

UNIVERSIDAD  
DE  
GRANADA



FACULTAD  
DE  
MEDICINA

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LA CARIES DENTAL  
EN UNA POBLACION ESCOLAR DE GRANADA

Memoria presentada por la licenciada  
Dña. Ana Manuela Carrillo-Badillo para  
aspirar al grado de Doctor

UNIVERSIDAD DE GRANADA

ACTA DEL GRADO DE DOCTOR EN Medicina

Curso de 19 89 a 19 90

Folio 98 <sup>va</sup>

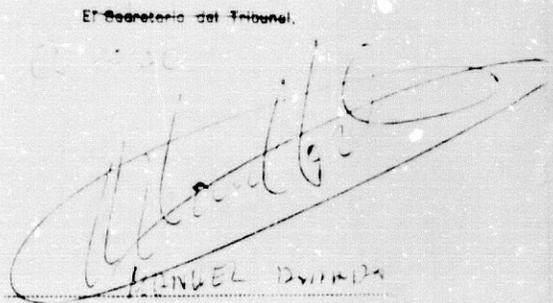
Número 197

Reunido en el día de la fecha el Tribunal nombrado para el Grado de Doctor de D. Antonio Carrillo Badillo, el aspirante leyó un discurso sobre el siguiente tema, que libremente había elegido: "Estudio epidemiológico de la caries dental en una población escolar de Granada".

Terminada la lectura y contestadas las objeciones formuladas por los Juices del Tribunal, este le calificó de Apto "cum laude" por unanimidad

Granada 21 de enero de 19 90

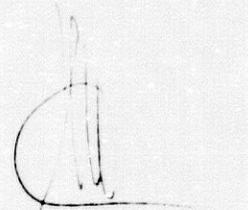
EL PRESIDENTE  


El Secretario del Tribunal.  


Fdo.: Roberto Carrillo

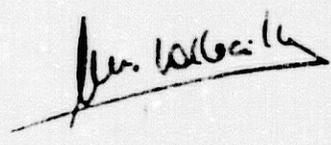
Fdo.: Emilio Durán

EL VOCAL.



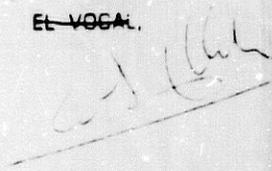
Fdo.: Francisco Carrillo

EL VOCAL.



Fdo.: Antonio Carrillo

EL SECRETARIO  
EL VOCAL.



Fdo.: Roberto Carrillo

FIRMA DEL GRADUANDO.





UNIVERSIDAD DE GRANADA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

JOAQUIN TRAVESI GOMEZ, PROFESOR TITULAR DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

CERTIFICO: Que la tesis realizada por DÑA. ANA MANUELA CARRILLO  
BADILLO titulada "ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LA CARIES DENTAL EN  
UNA POBLACION ESCOLAR DE GRANADA", ha sido realizada bajo mi direc-  
ción, y reúne a mi juicio los suficientes méritos para optar al  
título de Doctor en Medicina y Cirugía.

Granada, julio de 1990

Fdo: Joaquín Travesí Gómez



UNIVERSIDAD DE GRANADA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENCARNACION GONZALEZ RODRIGUEZ, PROFESORA TITULAR INTERINA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA.

CERTIFICO: Que la tesis realizada por DÑA. ANA MANUELA CARRILLO BADILLO titulada "ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LA CARIES DENTAL EN UNA POBLACION ESCOLAR DE GRANADA", ha sido realizada bajo mi dirección y reúne a mi juicio los suficientes méritos para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía.

Granada, julio de 1990

Fdo. Encarnación González Rodríguez

UNIVERSIDAD  
DE  
GRANADA



FACULTAD  
DE  
MEDICINA

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LA CARIES DENTAL  
EN UNA POBLACION ESCOLAR DE GRANADA

Memoria presentada por la licenciada  
Dña. Ana Manuela Carrillo-Badillo para  
aspirar al grado de Doctor

Mi agradecimiento al Prof. Dr. Joaquin Travesí Gómez, profesor Titular de la asignatura Odontología Infantil de la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada, por haber aceptado la dirección de la presente Tesis Doctoral y por su continuo y necesario asesoramiento científico en todas las fases de elaboración del presente trabajo.

A la Profa. Dra. Encarnación Gonzalez Rodriguez, profesora Titular interina de la asignatura Odontología Infantil de la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada, por su colaboración en la dirección de esta Tesis Doctoral y su apoyo constante en la realización de la misma.

Al Dr. Francisco Valverde García, por su inestimable ayuda en el planeamiento, formulación y obtención de los datos estadísticos.

A Miguel Travesí Jimenez, médico estomatólogo, por su valiosa ayuda en la obtención de datos de los escolares analizados en el presente estudio.

Al Prof. Jose Manuel Chamorro Ortega, Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada

y a los demás compañeros de la Facultad.

A M<sup>a</sup> Auxiliadora Carrillo Badillo, por  
su asesoramiento informático y su colaboración en la  
impresión del presente trabajo.

A mi padre y a mi esposo

" Porque te hago saber, Sancho,  
que la boca sin muelas es como un  
molino sin piedra, y en mucho más  
se ha de estimar un diente que un  
diamante "

• El Quijote. Cervantes

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCION.....   | 8  |
| CAPITULO PRIMERO  |    |
| I.- REVISION BIBLIOGRAFICA DE LA EPIDEMIOLOGIA DE LA<br>CARIES.....                                   | 18 |
| I.1.- REVISION BIBLIOGRAFICA DE AUTORES ESPAÑOLES.....  | 19 |
| I.2.- REVISION BIBLIOGRAFICA DE AUTORES EXTRANJEROS....   | 73 |
| CAPITULO SEGUNDO  |    |
| II.- JUSTIFICACION Y OBJETIVOS.....   | 84 |
| CAPITULO TERCERO  |    |
| III.- MATERIAL Y METODO.....  | 88 |
| III.1.- MATERIAL.....   | 89 |
| III.1.1.- MATERIAL OBJETO DE EXPLORACION.....   | 89 |
| III.1.1.1.- POBLACION INFANTIL OBJETO DE ESTUDIO.....   | 90 |
| III.1.1.2.- DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS GENERA-<br>LES DE LA POBLACION INFANTIL A ESTUDIAR.... | 91 |
| III.1.1.3.- FICHAS UTILIZADAS PARA LA EXTRACCION DE<br>DATOS.....                                     | 93 |
| III.1.2.- MATERIAL INSTRUMENTAL.....  | 95 |
| III.1.  .- MATERIAL INFORMATICO.....  | 95 |
| III.2.-METODO.....  | 97 |

|   |     |
|---|-----|
| III.2.1.- METODOLOGIA SEGUIDA EN LA EXTRACCION DE DATOS.....              | 97  |
| III.2.1.1.- TRATAMIENTO DE LA POBLACION INFANTIL OBJETIVO DE ESTUDIO..... | 97  |
| III.2.1.2.- DATOS REFLEJADOS EN LAS FICHAS.....                           | 99  |
| III.2.2.- METODO EPIDEMIOLOGICO.....                                      | 102 |
| III.2.3.- METODO ESTADISTICO.....   | 105 |
| III.2.3.1.- CONCEPTO DE POBLACION UTILIZADO.....                          | 105 |
| III.2.3.2.- PROCESAMIENTO INFORMATICO DE LOS DATOS.....                   | 106 |
| III.2.3.3.- TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS DATOS.....                     | 106 |
| III.2.3.4.- LINEAS DE REGRESION.....                                      | 108 |

#### CAPITULO CUARTO

|  |     |
|--|-----|
| IV.- RESULTADOS: TABLAS Y GRAFICAS.....    | 110 |
| IV.1.- TABLAS DE LA OMS.....               | 148 |
| IV.2.- TABLAS ELABORADAS POR NOSOTROS..... | 160 |
| IV.3.- GRAFICAS Y RECTAS DE REGRESION..... | 180 |
| IV.3.1.- GRAFICAS.....                     | 180 |
| IV.3.2.- RECTAS DE REGRESION.....          | 180 |

#### CAPITULO QUINTO

|  |     |
|--|-----|
| V.- DISCUSION CON LOS DATOS EXTRAIDOS POR OTROS AUTORES..... | 185 |
| V.1.- CON RESPECTO A AUTORES ESPAÑOLES.....                  | 186 |
| V.2.- CON RESPECTO A AUTORES EXTRANJEROS.....                | 215 |

CAPITULO SEXTO

VI.- CONCLUSIONES.....219

CAPITULO SEPTIMO

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....225

I N T R O D U C C I O N

## INTRODUCCION

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, Informe Técnico n° 242, 1962) se entiende por caries dental " un proceso patológico y localizado de origen externo, que se inicia después de la erupción, determina un reblandecimiento del tejido duro del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad "; en tanto que la Federación Dentaria Internacional (FDI, Technical Report n°3, 1962) la define como "un proceso patológico localizado de origen bacteriano, que produce la desmineralización de las estructuras duras de los dientes y una progresión a la cavitación".

