

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTARIA  
Y SU RELACION CON LOS IRRITANTES LOCALES  
EN ESTUDIANTES DE NIVEL BASICO DEL SECTOR III  
QUE COMPRENDE IZABAL, ZACAPA, CHIQUIMULA Y EL PROGRESO

TESIS PRESENTADA POR

BLANCA CAROLINA DIAZ ARRIOLA

ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

PREVIO A OPTAR AL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, FEBRERO DE 1993.

DL  
09  
T(1000)

II

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

DECANO:	Dr. Jorge Martínez Solares
VOCAL PRIMERO:	Dr. Juan Luis Pérez Bran
VOCAL SEGUNDO:	Dr. Angel Rodolfo Soto Galindo
VOCAL TERCERO:	Dr. Axel Mynor Maldonado Guillén
VOCAL CUARTO:	Br. Julio Eduardo Farnéz Búcaro
VOCAL QUINTO:	Br. Herman Antonio Ovalle Escamilla
SECRETARIO:	Dr. Manuel de Jesus Andrade Bourdet

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PUBLICO**

DECANO:	Dr. Jorge Martínez Solares
VOCAL PRIMERO:	Dr. Juan Luis Pérez Bran
VOCAL SEGUNDO:	Dr. Mario Fagiani Torres
VOCAL TERCERO:	Dr. Arturo Castillo Santos
SECRETARIO:	Dr. Manuel de Jesus Andrade Bourdet

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:                    Todopoderoso, a quien debo la  
realización de este acto.
- A MIS PADRES:            Rodrigo Eduardo Díaz Paniagua  
Blanca Estela Arriola de Díaz †  
con amor, admiración y respeto.
- A MI ESPOSO:             Antonio Maldonado Dávila,  
por su valiosa colaboración.
- A MIS HIJOS:             Carolina, Kerim y Adriana,  
por su comprensión.
- A MIS ABUELOS:         En especial a Giovanna Albi y  
Francisco Díaz Ambrosi.
- A MIS HERMANOS:        Leticia, Rodrigo, Ernesto y Virginia.
- A MIS TIOS:              En especial a Aida Díaz Paniagua,  
por su amor y apoyo incondicional.
- A MI FAMILIA:            Con cariño.

TESIS QUE DEDICO

A MI PATRIA GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

A MIS PROFESORES E INSTRUCTORES:

En especial a:

Dr. Mario Fagiani Torres  
Dr. Bernal Herrera Monteagudo  
Dr. Gustavo Adolfo López Reyna  
Dr. Leonel Gómez Rébula  
Dr. Norman Aquino Esteban

A MIS COMPANEROS Y AMIGOS:

En especial a:

Lety Baños y Dinora Sagastume

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Es para mi un honor exponer a su consideración el presente trabajo de tesis titulado "PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTARIA Y SU RELACION CON LOS IRRITANTES LOCALES EN ESTUDIANTES DE NIVEL BASICO DEL SECTOR III QUE COMPRENDE IZABAL, ZACAPA, CHIQUIMULA Y EL PROGRESO", conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de: CIRUJANO DENTISTA.

Deseo manifestar mi más sincero agradecimiento al Dr. Mario Fagiani Torres por su asesoría y colaboración para la realización de este trabajo.

Y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, acepten mi más alta muestra de consideración y respeto.

GRACIAS

## INDICE:

	PAGINA
SUMARIO .....	1
INTRODUCCION .....	3
FORMULACION DEL PROBLEMA.....	4
DEFINICION DE CONCEPTOS DEL PROBLEMA.....	5
Enfermedad Periodontaria .....	5
Gingivitis .....	5
Periodontitis .....	6
Indice IGP de O'Leary, Shannon, Gibson, Scheussler y Nabers .....	6
Prevalencia .....	6
Irritantes Locales .....	6
JUSTIFICACION.....	9
REVISION DE LITERATURA .....	10
Características Clínicas Normales .....	10
Encia Libre o Marginal .....	10
Margen Gingival .....	11
Surco Gingival .....	11
Encia Insertada o Adherida .....	12
Encia Interdental .....	12
Espacio Periodontario .....	13
Cemento Radicular .....	13
Hueso Alveolar .....	13
Estudios Recopilados .....	14
OBJETIVOS .....	27
VARIABLES DEL ESTUDIO .....	28
DEFINICION DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO .....	29

INDICADORES DE LAS VARIABLES .....	31
Indicadores para el	
Sub-Índice Gingival .....	31
Indicadores para el	
Sub-Índice Periodontal .....	32
Indicadores para el	
Sub-Índice de Irritación .....	32
METODOLOGIA .....	33
Determinación de la Población Total .....	33
Procedimiento de Muestreo .....	33
Recolección de Datos .....	38
Ficha Clínica .....	40
Materiales y Recursos .....	41
Análisis Estadístico .....	42
EXAMEN CLINICO .....	43
Procedimiento General .....	43
Procedimiento para Calcular el	
Sub-Índice Periodontal .....	43
Procedimiento para Calcular el	
Sub-Índice Gingival .....	44
Procedimiento para Calcular el	
Sub-Índice de Irritación .....	44
PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS .....	45
Valores de IGP según el Sexo .....	46
Valores de IGP según la Edad .....	52
Valores de IGP según el Grado Escolar .....	59
Valores de IGP según el Instituto .....	66
DISCUSION DE RESULTADOS .....	74
CONCLUSIONES .....	78
RECOMENDACIONES .....	79
BIBLIOGRAFIA .....	80
ANEXO A .....	85

## SUMARIO:

En esta investigación se llegó a determinar la prevalencia y severidad de la Enfermedad Periodontaria y su relación con los irritantes locales, utilizando el Índice IGP de O'Leary, Shannon, Gibson, Scheussier y Nabers, en una muestra total de 601 estudiantes de nivel básico del Sector III, que comprende los departamentos de Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso. Los estudiantes de la muestra fueron de ambos sexos y comprendidos entre las edades de 12 a 20 años.

Para la obtención de los datos clínicos de este estudio, cada estudiante de la muestra, fué periodontalmente examinado. Ambos maxilares fueron divididos en un segmento anterior y dos posteriores, realizando el exámen pertinente para cada índice, según se explica en el Exámen Clínico de esta Tesis. Los datos así obtenidos, se anotaron en una ficha clínica, previamente elaborada por el Departamento de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Habiendo recolectado las 601 fichas clínicas, una por cada estudiante, los resultados obtenidos fueron procesados estadísticamente para lograr los valores promedio de cada índice con su respectiva desviación standard. Se efectuaron tablas y gráficas para el análisis comparativo de resultados,

según el sexo, la edad, el grado escolar y el centro educativo de cada estudiante examinado.

Los resultados mostraron que un 96.51% de los estudiantes examinados presentaban algún grado de Enfermedad Periodontaria y que ésta estaba en relación directa con los irritantes locales encontrados. Los valores de los Índices fueron relativamente bajos para los estudiantes del área urbana, mientras que la mayoría de los estudiantes del área rural mostraron Enfermedad Periodontaria Irreversible. Los resultados indicaron también que la Enfermedad Periodontaria aumenta directamente con la edad, y por lo tanto con el grado escolar de los estudiantes, y que la prevalencia es mayor en el sexo masculino y en el maxilar inferior.

## INTRODUCCION:

La Enfermedad Periodontaria es una de las enfermedades más difundidas de la humanidad. Tiene una alta frecuencia y afecta aproximadamente a la mitad de la población infantil y a casi toda la población adulta (21).

Conscientes de este problema, que también padece actualmente la mayoría de los guatemaltecos y más aún del daño que provoca a los tejidos blandos y duros (19, 20, 21), se han venido realizando una serie de trabajos destinados a determinar la prevalencia de la Enfermedad Periodontaria y su relación con los irritantes locales, en distintos sectores de Guatemala.

En consecuencia, este estudio determinó, la prevalencia de Enfermedad Periodontaria y su relación con los irritantes locales en estudiantes de nivel básico del Sector III, que comprende los departamentos de Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso.

Para realizar este trabajo se empleó el Índice Gingival y Periodontal (IGP), método sensible y práctico que cuantifica y determina el estado gingival, estado periodontario y el grado de irritación de los tejidos de soporte dentario. Y los datos que se obtuvieron serán de utilidad para la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en futuras campañas de prevención y tratamientos odontológicos.

## FORMULACION DEL PROBLEMA:

Es conocido que las enfermedades bucales de mayor prevalencia son:

- La Caries Dental
- La Enfermedad Periodontaria (22)

Esta última de origen multifactorial, dentro de los cuales podemos mencionar a los irritantes locales.

Por lo tanto, ha sido conveniente determinar la prevalencia de Enfermedad Periodontaria presente en estudiantes de nivel básico del Sector III, y su relación con irritantes locales en lo que se refiere a ocurrencia con respecto a la edad, el sexo, el grado escolar y el centro educativo o instituto.

Dicha información tuvo como objeto determinar el estado periodontario y el grado de irritación de los tejidos de soporte dentario, en esta población de estudio. Para ésto se utilizó el Índice IGP.

## DEFINICION DE CONCEPTOS DEL PROBLEMA:

### ENFERMEDAD PERIODONTARIA:

Es el término con el que se designa a los procesos patológicos localizados en los tejidos de soporte dentario. Se desarrolla de manera insidiosa y generalmente es asintomático. No ataca directamente al diente sino que va afectando y destruyendo los tejidos blandos que lo rodean y al hueso en que éste está implantado, el diente queda sin soporte, hay pérdida de la función y termina por perderse. El primer signo de una Periodontopatía es la inflamación del margen de la encía en las inmediaciones de uno o varios dientes. Mas adelante el epitelio de unión empieza a ser afectado, abriendo camino al ataque microbiano del espacio periodontario que rodea la raíz, y dando lugar a la formación de una bolsa periodontaria (18, 19, 20).

### GINGIVITIS:

Respuesta inflamatoria de la encía a la acción de agentes nocivos. Puede ser localizada o generalizada, marginal, papilar, o difusa, aguda o crónica.

La placa bacteriana, los cálculos dentarios, la materia alba y el respirador bucal son los factores iniciales. Sus características son: cambio de color, contorno, consistencia y sangramiento del surco (9, 21).

### **PERIODONTITIS:**

La extensión de la inflamación del margen gingival hacia los tejidos periodontarios de soporte, marca la transición entre Gingivitis y Periodontitis. Consiste en la migración hacia apical de la adherencia epitelial y el hueso subyacente, como un resultado de la inflamación. La cantidad de hueso destruido y su forma de destrucción, tiene considerables variables individuales (18, 19, 20).

### **INDICE IGP DE O'LEARY, SHANNON, GIBSON, SCHEUSSLER Y NABERS:**

Es un índice gingival y periodontario que utiliza escalas numéricas en orden ascendente para definir el estado gingival, el estado periodontario y el grado de irritación de los tejidos de soporte. Es un índice efectivo, con un alto grado de sensibilidad.

### **PREVALENCIA:**

La prevalencia de una enfermedad o condición de una comunidad es la cantidad de casos de esa enfermedad o condición existente en un momento dado (7).

### **IRRITANTES LOCALES:**

La Enfermedad Gingival y Periodontaria es de etiología multifactorial, sin embargo los irritantes locales son considerados como factores iniciales. Entre éstos tenemos placa bacteriana, cálculos dentarios y materia alba.

### ***PLACA BACTERIANA:***

Es una sustancia incolora, que se encuentra adherida firmemente a la superficie dental y de obturaciones, y cuya composición es: bacterias y sus productos, células en una matriz de glicoproteínas. Es proliferante y enzimáticamente activa y se le considera como un factor etiológico inicial en la producción de caries dental, Enfermedad Gingival y Periodontaria (29).

### ***CALCULO DENTAL:***

Depósito duro, localizado tanto supra, como subgingivalmente, firmemente adherido al diente. Es placa bacteriana mineralizada. Formado en un 75% por fosfato de calcio, el resto lo forman agua, materia orgánica, restos de carbonato de calcio, magnesio, fosfato, trazas de potasio, sodio, hierro y otros elementos (43). La placa no mineralizada sobre la superficie del cálculo es el irritante principal, pero la porción calcificada subyacente es un factor contribuyente significativo. La inflamación produce incremento en el tamaño de la encía, causando una bolsa gingival, la que permite más placa para coleccionar, más bacterias para multiplicarse y mayor formación de cálculos (15, 16, 17, 30, 35).

### ***MATERIA ALBA:***

Depósito amarillo o blanco grisáceo, blando, pegajoso, sin arquitectura específica, integrada por células

epiteliales, bacterias y saliva, levadura y restos de alimentos, todo incorporado en mucina, saliva precipitada e insoluble. Se deposita generalmente en la región cervical e interproximal del diente, sin adherirse. Se forma en pocas horas, sobre dientes que han sido pulidos por medio de profilaxis, y es removible por acción de un chorro de agua. Es visual y no necesita de colorantes para identificarse (18, 19, 20).

## JUSTIFICACION:

La Enfermedad Periodontaria es una de las enfermedades más difundidas de la humanidad. En su mayor parte tiene una alta frecuencia, afectando aproximadamente a la mitad de la población infantil y a casi toda la población adulta (47).

La Enfermedad Periodontaria en Guatemala, tiene diferentes grados de manifestación conforme la edad (28, 35, 36). Sin embargo, aunque ésta se manifieste principalmente a partir de la tercera década (5, 17), no implica que adultos jóvenes no sufran grados severos de Gingivitis y Periodontitis (20, 47). Según estudios de tipo transversal y realizados hasta la fecha en distintas áreas del país, el 98% de la población padece de alguna forma de Enfermedad Periodontaria, y un 70% de Enfermedad Periodontaria Destructiva Crónica.

Por lo anteriormente expuesto, este estudio se justifica, porque nos ha permitido determinar la prevalencia de Enfermedad Periodontaria y su relación con irritantes locales en estudiantes de nivel básico. El presente estudio ha investigado a la población del Sector III, que comprende los departamentos de Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso, y es un estudio importante, pues en años anteriores, se habían realizado estudios en comunidades aisladas, pero a la fecha nunca se había realizado un estudio similar en dicho sector.

## **REVISION DE LITERATURA:**

### **CARACTERISTICAS CLINICAS NORMALES:**

Para mejorar la comprensión del problema y dar una apropiada identificación de la Enfermedad Periodontaria, es necesario proyectar adecuadamente las características normales de los tejidos del Periodonto.

El Periodonto es el tejido de protección y sostén del diente, y está compuesto de las siguientes partes:

- Encía
- Fibras colágenas del espacio periodontario
- Inserción epitelial
- Cemento radicular
- Hueso alveolar

### **ENCIA LIBRE O MARGINAL:**

Es la parte de la encía, limitada por arriba, por el margen gingival y por abajo (vestibular), por el surco de la encía libre. Tiene un ancho que varía de 0.5mm a 3mm y forma la pared externa del surco gingival.

La superficie interna de la encía libre está cubierta por epitelio escamoso poliestratificado; no es queratinizado y se

encuentra en contacto con la superficie dentaria. El epitelio de la superficie externa y del margen es queratinizado o paraqueratinizado.

El color de la encía normal es rosado pálido y se debe al aporte sanguíneo y al grado de queratinización, la presencia de células que contienen pigmentos y el grosor de la encía.

El tamaño de la encía corresponde a la suma del volumen de los elementos celulares e intercelulares y su vascularización.

El contorno varía y depende de la forma de las dimensiones de los nichos gingivales vestibular y lingual.

La consistencia es firme, resiliente y, con excepción del margen libre movable, está fuertemente unida al hueso adyacente.

La superficie de la encía gingival es lisa (6, 18).

#### **MARGEN GINGIVAL:**

El margen gingival es parte o la totalidad de la encía libre (41).

#### **SURCO GINGIVAL:**

Es una hendidura o espacio profundo alrededor del diente. Tiene forma de V; está limitado por un lado por la superficie del diente, y por el otro por el epitelio que tapiza el margen libre de la encía (6, 18).

#### **ENCIA INSERTADA O ADHERIDA:**

Se continúa con la encía libre. Es firme, resiliente y estrechamente unida al cemento y hueso alveolar subyacente. El ancho de la encía insertada en sector vestibular, en diferentes zonas de la boca, varía de menos de 1mm a 9mm, siendo mayor en la región de los incisivos superiores y menor en la región de premolares inferiores (29).

La encía insertada se compone de epitelio escamoso estratificado y un estroma subyacente de tejido conectivo.

La encía adherida se extiende desde la ranura de la encía libre, y un estroma mucogingival.

Generalmente es de color rosado pálido, la encía presenta una superficie lobulada, se dice que es punteada, como una cáscara de naranja, y se observa mejor al secarla. Varía en intensidad de una persona a otra y en distintas regiones de una misma persona (6, 18).

#### **ENCIA INTERDENTAL:**

Es la continuación de la encía libre hacia el espacio interdental, formado por dos piezas dentales en contacto o muy próximas la una de la otra (18).

### **ESPACIO PERIODONTARIO:**

Está localizado entre el hueso alveolar propio y la raíz clínica del diente. Se encuentra ocupado por: células, fibras colágenas, vasos sanguíneos y linfáticos, nervios, restos epiteliales de Mallasez, cementículos y líquido intersticial. Tiene la forma de un reloj de arena.

Las funciones de los elementos contenidos en este espacio son físicas, formativas, nutricionales y sensoriales.

Roentgenográficamente aparece como un espacio roentgenolúcido alrededor de la raíz del diente (18).

### **CEMENTO RADICULAR:**

Tejido de origen mesenquimatoso, calcificado que recubre la raíz anatómica del diente.

Es el tejido calcificado del diente que se regenera.

### **HUESO ALVEOLAR:**

Es la parte del maxilar y mandíbula que forma los alveolos dentarios. El hueso alveolar propiamente dicho forma la pared interna de los alveolos, es un hueso delgado y compacto.

