

WORLD HEALTH ORGANIZATION  
ORGANIZACION PANAMERICANA DE  
DE SALUD



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA  
ECUADOR



INTERCOUNTRY CENTER FOR ORAL HEALTH  
CENTRO DE COLABORACION INTERPAIS O. M. S. EN SALUD ORAL

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA SALUD IIDES  
INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLOGICOS DEL AREA ANDINA IROAA  
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

"ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES DEL ECUADOR"

RESUMEN EJECUTIVO

Quito - Ecuador

1988

*2011*

**PARTICIPANTES**

**INVESTIGADORES** : Dr. Oswaldo Ruiz  
COORDINADOR  
Dr. Héctor Solís

**ENCUESTADORES** : Dr. Mario Jarrín  
Dra. Inés Torres  
Dra. Galud Pinto  
Dr. Oswaldo Ruiz  
Dr. Héctor Solís  
Dr. Alfredo Gómez

**COORDINADOR ADMINISTRATIVO** : Dr. Patricio Arias

**ASESORIA NACIONAL** : Dr. José Suárez  
Dr. Antonio Pino

**ASESORIA OPS/OMS** : Dr. Alfredo Gómez

**MECANOGRAFIADO** : Sra. Nancy García  
Sra. Grace Calderón  
Srta. Graciela Moya

## CONTENIDO

### Página

#### PRESENTACION

1.	Introducción.	1
2.	La Salud Bucal en el Ecuador Situación Actual.	3
3.	El Proceso Salud - Enferme dad Bucal en el Ecuador.	
	3.1. Algunas interpretaciones	5
	3.2. La caries, el diente y el individuo.	6
	3.3. Un enfoque alternativo	8
4.	Aspectos Metodológicos.	
	4.1. Esquema de Asociación em pírica de variables.	12
	4.2. Muestra.	12
5.	Conclusiones.	14
6.	Bibliografía.	18

## P R E S E N T A C I O N

El Centro de Colaboración Interpaís en Salud Oral, de la Organización Mundial de la Salud, con sede en el Ecuador, tiene el agrado de apoyar la difusión del "Estudio Epidemiológico de Salud Bucal en Escolares del Ecuador", el mismo que fue realizado por el Instituto de Recursos Odontológicos del Area Andina (IROAA) con el apoyo técnico y financiero de la OPS.

El presente es un resumen ejecutivo del estudio que ha tenido una gran acogida en varios países latinoamericanos por sus características metodológicas así como por los resultados obtenidos.

El Centro OMS se complace en poder apoyar la realización de este tipo de investigaciones y espera seguir fomentando en el futuro la producción de conocimientos odontológicos en latinoamérica.

**"ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL  
EN ESCOLARES DEL ECUADOR"**

Dr. Oswaldo Ruiz M. (1)  
Dr. Héctor Solís M. (2)

Dr. Alfredo Gómez C.  
ASESOR OPS/OMS

**1. INTRODUCCION**

El Instituto de Recursos Odontológicos del Area Andina (IROAA), con el financiamiento y asesoría técnica de la OPS/OMS ha desarrollado el presente diagnóstico general de las patologías más frecuentes de la cavidad bucal. Constituye un estudio base a nivel nacional en escolares fiscales del país, que es el grupo prioritario en planes y programas de atención odontológica del Ministerio de Salud Pública.

En esta medida, pretende reflejar en términos cuali - cuantitativos el comportamiento de los principales indicadores de salud bucal, esto es: Caries, periodontopatías, maloclusiones y otros; no como simples agregados nacionales, sino diferenciándolos de acuerdo al grado de desarrollo socioeconómico de las distintas zonas geográficas del país, que hemos considerado como elementos condicionantes y determinantes de la magnitud (prevalencia e incidencia) de los problemas de salud bucal en el Ecuador.

Es incuestionable la relación existente entre el proceso de desarrollo económico de una sociedad, las características del proceso salud - enfermedad de la población y el tipo de sistema de salud vigente, el mismo que se da en un tiempo determinado de su desarrollo histórico. Al respecto se han hecho diferentes estudios, que permiten una comprensión de esta problemática a nivel nacional. Suárez y Col. (1) señalan que el diagnóstico y la distribución espacial del proceso salud - enfermedad en la población del Ecuador, logra objetividad,

- 
1. Odontólogo. Egresado del posgrado de Investigación y Administración en Salud. Director del IROAA. Director Nacional de Estomatología. Coordinador Centro OMS.
  2. Odontólogo. Egresado del posgrado de Investigación y Administración en Salud. Director del IROAA, encargado.

caracterizando a los 137 cantones del país en base al

desarrollo económico - social y relacionándolos con los recursos en salud y con los niveles de morbimortalidad de la población.

Así, según el desarrollo económico - social - agrícola, se definen cantones con alta productividad por Km<sup>2</sup>, considerados como agroexportadores y otros cantones, que presentan una productividad alta también, pero con métodos tradicionales. En el otro extremo se ubicarían los cantones con baja productividad agrícola por Km<sup>2</sup>.

En cuanto al desarrollo productivo industrial por Km<sup>2</sup>, se encontraron dos polos de desarrollo alto: Quito y Guayaquil, acompañados de cantones, que presentan una tendencia de productividad industrial. En la contraparte se encuentran, los cantones con mínima o ninguna productividad industrial.

Si juntamos estos dos indicadores económicos, vamos a encontrar cuatro grupos de cantones que en el presente estudio se les ha denominado zonas:

Zona I, bajo desarrollo agroindustrial, Zona II alto desarrollo agrícola, bajo industrial; Zona III, desarrollo industrial alto y agrícola baja y Zona IV, alto desarrollo agroindustrial.

## 2. LA SALUD BUCAL EN EL ECUADOR. SITUACION ACTUAL.

El estado de salud bucal de las poblaciones se encuentra generalmente representado por la situación de morbimortalidad dentaria, que indica específicamente el comportamiento de los diferentes grupos en el proceso de enfermarse o mantenerse en situaciones de salud, ante los diferentes determinantes o causas que inciden en dicho comportamiento. Esto se manifiesta en diferentes "perfiles epidemiológicos" de acuerdo a las etapas de desarrollo de una sociedad y con las condiciones de producción y reproducción social de la población (2).

La respuesta a dicho estado de salud está representada por los diferentes sistemas de atención, conformando lo que se ha dado a llamar "el quehacer en salud", que incluye: Programas, recursos humanos, físicos, económicos, etc. organizados según el propio desarrollo económico que lo sustente. Así, desde la Colonia hasta nuestros días, se han dado principalmente dos tipos de prestación de servicios: El caritativo y el de práctica privada; produciéndose un cambio significativo con la creación del Ministerio de Salud Pública en 1967.

Las políticas y programas establecidos en todos estos años, han girado alrededor de lograr un aumento de la cobertura, mediante acciones de fomento y protección de la salud bucal.

Para optimizar estas políticas y estrategias, se había planteado el desarrollo institucional mediante las siguientes acciones:

- a. Planificación técnica y normativa a nivel central.
- b. Programación local.
- c. Regionalización de los servicios.
- ch. Descentralización administrativa.
- d. Desarrollo de un sistema de información ágil y oportuna.
- e. Utilización adecuada de los recursos materiales y económicos.
- f. Distribución de los recursos humanos, de acuerdo al nivel de complejidad y volumen de población.
- g. Aplicación de mecanismos adecuados de supervisión y control.
- h. Coordinación inter e intrasectorial.

El objetivo general de los diferentes programas casi ha sido el mismo "mejorar la situación de salud bucal de los grupos de mayor riesgo", entendiéndose como tales a los prescolares, escolares y gestantes. Sin embargo, muy poco es lo que se ha logrado hasta el momento: Las coberturas son bajas, la atención sigue siendo curativa, incluso

mutilante, costosa, de dudosa calidad y sin dar una real respuesta a las necesidades de salud bucal de la colectividad (3).