La caries dental es una enfermedad polifactorial. Numerosos autores han reconocido y descrito el proceso de la caries como resultado de la interrelación de tres grupos importantes de factores: factores microbianos, factores del sustrato y aquellos propios del sujeto afectado (MENAKER, 1986). Las características de la lesión varían según el punto de la pieza dentaria en que esté localizada. A este respecto, suelen diferenciarse entre las caries que aparecen en fosas y fisuras, las caries en superficie lisas y las caries en el cemento que recubre a una raíz expuesta.

La caries es una enfermedad antigua. Era ya conocida por el hombre prehistórico en el Paleolítico Inferior, afectando a los antepasados más o menos directos del hombre como Austrolopitecos, Pitecántropos y Sinántropos. El Homo Sapiens, que apareció más tardíamente en el Paleolítico Superior, mostraba también un determinado porcentaje de enfermedad cariosa.

En el transcurso de los siglos se ha producido una progresión continuada de la patología dentaria; así el número de dientes y personas atacadas se han multiplicado desde el Neolítico Antiguo, del que se conoce una proporción de caries del 2'81%, la Edad de los Metales con el 3'81%, la Alta Edad Media con 12'50%, los siglos XVII-XIX con el 23'4%, a la época actual con el 40-60% y de los hombres civilizados con el 80 -100%. Este deterioro se muestra de una manera más acelerada en los pueblos primitivos actuales, quienes han abandonado, en un periodo de tiempo mucho más reducido, sus costumbres y han adoptado las condiciones de vida moderna, como ha sucedido en la población esquimal en los territorios del Noroeste de Canadá, Alaska y Groelandia.

En lo que a la edad de presentación de las primeras caries se refiere, también puede apreciarse un descenso de la misma. De hecho, la dentadura temporal se encuentra afectada de una manera ostensible a partir de la Edad Media (para antecedentes históricos

vease MAYTIE, 1973).

En la época actual, en la que se ha conseguido como un logro de la civilización disminuir al máximo la mortalidad infantil y erradicar o controlar casi totalmente las enfermedades que han supuesto auténticos azotes el niño, la caries dental sigue representando la enfermedad infecciosa de mayor prevalencia, viéndose su incidencia incrementada a lo largo de su vida. Durante las dos primeras décadas de la vida del hombre actual, la incidencia de caries es muy alta, comenzando en la niñez una enfermedad que aumentará, progresivamente empeorando con la edad.

Prácticamente el 100% de los adultos y el 90% de los niños de edad escolar de los países de Europa, Estados Unidos, de la mayoría de los países de América latina y de diversos países de otras regiones padecen caries dental (LEUS, 1981). Esto es motivo de grave preocupación en muchos países, ya que en todo el mundo es muy escaso el personal odontológico, el tratamiento de la caries es larga y el costo de la asistencia médica y odontológica va en constante aumento.

La afectación de la dentadura infantil por caries puede suponer no sólo la presencia de " molestias " como sensibilidad, dolor e inflamación, sino también la evolución hacia la destrucción del diente, y la presencia de anomalías de oclusión, de modo que las superficies de dientes antagonistas no coinciden correctamente. Puede haber una pérdida de diámetros

mesiodistales, cuando hay caries interproximales en dentición temporal o mixta que no se han obturado, pudiendo disminuir la distancia mesiodistal de todo el arco dentario. Hay una mesiogresión de los dientes posteriores y una disminución del espacio disponible que necesitarán los dientes que vengan a sustituirlos. Estos quedarán incluidos o bien harán erupciones ectópicas con lo que rompen la oclusión normal del individuo.

La pérdida prematura de los dientes temporales por caries puede ocasionar anomalías en la posición de los dientes, y con ello alteración en la oclusión, al hacer que se rompa el equilibrio dentario y se produzca la mesiogresión del diente posterior y la distogresión del diente anterior hacia el espacio resultante y la egresión del diente antagonista. El caso más frecuente, cuando se pierden los molares temporales antes de su época normal de cambio, es la mesiogresión de los primeros molares permanentes que por ser las unidades dentarias que guían la erupción de los siguientes producirán trastornos importantes; los primeros bicúspides generalmente encuentran espacio para colocarse, no ocurriendo lo mismo con las piezas que hacen erupción más tarde, caninos y segundo bicúspides. Y cuando los casos son muy acentuados, tanto el canino como el segundo bicúspide, pueden quedar en inclusión total dentro del espesor del maxilar (MAYORAL, 1983).

Puede producir también anomalías, la retención de restos de dientes temporales que destruidos por la caries se convierten en trozos de dientes que pueden actuar como "cuñas" impidiendo la erupción normal del diente permanente o desviándolo en su camino normal de erupción. La extracción de dientes permanentes es otra causa de anomalías de los dientes y de la oclusión, además de todas las consecuencias en la masticación que esto ocasiona; se crea una situación similar a la producida por la pérdida prematura de temporales pero con el agravante que después tienen que ser reemplazados protesicamente.

En los adultos la progresión de efectos destructores de la caries dental puede causar problemas estéticos y dificultades sociales en la comunicación con los demás. Dichas dificultades pueden ir desde la resistencia a sonreír y deformaciones del lenguaje a la halitosis. La presencia de dientes cariados en la boca durante un periodo prolongado, puede ser una importante causa concurrente de una amplia variedad de enfermedades.

Todo lo señalado hace que la caries dental suponga un problema de salud pública, uno de los más graves problemas sanitarios, y que con ella aumenten también sus consecuencias sanitarias y socioeconómicas.

Teniendo en cuenta estos factores, es evidente que el tratamiento no basta por sí sólo para combatir el problema de la caries dental. La adopción de medidas

preventivas es lo único que permitirá reducir la prevalencia de la enfermedad y con ello la magnitud del problema.

La OMS ha realizado en los últimos años importantes progresos en la clasificación de las enfermedades de la cavidad bucal y en la normalización de los métodos de encuestas epidemiológicas. En 1972 un grupo de expertos de este organismo manifestó que "sería oportuno coordinar los estudios nacionales, con objeto de establecer un mapa de la prevalencia de la caries dental en el mundo" y por ello recomendó: que las oficinas regionales de la OMS fomentaran la realización de encuestas nacionales como una de las bases geográficas de la prevalencia de la caries dental (OMS, 1972).

Además, añadían que "cuando en una zona sea excepcionalmente alta o excepcionalmente baja la prevalencia de la caries, la OMS fomente y sostenga estudios para precisar la razón de esas diferencias".

Se requiere, por tanto, una respuesta de la sociedad (individual y comunitaria) y toma de conciencia de la comunidad, en donde se ha planteado este problema, para poder dar fin y eliminar las consecuencias que de él se derivan. Para ello, es fundamental el conocimiento del grado de salud oral de una comunidad y su relación con factores extrínsecos o ecológicos, tales como la nutrición, el clima, el estilo de vida; y factores intrínsecos, tales como la

edad, el sexo, y los parámetros biológicos, para poder planificar cuidados para la salud bucodentaria. Se hace necesario una información sobre la situación real existente en España de la caries dental para hacer proyectos, en el sentido más amplio de la palabra, ya que esta información va a ser la base de cualquier programa sanitario, permitiendo la evaluación de las prioridades y la programación de los servicios necesarios.

La medición cuantitativa de la tendencia de las poblaciones para desarrollar caries nos va a permitir apreciar el alcance y la magnitud del problema, reconocer el patrón de la enfermedad, estudiar los factores causales subyacentes y comprobar la eficacia de las medidas preventivas. Además, el empleo de encuestas epidemiológicas estandarizadas permiten una comparación global de la prevalencia de caries entre poblaciones contemporáneas.

Además de este capítulo introductorio nuestra memoria se compone de otros. En el siguiente se ofrece una revisión bibliográfica, en la que se pone de manifiesto, los aspectos esenciales de los trabajos realizados sobre salud bucal en población infantil y las conclusiones que los diferentes autores han extraído de los mismos.

El tercer capítulo lo hemos reservado para exponer la Justificación y los Objetivos que nos hemos propuesto llevar a cabo en este trabajo.

En el cuarto capítulo comienza nuestra aportación personal. Expondremos el material y método seguido en nuestra investigación, para la determinación del estado de salud bucal de una población infantil de Granada.

El procesamiento estadístico e informático de los datos extraídos del material objeto de estudio, constituye otro capítulo de esta Tesis Doctoral, en el cual se pondrán de manifiesto los resultados obtenidos en cuanto al estado de higiene bucal de la población infantil estudiada a través de una serie de parámetros y variables estadísticas.

La comparación de los datos extraídos de nuestro trabajo entre sí, toda vez que relacionamos el estado de salud bucal de niños de diferente edad, constituye el siguiente apartado de nuestra obra. En este capítulo de discusión se incluye una comparación entre éstos con los datos y conclusiones que aportan otros autores, según quedará reflejada en el apartado correspondiente.