La parte ósea de los alveolos dentales aparece roentgenográficamente como una línea roentgenopaca delgada, denominada lámina dura o cortical alveolar.

El hueso existe con la finalidad de sostener los dientes

durante su función y en común con el resto del sistema esquelético; depende de la estimulación que reciba de la función para la conservación de su estructura (18).

#### ESTUDIOS RECOPIADOS:

Con el objeto de profundizar en los temas tratados en esta Tesis, es necesario efectuar una recopilación de estudios, resultados e investigaciones que se han realizado a través de la historia, sobre los problemas que afectan a las estructuras de soporte del diente.

Una de las primeras causas en la pérdida de las piezas dentarias en personas adultas, es la Enfermedad Periodontaria; su reconocimiento temprano por el odontólogo es muy importante, tanto en términos de prevención, como para su tratamiento (32).

Para el estudio de esta enfermedad, se han investigado varios métodos o sistemas, para simplificar el mismo; estos métodos son llamados *Indices* y expresan observaciones clínicas en valores numéricos; éstos proporcionan valiosos datos respecto a aspectos epidemiológicos de la Enfermedad Gingival y Periodontaria, aunque sujetos a ciertas limitaciones (17, 18, 19, 20).

Por lo consiguiente, es importante mencionar diversos estudios e investigaciones efectuadas, para poder definir el estado periodontario en cuanto a epidemiología se refiere.

Black en 1918 fué uno de los primeros en tratar de definir el estado periodontario desde el punto de vista epidemiológico (32).

Hay bastante bibliografía sobre los estudios hechos en niños, pero en 1961 Lovdal, en la referencia citada por Gardiner en un estudio retrospectivo de cinco años, encontró que la Gingivitis se redujo a la octava parte de su antigua severidad a través de la institución de buenas medidas de higiene bucal, que previenen la formación de cálculos.

En 1963 Russell (42), publicó un estudio efectuado en América Latina, donde el autor hace algunas consideraciones geográficas, sociales y económico culturales, presentando las lesiones más frecuentes y comparando los Indices CPO e IP, obtenidos en Ecuador, Chile y Colombia, con otras regiones del mundo, llegando a las siguientes conclusiones:

- a) Los valores del índice periodontal obtenidos en los países antes mencionados, de personas de 40 a 49 años, son significativamente más altos que los obtenidos en los Estados Unidos, de individuos de raza blanca y negra.

- b) Los miembros de las Fuerzas Armadas presentaron una mejor salud periodontaria, que la población civil, ésto debido probablemente al hábito obligatorio sobre higiene creado en estos individuos.

En 1963, Mobley & Smith, citados por Paiz A. (39), realizaron un estudio sobre la prevalencia de la Enfermedad Periodontaria en 2,753 negros de Tennessee, comprendidos entre las edades de 12 a 20 años, utilizando el IP de Russell y el IHO con sus sub-índices de materia alba y cálculos. Entre los resultados reportan que:

- a) El 90% del grupo, presenta de alguna forma Enfermedad Periodontaria.
- b) La prevalencia de Enfermedad Periodontaria fué ligeramente más alta en hombres.
- c) El grupo perteneciente al area rural tuvo mayor prevalencia con respecto a los del area urbana.

De lo que concluyen lo siguiente:

- El proceso hacia la buena higiene bucal es influenciado por el proceso de sociabilización.

En 1964, Russell (42), revisó literatura sobre investigaciones epidemiológicas en odontología realizadas entre los años 1960-1963. Al referirse al campo de la periodoncia, indica que se

nota un progreso sustancial en los estudios efectuados durante ese período. Hace notar que fueron diseñados nuevos índices y se avanzó a la investigación de los factores etiológicos de la Enfermedad Periodontaria. Una de las conclusiones más relevantes de su trabajo dice así:

*"Probablemente la mayor parte de la mortalidad dentaria, causada por las periodontopatías, puede ser evitada con sistemas de prevención".*

En 1965, Avendaño, citado por Jorge Mario Córdoba en su Tesis, efectuó un estudio sobre "Depósitos sobre estructuras dentarias como factor etiológico de la enfermedad periodontal", siendo sus conclusiones (8):

- a) Los depósitos sobre los dientes y especialmente los cálculos, tienen una gran importancia en la etiología de la Enfermedad Periodontaria, y deben eliminarse, ya que constituyen focos infecciosos e irritativos, que pueden entorpecer el resultado de cualquier tratamiento, e incluso pueden llegar a afectar la salud general del paciente.
- b) Que el mecanismo exacto de la producción de los depósitos calcificados sobre los dientes no está suficientemente establecido.
- c) No existen en la actualidad, mecanismos capaces de evitar la formación de estos depósitos.

En 1966, Greene & Suonni (24), publican una revisión epidemiológica de caries dental y Enfermedad Periodontaria; en ella sostienen que la Enfermedad Periodontaria ha existido desde épocas antiguas, siendo más común en hombres y ciertos grupos raciales de bajo nivel de higiene bucal. Señalan también que es mayor su prevalencia y severidad en poblaciones menos desarrolladas y es una de las primeras causas de pérdida dentaria después de los 40 años. Además hacen mención de la importancia de la prevención y control, tanto de la caries dental como de la Enfermedad Periodontaria; ya que éstas implican gastos económicos más grandes mientras mayor es el avance de la misma.

En 1970, Noriega, referencia citada por Paz Garcia Salas (40), efectúa un estudio sobre la prevalencia de Enfermedad Periodontaria, su etiología local más frecuente, secuelas de ella a temprana edad y su relación con factores socio-económicos, en adolescentes menores de 16 años, de tres grupos de escolares de ambos sexos, uno del área rural, otro perteneciente a una población de bajos recursos económicos del área urbana y el otro grupo urbano pero de colegio privado (población mediana alta). Para el efecto usó el P.M.S. modificado (Índice de Schory y Massler), y el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S). Reporta los siguientes resultados:

- a) Prevalencia de Enfermedad Periodontaria en 87.75% para el grupo total examinado.
- b) Niños de Chimaltenango presentaron un 93.43% de Enfermedad Periodontaria y un promedio de IHO de 2.0.
- c) Niños de la escuela urbana presentaron un porcentaje de 62.33% y un promedio de IHO de 0.5.

Concluyendo el autor, que sí existe una influencia del factor socio-económico en el establecimiento de periodontopatías en niños.

En la población de El Progreso (Cabecera), Barrios (4), en 1971 efectúa un estudio de 420 personas de ambos sexos, utilizando para el efecto una ficha de diseño especial.

Entre sus resultados obtenidos, indica que para el sexo masculino, el valor más alto de cálculos dentarios por persona se presentó en las edades comprendidas entre los 65 y 75 años con 2.9 y el promedio más bajo lo observó en el grupo de 15 a 25 años con un valor de 0.25. El número de piezas indicadas para extracción por Enfermedad Periodontaria, fué de 382 para el sexo masculino y de 234 para el sexo femenino. El promedio de cálculos dentarios más alto, en el sexo femenino, fué para el grupo comprendido entre los 66 y 75 años de edad.

Concluye este autor de que existe Enfermedad Periodontaria en la mayoría de los habitantes de la región, que el grado de

severidad aumenta conforme la edad, y que en las edades comprendidas entre 15 y 45 años, el aumento de la enfermedad vá casi en línea vertical. para luego ser de menor grado y casi estabilizarse.

En la Tesis de Esmenjaud (14), aparece un estudio de Gómez (21) en 1973; éste es un estudio epidemiológico de la Enfermedad Periodontaria, en una población escolar rural de San Andrés Itzapa, Chimaltenango, en 300 escolares de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 4 a 16 años, encontrando un 94.66% de dicha enfermedad para el total de la muestra examinada.

En sexo masculino se encuentra una prevalencia de 96.99% y en femenino 91.05%; con respecto a la edad, hace notar que la mayor manifestación la encuentran en el sexo masculino. Luego aporta datos y porcentajes sobre los irritantes locales más frecuentes, llegando a las siguientes conclusiones:

- a) La Enfermedad Periodontaria que se encontró en la muestra de escolares estudiada, no presentó manifestaciones severas. Por lo que se infiere, que a mayor edad, mayor daño periodontario.
- b) Es necesaria la implementación de un programa preventivo de educación periodontaria en los escolares de San Andrés Itzapa.

c) Estas periodontopatías son ocasionadas, en la mayoría de los casos, por factores etiológicos locales, primordialmente por materia alba, placa bacteriana y cálculo dental.

En 1975, Morgulis (32), realiza una revisión de literatura, acerca de índices de Enfermedad Periodontaria. En ella hace una separación entre los índices diseñados para la investigación epidemiológica, los cuales toman la población como una entidad y los índices diseñados para reflejar más exactamente la enfermedad de la persona examinada, llamados por métodos clínicos. En esta investigación, el autor hace mención de varios métodos epidemiológicos, desde Arthur Black en 1918, Ainsworth y Young en 1925, Messner en 1936, Day en 1940, Day Shoury en 1944, King en 1945, Shour y Massler en 1947, Sandler en 1952, Russell en 1955, Sandler y Sthal en 1955. Menciona también el IGP de O'Leary introducido por él en 1963 y que es un estudio epidemiológico de fácil utilización clínica para el practicante general. El IGP de O'Leary sirve para detectar Gingivitis o Enfermedad Periodontaria que requieren tratamiento, y únicamente emplea un tiempo razonable de 4 a 6 minutos.

En 1980, Odrich (35), en resumen acerca de los índices que se utilizan para determinar la Enfermedad Periodontaria, para estudios epidemiológicos, menciona que éstos:

- a) Miden enfermedades reversibles.
- b) Miden enfermedades irreversibles.
- c) Son compuestos de las dos anteriores.

Concluye que es necesario un índice epidemiológico más apropiado para medir la Enfermedad Periodontaria, que enfoque las necesidades de la población en cuanto a prevención y reducción de la misma.

En 1983, Esmenjaud (14), en su Tesis de graduación, llevada a cabo en 200 estudiantes comprendidos entre las edades de 15 a 34 años, diferenciados por etnia y sexo, utilizando el IGP de O'Leary y colaboradores, concluye lo siguiente:

- a) El 100% de la muestra investigada presentó algún grado de Enfermedad Periodontaria.
- b) El 82% de la muestra examinada, presentó valores de cuatro o más en el IP, en por lo menos una de las piezas dentales, lo que indica migración de la inserción epitelial hacia apical, considerándose esta lesión como irreversible y con la necesidad de tratamiento.
- c) El 100% de la muestra estudiada, presenta irritaciones locales.
- d) El 100% de la muestra presentó algún grado de inflamación gingival (IG), en por lo menos uno de los

segmentos estudiados en la boca, y en un 3.5% de los casos presentó inflamación severa, hemorragia espontánea o ulceración, representadas por valores de 3 en el IG.

- e) La presencia de Enfermedad Periodontaria, se observa desde el grupo etáreo más joven (15-18 años), sin importar el sexo o etnia a que pertenecen, aumentando sus valores de IP, IG e Irr, a medida que aumenta la edad. Obteniendo los más altos promedios individuales de IGP en el grupo etáreo de 27 a 30 años.

En 1984, Eugenia Moll (33), presenta un estudio de prevalencia de la inflamación gingival y Enfermedad Periodontaria en adolescentes y jóvenes en San Miguel Tucurú, Municipio de Alta Verapaz. Para ello utilizó el IGP de O'Leary y colaboradores, estudiando un grupo étnico comprendido entre las edades de 12 a 24 años. Entre sus conclusiones están:

- a) El 100% de los estudiantes presentaron algún grado de Enfermedad Periodontaria.
- b) El 100% de los estudiantes presentaron irritaciones locales.
- c) El 12% de la muestra tuvo una ponderación de 3 en el IG.
- d) El 51% de la muestra presentó valores "0" en el IP, deduciéndose que no sufren lesiones periodontales irreversibles.

- e) La Enfermedad Periodontaria aumenta en relación directa a la edad.
- f) La prevalencia y severidad de la Enfermedad Periodontaria se presenta en disminución, desde los más bajos, de la manera siguiente:
- Indígena masculino
  - Indígena femenino
  - Ladino masculino
  - Ladino femenino
- g) Otros factores que pueden influenciar la Enfermedad Periodontaria son la pubertad y la cultura (nivel educacional) del individuo.

Entre abril de 1985 y abril de 1986, los Doctores Mario Fagiani y Miguel Angel Avendaño (15), efectuaron estudios en las Unidades Periféricas del IGSS de las zona 5 y 6, utilizando el Índice IGP de O'Leary y colaboradores. Los pacientes tomados para el estudio fueron todos los afiliados que llegaron a las unidades y requirieron de algún tipo de tratamiento dental. Dicho estudio arrojó las siguientes conclusiones:

- a) La Enfermedad Periodontaria afectó más a los Derecho Habientes (\*) de la Unidad Periférica de la zona 5, probablemente debido a los hábitos alimenticios y su nivel cultural y económico.

- b) Al aplicarse el IGP, los valores más altos fueron para el sexo masculino.
- c) El 100% de la muestra examinada presentó algún grado de Enfermedad Periodontaria.
- d) La mayoría presentó valores de 4 o más en el índice periodontal (IP), en más de una de las piezas dentales, lo que indica migración de la inserción epitelial hacia apical, considerándose esta lesión con necesidad de tratamiento.
- e) En todos los Derecho Habientes (\*) se encontraron valores que indican la presencia de irritantes locales.
- f) Los segmentos más afectados de los Derecho Habientes (\*) examinados, fueron los posteriores, tanto los superiores como los inferiores.
- g) En la Unidad Periférica de la zona 5, se observó que los Indices IG, IP e Irr eran más altos en los pacientes campesinos (San José Pinula) que en los capitalinos.

(\*) *Derecho Habientes: Pacientes con derecho a ser tratados por el IGGS.*

Finalmente en la tesis presentada por la Doctora Adela Gómez de Labin (22), utilizando el IGP y haciendo un análisis comparativo entre un Colegio Privado y un Instituto Público de esta capital, en adolescentes de 12 a 18 años, arrojó los siguientes resultados:

a) El promedio de IGP para la muestra total fué de:

IP 3.45

IG 1.58

Irr 1.54

Lo cual nos indica la presencia de materia alba o cálculos que se pueden extender hasta la mitad de la corona clínica de la pieza dental, con una inflamación leve o moderada, indicada por cambios de color y consistencia que pueden rodear o no a cada pieza.

b) En la muestra total, la arcada mandibular fué la más afectada, de la siguiente manera:

IP 3.23

IG 1.00

Irr 0.876

De lo que se puede concluir, que para ambos establecimientos, el maxilar inferior fué el más afectado. Y que en los tejidos de soporte dentario se manifestaron distintos grados de lesión, desde la inflamación leve hasta lesiones irreversibles.

## **OBJETIVOS:**

### **GENERALES:**

- 1.- Aportar información para comprender objetivamente el estado de enfermedad bucal que afecta actualmente al guatemalteco.
- 2.- Contribuir a dar información general que pueda orientar programas de prevención de Inflamación Gingival y Enfermedad Periodontaria.

### **ESPECIFICOS:**

- 1.- Determinar el nivel de Enfermedad Periodontaria y la presencia de irritantes locales.
- 2.- Determinar la prevalencia de Inflamación Gingival, Enfermedad Periodontaria, grado de irritación y su ocurrencia en sexo, edad, grado de escolaridad y centro educativo en estudiantes de nivel básico del Sector III.
- 3.- Caracterización de la Enfermedad Periodontaria en el guatemalteco.

## VARIABLES DEL ESTUDIO:

- Estudiantes de nivel básico comprendidos entre los 12 y 20 años, que corresponden al Sector III.
- Presencia de Enfermedad Periodontaria e irritantes locales.
- Sexo.
- Edad.
- Grado Escolar.
- Centro Educativo o Instituto.

## DEFINICION DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO:

- **ESTUDIANTES** de nivel básico del Sector III comprendidos entre las edades de 12 y 20 años.
- **GINGIVITIS:** La presencia de gingivitis se determinó por alteraciones de color, contorno, consistencia, así como tendencia a la hemorragia de la encía (37). Para su cuantificación se usó el sub-índice gingival (IG), tomando en cuenta el tejido gingival que se encontró donde habían piezas presentes. Las observaciones clínicas se efectuaron en vestibular y palatal del maxilar, y vestibular y lingual de la mandíbula.
- **PERIODONTITIS:** La presencia de periodontitis se determinó por la migración hacia apical de la inserción epitelial, tomando como referencia fija, la unión cemento-amélica de cada pieza. Para cuantificarla se utilizó el sub-índice periodontal (IP), introduciendo una sonda milimetrada de Williams en los ángulos mesioproximal y distoproximal con una angulación de 45°, y en el centro de las caras bucal y palatal o lingual de las piezas que han erupcionado hasta su plano oclusal, paralelo al eje largo del diente (26, 37).
- **IRRITANTES LOCALES:** Se determinaron por la presencia de cálculos supra y subgingivalmente, materia alba y márgenes

desbordantes de restauraciones. Para su cuantificación se utilizó el sub-índice de irritación (Irr), examinándose todas las caras vestibulares y palatales o linguales de las piezas que se encontraron presentes. Esto se efectuó con la ayuda de un espejo dental y un explorador No. 5, localizando la materia alba, cálculos y márgenes sobre extendidos de obturaciones (18, 20, 21, 26).

- **SEXO:** Características físicas que presentó cada estudiante.
- **EDAD:** Tiempo en años indicado por el estudiante en el interrogatorio previo al examen.
- **GRADO ESCOLAR:** Uno de los tres grados de nivel básico, indicado por el estudiante.
- **CENTRO EDUCATIVO O INSTITUTO:** El nombre del centro educativo o instituto al que pertenece el estudiante, como un indicativo del área estudiada (rural o urbana).