Todo lo anteriormente expuesto, nos ha llevado a plantear una redefinición de la problemática odontológica en nuestro país, que iniciamos estableciendo por primera vez en el Ecuador, el perfil del proceso salud - enfermedad bucal en el grupo etáreo de mayor prioridad; los niños de las escuelas fiscales del país, que representan el 83% del total de niños matriculados. En base al conocimiento de esta realidad, recién estaremos en posibilidad de plantear alternativas técnico - científicas de solución, contando siempre con la participación activa de la comunidad, a fin de lograr la prevención y curación integral de las patologías más frecuentes.



### 3. EL PROCESO SALUD - ENFERMEDAD BUCAL EN EL ECUADOR

#### 3.1. ALGUNAS INTERPRETACIONES

La estomatología, en su desarrollo histórico ha tenido diferentes interpretaciones del proceso salud - enfermedad bucal. Así, los primeros conocimientos partieron de un planteamiento mítico - religioso, pasando luego al unicausalismo, para llegar a interpretaciones más depuradas, como el multicausalismo "ecologisista". Dichas concepciones respondieron a las diferentes formas de interpretación de la realidad, de acuerdo al desarrollo histórico de cada época. Estos enfoques manejaron niveles individuales o particulares del proceso, pero sin llegar a establecer una articulación con el conocimiento global de la sociedad, en un momento dado.

De esta manera, los hechos que percibimos como fenómeno del proceso salud - enfermedad, ocurren en varias dimensiones. Ellos pueden ser variaciones (movimientos, flujos de hechos) singulares; es decir, entre individuos o entre agrupaciones de poblaciones, por atributos individuales o ser dimensiones particulares. Variaciones entre grupos sociales en una misma sociedad y en un momento dado (grupos que difieren en sus condiciones objetivas de existencia); o bien como movimiento general, global. De esta manera los problemas de salud pueden ser definidos como tales, en alguna de estas dimensiones (4).

En este sentido cuando un problema es definido en el espacio particular, como es el perfil de un grupo de población, se deberá tomar en cuenta las leyes y principios que expliquen el proceso de reproducción social de los diferentes grupos sociales, a fin de conocer y transformar la distribución del proceso salud - enfermedad en los grupos identificados como de mayor riesgo.

Los enfoques particulares con preminencia de las leyes biológicas (v.g. triada ecológica) aplicados a los fenómenos más prevalentes de nuestra profesión: Caries dental y periodontopatías, plantean como factores etiológicos para su apareamiento a:

1. Medio ambiente (generalmente representado por una dieta favorable para el apareamiento de las patologías señaladas).
2. Agente (representado por un número determinado de

microorganismos).

3. Huésped (representado por las estructuras duras y blandas de la boca del individuo susceptible).

Este enfoque multicausalista del proceso salud - enfermedad bucal, que actualmente se encuentra en boga, tendrá validez para interpretar los problemas bucales, en la medida en que se inscriba dentro de una concepción de la totalidad social, regida por leyes, que abarquen: Tanto la dimensión general (estructura y superestructura), la dimensión particular (perfil salud - enfermedad bucal de cada grupo social), como la variación individual (salud enfermedad bucal de cada individuo).

### **3.2. LA CARIES, EL DIENTE Y EL INDIVIDUO**

La degradación de las estructuras duras del sistema estomatognático ha sido ampliamente estudiada en el nivel singular, es decir las variaciones del proceso salud - enfermedad en la boca de los individuos. Este tipo de estudios fueron desarrollados en los campos biológicos y sociales, en forma desintegrada, con una profundización en aspectos específicos, a pesar de que los factores etiológicos, locales y generales, de predisposición y resistencia nos demuestran, que para su apareamiento y desarrollo existe una multitud de factores específicos: Triada ecológica, estructuras duras, saliva, etc.; que deberían ser articulados y reflexionados con factores sociales del rango socio - económico, cultural - geográfico, etc. para comprender y desarrollar un conocimiento integrado del fenómeno salud - enfermedad bucal, en los grupos sociales.

La teoría acidogénica de la caries dental, planteada por Miller W. en 1890, ha sido el elemento fundamental para el estudio de la etiología de la caries dental, esta teoría fue ampliamente demostrada por Orland E. y Col. (5), en estudios de laboratorios sobre la estrecha relación entre los microorganismos acidógenos y acidófilos, la dieta y las estructuras duras del sistema estomatognático. Posteriormente se evidenció que la presencia de la placa bacteriana era necesaria para desencadenar la producción ácida, a través del metabolismo bacteriano, siendo Keyes P., quien comprobó la naturaleza infecciosa y trasmisible de la caries dental, demostrando la participación del estreptococcus mutans y cepas de lactobacilos y actinomicetos como los principales microorganismos cariogénicos.

Los carbohidratos fermentables constituyen el sustrato para la producción de ácidos ipolisacáridos extracelulares e intracelulares en la placa dentobacteriana. De acuerdo al estudio de Vipelhov, se demostró que la frecuencia de ingesta, forma física y composición química especialmente de la sacarosa aumentan su actividad cariogénica.

La actuación de las estructuras duras del sistema estomatológico y el ser humano, ambos considerados como el elemento "huésped", fueron ampliamente estudiados por la epidemiología tradicional, demostrándose que la prevalencia e intensidad, así como su patrón de ataque (lesiones en fosas y fisuras o superficies lisas), ha tenido variaciones importantes producidas por el comportamiento de la triada que interviene en el fenómeno caries dental, generalmente los estudios se han basado en indicadores biológicos de edad, que muestran al fenómeno como una "enfermedad infantil", afectando del 60 al 90% de dicha población o bien el sexo que establecen mayores índices de ataque en las mujeres, aún cuando se considera que los dientes brotan más rápidamente en las niñas. Así también, los patrones familiares, o hereditarios, son problemas de difícil verificación, por la variada participación de elementos de tipo genético o ambiental.

Estudios de tipo geográfico a nivel mundial o por regiones entre zonas urbana y rural, han demostrado diferencias entre países del norte con respecto al sur, así como una mayor prevalencia de caries dental en la zona urbana referente a la rural.

Por último, "el factor económico", ha sido escrito en relación al tipo de atención sistemática o irregular, encontrándose que la atención regular tenía escaso efecto en la prevención de la enfermedad, estableciendo también que los grupos de condición socio - económico alto, presenta mayores valores de caries (CPO), en relación con los grupos llamados "capas medias" por su mayor consumo de alimentos refinados, entre otras causas, sin embargo los grupos sociales de escasos recursos al ponerse en contacto con una dieta rica en sacarosa, sufren un ataque de mayor gravedad (6).

### 3.3. UN ENFOQUE ALTERNATIVO

El proceso de modernización agroindustrial del Ecuador, descrito en las páginas anteriores, ha ocasionado un desigual crecimiento de las diferentes zonas del país, las mismas que presentan una variada gama de condiciones objetivas en donde, "El proceso de producción de los medios materiales de vida y las relaciones sociales que allí se generan" (7), sean diferentes de una región a otra de nuestro país. En este espacio concreto, determinado históricamente, los grupos sociales presentarán así mismo diferente forma de reproducción social (trabajo - consumo), que hacen que los individuos "tengan mayor o menor probabilidad de enfermarse", constituyéndose "perfiles del proceso salud - enfermedad" típicos en cada grupo social (8), que en el caso de la salud bucal tendrá singular forma de manifestarse.

Dentro del punto de vista multicausalista al romperse algún eslabón de la cadena, el fenómeno (en este caso la caries y la enfermedad periodontal), no tendrá lugar a producirse. Lo que no explica este enfoque es la desigual distribución del proceso salud - enfermedad bucal en los diferentes grupos sociales, que estarían relacionados con una desigual distribución de la riqueza y por ende del acceso al "consumo simple" (alimentación, vivienda, vestido, etc.) y al "consumo ampliado" (educación, servicios de salud, recreación, cultura, etc.) de la población que es abordada en el nivel general ya explicado.