Por último expondremos en el capítulo final una serie de conclusiones a las que nos llevan los resultados de las mismas, así como la proposición de una serie de medidas profilácticas a tener en cuenta y que, con el tiempo y su aplicación, permitan erradicar las anomalías higiénico bucales analizadas en la población infantil escolarizada de Granada. No cabe duda que dichas medidas higiénicas y profilácticas se pueden hacer extensivas a toda la población infantil, sin tener en cuenta si está o no escolarizada

y a qué población pertenece.

El último apartado lo reservamos para la Bibliografía.

Capitulo primero

REVISION BIBLIOGRAFICA

## I.- REVISION BIBLIOGRAFICA DE LA EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES

En este Capítulo se va a efectuar una revisión bibliográfica de aquellos trabajos consultados por nosotros, que se han centrado en la prevalencia de la caries, en la higiene bucal y en los factores determinantes de la caries dental.

En la referida revisión hemos realizado dos grupos con los trabajos consultados, uno en el que se reúnen aquellos que se han llevado a cabo en el ámbito del territorio nacional y, otro con aquellos que se han realizado en algunos países de Europa. A continuación desglosaremos los aspectos y los datos más significativos de los mismos, y que en capítulos posteriores nos valdrán para hacer una comparación con los resultados obtenidos en nuestras investigaciones y para obtener una serie de conclusiones.

### I.1.- REVISION BIBLIOGRAFICA DE AUTORES ESPAÑOLES.

A continuación pasamos a detallar todos aquellos trabajos epidemiológicos que hemos consultado para la realización de la presente tesis y que se han efectuado sobre poblaciones del territorio nacional español.

VIÑES & CLAVERO (1965) realizaron la prospección de una muestra de escolares en la ciudad de Pamplona. La muestra estaba formada por 1367 escolares pertenecientes a colegios públicos y privados, siendo 567 hembras y 800 varones, de 5 a 16 años de edad. Se encontró que el 98'31 % de los escolares padecían caries y tan sólo el 1,69 % estaba libre de enfermedad. El promedio de piezas afectadas por niño era de 5,61, y el de piezas ausentes y el de obturadas 0,187 y 0,100, respectivamente. El índice CAO presentaba un aumento rápido y progresivo con la edad, a excepción de una discreta depresión a los 9 años. El promedio de piezas careadas permanentes ascendía desde 0,128 a los 5 años hasta 7,32 a los 15 años, mientras que el promedio de piezas careadas en dientes temporales descendía desde 3,97 a los 5 años hasta 0,046 a los 14 años, teniendo una pequeña elevación a los 6 años. En el estudio por sexo se apreció que el promedio de caries era de 5,73 en las hembras y de 6 en varones, y el promedio de piezas atendidas era mayor en las niñas (0,761) que en los niños (0,226).

CLAVERO et al. (1968) realizaron un estudio epidemiológico colaborando con la Jefatura de Sanidad durante el curso escolar 1967-1968 en la ciudad de Pamplona. La muestra estaba formada por 2.356 esco-

lares, de edades comprendidas entre los 5 y 15 años, pertenecientes a colegios particulares, escuelas nacionales y asilos de la capital. Del total de la muestra, 1.160 eran varones y 1.196 eran hembras.

Los autores pudieron observar los siguientes resultados: el 97,97% de los escolares padecían caries; el índice CAO era de 4,88 siendo 4,12 para varones y de 5,43 para hembras; el índice co era de 2,10. Existía mayor atención odontológica en las niñas con respecto a los niños, y no encontraron diferencias significativas de aparición de caries dental en función de sexo ni condición socioeconómica. Teniendo en cuenta el tipo de enseñanza, los valores obtenidos fueron, para los colegios una tasa de prevalencia de 98,20%, un índice CAOD de 5,93 y un índice co de 0,70; para las escuelas, 98,14% de tasa de prevalencia, 3,19 de índice CAOD y 4,28 de índice co; y para los asilos la tasa de prevalencia era 97,04, el índice CAOD 3,55 y el índice co 3,69.

SIERRA et al. (1968) estudió en Tenerife una muestra de 7.202 escolares, obteniendo los valores que se detallan a continuación.

El número de niñas sin caries era de 1949, o sea, un 27,06 %, siendo la media de caries por niño de 2,64.

En la dentición temporal el promedio de dientes cariados era de 1,53, descendiendo este valor desde

los 6 a los 14 años; el promedio de dientes obturados era 0,006, y el índice co de 1,54, que comenzaba a descender desde los 6 años hasta los 14 años.

En la dentición permanente el promedio de dientes cariados era de 1,10, comenzando su ascenso desde los 6 años hasta los 14 años; el promedio de obturaciones era de 0,02 y el promedio de dientes ausentes de 0,10; el índice CAO era de 1,24, ascendiendo progresivamente desde los 6 años a los 14 años.

DOMINGUEZ et al. (1971) realizaron un estudio epidemiológico en 6.060 escolares de 2 a 14 años de edad en Santiago de Compostela en el año 1970, y hallaron que el 83,1 % de los niños estaban afectados de caries, con una media de caries por niño de 3,09. El 76 % de las caries eran profundas y sólo existían 109 obturaciones. Los autores no encontraron diferencias valorables entre los escolares del medio rural y los del medio urbano. En cuanto al primer molar permanente, constataron que desde que hace erupción iba surgiendo la caries, aumentando progresivamente de modo rápido de forma que en los niños de 14 años tenían una media de 1,6 cavidades en las 4 muelas del sexto año. La presencia del flúor en el agua de abastecimiento era muy baja, del orden 0,05 mgrs/litro.

GIMENO et al. (1971) presentaron el mayor estudio de prevalencia de caries y patología bucal que se ha realizado en España llevado a cabo por 75 odontólogos Jefes de los Servicios de Odontología de los Centros Secundarios de Higiene Rural, 102 odontólogos titulares, 60 odontólogos contratados, y dos Equipos Móviles Contratados, destacados en las provincias de Málaga y Granada, durante el periodo de noviembre de 1968 a marzo de 1969.

La población estudiada estaba formada por 649.601 escolares de ambos sexos con edad comprendida entre los 5 y 15 años, pertenecientes a 606 localidades de las 50 provincias españolas. De dicho estudio se desprende que el 73,4% de los niños padecían caries, estando el 26,6% libres de enfermedad. El promedio de caries por escolar era de 2,98.

El índice CAO determinado por dichos autores en el territorio nacional era de 1,12 en tanto que el índice co era de 1,99. De piezas permanentes afectados el 0,72 presentaban caries superficiales y 0,28 caries profundas, por lo que se dedujo que 1 de cada 4 niños necesitaba urgente atención odontológica.

Fué estudiada la caries dental en relación al sexo y al nivel socio-económico de la población considerada y los autores llegaron a establecer que no existían diferencias significativas respecto al sexo pero no así en cuanto al nivel socio-económico encontrado que el índice CAO era superior en las escuelas

privadas (1,22), en tanto que el índice  $co$  era superior en las escuelas estatales (2,09) que en las privadas (1,71).

Los autores valoraron también el grado de atención odontológica en el país, hallando que únicamente el 10,32 % de las piezas afectadas habían sido tratadas con obturación (20,88) o extracción (56,27). Este tratamiento era ligeramente superior en las hembras que en los varones y en los centros privados (0,22) que en los estatales (0,13). Paralelamente a estos datos se calculó que existía 9,8 odontólogos por cada 100.000 habitantes.

El estudio que llevaron a cabo sobre la presencia de caries y la fluoración del agua les permitió llegar a que había una completa correlación entre la concentración de fluor en las aguas de bebida y los índices de caries: en concentraciones inferiores a 0,35 mgr/l el índice CAO es superior a 1, y en concentraciones superiores a 0,65 mgr/l dicho índice es inferior a 0,6.

En el estudio por provincias se obtuvo que quedaba definida una zona de patología geográfica intensamente afectada por caries, constituida por Navarra, Alava, Logroño y Soria, por un lado; Asturias, León y Palencia, por otro, en la zona Norte, y manteniéndose siempre en el Sur del país Málaga; en el Este Lérida, y Avila, en el Centro. El índice CAO presenta sus valores más altos en León (3,3), Navarra (3,4), Alava (2,1), Logroño (2,0) y Málaga (2,1). El índice  $co$

igualmente presenta su máximo valor en Alava (3,7), León (3,3), Málaga (3,3), Navarra (3,1), Avila (3,1) y Soria (3,0).

El estudio de la patología bucal les llevó a los autores a observar que la caries dental es la de mayor prevalencia, seguida por defectos de oclusión (10 %), diastemas, gingivitis inflamatoria (15 %), trastornos de orden nutritivo (alteraciones de erupción, melancolía, fluorosis, gingivitis) fisura palatina y labio leporino, estos dos últimos en muy reducida presencia.

ROIG (1971) realizó en los años 1968 y 1969 un estudio epidemiológico de la caries dental en la población escolar de Manises (Valencia). El medio ambiente social, higiénico, dietético, climático, costumbres, etc., era idéntico para los 1305 escolares examinados de 6 a 15 años de edad. De ellos, 775 eran varones y 530, hembras; y su examen arrojó los siguientes resultados que detallamos a continuación.