## INDICADORES DE LAS VARIABLES:

### INDICADORES PARA EL SUB-INDICE GINGIVAL:

- 0: Tejido gingival firmemente adaptado a los dientes, de consistencia firme, con bordes libres intactos.
  
- 1: Inflamación gingival de leve a moderada, indicada por cambios de color y consistencia, que afecta a un diente o más en el mismo segmento, pero que no rodea totalmente a cada diente.
  
- 2: Si los cambios antes dichos, aislados o combinados, rodean completamente a un diente o más en un mismo segmento.
  
- 3: Inflamación gingival intensa, manifestada por pérdida de la continuidad superficial, hemorragia espontánea, pérdida de la continuidad vestibulo-lingual de cada papila interdientaria, desviación marcada del contorno, como engrosamiento que cubre más de un tercio de la corona anatómica y grietas (contorno normal).

#### INDICADORES PARA EL SUB-INDICE PERIODONTAL:

- 0: Si la sonda no se extiende más de 3mm hacia apical.
- 4: Cuando la sonda se extiende hasta 3mm hacia apical.
- 5: Cuando la sonda se extiende de 3 a 6mm hacia apical.
- 6: Si la sonda se extiende 6mm o más hacia apical (18, 19).

#### INDICADORES PARA EL SUB-INDICE DE IRRITACION:

- 0: No se detectó materia alba o cálculos.
- 1: Poca cantidad de materia alba o cálculos, que se extiende a no más de 2mm del margen gingival.
- 2: La materia alba cubre la mitad de la corona clínica y hay cálculos supragingivales abundantes.
- 3: Presencia de materia alba o cálculos supragingivales que cubren más de la mitad de la corona clínica, márgenes desbordantes de restauraciones, detectables mediante el explorador No. 5.

## METODOLOGIA:

### DETERMINACION DE LA POBLACION TOTAL:

Para obtener la población del estudio, fui a la Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Educativa (USIPE), ubicada en la 7a. Avenida 3-67 Zona 2 de la ciudad capital, específicamente al Departamento de División y Documentación Estadística.

Obtuve un listado de todos los Institutos de Educación Básica que corresponden al Sector III, que comprende los departamentos de Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso, y el número de estudiantes por Instituto.

Este listado se clasificó en 3 grupos (según puede observarse en el *Anexo A*), denominados G1, G2 y G3, de acuerdo al número de estudiantes de cada Instituto; y sirvió de base para el procedimiento de muestreo utilizado.

### PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:

Para obtener el número de estudiantes que corresponderían a una muestra al azar simple, y utilizarla como un parámetro de referencia, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N (p) (q)}{(N-1)(LE)^2 + (p)(q)} \quad (1)$$

1. *Geigy. Introduction Statistics. Statistical Tables, Volume 2. Edited by C. Lenthner, Switzerland, page 167.*

donde:

n = Muestra

N = Tamaño de la población

p = Proporción de personas con Inflamación Gingival y  
Enfermedad Periodontaria.

q = Proporción de personas sanas.

LE = Límite de error.

El tamaño total de la población (N) fué de 10,471 estudiantes, se asignó un 50% a (p) y (q), y un límite de error (LE) de 0.025.

Sustituyendo estos valores en la fórmula anterior (1), se obtuvo el número de la muestra (n), de la siguiente manera:

$$n = \frac{N (p) (q)}{(N-1)(LE)^2 + (p)(q)}$$

$$n = \frac{(10,471)(0.5)(0.5)}{(10,471-1)(0.025)^2 + (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{2617.75}{(10,470)(0.000625) + (0.25)}$$

$$n = \frac{2617.75}{6.79375}$$

$$n = 385.31738$$

Según el resultado anterior, la muestra sujeta a este estudio debería de ser de un mínimo de 385 estudiantes.

Dadas las dificultades de tomar una muestra al azar simple, se decidió tomar un muestreo por conglomerado, es decir, tomar uno o varios Institutos como unidad de muestreo, teniendo en cuenta que el número total de estudiantes en los Institutos seleccionados debería sobrepasar los 385, para que la muestra fuera representativa.

Con el fin de obtener este muestreo por conglomerado, todos los Institutos fueron agrupados en tres conglomerados denominados G1, G2 y G3, dependiendo del número de estudiantes por Instituto (según puede observarse en el *Anexo A*). Con el número total de estudiantes por conglomerado N1, N2 y N3, se obtuvo la proporción de cada conglomerado respecto a la población total y el número proporcional de estudiantes, que de los 385 de la muestra, correspondían a cada conglomerado, como se observa en la siguiente tabla:

	C O N G L O M E R A D O		
	G1	G2	G3
Número de estudiantes por Instituto	0 - 150	151 - 300	301 - 660
Total de estudiantes por conglomerado	N1 = 2144	N2 = 3412	N3 = 4915
Asignación correlativa de institutos (Ver el Anexo A)	1 - 25	26 - 41	42 - 51
Proporción de cada conglomerado respecto a la población total: Nt= 10471 estudiantes.	$\frac{N1}{Nt} = 0.20$	$\frac{N2}{Nt} = 0.33$	$\frac{N3}{Nt} = 0.47$
Número proporcional de estudiantes por conglomerado, para una muestra: Nm= 385 estudiantes.	$0.20 \times Nm = 77$	$0.33 \times Nm = 127$	$0.47 \times Nm = 181$

Por lo tanto, una muestra de casos en cada conglomerado era menor al número promedio de estudiantes por Instituto, por lo que tomando un Instituto al azar para cada conglomerado, se sobrepasaba la cantidad mínima de 385 estudiantes que debería tener la muestra para ser representativa. De manera que se decidió, por facilidad, tomar un Instituto por cada conglomerado. Dado que los Institutos están numerados correlativamente (como se observa en el *Anexo A*), se tomó un número al azar correspondiente a los valores que van del 1 al 25, uno del 26 al 41 y uno del 42 al 51. Los números al azar fueron extraídos de una programación de números pseudoaleatorios de una calculadora científica marca CASIO.

Para el conglomerado G1, salió el número 6, que según el *Anexo A*, corresponde a los Nucleos Familiares de Educación para el Desarrollo, ubicado en San Agustín Acasaguastlán, El Progreso.

Para el conglomerado G2, salió el número 29, que según el *Anexo A*, corresponde al Instituto Privado Mixto Colegio Luterano Divino Salvador, ubicado en Zacapa.

Para el conglomerado G3, salió el número 43, que según el *Anexo A*, corresponde al Instituto Normal para Señoritas de Oriente, ubicado en Chiquimula.

De manera que se examinaron:

67 estudiantes del conglomerado G1

169 estudiantes del conglomerado G2

365 estudiantes del conglomerado G3

haciendo un total de 601 estudiantes examinados.

**NOTA:**

*Todo este procedimiento fué supervisado por el Licenciado Francisco Mendizabal, Asesor del Proyecto de Investigación de Patología de la Facultad de Odontología.*

## RECOLECCION DE DATOS:

Para llevar a cabo la presente investigación, se elaboró una ficha especial para la recolección de los datos, que permitió la determinación del Índice Gingival, Periodontario y de Irritación de O'Leary, Shannon, Gibson, Scheussler y Nabers (IGP), la cual está dividida en dos partes (como se observa en la siguiente página):

- 1.- Datos Generales
- 2.- Casillas para los Indices IGP

### 1.- Datos Generales:

**NOMBRE:** Se anotó en este espacio, el nombre y el apellido de los estudiantes adolescentes.

**EDAD:** Edad cronológica de los estudiantes, desde su nacimiento, en números arábigos.

**SEXO:** Con una X se marcó en el espacio correspondiente:

F si pertenecía al sexo femenino, y

M si pertenecía al sexo masculino,

de acuerdo a las características sexuales secundarias del estudiante.

**CASO No.:** En números arábigos, en orden correlativo como se presentaron.

**EXAMINADOR:** Se anotó el nombre completo del Odontólogo-Practicante que realizó el exámen.

**GRADO ESCOLAR:** En este lugar se anotó el grado de escolaridad que tenía el estudiante, al momento de realizar el exámen.

**LUGAR:** Lugar o región donde se realizó el exámen.

**FECHA:** Día, mes y año en que se realizó el exámen.

**INSTITUTO:** Se anotó el nombre del Instituto al que pertenecía el estudiante, al momento de realizar el exámen.

## **2.- Casillas para los Indices IGP:**

En estas casillas se anotaron los valores de los Indices IP, IG e Irr de cada pieza dental, de acuerdo a los resultados del examen clínico

Noombre: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_ Caso No. \_\_\_\_\_

Examinador: \_\_\_\_\_

Grado Escolar \_\_\_\_\_

Lugar \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Instituto \_\_\_\_\_

I.P.	1	2	3
I.G.			
Irr.			

IP: \_\_\_\_\_  
IG: \_\_\_\_\_  
Irr: \_\_\_\_\_

I.P.																
I.G.																
Irr																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

BUCAL



SUPERIOR ADULTOS

LINGUAL



BUCAL



INFERIOR ADULTOS

LINGUAL



I.P.																
I.G.																
Irr.																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

I.P.	1	2	3
I.G.			
Irr.			

IP: \_\_\_\_\_  
IG: \_\_\_\_\_  
Irr: \_\_\_\_\_

FORMULA:  $\frac{\sum \text{DE TODOS LOS VALORES DE LOS SEGMENTOS}}{\text{NUMERO DE LOS SEGMENTOS}}$

## MATERIALES Y RECURSOS:

### 1.- Materiales:

- Fichas Clínicas
- Hojas de papel
- Lápiz
- Borrador
- Lapicero
- Calculadora
- Exploradores No. 5
- Espejos dentales
- Pinzas dentales
- Sonda periodontal milimetrada de Williams
- Bandeja con solución germicida para esterilizar en frío
- Servilletas de papel
- Baja lenguas
- Rollos de algodón
- Algodón en rama
- Vasos desechables
- Bandeja para instrumentos

### 2.- Recursos:

- Odontólogo Practicante
- Asesor de la Investigación
- 601 Estudiantes adolescentes

## ANALISIS ESTADISTICO:

Se determinó la prevalencia de Enfermedad Periodontaria y la relación entre las variables, a través del análisis estadístico de los datos obtenidos.

Para la prevalencia se utilizó el porcentaje, la media y la desviación estándar.

## **EXAMEN CLINICO:**

### **PROCEDIMIENTO GENERAL:**

Para la obtención de los datos de la ficha clínica, se procedió a examinar a los estudiantes, acomodándolos en un sillón dental, previo enjuagarse la boca, con suficiente luz artificial, y aislando el campo con rollos de algodón.

Con los instrumentos necesarios, se procedió a examinar los segmentos de la boca de los estudiantes, donde se presentaban piezas dentales, y se fueron anotando los valores de los Indices correspondientes en la ficha clínica.

### **PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR EL SUB-INDICE PERIODONTAL:**

Ambos maxilares fueron divididos en un segmento anterior y dos posteriores. El estado periodontario se determinó usando una sonda periodontal milimetrada de Williams, utilizando como referencia fija la unión cemento-amélica. Solo se tomaron en cuenta las piezas dentales que habían erupcionado hasta su plano de oclusión.

Se introdujo la sonda periodontal para tomar las medidas en las aristas mesial y distal en las superficies proximales, y en el centro de las caras vestibular y lingual o palatal.

Las anotaciones más altas fueron la calificación de la pieza dentaria; y el area con el puntaje más alto fué la puntuación periodontaria para todos los segmentos. El estado periodontario de la boca, se obtuvo dividiendo la puntuación total por la cantidad de segmentos (18, 19).

#### **PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR EL SUB-INDICE GINGIVAL:**

El maxilar y la mandíbula fueron divididos en tres segmentos, uno anterior y dos posteriores. Se secaron los segmentos a examinar y se les asignó el valor correspondiente al tejido gingival, sólomente donde habían piezas presentes. A cada pieza se le asignó su valor correspondiente al area con el valor más alto, siendo la puntuación gingival de todo el segmento, y el estado gingival de la boca se obtuvo dividiendo la puntuación total por el número de segmentos (36).

#### **PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR EL SUB-INDICE DE IRRITACION:**

Al igual que en los dos anteriores, ambos maxilares fueron divididos en un segmento anterior y dos posteriores. Luego se secaron las piezas de cada segmento y se procedió a examinarlas con un espejo y un explorador para detectar, materia alba y cálculos supragingivales. El area con la puntuación más alta nos dió la puntuación de todo el segmento. El Sub-índice se obtuvo, dividiendo la puntuación total por el número de segmentos (18, 19, 28, 35).

## PRESENTACION E INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Los valores recopilados en esta investigación fueron procesados estadísticamente, obteniendo porcentajes, promedios aritméticos y desviaciones estándar.

Estos resultados son presentados por medio de Tablas y Gráficas, donde se muestra comparativamente la cuantificación de los estados gingival, periodontario y el grado de irritación encontrados en los estudiantes examinados. Estos valores son analizados graficamente según el sexo, la edad, el grado escolar y el instituto de nivel básico correspondiente.

## VALORES DE IGP SEGUN EL SEXO:

La Tabla 1 muestra los resultados promedio y la desviación estándar de todos los valores obtenidos para los Indices IGP de los estudiantes examinados, según el sexo:

TABLA 1		FEMENINO		MASCULINO	
ARCADAS	INDICE IGP	PROM	DESV STRD	PROM	DESV STRD
AS	IP	2.25	± 1.53	2.99	± 1.63
	IG	1.22	± 0.58	1.54	± 0.69
	Irr	0.94	± 0.76	1.44	± 0.76
AI	IP	2.11	± 1.74	2.93	± 1.78
	IG	1.30	± 0.59	1.65	± 0.74
	Irr	0.99	± 0.84	1.60	± 0.77
AA	IP	2.18	± 1.64	2.96	± 1.70
	IG	1.26	± 0.58	1.59	± 0.72
	Irr	0.96	± 0.80	1.52	± 0.77

donde: AS = Arcada Superior  
 AI = Arcada Inferior  
 AA = Ambas Arcadas  
 IP = Indice Periodontal  
 IG = Indice Gingival  
 Irr = Indice de Irritación  
 PROM = Valores Promedio  
 DESV STRD = Desviación Standard

Los valores promedio de la Tabla 1 están representados en las Gráficas 1 a 4, que se discuten a continuación:

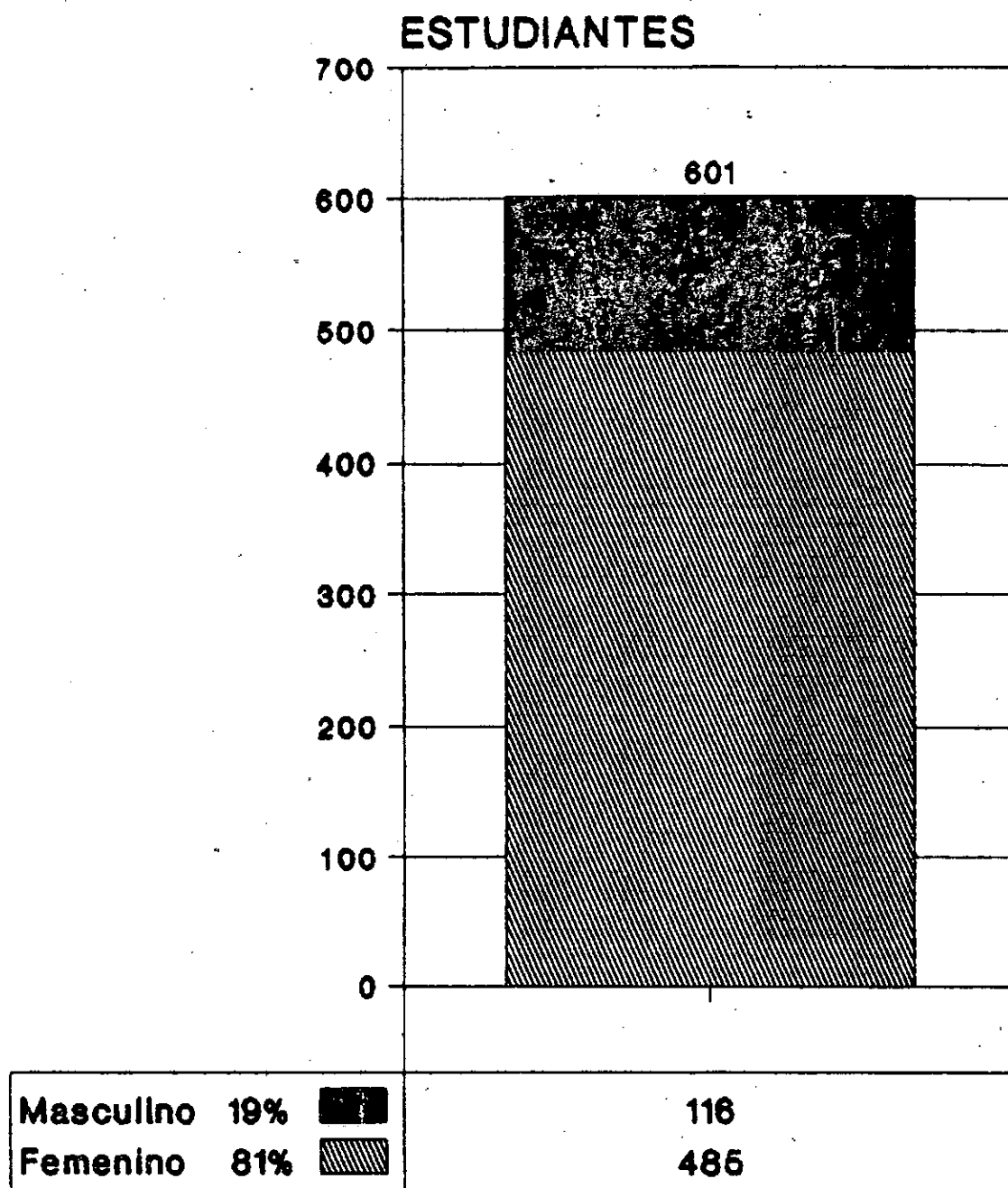
#### INTERPRETACION GRAFICAS 1 a 4:

La Gráfica 1 muestra una distribución porcentual de los estudiantes examinados, de acuerdo al sexo. Como puede observarse, de una totalidad de 601 estudiantes examinados, 485 estudiantes (equivalente al 81%) pertenecían al sexo femenino y 116 estudiantes (equivalente al 19%) al sexo masculino.