Pocos han sido en latinoamérica, los estudios que han abordado los problemas bucales dentro de este nuevo enfoque, destacándose entre ellos el "Estudio Epidemiológico del Proceso Salud - Enfermedad en tres Regiones Típicas del Ecuador" (9), que señala; "El proceso salud - enfermedad desde el punto de vista epidemiológico, es la síntesis de un conjunto de determinaciones que operan en una sociedad concreta y que producen en los diferentes grupos la aparición de riesgo o potenciadores característicos, los mismos que se manifiestan en forma de perfiles o patrones de enfermedad o salud, de los cuales la salud bucal es parte integrante. La calidad de vida a que está expuesto cada grupo socio - económico es diferente y por lo tanto es igualmente diferente su exposición a procesos de riesgo, que provocan la aparición de trastornos odontológicos específicos, así como su acceso a procesos beneficiosos o potenciadores de salud bucal"

Dentro de este nuevo enfoque de investigación, en que se inscribe el presente trabajo, pretendemos buscar la relación de los tres factores señalados (agente, medio y huésped), con el proceso de reproducción social de los niños de las escuelas fiscales del Ecuador, tomando como determinante la zona de desarrollo agroindustrial de los diferentes cantones del país, a fin de tener una idea más concreta de la génesis y desarrollo de las patologías bucales en nuestro país.

En el presente estudio la esfera del consumo simple y ampliado, fue establecido como preponderante en la configuración de los perfiles de salud - enfermedad bucal de los grupos escolares analizados, pero sin olvidar la "relación dialéctica" que existe entre trabajo y consumo. En efecto, los cantones de alto desarrollo agroindustrial presentan ciertos potenciadores para la salud, como son el acceso a mayores fuentes de educación y de servicios de salud, sean básicos o especializados, tanto públicos como privados. Sin embargo estos componentes del consumo no son similares para todos los grupos sociales, por la diversidad de posibilidades de acceso que cada uno de ellos dispone, en el campo económico, cultural, ideológico, etc. y que corresponde a un complicado sistema de determinaciones.

A su vez, estos cantones presentan ciertos "contravalores" para la salud, como es el mayor acceso a los medios de comunicación masiva, especialmente la televisión que se encarga de saturar "el mercado" con una propaganda que induce al consumismo de alimentos refinados, de poco valor nutritivo (galletas azucaradas, cliclets, caramelos, gaseosas, etc.). Los niños de estas zonas, a quienes va dirigida la publicidad, son inducidos a un permanente y obligado consumo de "elementos cariogénicos". Pero el efecto en las piezas dentarias será diferencial por grupo social, ya que los niños que pertenecen a familias de mayores recursos tendrán una dieta protéico calórica que les permitirá contrarrestar y minimizar los efectos negativos del consumo exagerado de azúcar; mientras que en los niños de las otras familias, el daño no solo será mayor en cuanto al número de piezas afectadas, sino también a la intensidad y gravedad de las lesiones. Todo esto contribuirá a que esta zona tenga un perfil del proceso salud - enfermedad bucal, caracterizado por una alta prevalencia de caries tanto en piezas anteriores como posteriores, presencia de placa bacteriana y gingivitis.

En los cantones de bajo desarrollo agroindustrial de

nuestro país, donde la producción alimentaria no es industrializada y mas bien se la ha considerado "natural" y menos refinada, aquello influirá positivamente como "valores" en la salud bucal de la población en general y escolarizada en particular. Así los niños de estos cantones consumen una alimentación no industrializada, fundamentalmente de tipo natural como son los granos, las verduras, las legumbres, etc.

Este tipo de alimentación; aún cuando no presenta un equilibrio nutricional, no tendrá la misma potencialidad de formar lesiones cariosas, que la alimentación refinada. Sin embargo, la promoción de consumo de azúcares refinados, a través de dulces, refrescos, entre otros, por su bajo costo y alto poder calórico llegan también a estas zonas con sus efectos dañinos o "contravalores", aún cuando en menor proporción que en los cantones llamados desarrollados.

En lo que se refiere a la educación, servicios de salud, etc. (consumo ampliado) los niños escolarizados de esta zona estarán expuestos a diferentes situaciones de riesgo o "contravalores", fruto de las contradicciones propias del medio. Así, encontramos que la falta de agua potable en un gran porcentaje de comunidades, la ausencia de hábitos higiénicos, la falta de servicios odontológicos o de personal capacitado que puedan cubrir las mismas necesidades de atención, contribuirán a la presencia de un perfil de salud - enfermedad bucal típico, en los niños de edad escolar de esta zona, caracterizado por una presencia masiva de placa bacteriana, una alteración de los tejidos blandos (gingivitis y periodontitis) y caries especialmente en las piezas posteriores.

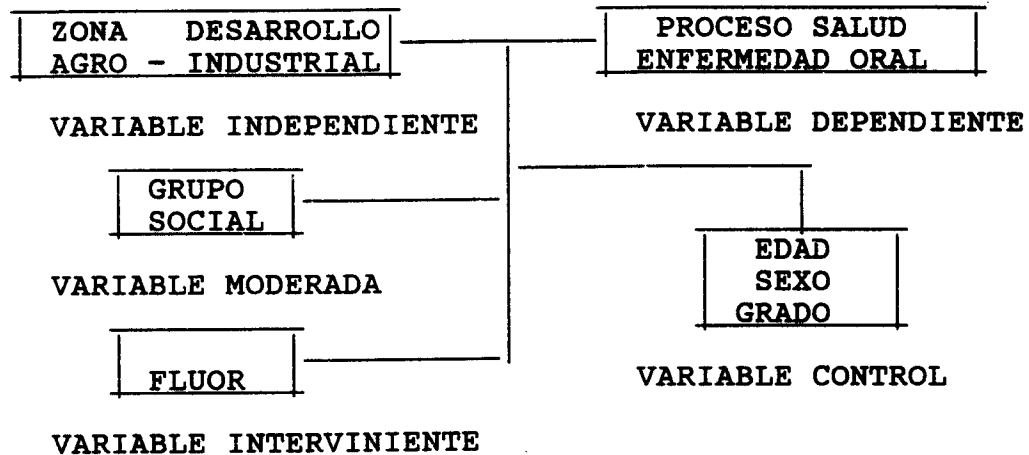
En las zonas llamadas "intermedias" bajo desarrollo agrícola, alto desarrollo industrial y alto desarrollo agrícola y bajo desarrollo industrial, los "valores" y "contravalores" se comportan de acuerdo a la influencia de cada uno de los elementos señalados, ya sea preponderante el desarrollo industrial o el agrícola, pero mantendrán características específicas en la manifestación de los fenómenos objeto de estudio.

Los demás elementos que configuran el perfil salud - enfermedad bucal (maloclusiones, fractura, dolor, fluorosis, etc.) tiene una prevalencia menor en relación a la caries y enfermedad periodontal y su expresión en las diferentes zonas no tendrá un patrón definido, con excepción de la fluorosis, ya que en el Ecuador, se ha comprobado existen regiones de fluorosis endémica (10).

#### 4. ASPECTOS METODOLOGICOS

##### 4.1. ESQUEMA DE ASOCIACION EMPIRICA DE VARIABLES

Gráfico No. 1



##### 4.2. MUESTRA

El estudio ha tomado como base la siguiente fórmula, para el diseño de la muestra.

$$N = \frac{N \cdot K \cdot P \cdot q \cdot (Z)^2}{(N-1) \cdot e^2 + p \cdot q \cdot z^2 \cdot k}$$

En razón de que el universo muestral es superior a los 2'000.000 de niños se utilizó la siguiente fórmula simplificada.

$$N = \frac{k \cdot p \cdot q \cdot (z)^2}{(E)^2}$$

##### Restricciones Muestrales

N = Muestra por estrato socioeconómico  
K = 2  
p = 0.5  
q = 0.5  
Z2 = 1.96  
E2 = 0.05

$$N = 768$$

Si tomamos un 10% de inasistencia, imprevistos, etc. completariamos los 800 niños en cada estrato socioeconómico los mismos que se distribuyen 100 por cada cantón (32 cantones). De acuerdo a la aleatoriedad planteada por el estudio.

Es decir, necesitamos muestrear 3200 niños a nivel país (de acuerdo a un cronograma preestablecido).

Los 100 niños encuestados en cada cantón fueron escogidos proporcionalmente, al azar de los primeros, terceros y quintos grados de las escuelas de las cabeceras cantonales, previamente sorteadas de un listado obtenido del Ministerio de Educación.