El número de piezas cariadas era de 905, constituyendo el 9,30 %, siendo 540 en varones (69,80 %) y 365 en hembras (68,86 %); estos datos reflejan que el número de caries es prácticamente igual tanto en hembras como en varones; la máxima incidencia de caries en hembras era en los 10 años de edad, mientras que en el varón su máxima incidencia era en los 11 años, un año después.

El número total de piezas ausentes de 330, o sea, el 25,28 %; siendo en varones de 235 (30,22 %) y en hembras 95 (17,92 %); en las hembras se apreciaba, a partir de los 10 años, una menor proporción de piezas ausentes, no así en los varones que seguían manteniendo cifras altas de ausencia.

El número total de piezas obturadas es de 5, o sea, el 0,01 %; siendo en varones de 4 (0,51 %) y en hembras de 1 (0,01 %); las proporción de obturados se aprecia en ambos sexos únicamente a partir de los 12 años, siendo mayor el número de piezas obturadas en varones como significando menor temor a las manipulaciones odontológicas; siendo en conjunto una proporción desalentadora.

El índice CAO disminuye desde los 6 a 9 años para posteriormente aumentar desde los 10 a los 13 años; en las hembras era a los 11 años cuando presentaba el índice CAO su mayor valor 2,50, siendo a los 13 años para los varones con un valor de 1,57; el menor CAO lo presentaban las hembras a los 9 y 10 años con un valor de 0,95, y los varones a los 11 con un valor de 0,69.

RIOBOO & NIETO (1977) en los años 1968-69 participando en la campaña a nivel nacional, promovida por la Dirección General de Sanidad para el estudio epidemiológico de la caries dental y patología bucal, obtuvieron los siguientes resultados en los pueblos más

significativos de la provincia de Avila y en Avila capital.

Los escolares reconocidos, de edades comprendidas entre los 5 y 15 años, fueron 4.982, encontrándose que la incidencia de la caries era del 87,07 %, por lo que los niños sin caries había tan sólo un 13,93 %; el número de caries por niño era de 4,01.

La cantidad de caries encontradas eran de 4.631 en dientes permanentes y 15.368 en dientes temporales, siendo el número de obturaciones de 62 en dientes permanentes y 3 en dientes temporales.

El índice CAO era de 1,05 y el co de 3,09, y el índice de fluorosis de 0.

Los autores observaron que sobre estos datos pueden influir una serie de factores que consideraban etiopatogénicos de la caries dental, tales como el sexo, de modo que las niñas presenta un índice CAO de 1,20, superior al de los niños que era de 0,93; el flúor en las aguas de abastecimiento, si bien cabe decir que consiguieron datos contradictorios, por lo que supusieron que otros factores podrían incluir, como son los ecológicos y dietéticos; los factores socioeconómicos, siendo los niños de estratos sociales inferiores y, en general, con abandono grande de la higiene bucal, los que presentaban un tanto por ciento menor de caries con un índice CAO de 0,901, y un índice co de 0,983; los factores hereditarios, considerándose la predisposición o resistencia a la caries

como heredada y las alteraciones durante el desarrollo embrionario; los cuidados odontológicos apreciándose en la boca de los niños una ausencia casi total de éstos mismos.

RODRIGUEZ & GUTIERREZ (1979) en el año 1977 realizaron la observación de una población escolar 1.893 niños comprendidos entre los 6 y 19 años, en la ciudad de Cádiz, recogiendo datos que comentamos en los siguientes párrafos.

El 82,20 % de los escolares presentaban caries, siendo del 17,8 % los escolares con boca sana. El número mayor de caries lo ostentaban los escolares de 15 años de edad. La media de caries entre los escolares observados era de 3,44 y la media del CAO en el total de sujetos era de 4,28. De entre todas las piezas dentarias el molar más afectado era el de los 6 años, de éstos, los inferiores.

Las condiciones higiénicas eran desfavorables para la prevención de la caries, así se vió como el uso de cepillo dental era casi nulo y la placa bacteriana era muy abundante afectando al 50,55 % de la muestra estudiada.

La asistencia odontológica era del 12,28 % de forma que, por tratamiento conservador era solamente del 2,6 % y por tratamiento quirúrgico (exodoncia) del 9,68 %.

Los autores también observaron que un 16,96 % de niños necesitaban tratamiento odontológico, un 8,98 % presentaban fracturas del grupo incisivo, y que el 29,28 % de la muestra presentaba tinción por tetraciclinas, de los que el 47,18 % con dientes teñidos no presentaban caries.

CAROL, SANTA EUGENIA & BROSA (1980) autores pertenecientes a la Subunidad de Promoción de la Salud dedicada a la higiene dental escolar, integrada en la Unidad Operativa de Salud Pública del Ayuntamiento de Barcelona, presentaron un protocolo de trabajo de un estudio piloto para la prevención de la caries dental en la escuela. Este protocolo estaba basado en unos datos obtenidos por el Departamento de Higiene Escolar del Instituto Municipal de Higiene en las revisiones escolares llevadas a cabo, durante el curso 1976-77, sobre una muestra de 31.086 niños de los cursos 1º, 5º y 8º de E.G.B. de las Escuelas Nacionales de Barcelona, y que arrojaban los siguientes resultados.

De los niños encuestados, 11.822 padecían caries, suponiendo un 31,33 % del total. El índice CAO en tanto por ciento, por curso resultó ser del 16,81 % en 1º de E.G.B., del 42,30 % en 5º y del 59,17% en 8º, y el índice co del 73,20 % en 1º, del 41,63 % en 5º y del 13,22 % en 8º; obteniéndose para toda la muestra un índice co del 41,86 % y un CAO del 40,48 %. Los índices

obtenidos para los varones fueron del 43,16% el índice co y del 39,54 % el índice CAO, mientras que para las hembras fueron del 40,67 % el índice co y del 41,35 % el CAO.

RIOBOO (1980) describe un estudio epidemiológico realizado por el Servicio de Estomatología de la Delegación Territorial de Sanidad de Madrid, en colaboración con la cátedra de Profilaxis de la Escuela de Estomatología de Madrid en una zona no fluorada de la provincia de Madrid.

Para este estudio se utilizó una muestra de 1260 colegiales de Educación General Básica, de 6 a 14 años, elegidos entre colegios estatales de los pueblos de Alcorcón, Móstoles y Fuenlabrada los resultados obtenidos fueron los descritos a continuación.

El 82 % de los escolares padecían caries dentaria, aumentando su frecuencia desde el comienzo de la edad escolar hasta los 11, 12, 13 y 14 años, en donde se encuentran cifras de hasta un 98,5 % a los 13 años.

Se observó que la atención prestada a los cuidados bucodentarios era muy deficiente, reflejándose este hecho en el número de dientes tratados, 376 permanentes (menos de 1 %) y 8 temporales, en el número de dientes extraídos, 261 permanentes (todos primeros molares), y en casos que necesitaban inmediata atención (dolor severo e infección aguda) con una propor-

ción del 22,69%.

Los índices CAO, CAOS y CAOM eran de 2,34, 4,29 y 7,45 respectivamente, siendo más altos en los niños.

Existía una disminución de la prevalencia de la caries en la dentición temporal debida a la exfoliación de los dientes primarios, habiendo una correlación entre las caries dentarias de la dentición temporal y la de la permanente.

La inflamación gingival experimentaba un ligero aumento a la edad de 10, 11 y 12 años.

Sólo se observaron, dentro de las alteraciones congénitas, tres casos de labio leporino (dos de los niños afectados eran hermanos).

La cronología de la erupción en la mayoría de los escolares estaba dentro de los límites normales, presentándose más frecuentemente la erupción precoz en las niñas que en los niños, la erupción retardada se presentaba con mayor frecuencia que la anterior y en niños, en un 30,79 %.

Se estudió la presencia de hábitos siendo la succión del dedo pulgar el más frecuente (22,69 %); y en cuanto a las maloclusiones, en sentido sagital se confirmó la mayor frecuencia de la clase I de Angle y la poca frecuencia de la clase III.

Por último RIOBOO (loc.cit.) estudió la concentración del ión flúor y otros oligo elementos en las aguas de los pueblos analizados obteniendo cifras semejantes y observándose el bajo dintel de flúor y

otros iones cariostáticos, como el molibdeno, vanadio y estroncio siendo de 0,15 ppm, 0,17 ppm y 0,17 ppm las concentraciones del ion fluor en las aguas de Fuenlabrada, Alarcón y Móstoles respectivamente.

RODRIGUEZ (1981) realizó un estudio de prevalencia de caries en escolares del colegio nacional de Valencina de la Concepción en Sevilla. El número de escolares fue de 445 y las edades comprendidas entre los 4 y 15 años. De este estudio se obtuvo que el 82,25% de los escolares estaban afectados por caries, siendo esta prevalencia mayor en las hembras, 89,95% que en los varones, 75,42%.