Las Gráficas 2, 3 y 4 muestran respectivamente los valores promedio de los Indices Periodontal, Gingival y de Irritación, comparados graficamente según el sexo de los estudiantes examinados. Para mayor claridad, los Indices son presentados por arcada: superior (AS), inferior (AI) y ambas arcadas (AA).

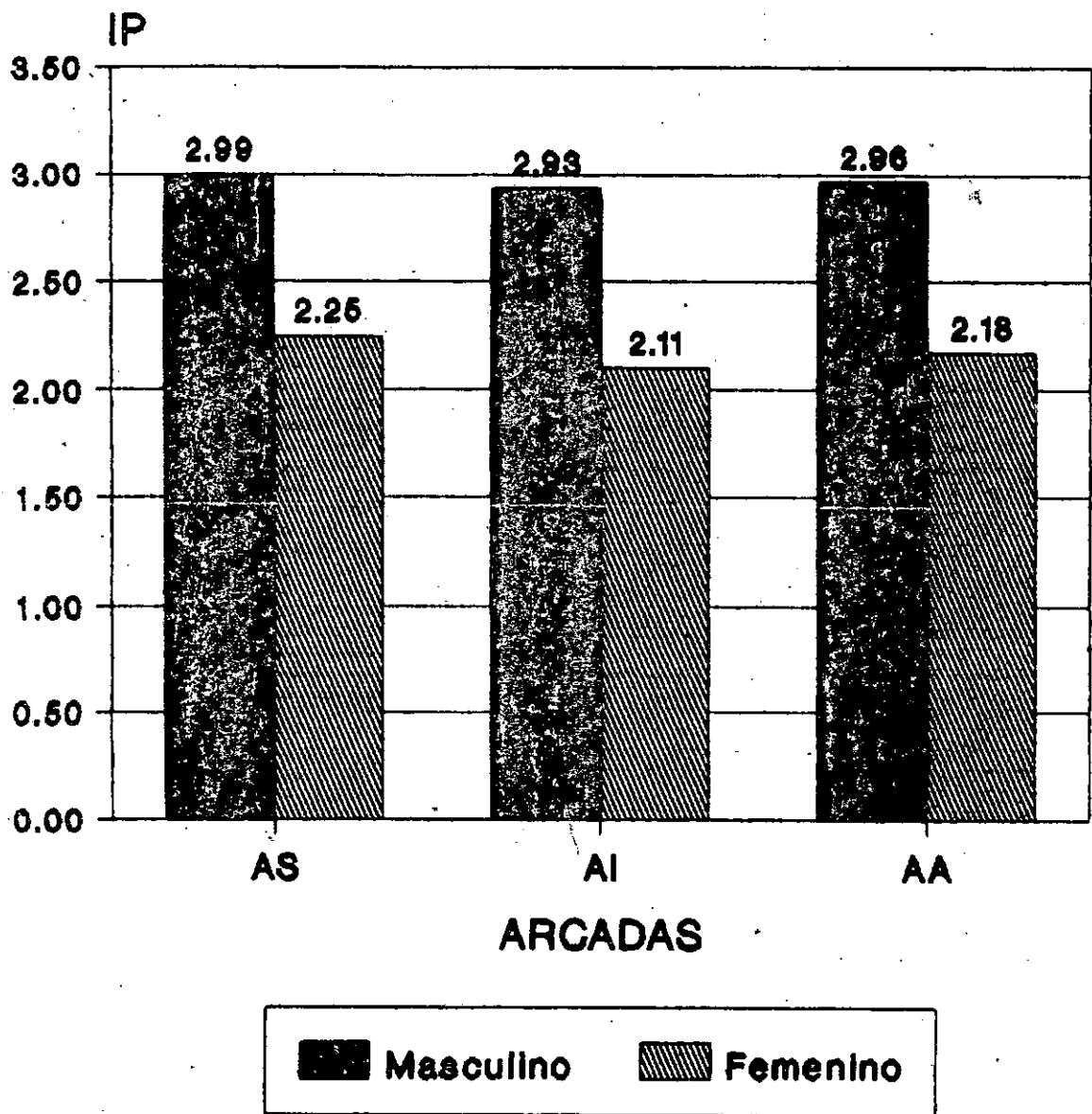
Se puede observar que todos los Indices son relativamente más altos en el sexo masculino, lo que indicaría que existe menor higiene bucal en dicho sexo. También podemos observar que los Indices Gingival y de Irritación son ligeramente mayores en la arcada inferior de ambos sexos, lo que indica que el maxilar inferior es el más afectado.

# DISTRIBUCION POR SEXO



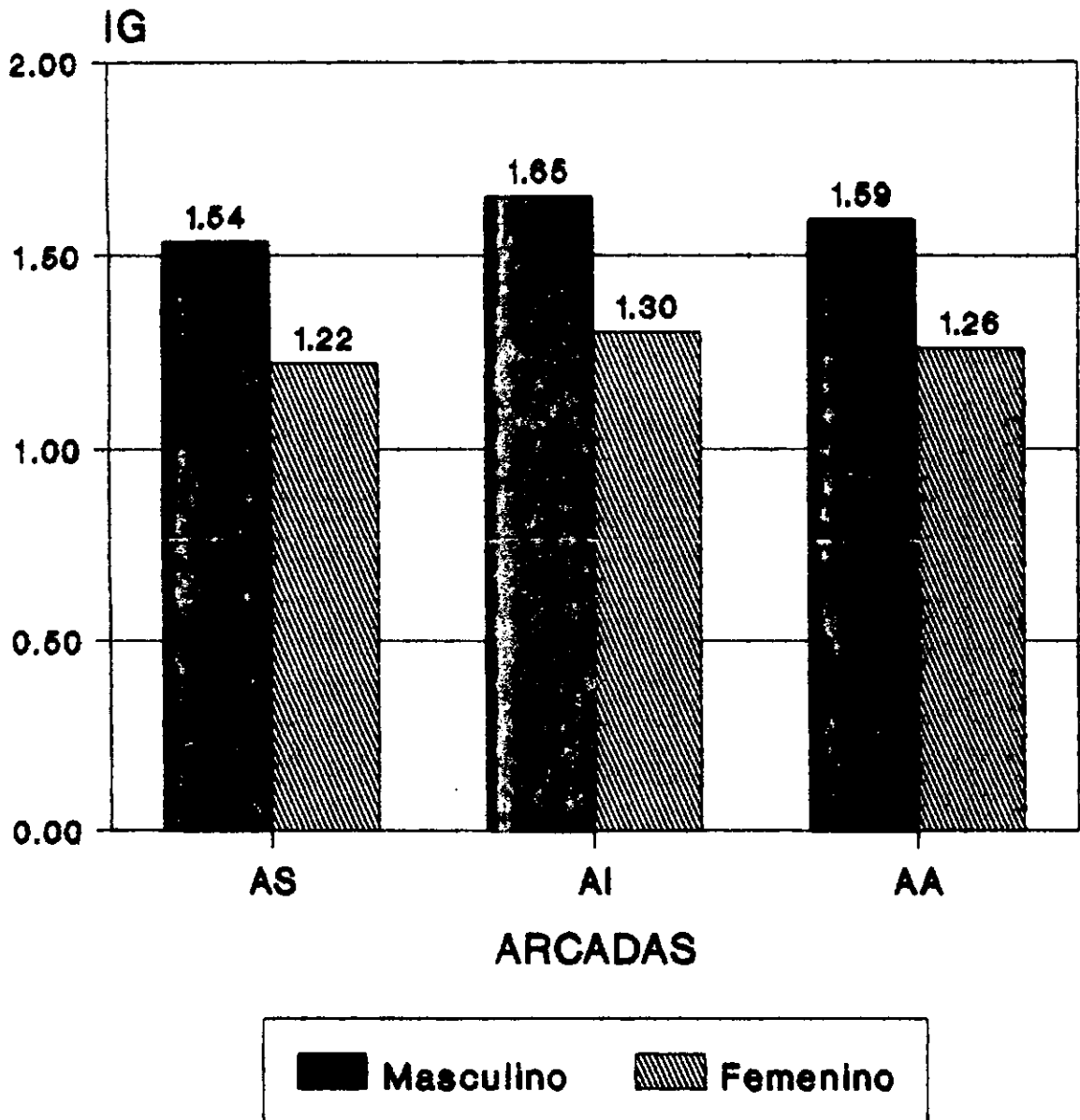
Gráfica 1

# INDICE PERIODONTAL (IP) COMPARACION POR SEXO



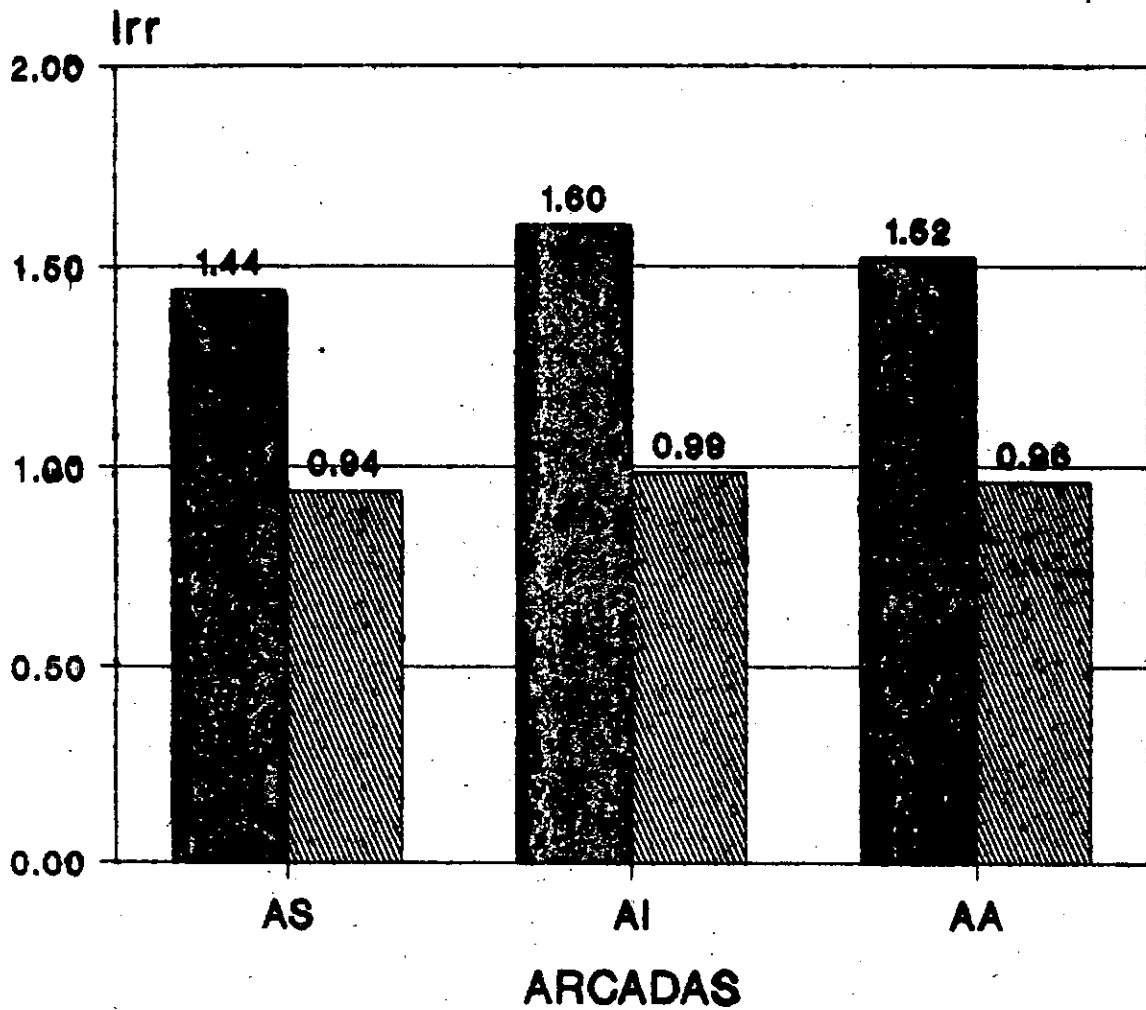
Gráfica 2

# INDICE GINGIVAL (IG) COMPARACION POR SEXO



Gráfica 3

# INDICE DE IRRITACION (Irr) COMPARACION POR SEXO



Gráfica 4

## VALORES DE IGP SEGUN LA EDAD:

La Tabla 2 muestra los resultados promedio y la desviación estándar de todos los valores obtenidos para los Indices IGP de los estudiantes examinados, según la edad:

TABLA 2		12-14 AÑOS		15-17 AÑOS		18-20 AÑOS	
ARCADAS	INDICE IGP	PROM	DESV STRD	PROM	DESV STRD	PROM	DESV STRD
AS	IP	2.08	± 1.66	2.58	± 1.46	3.18	± 1.13
	IG	1.11	± 0.55	1.39	± 0.62	1.67	± 0.59
	Irr	0.83	± 0.73	1.17	± 0.80	1.51	± 0.60
AI	IP	1.87	± 1.84	2.50	± 1.68	3.26	± 1.30
	IG	1.20	± 0.58	1.48	± 0.65	1.79	± 0.58
	Irr	0.89	± 0.82	1.26	± 0.88	1.54	± 0.66
AA	IP	1.98	± 1.75	2.54	± 1.57	3.22	± 1.21
	IG	1.15	± 0.56	1.43	± 0.64	1.73	± 0.58
	Irr	0.86	± 0.78	1.22	± 0.84	1.53	± 0.63

donde: AS = Arcada Superior

AI = Arcada Inferior

AA = Ambas Arcadas

IP = Indice Periodontal

IG = Indice Gingival

Irr = Indice de Irritación

PROM = Valores Promedio

DESV STRD = Desviación Standard

Los valores promedio de la Tabla 2 están representados en las Gráficas 5 a 8, que se discuten a continuación:

#### INTERPRETACION GRAFICAS 5 a 8:

La Gráfica 5 muestra una distribución porcentual de los estudiantes examinados, de acuerdo a la edad. Como puede observarse, de una totalidad de 601 estudiantes examinados, 289 estudiantes (equivalente al 48%) estaban entre las edades de 12 a 14 años, 258 estudiantes (equivalente al 43%) entre las edades de 15 a 17 años y 54 estudiantes (equivalente al 9%) entre las edades de 18 a 20 años.

El número de estudiantes de los primeros 2 grupos es bastante equivalente, mientras que el grupo de estudiantes comprendido entre las edades de 18 a 20 años es relativamente menor, debido a que en los niveles de 1º a 3º básico las edades arriba de 18 años son menos probables.

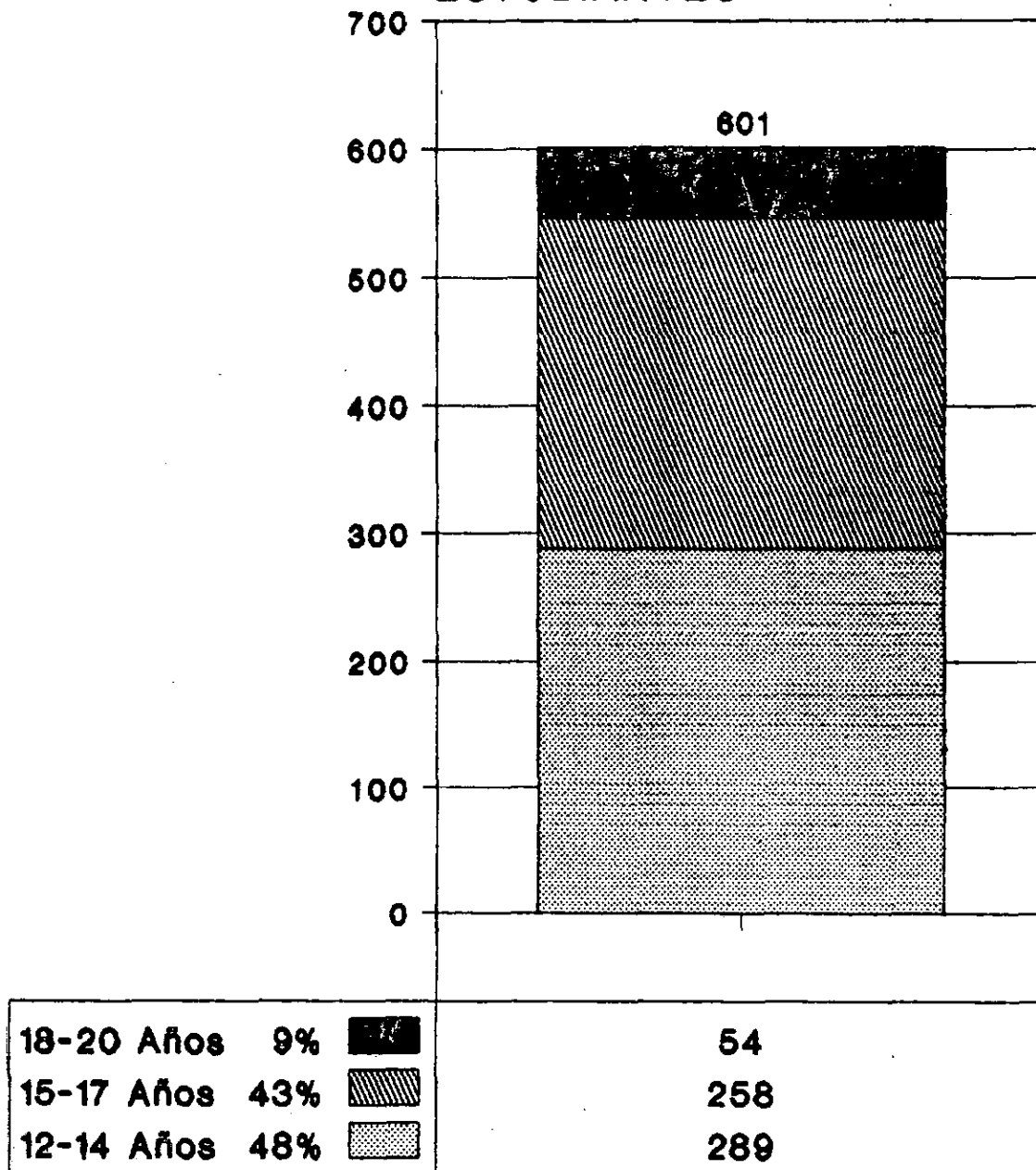
Las Gráficas 6, 7 y 8 muestran respectivamente los valores promedio de los Indices Periodontal, Gingival y de Irritación, comparados graficamente según la edad de los estudiantes examinados. Para mayor claridad, los Indices son presentados por arcada: superior (AS), inferior (AI) y ambas arcadas (AA).