## 5. CONCLUSIONES

El presente estudio contribuye en gran medida a la determinación del Perfil del Proceso Salud - Enfermedad Bucal en los Escolares del Ecuador. Este perfil epidemiológico encontrado, resumiría la esencia de un complejo proceso de determinación histórica que se manifiesta de manera diferente en cada clase social, resumiendo las contradicciones existentes y que se expresa en nuestro campo, en un perfil típico de salud - enfermedad bucal.

El riesgo en la utilización de promedios nacionales o regionales, que son caracterizados en base a una distribución meramente geográfica, plantea la necesidad de estudiar el perfil de salud - enfermedad bucal respetando la heterogeneidad del desarrollo económico y social alcanzado por una área geográfica concreta. El acceso al consumo de bienes y servicios básicos está en relación directa con el nivel de desarrollo alcanzado en cada zona y tiene una interacción directa con las posibilidades del grupo social y sus individuos de vincularse a la producción (trabajo).

En este sentido los grupos sociales en estudio, tendrán un perfil del proceso salud - enfermedad característico de acuerdo a la zona de desarrollo socio - económico en que se encuentren. Hemos tomado en esta investigación indicadores tanto de tejidos duros como blandos, que pueden ofrecernos una clara imagen de la situación del aparato estomatognático en los niños ecuatorianos que asisten a escuelas fiscales, no solo para conocer a cabalidad esta situación y diferenciarla dentro de la realidad del país, sino, además como una forma de plantear soluciones.

De las cuatro zonas de desarrollo en que se dividió al país para evitar el uso de indicadores promedios nacionales, que esconden la variabilidad de los extremos, la Zona III es la que presenta la situación de salud bucal más deteriorada, si analizamos los indicadores tanto de tejidos duros y blandos, como la maloclusión. (Ver tablas 1 - 10 y gráficos 1 - 7).

La zona que mejor situación relativa de salud oral presenta (dentro de un marco general de malas condiciones de salud oral) es la Zona II, en base a la observación de los mismos indicadores.

En las Zonas I (bajo desarrollo agroindustrial) y IV (alto desarrollo agroindustrial) los datos nos revelan que no existen diferencias significativas, aunque cabe resaltar que el comportamiento de la Zona IV es muy parecido al de la Zona III, sucediendo lo mismo entre las Zonas I y II.

De lo anterior podríamos concluir que, la lesión en los tejidos duros es decir la caries dental en piezas temporales y permanentes, afecta casi por igual a todos los niños de edad escolar, en las zonas estudiadas lo que nos llevaría a pensar que apesar de las diferencias que existen en las cuatro zonas de desarrollo agroindustrial, la prevalencia de caries dental es tan severa, que se la encuentra en el 95% de todos los niños examinados, sin diferencias significativas entre las zonas. Sin embargo, es importante recalcar que el presente estudio tomó como universo a niños de escuelas fiscales, cuyos padres pertenecen en un 90% a estratos socioeconómicos denominados "deprimidos" (artesanos, capas medias bajas, obreros, subempleados, etc.), lo que no permitió hacer una diferenciación de las patologías bucales por grupo social.

La lesión en los tejidos blandos del aparato estomatognático tiene un comportamiento diferente; así, excluyendo a la placa dental que está presente en forma alarmante en todos los niños del país, la prevalencia de cálculo dental, gingivitis, sangrado y profundidad de la hendidura periodontal; presenta diferencias significativas entre las zonas, siendo la zona II la que presenta una mejor situación "relativa" en salud bucal, si la comparamos con las demás; aunque es preciso recalcar nuevamente que los valores encontrados son sumamente altos en términos generales en todas las zonas (Ver tablas 6 y 9 y gráficos 5 y 6).

A continuación y haciendo una breve síntesis de los resultados obtenidos, podríamos manifestar lo siguiente:

El CPOD promedio a nivel país, tiene un rápido crecimiento de acuerdo con la edad, de 0.7 a 4.94 entre los 7 y 12 años de edad respectivamente, lo que nos indicaría que a la edad de los 12 años los niños de las escuelas fiscales tienen un promedio de 5 piezas cariadas, perdidas u obturadas. Si estos datos los confrontamos con registros de organismos internacionales, se evidencia que la prevalencia de caries dental en el país es muy alta. (Ver tabla 1).

El ceod tiene un comportamiento inversamente proporcional de acuerdo a la edad, siendo sumamente alto a la edad de 7 años (6.4) y a los 12 es de 1.4. Esta disminución con la edad no se debe a un adecuado tratamiento del problema, sino a la exfoliación natural de las piezas dentales temporales se encuentran estas sanas, cariadas o con extracción indicada (Ver tabla 1).

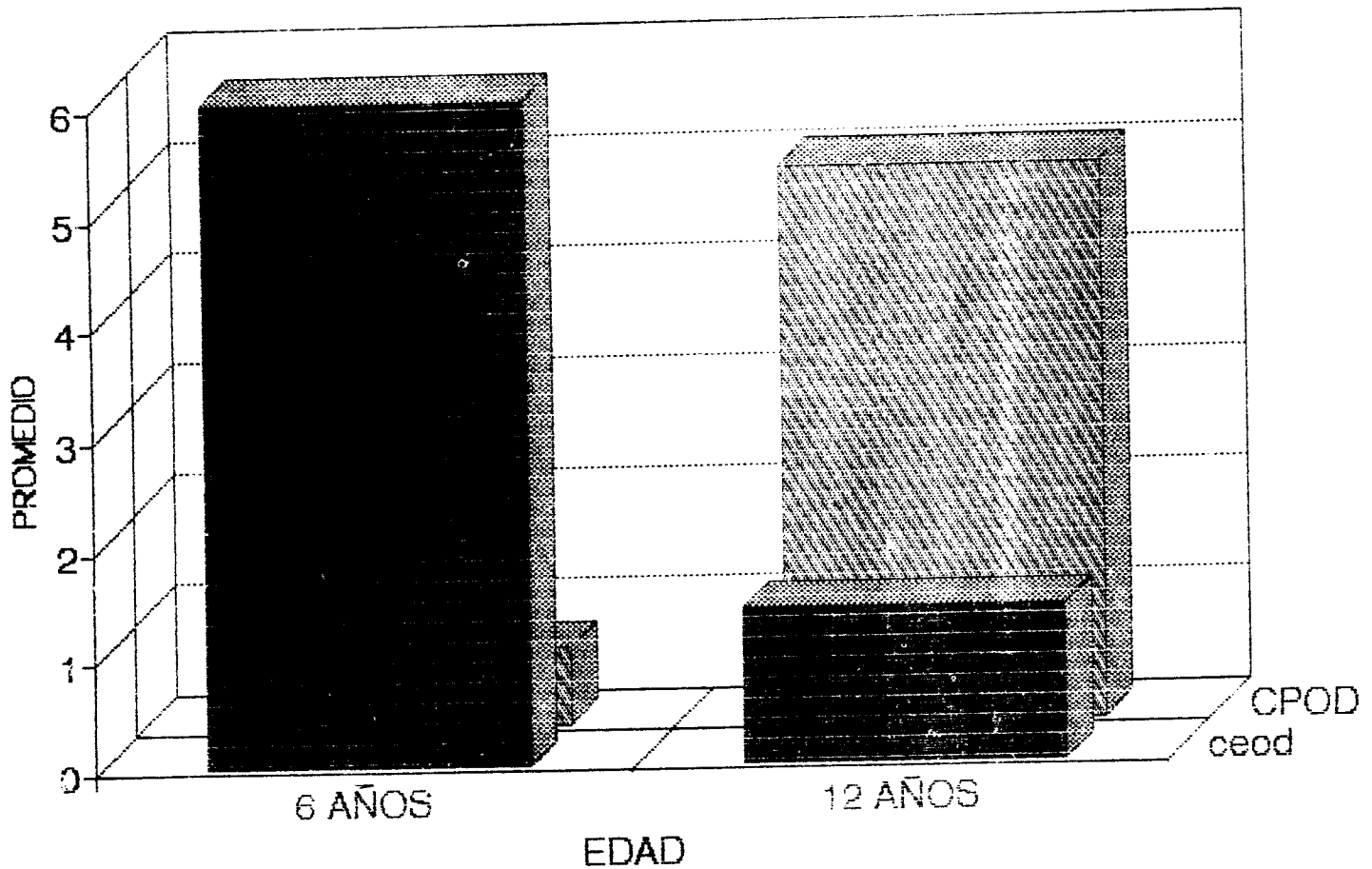
Si analizamos los componentes de estos dos indicadores vemos que resalta el hecho de que las piezas temporales cariadas o con extracción indicada, representa el 94% del ceod promedio. Mientras que el 85% del CPOD promedio constituye