Los índices estudiados por el autor obtuvieron los siguientes valores: 1,74 para el CAO, 2,84 para el CAOS, 2,86 para el co y 6,62 para el cos, 1,45 para el CAOM. El promedio de caries por escolar fue de 4,50. El número de obturaciones encontradas era bajo siendo el 1,35% para las piezas permanentes, y del 0,45% para las temporales. De todas las piezas que habían sido afectadas por caries, sólo el 4,79% habían sido atendidas por obturación y extracción.

Se estudió la proporción habitantes/estomatólogo siendo Sevilla en 1978 de 14.615 habt./estomatólogo y el autor daba orientaciones para un programa de higiene dental que se cumplirían en el citado colegio.

GARCIA, VIVIENTE & RAMOS (1982) realizaron un estudio epidemiológico en el término municipal de Murcia donde encuestó a 985 escolares (55,5 % varones y 47,59 % hembras) comprendidos entre los 6 y 14 años de edad y divididos en tres grupos socioeconómicos (bajo, medio y alto) y se observó lo descrito a continuación.

El 80,9 % de los escolares padecían caries en algunos de sus grados, estando el 87'70% de los niños afectados a los 13 años; la mayor incidencia la presentaban los varones (54,20%) con relación a las hembras (45,30 %).

La dentición temporal se vió muy afectada (2.173 caries) y con poca atención odontológica prestada, sólo 4 piezas obturadas, siendo el índice co de 2,22 y descendiendo su promedio conforme aumentaba la edad.

La dentición permanente también estaba altamente afectada (1.675 caries), de ella 51 piezas estaban obturadas y 119 se habían extraído; el índice CAO presentaba como promedio 1,95, aumentando a los 13 y 14 años.

Respecto al primer molar permanente, el número de caries presentado era de 1293 con un promedio de caries por niño de 1,2, afectando más al sexo masculino (53,00 %).

El número de caries por escolar era de 3,90. Con respecto a la edad el promedio de caries por niño en la dentición temporal era de 2,15 y el de la dentición

permanente de 1,77; a los 13 y 14 años es cuando los promedios alcanzan el máximo.

Existía una mayor frecuencia de caries totales en varones (58,90 %) con respecto al sexo femenino (41,10 %); en cuanto a la terapéutica odontológica, las obturaciones eran más frecuentes en los varones y las extracciones en la hembras; el índice co en varones era de 2,25 y en hembras de 2,01, mientras que el CAO eran respectivamente 1,76 y 2,20.

El promedio de caries, tanto temporal como permanente, alcanza su mayor grado en el nivel socioeconómico bajo, con un promedio de 3,9, seguido de un nivel alto, con 3,8 y su menor grado en el nivel medio, con 3,7 caries.

DE MUÑIZ (1982) realizó un estudio epidemiológico en Madrid, en el que se estudiaron 394 niños (222 varones y 172 hembras) seleccionados en tres grupos de edades: 6-8 años, 9-11 años y 12-14 años, en tres zonas de diferente nivel socioeconómico (nivel alto, medio y bajo).

El promedio de caries en dentición primaria era muy alto. De 268 niños con dentición temporal el 64 % tenía caries y la media caries era de 4,01, pudiendo desglosarse en cariados (4,69), obturados (0,36) y extraídos (0,39). De los 394 niños con dentición permanente el 69 % poseía caries con una media de 1,96;

siendo las superficies obturadas de 0,3 y las extraídas de 0,55.

Había un marcado aumento de las superficies cariadas a medida que aumentaba la edad, y una alarmante proporción en los niños de 12 y 14 años.

Un alto porcentaje de los niños entrevistados nunca concurre al dentista (62 %) o, a lo sumo, sólo eran revisados (6 %).

El cepillado dentario no era asiduo en ellos (20 % nunca se cepillaba y 57 % a veces), ingiriendo además alimento entre horas sobre todo chicles y caramelos.

El índice de placa bacteriana en la boca de estos niños no fué muy alto comparado con los registros realizados en otros lugares, según estudios consultados por la autora.

El grado de maloclusión no era muy alto y coincidía con los hallazgos encontrados en otras comunidades escolares.

Los niños que pertenecían a un nivel socioeconómico más bajo tenían muchas más caries y menor restauraciones que los que pertenecían a un nivel socioeconómico más alto los cuáles tenían menos caries, más obturaciones y más extracciones.

BARBERIA et al. (1983) realizaron en el año 1980 y 1981 un estudio epidemiológico en una población infantil, de edades comprendidas entre 2 y 15 años, visi-

tadora de una exposición, Juvenalia 80, en Madrid.

La muestra estudiada era de 863 niños de ambos sexos. De ellos un 87,37 % presentaban caries y sólo un 12,63 % estaban libres de enfermedad, observándose que el número de niños sin caries disminuye a medida que aumenta su edad. La media de caries por niño calculada fué de 4,95. Respecto al índice CAO los autores detectaron que aumentaba progresivamente desde un valor de 0,1, a los 5 años, a valores de 11,2, a los 15 años. Por su parte, el índice co aumenta desde valores de 2,47, a los 5 años de edad, hasta alcanzar valores de 3,5, a los 9 años, para posteriormente ir descendiendo.

Por último, cabe señalar que el número de restauraciones presentes suponía un 0,25 %.

MARTINEZ et al. (1983) pertenecientes a las cátedras de Medicina Preventiva y Social y de Bioestadística, de la Facultad de Medicina de Zaragoza, realizaron un estudio epidemiológico, durante el curso académico 1981-1982, sobre una muestra de 170 alumnos seleccionados de entre la población de escolares de sexto de E.G.B., de ambos sexos, de 12 años de edad. Estos niños pertenecían a colegios tanto estatales como privados del centro y zonas limítrofes de Zaragoza, incluyendo un barrio rural de esta población aragonesa.

Los autores observaron que los escolares entrevistados recibían una deficiente alimentación tanto

cualitativa como cuantitativamente. Encontraron que un 73,53 % de los escolares presentaban caries y que un 26,47 % estaban libres de enfermedad; dentro de los que padecían caries constataron que el consumo de hidratos de carbono en estado sólido producía un mayor número de caries. También demostraron que existía una deficiente higiene dental en los alumnos encuestados, no practicando ésta un 99 % de los mismos. Por lo cual concluyeron que subsistía la necesidad de una adecuada educación sanitaria desde el punto de vista de higiene alimentaria y dental.

BARBERIA et al. (1984) durante los años 1980 a 1982 como pertenecientes a la Cátedra de Estomatología Infantil y Ortodoncia de la Escuela de Estomatología de Madrid, y al Centro de Salud de Alcalá de Henares, realizaron un programa de investigación epidemiológica de la caries dental en la población de Alcalá de Henares.

Fueron estudiados 1217 escolares, 609 niños y 608 niñas, de edades comprendidas entre los 5 y 15 años, pertenecientes a colegios estatales. Se efectuó un examen oral por inspección y radiografías interproximales. Los resultados obtenidos los detallamos a continuación.

Sólo el 11,85 % de los niños estaban libres de caries; el 88,15 % tenían afectados alguna pieza den-

tal. El número medio de caries por niño fué de 5,13.

La atención restauradora en cantidad de piezas obturadas era del 3,7 %.

Los índices CAOD y CAOS indican un deterioro dental constante al crecer. Este deterioro es del 13,7 % en el grupo de 9 - 12 años respecto al de 5 - 8 años, y de un 26,7 % en el de 13 - 15 años respecto al primero.

En los índices CAOD, CAOS, cod y cos se puede observar una mayor afectación, aunque ligera, de los niños y sus valores son 3,07, 4,90, 5,43 y 6,53 respectivamente.

En el grupo de 5 - 8 años, el CAOS es superior al CAOD; entre los 9 - 12 años es 62,3 % y entre los 12 - 15 años llega a ser un 72 % mayor.

Los hallazgos radiológicos de superficies caria-  
das alcanza un 30 % en los niños y un 25 % en las niñas.

GILI et al. (1984) pertenecientes a la Dirección General de Promoción de la Salud, Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Generalidad de Cataluña, realizaron en el año 1982 un estudio epidemiológico preliminar en las comarcas del Priorat, Ribera d'Ebre y Terra alta, en una muestra de 100 escolares de EGB de 6 a 14 años. Los resultados obtenidos por los autores quedan expuestos seguidamente.

Había una gran incidencia de caries dentaria, el 91 % de los escolares tenía algún tipo de caries; en los dientes permanentes la incidencia era del 71,7 % y en los temporales del 65 %.

El índice CAOD era de 545, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los subíndices  $C(D)=2,91$ ,  $S(D)=0,12$  y  $O(D)=0,42$ ; así, el 84,2 % de las piezas permanentes estaban careadas sin haber recibido un tratamiento reparador, más un 12,3 % de éstos estaban obturados y el 3,5 % de los dientes permanentes se habían perdido irremisiblemente; el índice CAOD en las edades de 12 a 14 años subía a 5,137, manteniéndose las diferencias entre los subíndices.