Se puede observar que los valores más altos de IGP se presentan en el grupo etáreo de 18 a 20 años y que los Índices en general aumentan directamente con la edad, lo que podría indicar que los estudiantes van descuidando sus hábitos de higiene bucal conforme van creciendo.

De nuevo podemos observar que la arcada mandibular es ligeramente la más afectada en todos los grupos etáreos, según los valores de los Índices Gingival y de Irritación mostrados.

# DISTRIBUCION POR EDAD

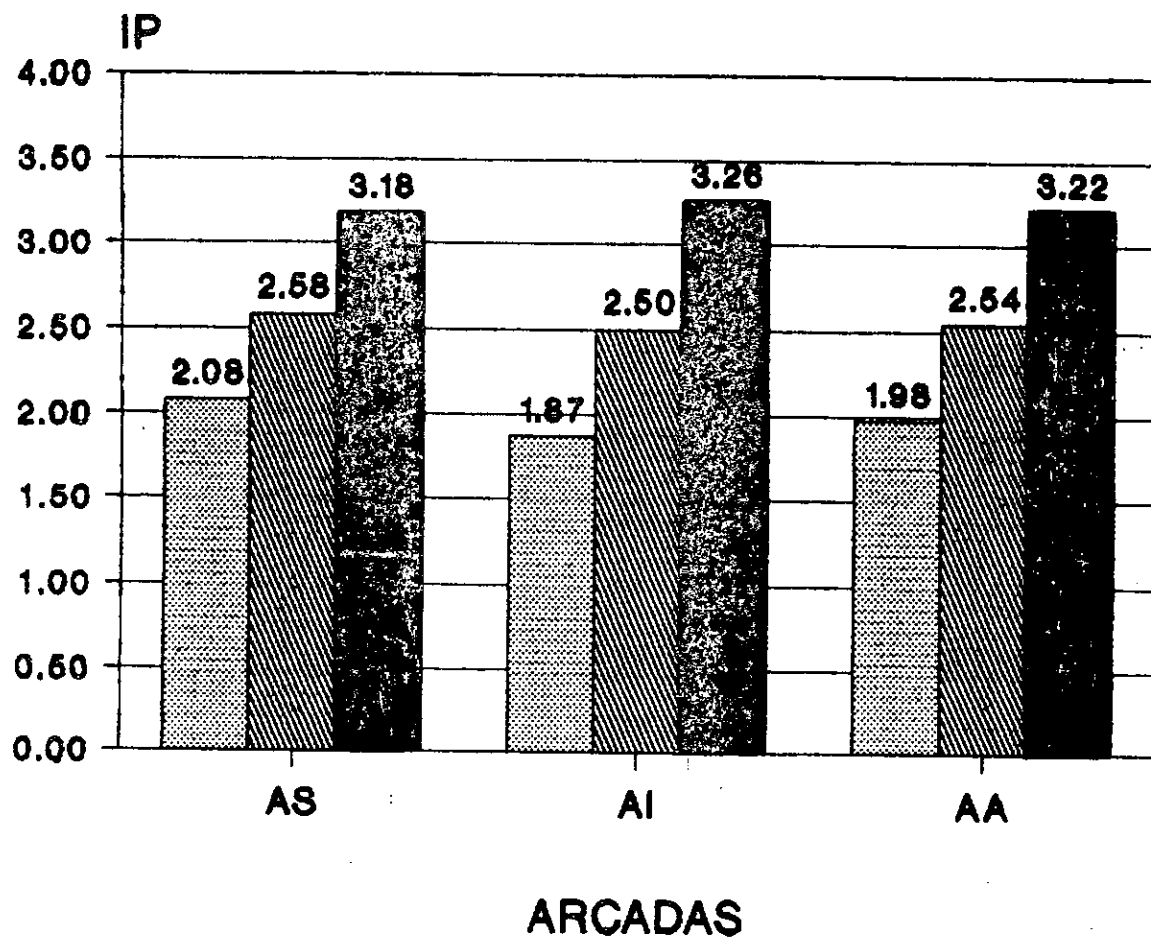
## ESTUDIANTES



Gráfica 5

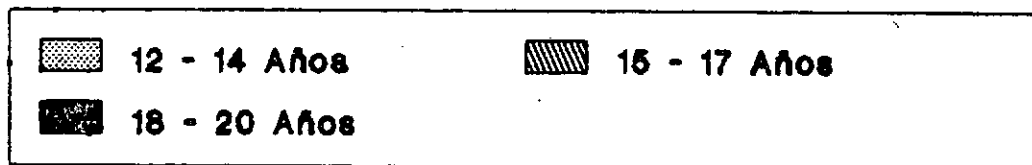
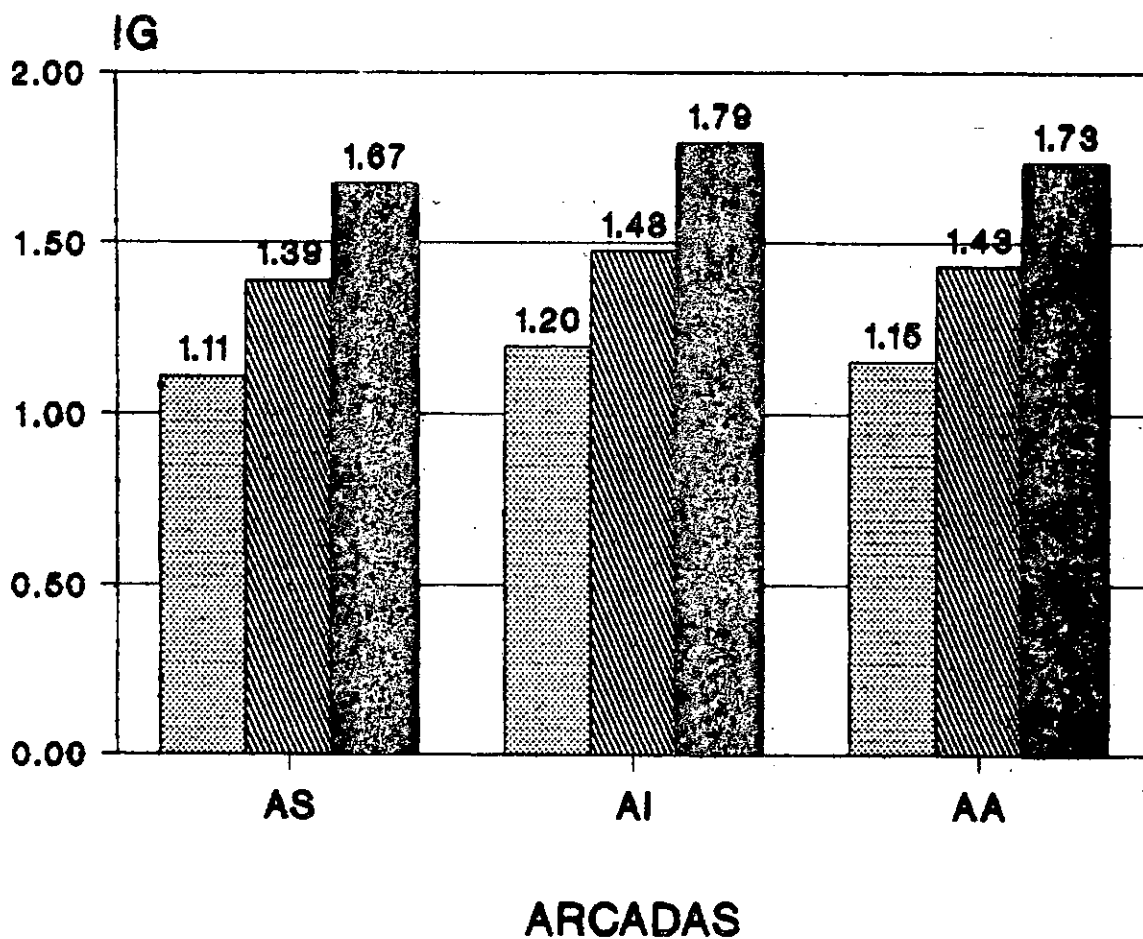
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

## INDICE PERIODONTAL (IP) COMPARACION POR EDAD



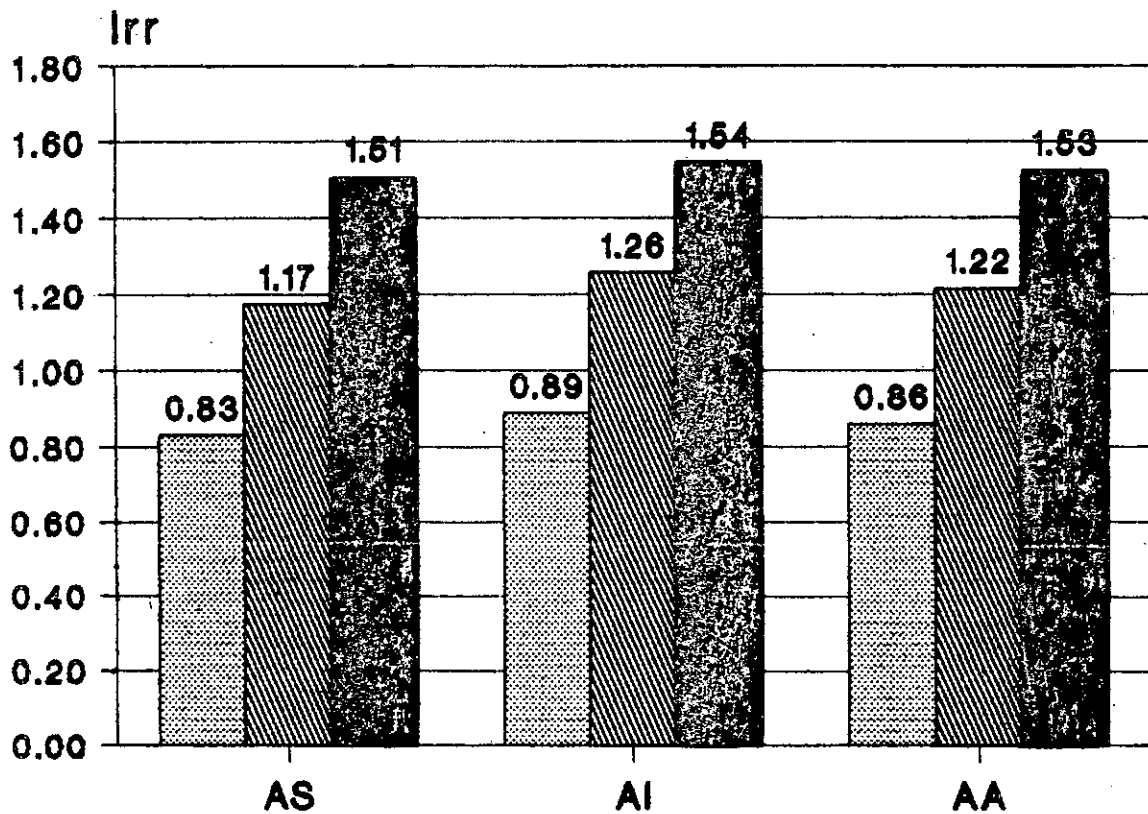
Gráfica 6

# INDICE GINGIVAL (IG) COMPARACION POR EDAD

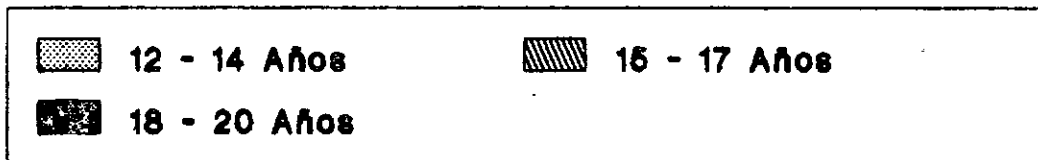


Gráfica 7

# INDICE DE IRRITACION (Irr) COMPARACION POR EDAD



ARCADAS



Gráfica 8

## VALORES DE IGP SEGUN EL GRADO ESCOLAR:

La Tabla 3 muestra los resultados promedio y la desviación estándar de todos los valores obtenidos para los Indices IGP de los estudiantes examinados, según el grado escolar:

TABLA 3		1º BASICO		2º BASICO		3º BASICO	
ARCADAS	INDICE IGP	PROM	DESV STRD	PROM	DESV STRD	PROM	DESV STRD
AS	IP	2.12	± 1.76	2.43	± 1.49	2.69	± 1.34
	IG	1.06	± 0.56	1.38	± 0.58	1.46	± 0.62
	Irr	0.79	± 0.70	1.14	± 0.82	1.23	± 0.76
AI	IP	2.03	± 1.89	2.18	± 1.73	2.64	± 1.63
	IG	1.18	± 0.58	1.45	± 0.64	1.52	± 0.67
	Irr	0.90	± 0.81	1.20	± 0.88	1.27	± 0.86
AA	IP	2.08	± 1.82	2.31	± 1.62	2.66	± 1.49
	IG	1.12	± 0.56	1.41	± 0.61	1.49	± 0.65
	Irr	0.85	± 0.76	1.17	± 0.85	1.25	± 0.81

donde: AS = Arcada Superior

AI = Arcada Inferior

AA = Ambas Arcadas

IP = Indice Periodontal

IG = Indice Gingival

Irr = Indice de Irritación

PROM = Valores Promedio

DESV STRD = Desviación Standard

Los valores promedio de la Tabla 3 están representados en las Gráficas 9 a 12, que se discuten a continuación:

#### INTERPRETACION GRAFICAS 9 a 12:

La Gráfica 9 muestra una distribución porcentual de los estudiantes examinados, de acuerdo al grado escolar. El número de estudiantes correspondientes a cada grado escolar fué bastante homogéneo, como puede observarse. De una totalidad de 601 estudiantes examinados, 230 estudiantes (equivalente al 38%) cursaban 1º básico, 185 estudiantes (equivalente al 31%) cursaban 2º básico y 186 estudiantes (equivalente también al 31%) cursaban 3º básico.

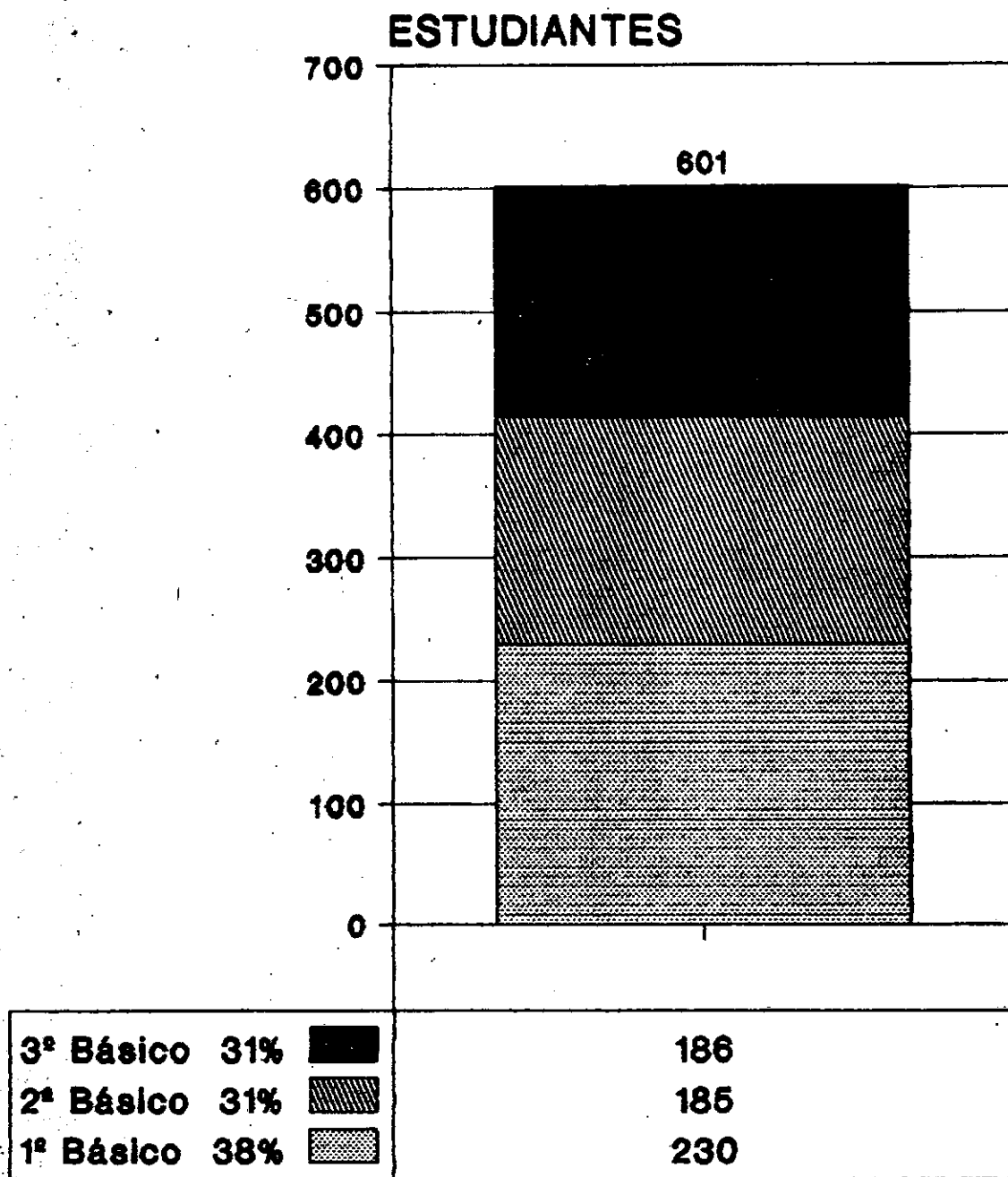
Las Gráficas 10, 11 y 12 muestran respectivamente los valores promedio de los Índices Periodontal, Gingival y de Irritación, comparados graficamente según el grado escolar de los estudiantes examinados. Para mayor claridad, los Índices son presentados por arcada: superior (AS), inferior (AI) y ambas arcadas (AA).

