,7	14,1	14,7	15,6	16,8	17,6	18,4	19,6
8,0	13,7	14,2	14,8	15,8	17,0	17,9	18,7	20,1
8,5	13,8	14,3	14,9	16,0	17,3	18,3	19,1	20,5
9,0	13,9	14,4	15,1	16,2	17,6	18,6	19,5	21,1
9,5	14,0	14,5	15,3	16,4	17,9	19,0	19,9	21,6
10,0	14,2	14,6	15,5	16,6	18,2	19,4	20,3	22,1
10,5	14,3	14,8	15,7	16,9	18,6	19,8	20,7	22,6
11,0	14,5	15,0	15,9	17,2	18,9	20,2	21,2	23,2
11,5	14,7	15,2	16,2	17,5	19,3	20,6	21,6	23,7
12,0	14,9	15,4	16,5	17,8	19,7	21,0	22,1	24,2
12,5	15,2	15,7	16,7	18,2	20,1	21,4	22,6	24,7
13,0	15,4	16,0	17,0	18,4	20,4	21,8	23,0	25,1
13,5	15,7	16,2	17,3	18,8	20,8	22,2	23,5	25,6
14,0	15,9	16,5	17,6	19,2	21,2	22,6	23,8	26,0
14,5	16,2	16,8	17,9	19,5	21,6	23,0	24,2	26,5
15,0	16,5	17,2	18,2	19,8	21,9	23,4	24,6	26,8
15,5	16,8	17,4	18,6	20,2	22,3	23,8	25,0	27,2
16,0	17,1	17,7	18,9	20,5	22,7	24,2	25,4	27,5
16,5	17,4	18,0	19,2	20,8	23,1	24,5	25,8	27,9
17,0	17,7	18,3	19,5	21,2	23,4	24,9	26,2	28,2
17,5	17,9	18,6	19,8	21,5	23,8	25,3	26,4	28,6
18,0	18,2	18,9	20,2	21,8	24,1	25,6	26,8	29,0

## Anexo 7

Índice de masa corporal ( peso/talla<sup>2</sup>) por edad (cdc/nchs)

Mujeres

Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	P50	p75	p85	p90	p95
6,0	13,2	13,8	14,4	15,2	16,3	17,1	17,7	18,8
6,5	13,2	13,8	14,4	15,3	16,5	17,4	18,0	19,2
7,0	13,2	13,8	14,5	15,4	16,7	17,6	18,3	19,6
7,5	13,2	13,9	14,6	15,6	17,0	17,9	18,7	20,1
8,0	13,3	14,0	14,7	15,8	17,3	18,3	19,1	20,6
8,5	13,4	14,1	14,9	16,0	17,6	18,7	19,6	21,2
9,0	13,5	14,2	15,1	16,3	18,0	19,2	20,0	21,8
9,5	13,6	14,4	15,3	16,6	18,3	19,5	20,5	22,4
10,0	13,7	14,6	15,5	16,8	18,7	19,9	21,0	22,9
10,5	13,9	14,7	15,7	17,2	19,1	20,4	21,5	23,5
11,0	14,1	14,9	16,0	17,4	19,5	20,8	22,0	24,1
11,5	14,3	15,2	16,2	17,8	19,8	21,4	22,5	24,7
12,0	14,5	15,4	16,5	18,1	20,2	21,8	22,9	25,2
12,5	14,7	15,6	16,8	18,4	20,6	22,2	23,4	25,7
13,0	14,9	15,9	17,1	18,7	21,0	22,5	23,9	26,3
13,5	15,2	16,2	17,4	19,0	21,3	22,9	24,3	26,7
14,0	15,4	16,4	17,6	19,4	21,7	23,3	24,6	27,3
14,5	15,6	16,7	17,9	19,6	22,0	23,7	25,1	27,7
15,0	15,9	16,9	18,2	19,9	22,3	24,0	25,4	28,1
15,5	16,2	17,2	18,4	20,2	22,6	24,4	25,8	28,5
16,0	16,4	17,4	18,7	20,5	22,9	24,7	26,1	28,9
16,5	16,6	17,6	18,9	20,7	23,1	24,9	26,4	29,3
17,0	16,8	17,8	19,1	20,9	23,4	25,2	26,7	29,6
17,5	17,0	18,0	19,3	21,1	23,6	25,4	27,0	29,9
18,0	17,2	18,2	19,4	21,2	23,8	25,6	27,2	30,3

El contenido de este INFORME es única y exclusivamente responsabilidad de la autora.

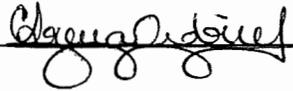


---

Mónica Alejandra González Girón

INFRASCRITA SECRETARIA GENERAL DE FACULTAD 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.



Carmen Lorena Ordoñez de Maas, Ph. D

SECRETARIA GENERAL

Facultad de Odontología