El índice CO era de 2,36, encontrándose también diferencias entre los subíndices, de forma que el 98,3 % de las piezas temporales estaban cariadas sin tratamiento reparados y nada más el 1,7 % estaban obturadas.

Los hábitos de higiene dental estaban pocos extendidos, nada más que el 13,1 % de los niños lavaban los dientes cada día y no había diferencias entre los distintos grupos sociales.

Había una baja utilización de los servicios de asistencia odontológica, solamente el 52,5 % de los niños habían sido visitados, al menos en una ocasión, por un odontólogo, influido esto por varios factores: deficientes facilidades de acceso de la población a la asistencia estomatológica, el escaso número de estomatólogos al servicio de la Seguridad Social y la

ausencia de éstos en las tres comarcas.

El índice de restauración de los escolares era nada más que del 12,5 % y el índice de dientes permanentes perdidos era de 3,5 %, lo que indica que había un enfoque erróneo de la asistencia odontológica; esta asistencia no había tenido ningún efecto preventivo sobre la incidencia de caries, sino que se había limitado a esperar que acudiesen los niños con caries, generalmente diversos y avanzados, para someterlos a un tratamiento reparador.

En la utilización de los servicios odontológicos había diferencias significativas según el grupo socio-económico al que perteneciesen los niños, así, los de grupos más privilegiados tenían más dientes cariados obturados y no habían perdido ningún diente por la caries, no siendo así en los restantes grupos socio-económicos.

GONZALEZ (1984) en su Tesis Doctoral describe un estudio epidemiológico de caries durante los tres primeros años de fluoración de las aguas de bebida de El Pedroso (Sevilla) realizando un estudio comparativo con el efectuado en 1980 previo a la fluoración por el mismo autor.

El autor encontró una reducción de caries de un 33 %. El promedio de caries por niño en 1980 era de 3,9 y en 1983 de 2,6.

El porcentaje de niños con caries en 1980 era de un 84,8%, que en 1983 se había reducido a un 71,7 %, lo que suponía un 13,1 % más de niños, libres de caries.

Es importante resaltar la disminución de caries en niños de 4 años, que comenzaban a beber agua fluorada en el momento de erupción de los dientes temporales. Asimismo, se observó una reducción del número de exodoncias a lo largo de los años de estudio, que responden al impacto causado por la fluoración.

GONZALEZ(loc. cit.) estudió detalladamente el molar de los 6 años, por su enorme importancia en la salud bucal. Detectó una reducción de un 58 % en caries y exodoncias, así como el aumento paulatino de obturaciones. Antes de la fluoración de las aguas, ésta era la pieza dentaria más cariada y extraída.

Estudió también los índices cod, cos, CAOD y CAOS, en los que se observó una disminución progresiva a lo largo de los años de estudio. En 1980 el índice cod era 2,45, el CAOD era de 2,84, en tanto que en 1983 el índice cod fué de 1,64 y el CAOD de 1,41.

El autor consideró en un apartado especial la relación costo-beneficio. Por cada peseta invertida en la fluoración se ahorrarían 1,2 pesetas en el tratamiento dental. A la vez, prestó atención al tiempo empleado en atención odontológica conservadora, y una reducción del dedicado a extracciones.

Por último GONZALEZ (loc.sit.) señaló que medidas

coadyudantes a la fluoración deben seguirse en la salud bucodental de la población, tales como una dieta equilibrada y un buen nivel de higiene oral.

En el estudio epidemiológico de BOIRA (1985) realizado en la comarca de Alt Maresme (Calella) en la provincia de Barcelona, se examinó una muestra de 444 escolares, pertenecientes a dos escuelas públicas, de edades comprendidas entre los 6 y 14 años.

Obtuvo la autora, una tasa de prevalencia del 59,68%. El índice CAOD presentaba un valor de 0,65, y obtenido a los 14 años su valor era de 0,54. El índice co presentó un valor de 0,86. En cuanto a la atención odontológica BOIRA (loc. cit.) encontró un índice de restauración del 48,44% y un indicador de dientes cariados permanentes perdidos de 0,08%.

Los resultados de la encuesta de salud que realizó la autora mostraron un nivel de higiene personal bajo de forma que sólo un 33,95% de los escolares realizaban una limpieza dentaria correcta (tres veces al día), un 41,12% realizaban una limpieza insuficiente (una vez al día) y un 24,92% carecían de hábitos higiénicos dentales (nunca se lavaban los dientes).

Pudo observar también la autora que un 19,36% de los escolares padecían mal posición dentaria, y que el 3,82% del total de los escolares examinados tenían una oclusión incorrecta.

ORTEGA et al. (1984) realizaron un estudio epidemiológico en una población de 791 escolares, de 6 a 14 años, unos pertenecientes a la ciudad de Granada (374) y otros al medio rural (444), de los pueblos de Albuñol (236) y la Rábida (208). De los niños estudiados 516 eran hembras y 275 varones; poseían un nivel socioeconómico similar, siendo éste bajo, y recibían una alimentación parecida durante el curso escolar por comer en el mismo centro. El estudio llevado a cabo arrojó los siguientes resultados que comentamos a continuación.

El 44,80 % de los escolares examinados padecían caries dental, aumentando la frecuencia desde el comienzo de la edad escolar hasta los 11 y 12 años.

El número total de caries contadas fue de 2.816, perteneciendo 1239 a los dientes temporales y 1579 a los dientes permanentes, por lo que el número de caries por niño era de 3,56; el número máximo de caries en dientes temporales era de 3,43, en los niños de 8 años, y en dientes permanentes de 4,36 en niños mayores de 14 años, y atendiendo al sexo, la media de caries en niños era 3,01 (1,86 en temporales y 1,15 en permanentes) y en niñas 3,60 (1,16 en temporales y 2,43 en permanentes).

El número de molares de los 6 años cariados por término medio era 1,32, por lo que no se pueden considerar susceptibles a padecer caries que el resto de las piezas dentarias siendo el índice CAOD de 1,40;

El número total de ausencias en dientes permanentes era 55 que por niño supone un 0,07, siendo los escolares mayores a los que les correspondían mayor número de éstas.

El número total de obturaciones era 20, que por niño suponía en dientes temporales, el máximo número de obturaciones por niño correspondía a los de 7 años, y en dientes permanentes, el máximo número de obturaciones correspondía a los de 12 años, presentando las niñas un índice de 0,03 superior que el de 0,01 de los niños, para piezas obturadas.

El índice co correspondía a 1,59, alcanzando su valor máximo en los escolares de 8 años (3,43), en los de Granada (2,23), en los varones (1,86), en aquellos con higiene bucodentaria mala (2,56) y en el grupo de escolares que tomaban golosinas entre comidas (2,66), éste índice iba disminuyendo conforme aumentaba la edad de los escolares.

El índice CAOD hallado era de 2,08, correspondiendo su valor máximo los escolares mayores de 14 años (4,88), a los de Granada (3,46), a las hembras (2,57), a los escolares con higiene bucodentaria mala (2,57) y al grupo de éstos que no toman ninguna golosina entre comidas; este índice iba aumentando progresivamente con la edad, presentándose además más alto en las hembras que en los varones.

Existía cierto abandono de los cuidados bucodentales en las edades de 8,9 y 10 años. Con

respecto a los hábitos alimentarios se observó que el 44,63 % de los niños no tomaban ninguna golosina entre comidas y que del resto los que más tomaban eran un 13,78% que ingerían 4 golosinas entre comidas.

Por último, cabe tener presente que la concentración de flúor en agua era muy baja en Granada (0,2 mgr/l) con respecto a Albuñol (0,6 mgr/l) y la Rábita (0,7 mgr/l), lo que pudiera explicar la gran proporción de escolares cariados en Granada.

BRAVO et al. (1985) realizaron un estudio epidemiológico a 320 niños de 2 a 14 años que acudieron, por una patología bucal o bien como acompañantes de otro enfermo, al Sector de Consulta y Servicio de Urgencias del Departamento de Pediatría del Hospital General de Galicia, en Santiago de Compostela. Se consideró que este número de escolares eran una muestra representativa de los 312 municipios de Galicia, y fueron objeto de estudio durante un período de 9 meses en el año 1984. En la muestra existía un claro predominio de niños mayores de 6 años (215; 67,18 %), rurales (206; 64,3 %) y del interior (120; 37,5 %), y de clase social trabajadora (271; 84,6 %). A la vez había una serie de características también presentes en la población infantil como la práctica de uso prolongado de biberón en el 23,1 %, y del chupete redondo clásico en un 30,6 %; la profilaxis antirraquítica era del 32,8 %, y una

dieta alta en hidratos de carbono en el 22,18 %, de los que el 25,1 % eran mayores de 6 años y le 69'01 % rurales; la presencia de hábitos alimentarios nocivos se daba en el 67,5 %, 68,8 % mayores de 6 años y 44,90 % rurales; la presencia de caries en los padres correspondía a en las madres a un 95,6 %, habiendo recibido la población poca información por parte de odontólogos (2,8 %).