Se puede observar que los Índices IGP son mayores en el grupo correspondiente a 3º básico y que los Índices en general aumentan directamente con el grado escolar (que a su vez, está en proporción directa a la edad), lo que de nuevo podría indicar que los estudiantes de grado escolar más bajo (y por

consiguiente menor edad) son más cuidadosos en sus hábitos de higiene bucal.

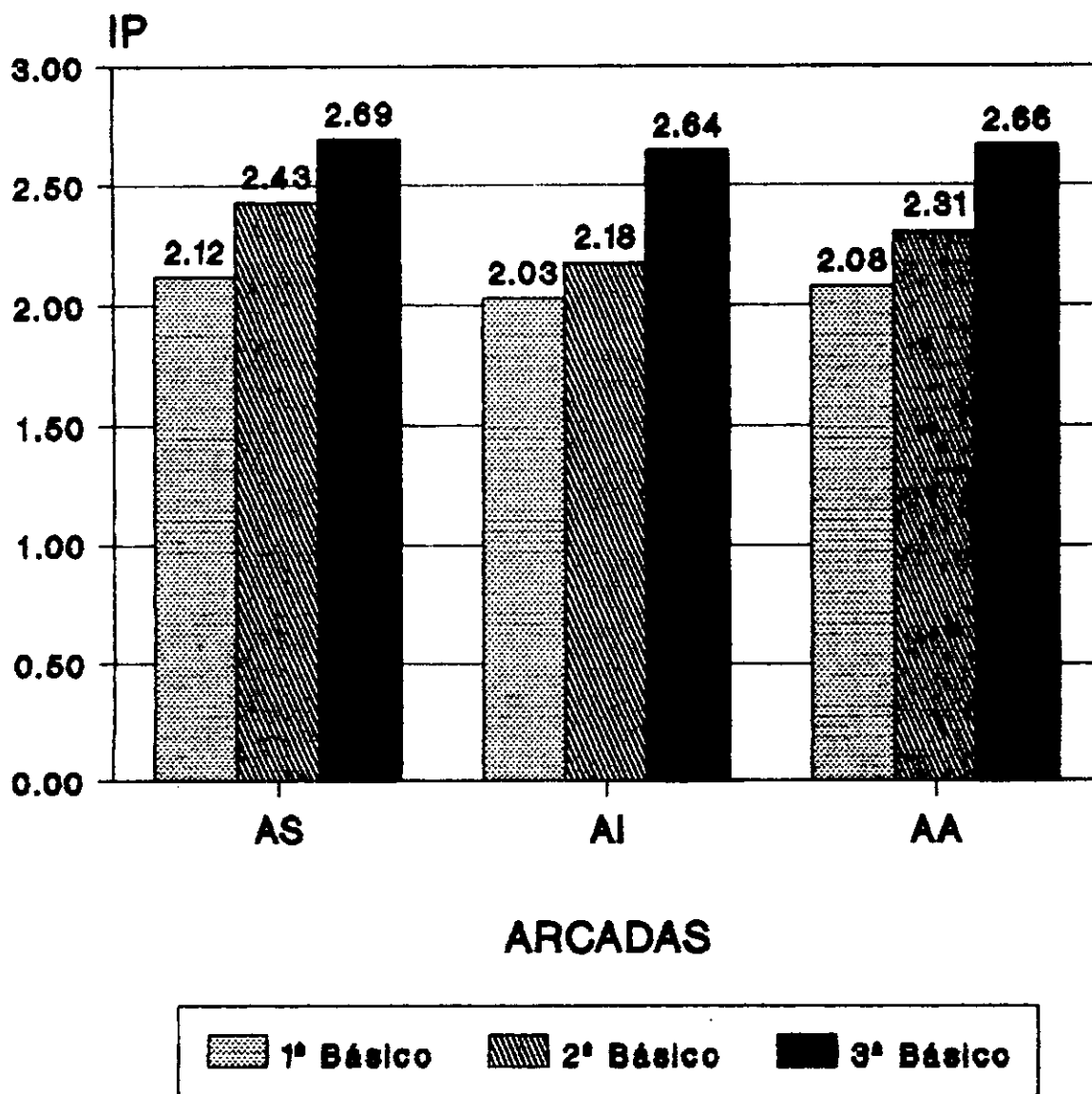
Al igual que en las gráficas anteriores, los valores de IG e Irr son ligeramente mayores en la arcada inferior, para todos los grados escolares analizados.

# DISTRIBUCION POR GRADO ESCOLAR



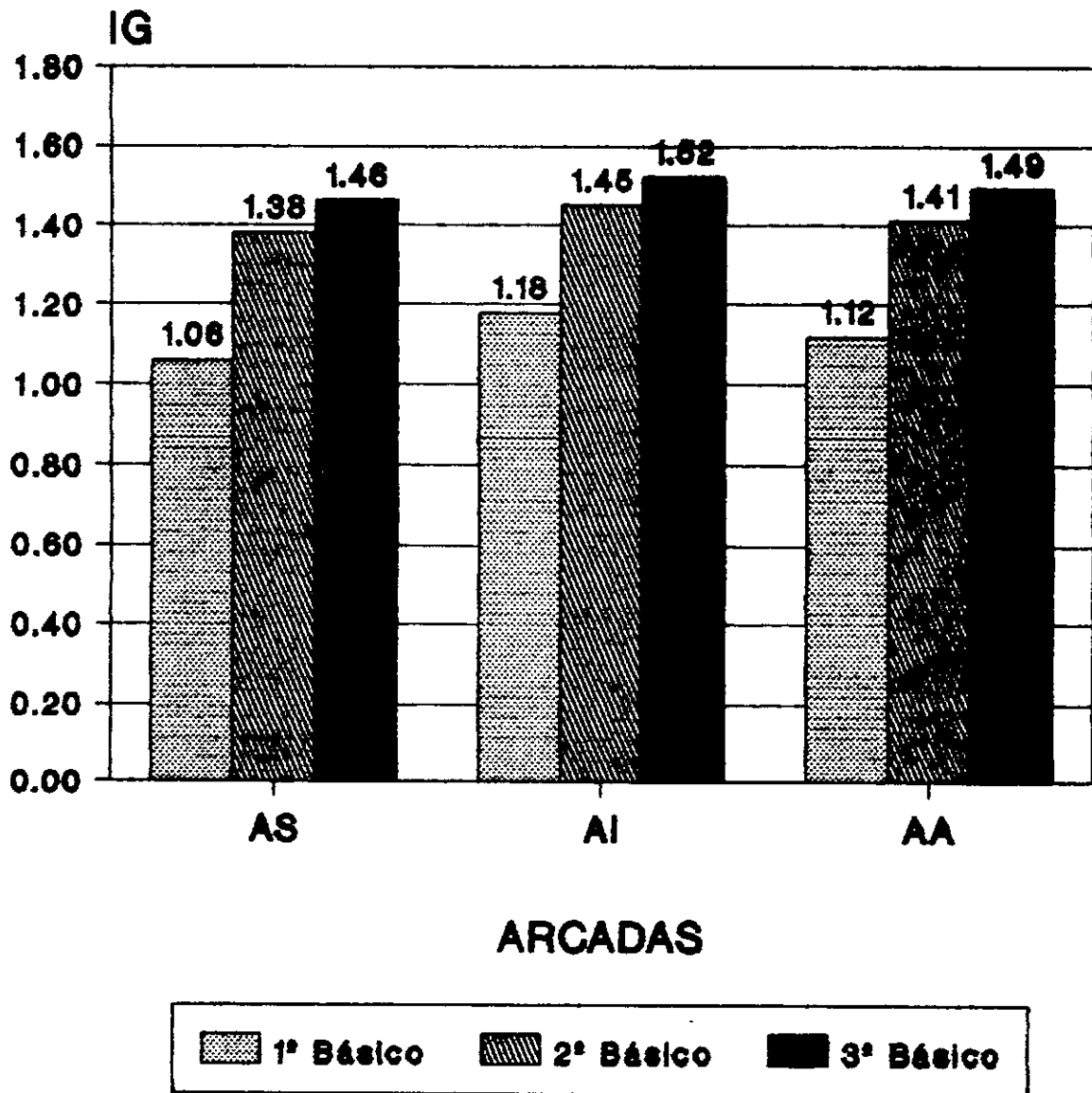
Gráfica 9

# INDICE PERIODONTAL (IP) COMPARACION POR GRADO ESCOLAR



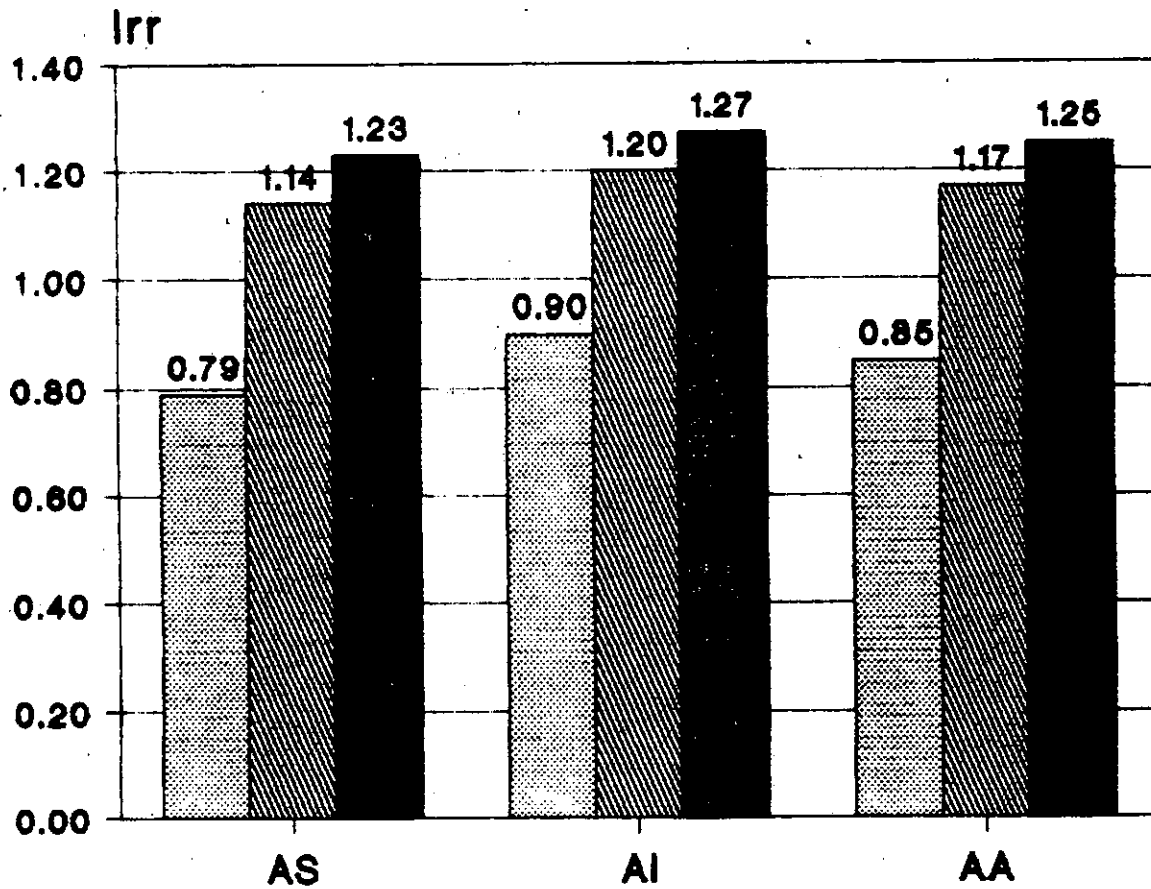
Gráfica 10

# INDICE GINGIVAL (IG) COMPARACION POR GRADO ESCOLAR

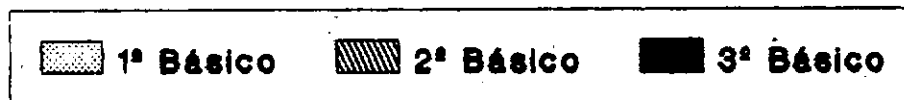


Gráfica 11

# INDICE DE IRRITACION (Irr) COMPARACION POR GRADO ESCOLAR



ARCADAS



Gráfica 12

## VALORES DE IGP SEGUN EL INSTITUTO:

La Tabla 4 muestra los resultados promedio y la desviación estándar de todos los valores obtenidos para los Indices IGP de los estudiantes examinados, según el Instituto:

TABLA 4		INSO		CLDS		NFED	
ARCADAS	INDICE IGP	PROM	DESV STRD	PROM	DESV STRD	PROM	DESV STRD
AS	IP	2.07	± 1.45	2.46	± 1.46	3.97	± 1.53
	IG	1.14	± 0.52	1.39	± 0.58	1.76	± 0.84
	Irr	0.79	± 0.71	1.30	± 0.62	1.75	± 0.88
AI	IP	1.87	± 1.71	2.40	± 1.59	4.05	± 1.46
	IG	1.21	± 0.52	1.48	± 0.63	1.95	± 0.84
	Irr	0.80	± 0.79	1.43	± 0.68	1.93	± 0.84
AA	IP	1.97	± 1.59	2.43	± 1.52	4.01	± 1.49
	IG	1.18	± 0.52	1.44	± 0.60	1.85	± 0.84
	Irr	0.80	± 0.75	1.37	± 0.65	1.84	± 0.86

donde: AS = Arcada Superior  
 AI = Arcada Inferior  
 AA = Ambas Arcadas  
 IP = Indice Periodontal  
 IG = Indice Gingival  
 Irr = Indice de Irritación

INSO = Instituto Normal para Señoritas de Oriente  
CLDS = Colegio Luterano Divino Salvador  
NFED = Nucleos Familiares de Educación para el  
Desarrollo  
PROM = Valores Promedio  
DESV STRD = Desviación Standard

Los valores promedio de la Tabla 4 están representados en las Gráficas 13 a 16, que se discuten a continuación:

#### INTERPRETACION. GRAFICAS 13 a 16:

La Gráfica 13 muestra una distribución porcentual de los estudiantes examinados, de acuerdo al Instituto. De una totalidad de 601 estudiantes examinados, 365 estudiantes (equivalente al 61%) asistían al INSO (Instituto Normal para Señoritas de Oriente, Chiquimula), 169 estudiantes (equivalente al 28%) asistían al CLDS (Instituto Privado Mixto Colegio Luterano Divino Salvador, Zacapa) y 67 estudiantes (equivalente al 11%) asistían al NFED (Nucleos Familiares de Educación para el Desarrollo, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso).