## 6. BIBLIOGRAFIA

- (1) SUAREZ y Col.: "La situación de la salud en el Ecuador 1962 - 1985". Quito - Ecuador. 1987.
- (2) BREILH J. : "Epidemiología: Economía, Medicina y Política". Quito - Ecuador. 1979.
- (3) RUIZ y Col. : "Producción de servicios odontológicos del MSP en la provincia de Pichincha". Mimeografiado IROAA. 1988.
- (4) MAC MAHON : "Principios y métodos de epidemiología". México. 1975.
- (5) ORLAND F.J. y Col. : "Use of germ-free animal technique in the study of experimental dental caries" Journal of dental Research 33 14774 1954.
- (6) JACKOBSON D. y Col. : "Regular dental caries in dentate persons, an assesment" British dental juornal 135. 39-63 1973.
- (7) BREILH J. y GRANDA E. : "Investigación de la salud en la sociedad". Bolivia. 1985.
- (8) LAURREL A. : "Enfermedad y desarrollo: Análisis sociológico de la morbilidad en dos pueblos mexicanos". Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales. 1976.
- (9) JARRIN y Col: "Proceso salud - enfermedad bucal en tres regiones típicas del Ecuador". Quito - Ecuador. 1984.
- (10) SOLIS y Col.: "Mapeo del contenido natural de flúor en aguas de bebida del Ecuador". Mimeografiado IROAA. 1988.

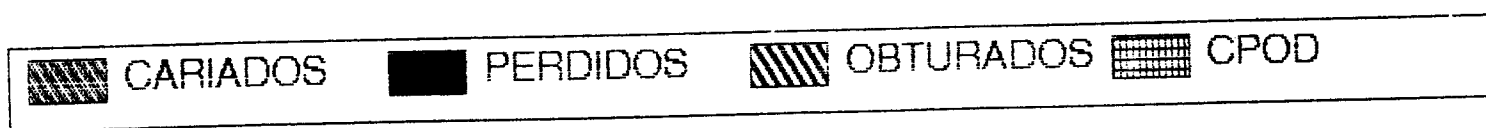
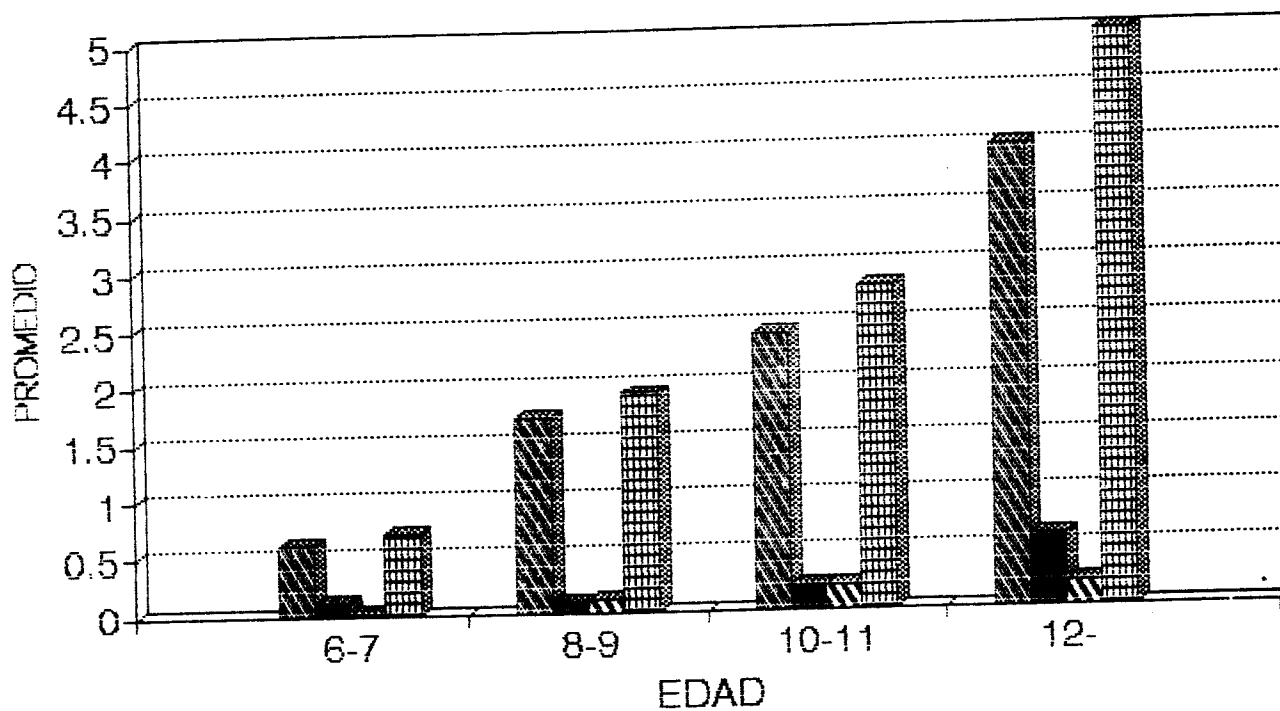
# ***ANEXOS***

# PREVALENCIA DE CPOD - ceod EN ESCOLARES SEGUN EDAD



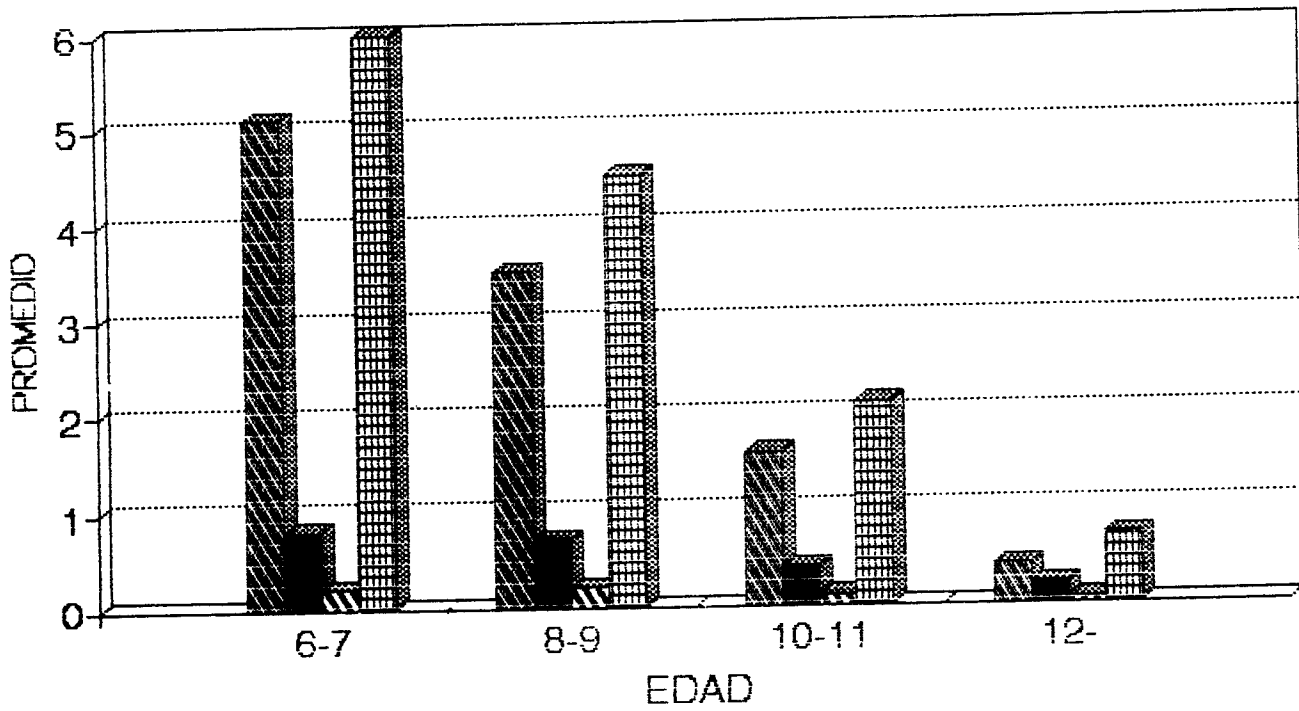
FUENTE : ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES  
ELABORACION : LOS AUTORES