Al margen de los resultados reseñados en el párrafo anterior, los autores consiguieron los siguientes resultados: en la población de menos de 6 años el índice co es de 2,9 y la frecuencia de caries del 60,9 %, y en mayores de 6 años el índice CAO es de 4,7 y la frecuencia de caries de 86,04 %, siendo en el niño rural mayor la intensidad de la caries aunque no hay diferencias estadísticamente apreciables; y el 29,6 % de los niños presentaban una baja higiene oral diaria.

Durante los nueve meses del estudio se comprobó la concentración del flúor en los municipios de donde procedían los niños y se observó que tan sólo un municipio de Galicia, Moaña nº 36 de Pontevedra, tenía cifras superiores a 0,7 ppm, 49 municipios presentaban cifras superiores a 0,3 ppm y los restantes eran inferiores a 0,3 ppm.

GARCIA (1985) en su estudio sobre la eficacia y la rentabilidad de las acciones preventivas bucodentales en las escuelas, presenta los resultados obtenidos tras la valoración epidemiológica de la exploración de 558 escolares de ambos sexos, de 6 y 7 años, del distrito de Tetuán en Madrid y en la que obtuvo los siguientes datos: un 72 % de los niños estudiados padecían caries dental, por lo que un 27,9 % no presentaban enfermedad, de los que el 29,3% eran varones y el 26,5 % eran hembras; los niños ostentaban una media de 2,85 de molares permanentes erupcionados y de los primeros molares estaban cariados una media de 0,88 en niños y 1,09 en niñas.

LOMBARDERO & PRIETO (1985) estudiaron la incidencia de caries dental en el distrito sanitario de la Espina-Salas (Asturias), en el curso de una campaña de sanidad escolar, en los meses de mayo y junio de 1981. Los autores estudiaron 215 escolares de los cuales 113 eran niños (52,55 %) y 102 niñas (47,44 %) de edades comprendidas entre los 5 y 14 años, pertenecientes a las escuelas de la localidad. El 80 % de ellos estaban afectados de caries, librándose sólo el 20 % restante. Los índices CO y CAO obtenidos fueron del 2,20 y 1,58 respectivamente; el primer índice era más alto en niños y el segundo en niñas, parece ser que influenciado por la mayor precocidad de la erupción de los dientes en

las hembras, El estudio del molar de los 6 años reveló un elevado índice de afección precoz (35'03 %) y una atención muy deficiente a la salud bucodental infantil, con un 1,07 % de obturaciones, un 7,81 % de caries irrecuperables y 34 molares perdidos (4,58 %). A todo ésto se unía la dificultad de fluorar el agua de abastecimiento, para que se realizara una labor preventiva contra la caries, por el gran número de fuentes de donde procedía (en total 93).

VILLABI et al. (1985) como miembros de un programa de salud bucodental del Ayuntamiento de L'Hospitalet (Barcelona) realizaron un estudio epidemiológico transversal entre los escolares de la ciudad en el curso 1982-1983. La muestra fue de 1531 escolares de 7, 11, y 14 años de edad, correspondientes a los cursos primero, quinto y octavo de E.G.B..

Los autores observaron que había una alta proporción de niños afectados de caries, 50,47 % de 7 años, 69,85 % de 11 y 75,37 % de 14 años, la cual se elevaba desde los 7 a los 14 años y siendo menor en los varones (47,01 entre los varones de 7 años, 67,91 entre los de 11 años y 73,11 entre los de 14 años). La proporción de escolares con caries en dientes permanentes también asciende rápidamente con la edad (9,31 , 55,60 y 74,09 para los 7, 11 y 14 años, respectivamente).

Otros datos estudiados fueron los extraídos para

los índices CAO y co. El índice CAO se elevaba con la edad siendo de 0,19, 1,66 y 2,80 para los 7, 11 y 14 años, respectivamente. El índice de restauración destacaba la baja proporción de piezas afectadas tratadas y también que esta proporción era máxima a los 11 años, para descender de nuevo a los 14 años, en tanto que a los 7 años y a los 14 años las niñas presentaban un mayor índice de restauración, a los 11 años eran los niños, sin embargo no eran diferencias significativas como se demostró estadísticamente. También comprobaron los autores que el número de piezas definitivamente perdidas a los 14 años era alarmante, siendo las niñas las que perdían una mayor proporción de piezas dentarias afectadas de forma irreversible. Por último, constataron que los niveles de flúor en la dieta eran bajos en la ciudad de L'Hospitalet, cuyo suministro de aguas provenía de la cuenca del río Llobregat; y que el contenido en calcio y otros minerales en dieta eran suficientes, debido a los niveles de sales cálcicas en el agua de consumo doméstico.

CUENCA (1986) en su encuesta de salud buco-dental realizada en España y supervisada por la OMS, hace el estudio de una muestra representativa de la población española formada por 3.077 individuos clasificados en tres grupos según las edades, 1.087 de 6-7 años, 1.021 de 12 años y 969 de 35-44 años. La distribución geográ-

fica correspondía a zonas urbanas: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Zaragoza; las zonas suburbanas adyacentes y las correspondientes zonas rurales.

Los datos obtenidos en la población infantil fueron los siguientes: existía una notable progresión de la prevalencia de caries, en comparación con estudios anteriormente realizados (GIMENO, 1971) como así lo demostraba el índice CAOD, que se presentaba con valor de 1,2 a los 6-7 años y 4,2 a los 12 años, y en estudios anteriores lo hacía con valor de 1,9, a diferencia de los países europeos occidentales en los que, aunque tienen índices parecidos, la mayoría de ellos provenían de índices de enfermedad más altos con lo que su tendencia era decreciente; el análisis individualizado de los componentes del índice CAOD revelaba las necesidades de tratamiento no cubiertas (siendo la media de dientes careados de 3,4 a los 6-7 años en dentición temporal, 1,2 a los 6-7 años en dentición permanente, y 3,8 a los 12 años); las diferencias en cuanto a necesidades de tratamiento restaurador cubiertas, de acuerdo con la variable socio-económica, no revelaba diferencias significativamente sustanciales; los indicadores de necesidades de tratamiento (superficies afectadas por caries), parecían demostrar una gran proporción de necesidades de restauración de una sola superficie; existían diferencias significativas, en cuanto a experiencia de caries, entre las distintas zonas geográficas estudiadas de modo que la más afec-

tada era Zaragoza y la menos Valencia.

FORNER (1986) realizó un estudio epidemiológico en el área metropolitana de la ciudad de Valencia escogiendo una muestra de 1.056 niños de 3 a 15 años. Obtuvo una tasa de prevalencia de caries del 71%, un índice CAOD de 1,92, un índice CAOS de 2,83, un índice co de 1,97 y un índice cos de 3,29.

SMYTH & GESTAL (1986) observaron la higiene bucodental en los escolares de la Ría de Pontevedra. El estudio fue realizado en el año 1983 sobre una muestra elegida al azar entre los 29.000 escolares de la Ría de Pontevedra, formada por 1.082 niños, 363 de seis años, 365 de diez años y 354 de catorce años; de los cuales 597 eran varones y 485 hembras, y 859 asistían a colegios públicos y 223 a privados.

Los autores pudieron comprobar que tan sólo el 14,5% de los escolares referían cepillar los dientes con una frecuencia al menos diaria. Un 11,7% decían no haber usado el cepillado nunca y el 73,8% esporádicamente. A medida que aumentaba la edad, disminuía de modo importante el número de niños de los que referían no cepillarse nunca los dientes y aumentaba los que lo hacían a diario. Las niñas se cepillaban los dientes a diario con una frecuencia significativamente superior

a los niños. En las escuelas públicas era mayor el porcentaje de los que nunca se cepillaban los dientes, en tanto que en las privadas era mayor el porcentaje de los que se cepillaban a diario. Los escolares del medio urbano se cepillaban los dientes a diario con una frecuencia significativamente superior a los del medio rural. En todas las edades la higiene bucal era mejor en las niñas, siendo a los catorce años el porcentaje de los que se cepillaban los dientes a diario significativamente mayor en ellas, no refiriendo ninguna el no haberse cepillado nunca los dientes, por el 6,2% de los niños de igual edad. La higiene bucal era, en todas las edades, superior en los escolares que asisten a las escuelas privadas.

BULLON, LOPEZ & LOPEZ (1987) estudiaron la prevalencia de caries en una población infantil de Dos Hermanas (Sevilla). La muestra estaba conformada por 301 niños, 54 hembras y 247 varones, con edades comprendidas entre los 4 y 13 años, y se obtuvieron los siguientes datos: la tasa de prevalencia de caries era del 73%; atendiendo al tipo de caries se comprobó que antes de los 7 años era mayor el número de niños con cero caries incipiente y a partir de los 8 años era mayor el número de niños con 1, 2, 3 o más de 4 caries incipientes que con ninguna, resultados que eran iguales al observar los niños con caries franca; las

caries incipientes se producían en un 80% en el molar de los 6 años; el índice CAO se incrementa con la edad, pero con un pico a los 8 (2,31) y a los 9 (1,87) años; el índice co se va incrementando hasta los 8 años (2,96) y 9 años (2,64) y luego disminuye; los índices de atención dental obtenidos demostraron unos valores bajos de I.A.D. (2,25%) y de I.A.C. (5,26%).