Los estudiantes del INSO y del CLDS (que suman un 89% de los estudiantes examinados) pertenecen al area urbana, mientras

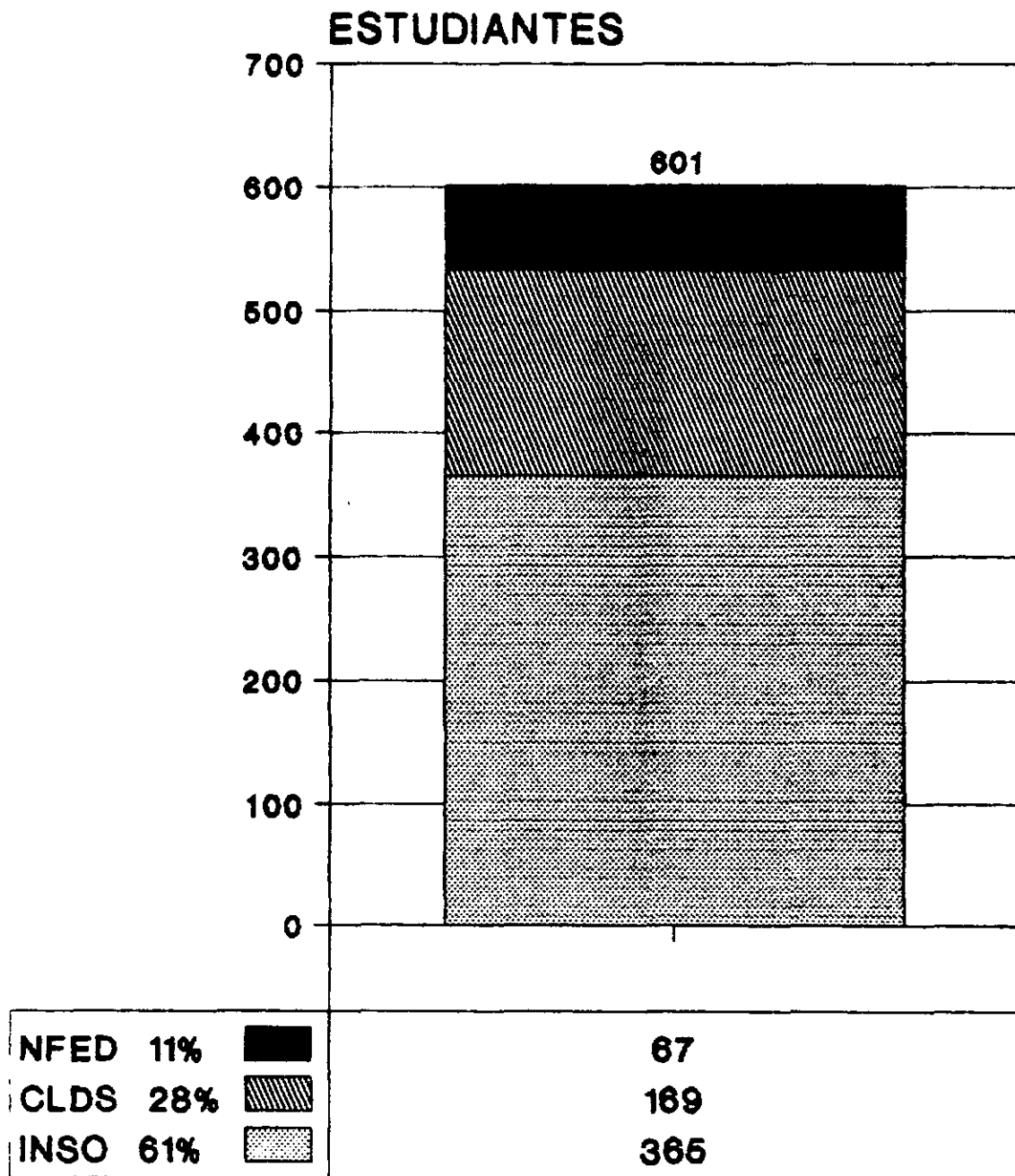
que los estudiantes del NFED pertenecen al area rural. Es por esta razón que el análisis comparativo por Instituto puede ser un buen indicativo de lo que sería un análisis por area (urbana o rural).

Las Gráficas 14, 15 y 16 muestran respectivamente los valores promedio de los Indices Periodontal, Gingival y de Irritación, comparados graficamente según el Instituto al que asistían los estudiantes examinados. Para mayor claridad, los Indices son presentados por arcada: superior (AS), inferior (AI) y ambas arcadas (AA).

Claramente se puede observar que los Indices IGP que corresponden al INSO y al CLDS (area urbana) son relativamente similares entre sí, pero mucho menores que los que corresponden a los estudiantes del NFED (area rural). Estos últimos presentaron valores promedio de IP de 3.97 para la arcada superior y 4.05 para la arcada inferior, lo que indica migración de la inserción epitelial hacia apical, que se considera como una lesión irreversible y con necesidad de tratamiento. Los valores de IG e Irr para los estudiantes del NFED son tambien altos, indicando inflamación gingival moderada y presencia de materia alba y cálculos supra-gingivales. La explicación de la gran diferencia entre los estudiantes del NFED y los de los otros 2 Institutos, podría ser en que al NFED (que es un Instituto del area rural,

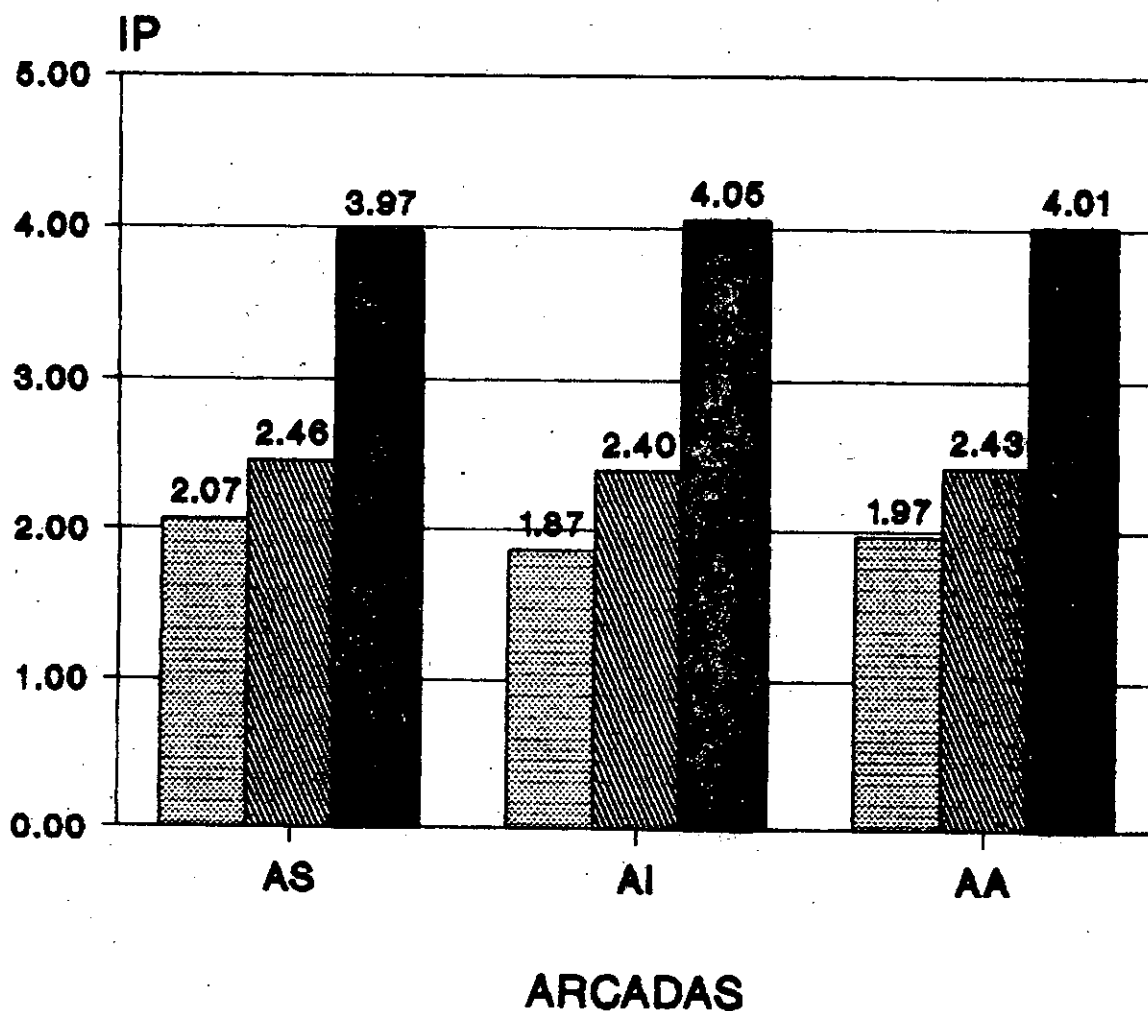
ubicado en la aldea Tulumajillo de San Agustín Acasaguastlán) asisten estudiantes del campo que tienen que trabajar y asisten al Instituto solamente 15 días al mes. Estos estudiantes, debido a sus condiciones socio-económicas poseen un bajo nivel educativo en cuanto a la importancia de la higiene bucal.

# DISTRIBUCION POR INSTITUTO



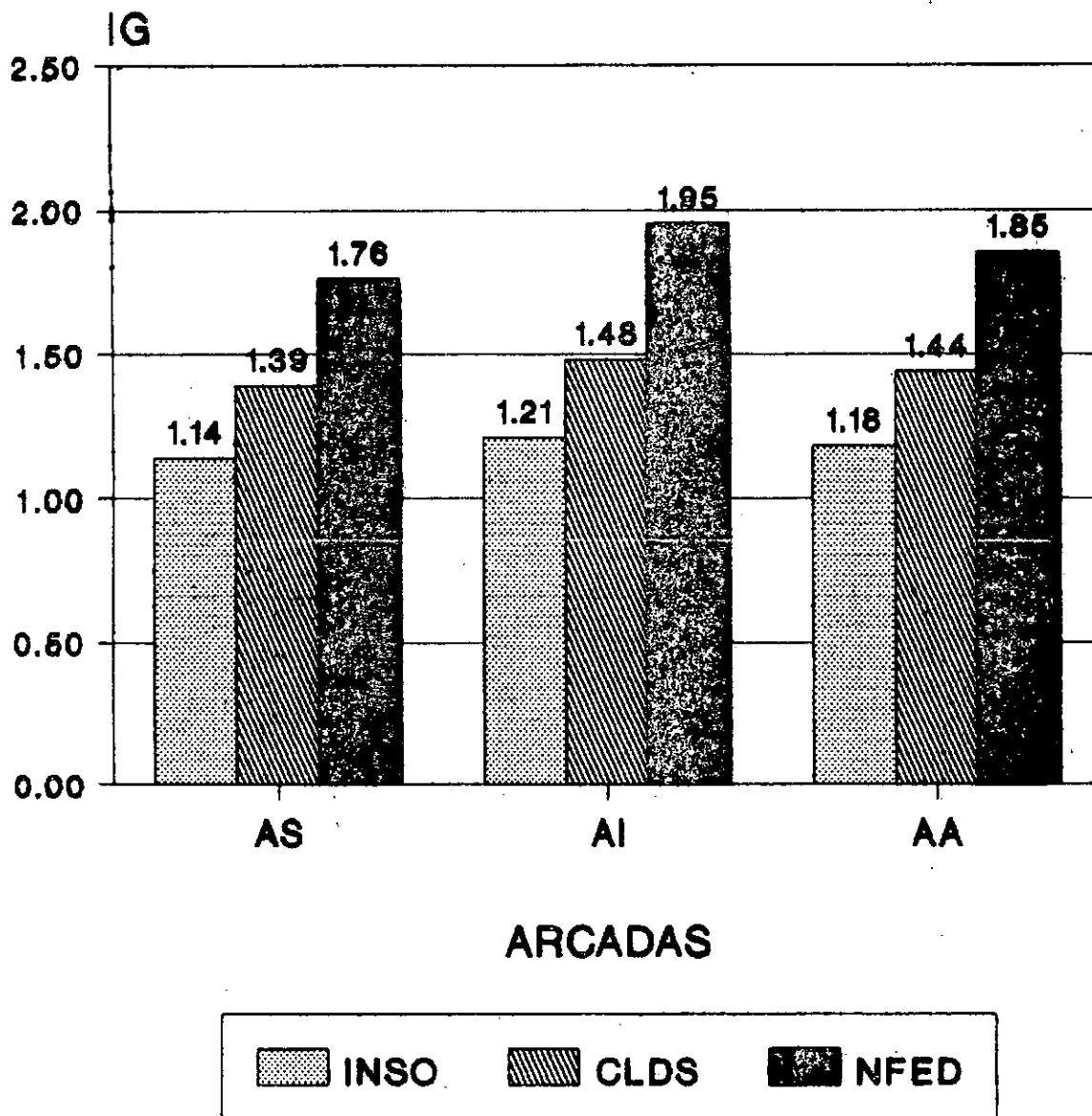
Gráfica 13

# INDICE PERIODONTAL (IP) COMPARACION POR INSTITUTO



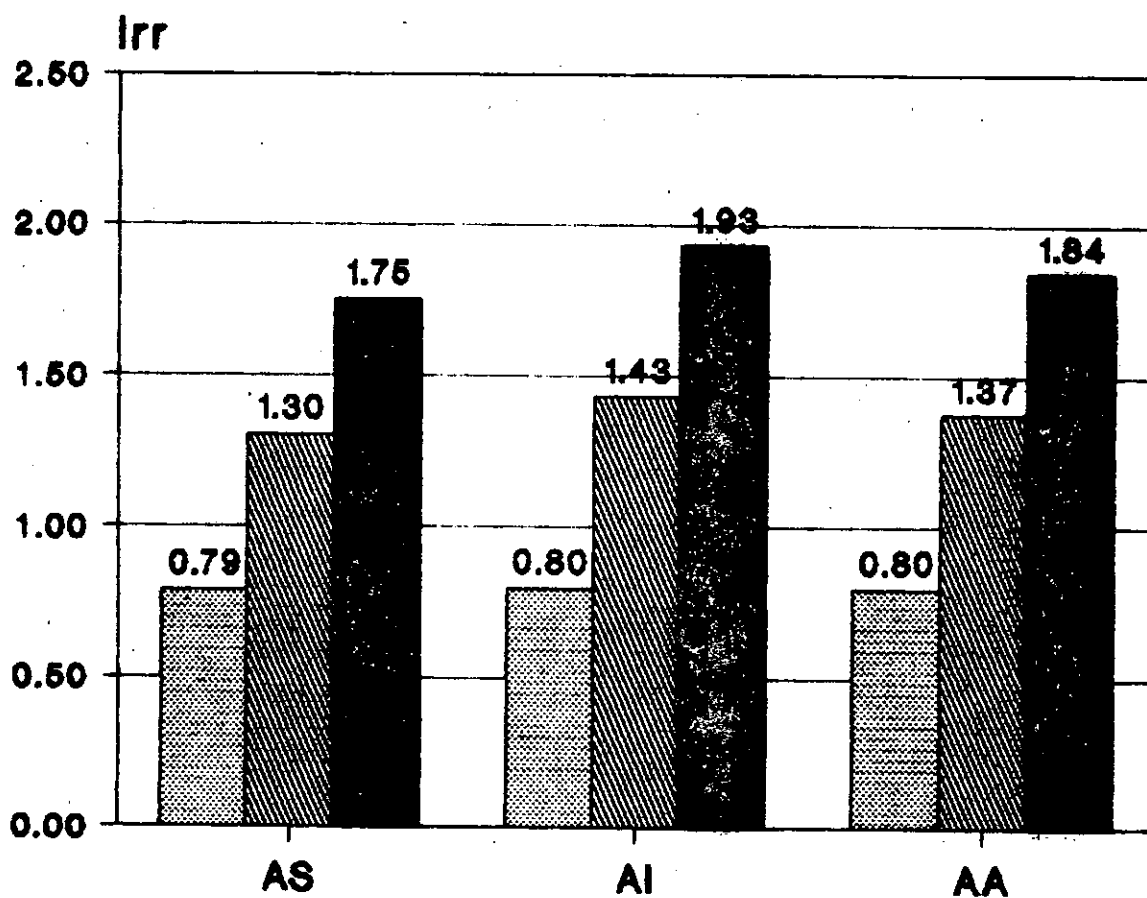
Gráfica 14

# INDICE GINGIVAL (IG) COMPARACION POR INSTITUTO

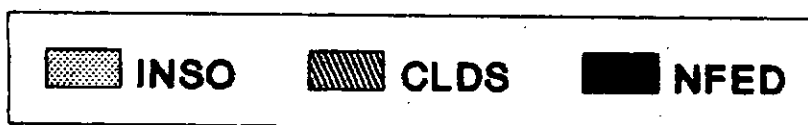


Gráfica 15

# INDICE DE IRRITACION (Irr) COMPARACION POR INSTITUTO



ARCADAS



Gráfica 16

## DISCUSION DE RESULTADOS:

Con este estudio se determinó la prevalencia de Enfermedad Periodontaria en 601 estudiantes de nivel básico del Sector III, que comprende los departamentos de Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso. Los estudiantes de la muestra fueron de ambos sexos y comprendidos entre las edades de 12 a 20 años. Se utilizó el Índice de O'Leary y colaboradores para determinar el estado Periodontario, estado Gingival y grado de irritación de los tejidos de soporte dentario.

Los resultados de este estudio muestran la prevalencia de Enfermedad Periodontaria en el 96.51% de los estudiantes examinados. Se encontró también que existe una relación directa entre los irritantes locales y la Enfermedad Periodontaria. Asimismo, su manifestación es mayor en el sexo masculino. Se presenta en todos los grupos etáreos sin importar el sexo, y va aumentando conforme aumenta la edad, obteniéndose los más altos valores de IGP en el grupo etáreo de 18 a 20 años. Estando la edad en relación directa al grado escolar, la tendencia se repite conforme el grado escolar es más avanzado, obteniéndose los valores más altos de IGP en el grupo de estudiantes que cursaba 3º básico. En su gran mayoría, la Enfermedad Periodontaria encontrada en los estudiantes del área rural, presentaba manifestaciones severas con grado de irreversibilidad. Los estudiantes del área

urbana, en cambio, presentaban valores de IGP relativamente bajos. Según los valores mostrados de IG e Irr, podemos concluir que el maxilar inferior fué el más afectado.

Estos resultados son bastante similares a aquellos obtenidos en el estudio realizado por Mobley & Smith en 1963, citado por Paiz A. (39), en el cual el grupo etáreo fué idéntico al del presente estudio (12 a 20 años). A pesar de que en el estudio de Mobley & Smith los individuos estudiados fueron de raza negra, ambos estudios coinciden en que el sexo masculino fué el más afectado, y en que la población más afectada fué aquella perteneciente al area rural.

El presente estudio muestra al sexo masculino como el más afectado por Enfermedad Periodontaria, coincidiendo con Greene & Sounni (24). Los resultados de los estudios de Gómez en 1973 (21) y de los Doctores Mario Fagiani y Miguel Angel Avendaño en 1985-1986 (15), también coinciden al respecto. El sexo masculino es el más afectado, probablemente por el poco cuidado e interés que este sexo tiene en la buena higiene bucal.