# PROMEDIO DE LESION CARIOSA EN ESCOLARES SEGUN EDAD



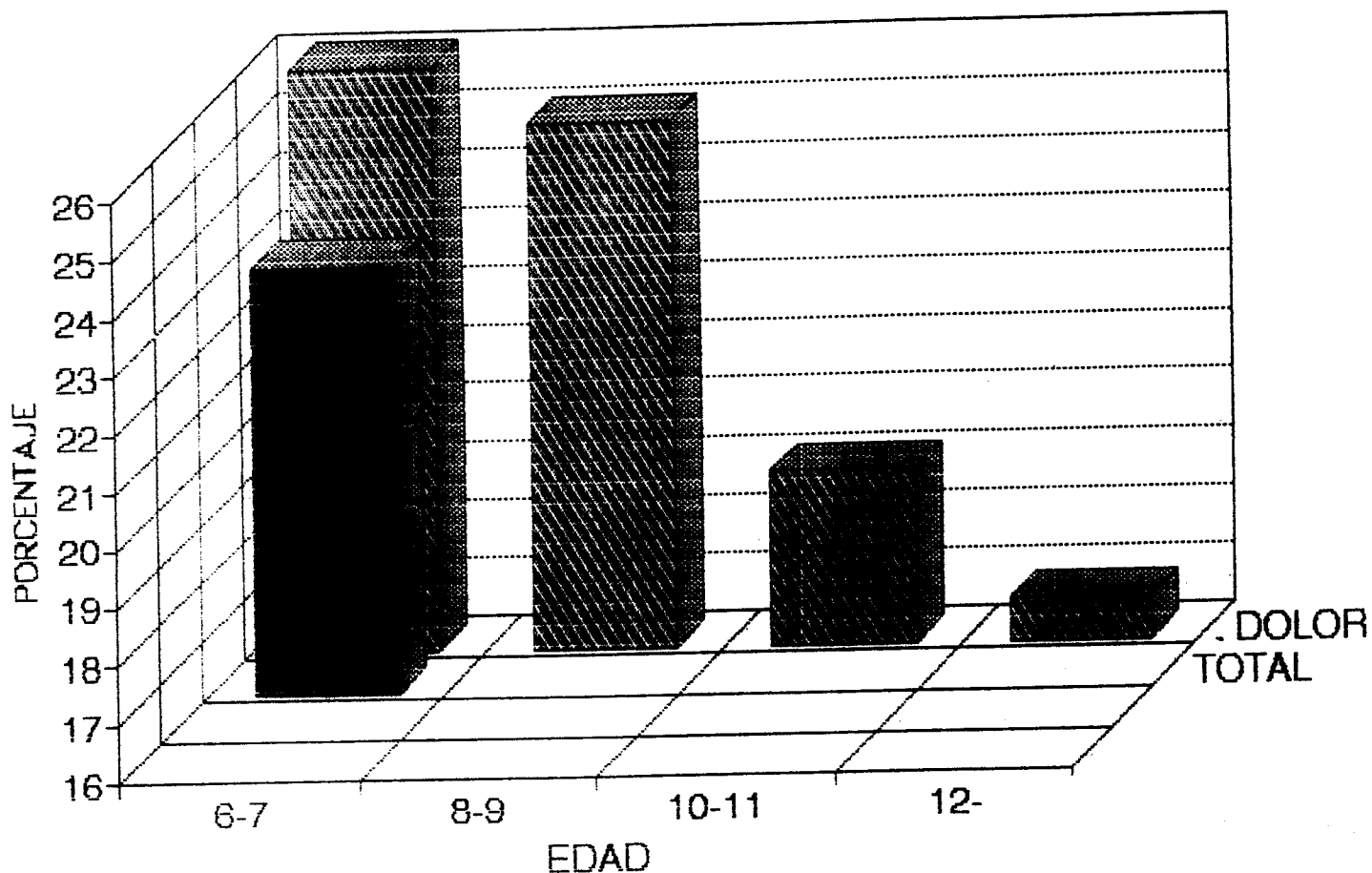
FUENTE : ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES  
ELABORACION : LOS AUTORES

# PROMEDIO DE LESION CARIOSA EN ESCOLARES SEGUN EDAD



FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES  
ELABORACION: LOS AUTORES

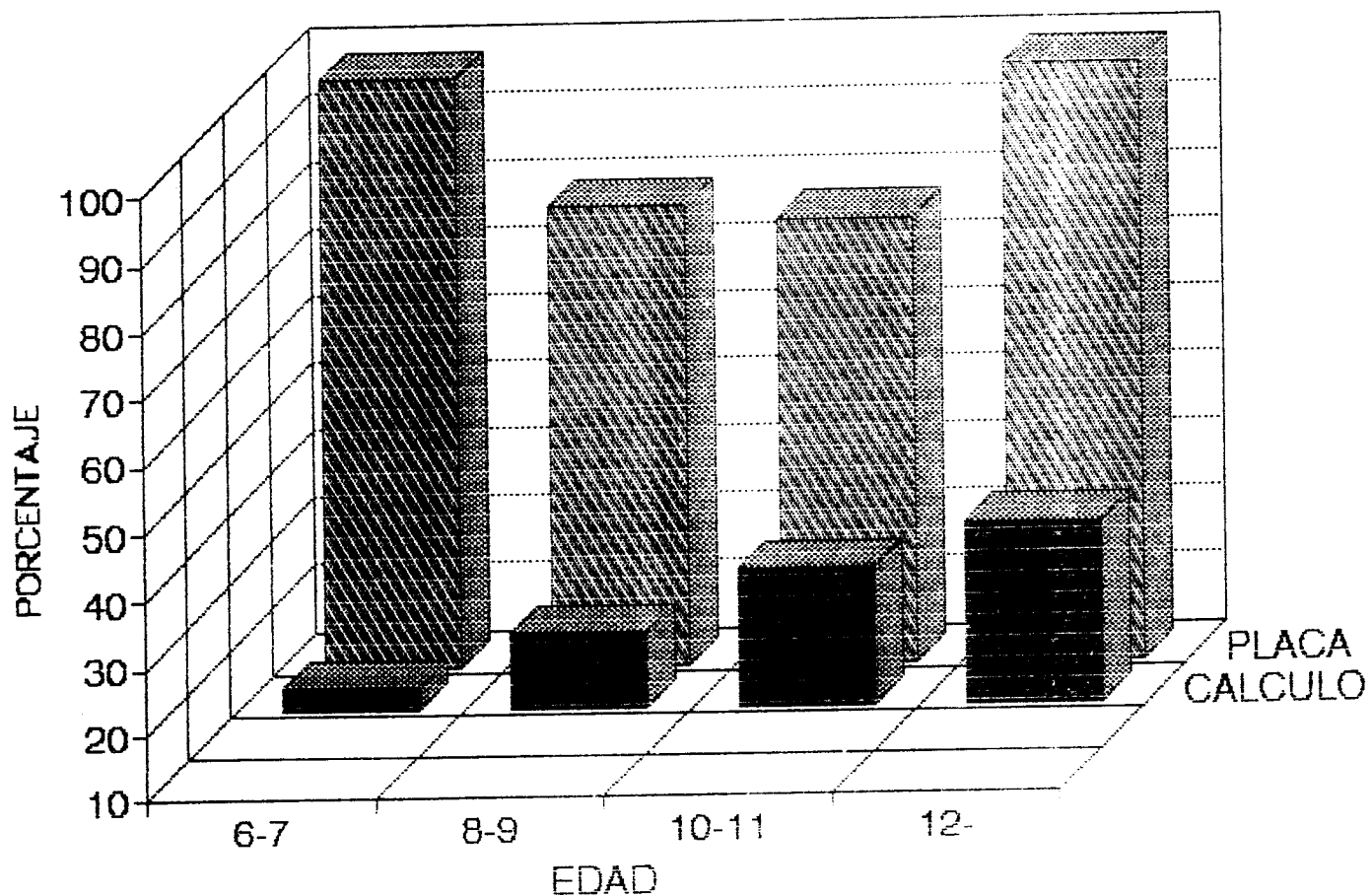
# PRESENCIA DE DOLOR DENTAL ESCOLARES SEGUN EDAD