Los estudios de Noriega en 1970, citado por Paz García Salas (40), y de los Doctores Mario Fagiani y Miguel Angel Avendaño en 1985-1986 (15) coinciden también con el presente estudio, al respecto de que la Enfermedad Periodontaria tiene mayor

prevalencia en poblaciones del area rural. En el presente estudio, la mayoría de los estudiantes del area rural, que asistían al NFED (Nucleos Familiares de Educación para el Desarrollo), presentaban lesiones irreversibles. En cambio, vale la pena mencionar, que los valores de IGP obtenidos en el INSO (Instituto Normal para Señoritas de Oriente) y en el CLDS (Instituto Privado Mixto Colegio Luterano Divino Salvador), que son institutos del area urbana, estuvieron muy por debajo de los esperados. Los estudiantes de estos Institutos mostraron realmente tener muy buena higiene bucal. Se podría coincidir con Mobley & Smith en que el proceso hacia la buena higiene bucal es influenciado por el proceso de sociabilización, pero tambien se debería añadir que tiene una relación directa al nivel educativo del individuo, como afirma Eugenia Moll (33).

Los resultados del presente estudio indican que los niveles de Enfermedad Periodontaria aumentan conforme la edad. Estos resultados coinciden con las conclusiones de los estudios realizados por Barrios en 1971 (4), por Gómez en 1973 (21), por Esmenjaud en 1983 (14), y por Eugenia Moll en 1984 (33).

Con respecto a los valores de IGP, este estudio mostró para el Índice Periodontal IP un valor promedio de 2.57, lo que indica que para el promedio de la población estudiada, la migración de la encía hacia apical de la unión cemento-amélica, no se encontraba más allá de los 3mm, representando lesiones con

características de reversibilidad. El promedio para el Índice Gingival IG fué de 1.43, indicando que para el promedio de los estudiantes de la muestra, la inflamación fué de leve a moderada. Por último el promedio para el Índice de Irritación Irr fué de 1.24, que indica poca cantidad de materia alba o cálculos supragingivales que se extienden a no más de 2mm del margen gingival.

Comparando los índices promedio obtenidos en este estudio, con aquellos obtenidos en 1973 por la Dra. Adela Gómez de Labín (22), podemos observar que todos los índices del presente estudio son menores a los del estudio realizado por la Dra. Gómez de Labín. Posiblemente ésto se deba a que actualmente las personas tienen una mayor conciencia de la importancia que tiene una buena higiene bucal. Por otro lado, ambos estudios conciden en que el maxilar inferior es el más afectado. Esto se debe probablemente a que el cepillado de este maxilar es más dificultoso que el del maxilar superior, además de que al maxilar superior se le da más importancia estética.

## CONCLUSIONES:

- El 96.51% de los estudiantes examinados presentó algún grado de Enfermedad Periodontaria, estando ésta en relación directa con los irritantes locales. Los valores promedio de IGP fueron:  
IP = 2.57  
IG = 1.43  
Irr = 1.24
- La prevalencia de Enfermedad Periodontaria es marcadamente mayor en el grupo de estudiantes perteneciente al area rural. La mayoría de estos estudiantes presentaban lesiones periodontarias irreversibles.
- El grado de severidad de la Enfermedad Periodontaria aumenta en relación directa con la edad, y por lo tanto con el grado escolar, de los estudiantes.
- La mayor prevalencia de Enfermedad Periodontaria la encontramos en el sexo masculino.
- La arcada mandibular fué la más afectada por Enfermedad Periodontaria. Los resultados mostraron que los Indices IG e Irr presentaron la mayor diferencia, por lo que la presencia de inflamación gingival e irritantes locales es ligeramente mayor en el maxilar inferior.

## RECOMENDACIONES:

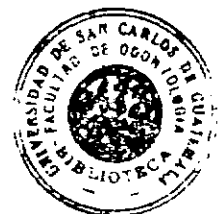
- Implementar programas preventivos de educación periodontaria, sobre todo a nivel rural, con el fin de disminuir en lo posible los problemas periodontarios que afectan a la mayoría de la población guatemalteca.
- Introducir en el sistema oficial de educación, pláticas sobre higiene bucal, que deberían ser impartidas por Odontólogos, estudiantes invitados o maestros entrenados.
- Realizar en toda la República, pero sobre todo en el area rural, campañas preventivas de salud bucal conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública, la Facultad de Odontología y la iniciativa privada.
- Hacer conciencia en los educadores de la importancia de incluir pláticas sobre higiene bucal en los programas docentes.
- Integrar los resultados de todos los estudios similares realizados.

## BIBLIOGRAFIA:

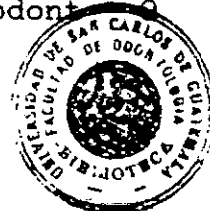
- 1.- Ainamo, J. and I. Bay. *Problems and proposals for recording gingivitis and plaque.* Int Dent J 25(4): 229-235, Dec 1975.
- 2.- Alfaro, M. *Gingivitis en la población escolar de la Comunidad de Nahualá, Sololá.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1975. pp.22-26.
- 3.- Barquín A., S.L. *Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival y enfermedad periodontal e irritantes locales en adolescentes escolares comprendidos entre las edades de 12 a 26 años en la Comunidad de Palencia, Guatemala.* (Tesis). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1986. 79pp.
- 4.- Barrios, J. *Pérdida de piezas dentarias provocadas por enfermedad periodontal, en una muestra de población en el Departamento de El Progreso.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1971. 32pp.
- 5.- Belting, C.M. *A review of the epidemiology of periodontal disease.* J. Periodont 28:37-45, 1957.
- 6.- Carranza, F.A. *Compendio de periodoncia.* 2a. ed. Buenos Aires, Mundi, 1973. pp.9-23.
- 7.- Chaves, M.K. *Odontología sanitaria.* Washington, O.P.S. 1962. (Publicaciones Científicas No. 63). pp.4-6,34-62.
- 8.- Córdoba P., J.M. *Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival, enfermedad periodontal e irritantes locales en adolescentes del Municipio de Patzún, Chimaltenango.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1985. 99p.
- 9.- Deasy, M.J. and R.I. Vagel. *Quantitative assessment of periodontal disease.* J. Am Dent Assoc 35(2):27-28, Summer 1976.



- 10.- *Diccionario Enciclopédico Larousse.* Barcelona, Noguer, 1975. pp.305,320,408,502,756.
- 11.- *Diccionario Enciclopédico.* México, Uthea, 1952. V.2.p980 V.9 pp539,638,686,691.
- 12.- *Diccionario Médico.* Barcelona, Salvat, 1972. pp.161,427,530-531.
- 13.- Donis, D.E. *Estudio comparativo del estado de salud periodontal de una muestra de escolares de una comunidad rural y una muestra de escolares de la Ciudad de Guatemala.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1978. p40.
- 14.- Esmenjaud, C.A. *Determinación de la prevalencia de inflamación gingival y enfermedad periodontal en estudio de primer ingreso de la Universidad de San Carlos de Guatemala.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología, 1983. 124p.
- 15.- Fagiani, T.M. & M.A. Avendaño. *Prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes de la periféricas de las zonas 5 y 6 del Servicio Dental del Instituto de Seguridad Social, Departamento de Guatemala.* (Investigación). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1987. 48pp.
- 16.- Flores, J. *Enfermedad periodontal y otras condiciones socio-culturales en una muestra representativa de la población de Patzún.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1974. 96p.
- 17.- Gardiner, J and C. Cassinham. *The epidemiology of periodontal disease.* J. Am Dent Assoc 33:21-21-75, Spring 1975.
- 18.- Glickman, I. *Epidemiología de la enfermedad gingival y periodontal.* en su: *Periodontología Clínica.* 4a. ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1974. pp.268-75.
- 19.- \_\_\_\_\_ . *Periodontología Clínica.* 4a. ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1974. pp.5,6,26,42,54,252,283,289.



- 20.- \_\_\_\_\_: *Enfermedad gingival y periodontal*. en su *Periodontología Clínica*. 4a. ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1974. pp.71-76.
- 21.- Gómez Molina R. *Estudio Epidemiológico de la enfermedad periodontal en la población escolar rural de San Andrés Itzapa, Chimaltenango*. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1973. 44p.
- 22.- Gómez de L., A. *Estudio comparativo de la prevalencia de la inflamación gingival y periodontal en estudiantes de esta Capital*. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1973. 44p.
- 23.- Gracias R., E.M. *Encuesta periodontaria en un grupo de la población Guatemalteca*. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1964, 56p.
- 24.- Greene, J.C. and J.D. Suonni. *Epidemiology and public health aspects of caries and periodontal disease*. J Dent Res 56 (Special Issue) : 20-24, 1977.
- 25.- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. Area de Ejercicio Profesional. *Incidencia y prevalencia*. s.f.2p (Mimeografiado).
- 26.- Guzmán A., L.R. *Prevalencia de la enfermedad periodontaria en el Municipio de San Sebastian, Retalhuleu, en pacientes del Módulo Odontológico de la Universidad de San Carlos*. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1986. 26pp.
- 27.- Guzmán R., J.L. *Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival y enfermedad periodontal e irritantes locales en estudiantes del Municipio de San Miguel Pochuta, Chimaltenango*. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1986, 79pp.
- 28.- Hasen, S. *Indices for the measurement of gingival inflammation in clinical studies of oral hygiene and periodontal disease*. J Periodontol 2 (Suppl.14): 61-67, 1974.



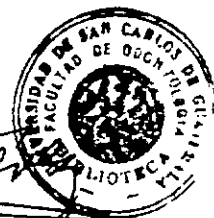
- 29.- *Manual de unidades de aprendizaje independiente sobre periodoncia.* Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Cátedra de Periodoncia, 1988. pp.2-6.
- 30.- Massler, M.A. Cohen and Schour. *Epidemiology of gingivitis in children.* J Am Dent Assoc 45:319, 1952.
- 31.- Mobley, E.L. and S.H. Smith. *Some social and economic factors relating to periodontal disease among negroes.* J Am Dent Assoc 66:486-419, 1983.
- 32.- Morgulis, J.R. *Indice of periodontal disease.* Periodontal Abst 23(1): 13-19, Spring 1975.
- 33.- Moll Santa Cruz, M.E. *Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival y enfermedad periodontal de adolescentes y jóvenes del Municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1984. 129p.
- 34.- O'Leary, T. *The periodontal screening examination. Conference on clinical methods in periodontal disease.* J Periodont 38(6): 45-58, 1967.
- 35.- Odrich, J. *Problems in epidemiological research of periodontal disease.* Dental Hygiene 54(5): 230-232, May, 1970.
- 36.- \_\_\_\_\_. *Indices of periodontal disease.* Periodont Abs. 23(1): 12-16, Spring 1975.
- 37.- \_\_\_\_\_. *The periodontal disease index.* J Periodont 38 (Suppl): 602-610, Nov-Dec, 1977.
- 38.- \_\_\_\_\_. *Problems in epidemiological research of periodontal disease.* Dental Hygiene 54(5): 230-232, 1980.
- 39.- Paiz, S.E. *Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival, enfermedad periodontal e irritantes locales, en adolescentes de la Escuela Pablo VI del Municipio de Mixco, Guatemala.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1985. pp.11-12.



- 40.- Paz García Salas, L.F. *Determinación de la prevalencia de la inflamación gingival y enfermedad periodontal en adolescentes del Instituto José Milla y Vidaurre del Municipio de Los Amates, Izabal.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1986. 29-30pp.
- 41.- Pomes, C.E., M. Gonzalez, A. Fuentes, S. y F. Palomo C. *Programa de investigación sobre prevalencia de la inflamación gingival en la dentición permanente de adolescentes de 12 a 14 años.* Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1983, 66p. (Mimeografiado).
- 42.- Russell, A.L. *Epidemiological research 1960-1963.* J Am Dent Assoc 68: 820-824, 1964.
- 43.- Salazar L., I.V. *Presencia de fluoruros en el agua de consumo y su relación con la prevalencia de gingivitis.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1984. 93p.
- 44.- *Some epidemiological characteristics of periodontal disease in a series of urban population.* J Periodont 28: 280-293, 1957.
- 45.- Soto A., y M. Garces. *Incidencia y prevalencia.* Rev ALAFO 14(2): 97, 1974.
- 46.- Velasquez D.G. *Estudio sobre el estado de salud periodontal en la población escolar urbana de San Pedro Carchá, Alta Verapaz.* Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1971. 47p.
- 47.- Zimmermann, E. and W.A. Baker. *Effect of geographic location and race on gingival disease in children.* J Am Dent Assoc 61: 542-547, 1960.

Vo. Bo.

*De Ester*



**ANEXO A:**

**INSTITUTOS BASICOS DEL SECTOR III**

• Conglomerado G1 (0-150 Estudiantes)

	NOMBRE DEL INSTITUTO	ESTUD
1	Instituto Mixto de Educación Basica por Coope- rativa, Zacapa.	26
2	Instituto Privado Mixto de Educación Básica Juan Pablo II, Izabal.	28
3	Instituto Privado Mixto Escuela Secundaria de Oriente, Chiquimula.	38
4	Instituto Privado Moderno Chuquimulteco, Chiquimula.	51
5	Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea Entre Rios, Puerto Barrios.	58
6	Nucleos Familiares de Educación para el Desa- rrollo, San Agustín Acasaguastlán, Progreso.	67
7	Instituto Nacional de Educación Básica por Cooper., El Jícara, Progreso.	66
8	Instituto Evangélico Particular Mixto C.A., Morales, Izabal.	69
9	Instituto por Coop. de Educación Básica Mariscos, Los Amates, Izabal.	71
10	Instituto por Coop. de Educación Básica Quirigua, Izabal	81
11	Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea Agua Salobrega, El Progreso	83
12	Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea Zacapa	86
13	Instituto Mixto de Educación Básica por Coop. José Salomón M. R. San Crist. Acas. El Progreso	86
14	Instituto Privado Mixto de Educación Básica San Jorge	89
15	Instituto de Educación Básica por Cooperativa San Antonio La Paz	89
16	Instituto de Educación Básica por Cooperativa Aldea Playitas, Izabal	91
17	Instituto Mixto de Educación Básica por Coop. El Progreso	98
18	Instituto Privado de Educación Básica, Sanarate El Progreso	99
19	Instituto Privado Mixto de Educación Básica El Rosario, Sanarate, El Progreso	100
20	Instituto Privado Mixto Colegio Evangélico Amigos, Chiquimula	108

	NOMBRE DEL INSTITUTO	ESTUD
21	Instituto Privado Mixto Colegio Sagrada Familia	109
22	Instituto Particular Mixto de Educación Básica Gran Canon. Aldea Morales. Izabal	133
23	Escuela Particular Mixta de Educación Básica 20 de Octubre, Izabal	134
24	Instituto Colegio Privado Mixto Maya, Izabal	140
25	Instituto Oficial Adolfo V. Hall de Oriente, Zacapa	144

SUBTOTAL 2144

■ Conglomerado G2 (151-300 Estudiantes)

	NOMBRE DEL INSTITUTO	ESTUD
26	Instituto de Educación Básica por Cooperativa El Rancho, El Progreso	169
27	Instituto de Educación Básica Mixto Juan José Bracamonte, El Progreso	169
28	Centro Educativo Juvenil Zacapa	169
29	Instituto Privado Mixto Colegio Luterano Divino Salvador, Zacapa	169
30	Instituto de Educación Básica por Cooperativa, Sansare, El Progreso	173
31	Instituto por Cooperativa Martin Luther King, Livingston, Izabal	177
32	Instituto Mixto de Educación Básica por Coop. de Enseñanza, San Agustín, El Progreso	192
33	Instituto Mixto de Educación Básica por Coop. Morazán, El Progreso	193
34	Instituto Privado Mixto La Salle, Chiquimula	215
35	Instituto Particular Mixto Pedro Molina, Morales, Izabal	218
36	Instituto Privado Mixto Madre Miriam Simón, El Estor, Izabal	223
37	Instituto Privado Mixto Evangélico de Educación Básica Elim, Zacapa	232
38	Instituto Oficial Mixto de Educación Básica Mi- guel A. Asturias, Sto. Tomás Castilla, Pto. Barr	246
39	Colegio Privado Mixto Cristo Rey, Pto. Barrios	275
40	Instituto Básico por Cooperativa de Enseñanza	295
41	Instituto Oficial Normal para Varones de Oriente Chiquimula	297

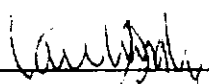
SUBTOTAL 3412

• Conglomerado G3 (301-660 Estudiantes)

	NOMBRE DEL INSTITUTO	ESTUD
42	Instituto Nacional de Educación Básica Adsc. a la Esc. de CC.CC. Domingo Juarros, Izabal	333
43	Instituto Normal para Señoritas de Oriente, Chiquimula	365
44	Instituto Particular Mixto de Educación Básica Aldea Quirigua, Los Amates, Izabal	371
45	Instituto Oficial Mixto de Educación Básica José Milla y Vidaurre, Pto. Barrios	414
46	Instituto Oficial de Educación Básica Ernesto Chavarría R., Sanarate, El Progreso	430
47	Instituto Nacional Experimental de Educ. Básica con Orient. Ocupacional, Guastatoya, El Progreso	563
48	Instituto Oficial Mixto de Educación Básica Francisco Marroquín, Morales, Izabal	585
49	Instituto Oficial de Educación Básica Dr. Luis Pasteur, Pto. Barrios	597
50	Instituto Oficial Experimental de Educación Básica Dr. David Guerra, Chiquimula	598
51	Instituto Oficial Mixto de Educación Básica Experimental José Rodríguez Cerna, Zacapa	659

SUBTOTAL 4915

TOTAL	10471
-------	-------

  
CAROLINA DÍAZ ARRIOLA  
SUSTENTANTE

  
DR. MARIO FASIANI  
ASESOR

  
DR. MIGUEL ANGEL AVENDANO  
COMISION DE TESIS

Imprimase.

  
DR. ALFONSO DE LEÓN  
COMISION DE INVESTIGACION