Fuente : Estudio Epidemiológico de Salud Bucal en Escolares  
Elaboración: Los autores

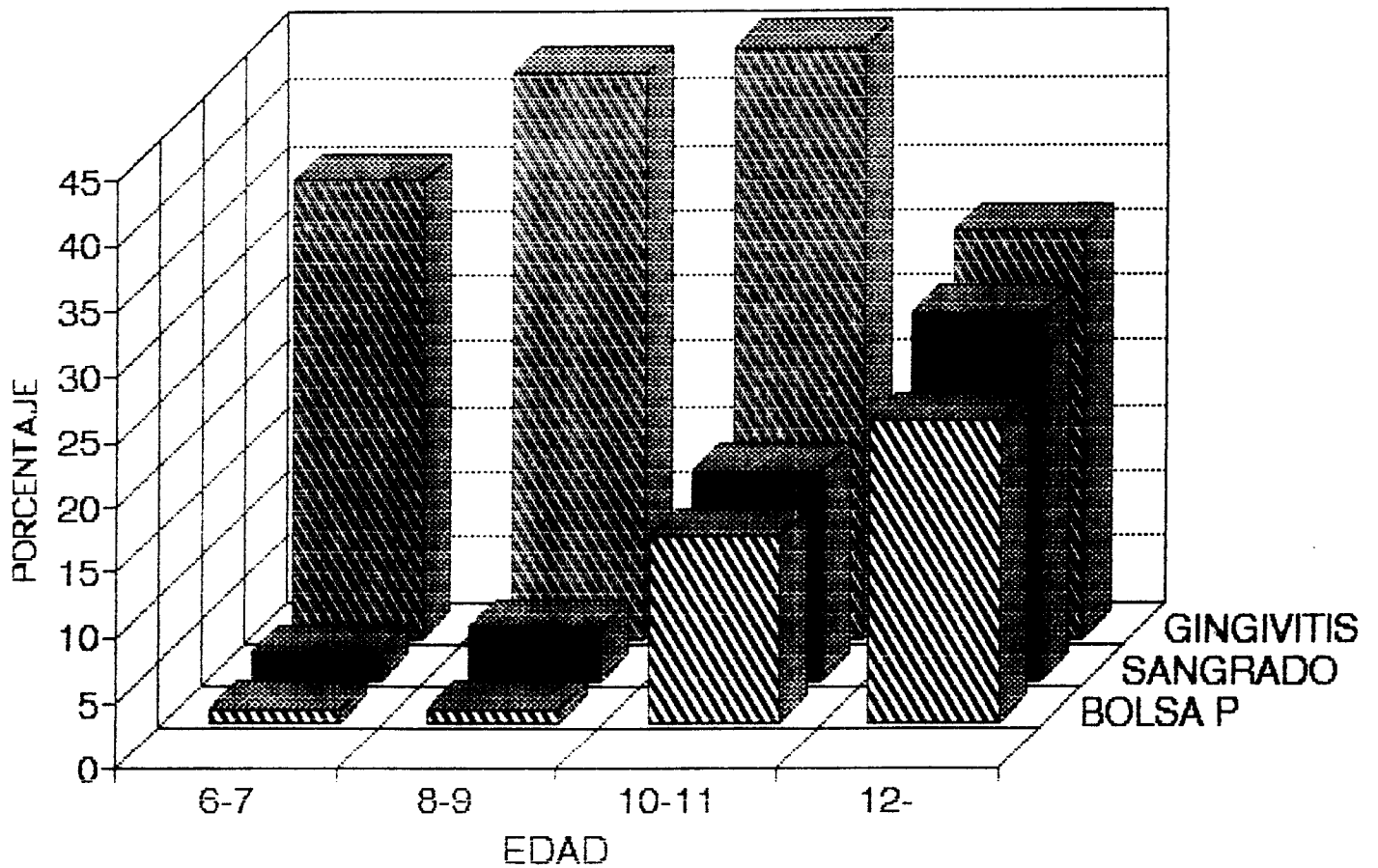


# PORCENTAJE DE PLACA BACTERIANA-CALCULO ESCOLARES SEGUN EDAD 1988



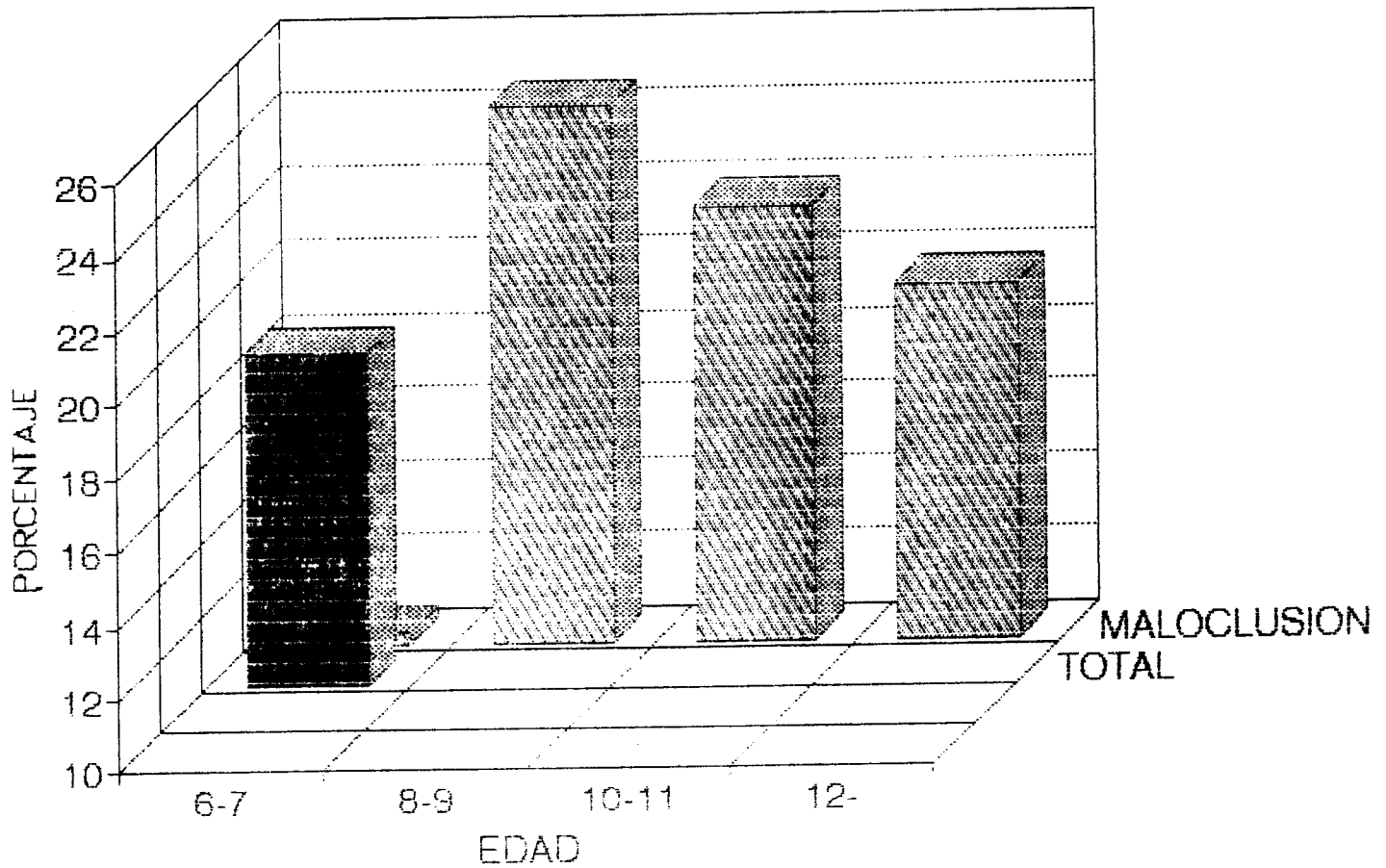
FUENTE : ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES  
ELABORACION : LOS AUTORES

# GINGIVITIS-SANGRADO Y BOLSA P ESCOLARES SEGUN EDAD 1988



Fuente : Estudio Epidemiológico de Salud Bucal en Escolares  
Elaboración: Los Autores

# PREVALENCIA DE MALOCLUSION ESCOLARES SEGUN EDAD 1988



FUENTE : ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES  
ELABORACION : LOS AUTORES

TABLA No. 1

INDICADORES DE ENFERMEDAD DE LOS TEJIDOS Duros DEL APARATO

ESTOMATOGNATICO SEGUN ZONA SOCIO-ECONOMICA Y EDAD.

ECUADOR 1988

EDAD AÑO	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		PAIS	
	CPOD	ceod	CPOD	ceod	CPOD	ceod	CPOD	ceod	CPOD	ceod
- 7	0.68	6.45	0.54	5.63	0.75	5.78	0.81	6.73	0.85	6.14
8 - 9	2.12	4.38	1.78	4.38	2.00	3.95	2.06	5.36	1.97	4.54
10 - 11	2.51	2.17	2.33	2.38	3.24	2.16	3.40	2.35	2.87	2.17
12 -	5.10	0.75	4.60	0.69	5.00	0.74	5.05	0.61	4.94	0.7
TOTAL	2.11	4.06	1.77	3.90	2.31	3.54	2.14	4.77	2.08	4.05

FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES

ELABORACION: INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLÓGICOS DEL AREA ANDINA

TABLA No. 2

PROMEDIOS DE LESION CARIOSA (CPOD) EN ESCOLARES SEGUN EDAD  
 ECUADOR 1988

INDICADOR EDAD	EXAMINADOS X	CARIADOS X	PERDIDOS X	OBTURADOS X	CPOD X
- 7	266	0.65	0.19	0.01	0.85
8 - 9	250	1.77	0.09	0.11	1.97
10 - 11	219	2.41	0.25	0.21	2.87
12 -	77	4.01	0.64	0.29	4.94

FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES FISCALES  
 ECUATORIANOS.

ELABORACION: INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLOGICOS DEL AREA ANDINA

TABLA No. 3

PROMEDIO DE LESION CARIOSA (ceod) EN ESCOLARES FISCALES SEGUN EDAD

ECUADOR 1988

INDICADOR EDAD	EXAMINADOS X	CARIADOS X	EXTRACCION I. X	OBTURADO X	ceod X
- 7	266	5.11	0.80	0.23	6.14
8 - 9	250	3.56	0.75	0.2	4.54
10 - 11	219	1.6	0.45	0.12	2.17
12 -	77	0.39	0.27	0.04	0.7

FUENTE:

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES FISCALES ECUATORIANOS

ELABORACION:

INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLÓGICOS DEL AREA ANDINA IROAA.

TABLA No. 4

PRESENCIA DE DOLOR DENTAL EN ESCOLARES POR ZONA  
SOCIO-ECONOMICO SEGUN EDAD

ECUADOR 1988

EDAD AÑO	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		PAIS	
	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #
- 7	59	22	69	26	68	27	89	31	285	26.8
8 - 9	67	27	71	28	37	16	75	28	250	25
10 - 11	38	19	38	18	31	14	63	27	170	19.4
12 -	17	17	9	12	17	18	8	21	51	16.7
TOTAL	181	13.9	187	24.7	153	20.2	235	30.1	756	23.3

FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES

ELABORACION: INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLÓGICOS DEL AREA ANDINA

# : PORCENTAJE QUE REPRESENTA AL TOTAL DE NIÑOS EXAMINADOS EN CADA ZONA  
Y POR EDAD.

## : PORCENTAJE PONDERADO

TABLA No. 7

PREVALENCIA DE GINGIVITIS EN ESCOLARES POR EDAD SEGUN ZONA SOCIO-ECONOMICA

ECUADOR 1988

EDAD AÑO	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		PAIS	
	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #
OBSERVADOS	690		682		701		664		2757	
- 7	61	42	38	27	62	36	52	35	213	35
8 - 9	116	47	98	39	98	42	108	43	420	43
10-11	106	52	91	43	108	48	82	35	387	45
12-	45	46	18	23	60	14	21	55	144	31
TOTAL	328	48	245	36	328	46	263	39	1164	38.7

FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES

ELABORACION: INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLÓGICOS DEL AREA ANDINA

PORCENTAJE QUE REPRESENTA AL TOTAL DE NIÑOS EXAMINADOS POR ZONA Y EDAD

# : PORCENTAJE PONDERADO



TABLA No. 8

PORCENTAJE DE SANGRADO DE ENCIAS EN ESCOLARES SEGUN EDAD  
 ZONA DE DESARROLLO SOCIO-ECONOMICA  
 ECUADOR 1988

EDAD AÑO	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		PAIS	
	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% ##
OBSERVANTES	690		682		721		644		2757	
- 7	1	1	2	1	3	2	5	3	11	2.1
8 - 9	9	4	3	1	10	4	12	5	34	4
10 - 11	11	5	5	2	51	23	8	3	75	16.8
12 -	4	4	1	1	30	33	1	3	36	28
TOTAL	25	4	11	2	94	13	26	4	156	9.3

FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES

ELABORACION: INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLÓGICOS DEL AREA ANDINA

#: PORCENTAJE DEL TOTAL DE NIÑOS CON PLACA BACTERIANA

##: PORCENTAJE PONDERADO

TABLA No. 9

PORCENTAJE CON BOLSA PERIODONTAL EN ESCOLARES SEGUN EDAD Y

ZONA SOCIO - ECONOMICA.

ECUADOR 1988

EDAD AÑO	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		PAIS	
	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #
TOT. EXAMINADOS	830		818		805		815		3.241	
- 7	1	1	0	0	0	0	2	1	3	1.0
8 - 9	2	1	2	1	4	2	5	2	13	1.6
10 - 11	3	1	2	1	41	18	8	3	53	14.5
12 -	0	0	0	0	23	25	2	5	25	23.4
TOTAL	6	0.7	4	0.5	68	8.4	17	2.1	94	6.5

FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES

ELABORACION: INSTITUTO DE RECURSOS ODONTOLÓGICOS DEL AREA ANDINA

# : PORCENTAJE DE NIÑOS CON BOLSA PERIODONTAL DEL TOTAL DE NIÑOS CON PLACA

# # : PORCENTAJE PONDERADO

TABLA No. 10  
 PREVALENCIA DE MALOCCLUSION EN ESCOLARES. SEGUN EDAD. ECUADOR 1988

EDAD AÑO	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4		PAIS	
	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% #	No.	% ##
7	29	11	32	12	25	10	24	8	110	10.3
8 - 9	78	31	72	28	32	14	63	21	245	24.5
10 - 11	67	33	53	24	37	16	33	14	190	21.7
12	19	19	21	27	13	14	7	19	60	19.6
TOTAL	193	24	178	22	107	14	127	16	605	19

FUENTE: ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE SALUD BUCAL EN ESCOLARES

ELABORACION: INSTITUIDO DE RECURSOS ODONTOLÓGICOS DEL AREA ANDINA

# : PORCENTAJE DEL TOTAL DE NIÑOS CON PLACA BACTERIANA

# # : PORCENTAJE PONDERADO