GESTAL et al. (1987) estudiaron la atención odontológica de los escolares de la Ría de Pontevedra. Se eligió al azar una muestra conformada por el 10% de los escolares de tres grupos de edades, de 6, 10 y 14 años pertenecientes a los 37 centros públicos y 9 de los 11 privados de los cinco municipios que formaban la Ría de Pontevedra, De la pregunta realizada a los escolares sobre la frecuencia de visita al odontólogo, las respuestas permitieron extraer los datos descritos a continuación.

En cuanto a la atención odontológica el 54,6% de la población estudiada referían no haber recibido ningún tipo de asistencia odontológica, presentando el 72,3% de ellos caries, con valor máximo a los 6 años y mínimo a los 14 años; 3,61% de los escolares decían haber acudido al dentista tan sólo ante determinados problemas (dolor), de ellos el 81,7% tenían caries, 18,2% ausencias y 7,3% obturaciones; sólo el 9% refería haber acudido al dentista con cierta periodicidad, aumentando este porcentaje con la edad; la atención odon-

tológica referida era mayor en los escolares de las escuelas privadas, y en los de las zonas de la capital.

En el examen realizado durante la atención odontológica se obtuvo que el 12,1% de los escolares encuestados presenta alguna pieza ausente por caries y el 8,8% alguna obturación, en tanto que sólo el 5,4% daban un correcto tratamiento a todas sus caries; en estas proporciones no había diferencias significativas en cuanto al sexo, pero sí en cuanto al tipo de enseñanza, aumentando su valor en los niños de enseñanza privada.

El porcentaje de caries superficiales en los escolares era del 57,5%, distribuyéndose en 56,9% para la dentición temporal y 58,8% para la dentición permanente, sin que se observase diferencias en el conjunto de las piezas, si bien en la dentición definitiva era mayor en los niños y en los escolares de los centros privados.

El índice de restauración era de 0,06 (0,009 para las piezas temporales y 0,15 para las permanentes) y aumentaba significativamente con la edad y siendo mayor en los escolares de las escuelas privadas, aunque no se observaban diferencias entre sexos; por zonas geográficas se encontraba un mayor índice de restauración en la zona centro, que se correspondía con el municipio de Pontevedra.

GOMEZ, et al. (1987) realizaron un estudio de la prevalencia de caries dental en la población escolar de La Guancha (Santa Cruz de Tenerife) entre los años 1980-1981. Esta localidad es una zona de fluorosis endémica, en donde las determinaciones realizadas dieron una cifra de 6,4 p.p.m. de flúor en las aguas de abastecimiento.

La observación fue realizada en una muestra formada por 666 escolares de ambos sexos (357 hembras y 309 varones) de edades comprendidas entre los seis y quince años de edad y pertenecientes a los tres centros escolares, de carácter estatal, de dicho municipio, en el que no existen colegios privados. Se obtuvieron los siguientes resultados: un 66,67% de los escolares estaban libres de caries, siendo el promedio de caries por niño de 0,6 la cual se puede considerar debido a la acción preventiva contra la caries, que realiza el flúor en el agua de bebida, a la vez que también produjo un retraso en el recambio de la dentición.

En la dentición temporal el promedio de caries era de 0,44, valor que ascendía hasta los 9 años y descendía hasta edades posteriores; el promedio de dientes obturados era muy bajo, de 0,006, y el índice co de 0,45, que también ascendía hasta los 9 años y descendía hasta edades posteriores.

En la dentición permanente el promedio de caries era 0,15; el promedio de dientes obturados era bajo,

de 0,016 y el de dientes extraídos de 0,024; el índice CAO era de 0,20, ascendiendo desde los 6 a los 14 años, momento en el que alcanzaba su valor máximo (1,53).

MANAU & CUENCA (1987) evaluaron la efectividad de los enjuagues de FNA en Cataluña, comparando dos comunidades escolares, similares en todo excepto en el hecho de la realización de enjuagues fluorados. Se examinó un total de 846 niños, de los cuales 450 integraban el grupo control y 396 el grupo experimental. El grupo experimental pertenecía a tres comunidades de la zona de Altebrat que incluye las comarca de Tierra Alta, Ribera de Ebro y Priorata, en las que los escolares llevaban realizando enjuagues desde el años 1982 y donde se conocía el contenido en flúor de las aguas de abastecimiento (0.3 p.p.m.). El grupo control pertenecía a poblaciones de las comarcas vecinas para tener unas características socioculturales y sanitarias similares. La distribución realizada para los diferentes grupos fue la siguiente: un grupo control de 1º de E.G.B. con 75 niños y 73 niñas, con su correspondiente grupo experimental de 1º de E.G.B. con 66 niños y 57 niñas; un grupo control de 5º y 6º de E.G.B. con 159 niños y 143 niñas, y su correspondiente grupo experimental de 5º y 6º de E.G.B. con 145 niños y 128 niñas.

Los autores obtuvieron los siguientes resultados

tras barajar los datos arrojados por su estudio comparativo: en los grupos de las niñas de 1º de E.G.B. no había diferencias significativas entre los índices CAOD y CAOS (1,54 y 2,35 para el experimental y 2,23 y 3,62 para el control respectivamente), pero para la dentición primitiva la prevalencia de caries era menor en el grupo experimental (cod y cos de 0,99 y 1,73 para el experimental, y 1,16 y 2,06 para el control respectivamente) el índice CAOS mostraba 1,13 superficie cariada, ausente u obturada menor por niños tras la realización del programa de enjuagues durante tres años; se encontró una reducción significativa de los índices de caries en los dientes primarios: los grupos experimentales mostraron un aumento del número de niños sin historia de caries en los dientes permanentes; las diferencias en historia de caries en los dientes permanentes aumentaban al aumentar la edad de los chicos por lo que se consideró que cuando el programa alcanzara su pleno desarrollo, previsto hasta 8º de E.G.B., las reducciones de la prevalencia se harán aún más significativas.

PERIS & LOPEZ (1987) llevaron a cabo un estudio epidemiológico de la caries dental en Castellón capital sobre el que se basaron para efectuar un análisis de la aproximación costo-beneficio. La muestra elegida para tal observación estaba formada por 332 niños de

edades comprendidas entre los 6 y 14 años, pertenecientes a dos escuelas públicas ubicadas en distintas zonas de la ciudad, con distinto suministro de agua de abastecimiento.

Los autores obtuvieron las conclusiones descritas a continuación: el índice CAO era de 2,32, elevándose progresivamente desde los 6 años hasta los 14 años en los que encontraba su máximo valor de 4,25; el índice co tenía un valor de 1,10; y no encontraron diferencias significativas en los índices con respecto al sexo. La fluoración de las aguas es una de las medidas preventivas de la caries dental, necesitándose estudio individualizados acorde con las características propias de cada población; el costo por habitante y año de la fluoración de Castellón era de 45,614 pts, siendo la relación costo-beneficio calculada en tres años de fluorización de casi cinco pesetas ahorradas por cada peseta invertida.

SMYTH, GESTAL & TARACIDO (1987) estudiaron el molar de los seis años en una muestra constituida por 1.082 niños pertenecientes a los cinco municipios que constituyen la Ría de Pontevedra. De la muestra, 363 niños eran de seis años, 365 de diez años y 354 de catorce; 597 eran varones y 485 hembras, y 859 asistían a colegios públicos y 222 a escuelas privadas.

Los datos encontrados por los autores se descri-

ben a continuación. La prevalencia de historial de caries en el molar 6 era del 26%, aumentaba con la edad pasando del 22,6% a los 6 años, al 27,2% a los 10 años y a casi el doble (36,8% - 43,8%) a los 14 años, siendo esta prevalencia significativamente mayor en hembras y a los 10 años de edad y no observándose diferencias por el tipo de enseñanza. El porcentaje de caries del molar 6 en relación al total de piezas cariadas era del 72,1%, siendo máximo a los 10 años y a los 6 años. El índice CAOM era 0,92 aumentando con la edad y siendo ligeramente superior en hembras; el 47,5% de las caries eran profundas alcanzando el máximo porcentaje a los 10 años. El 14,8% de las piezas con historial de caries estaban obturadas siendo estas obturaciones más frecuentes cuanto mayor era la edad y en los escolares que asistían a escuelas privadas. El índice de restauración era 0,15, aumentando con la edad y era significativamente mayor en los escolares que asistían a escuelas privadas con respecto a los que acudían a las públicas.

VILLALBA, & BERMEJO (1987) realizaron un estudio epidemiológico en la ciudad de Alicante durante los meses de mayo y junio de 1984, sobre una muestra de 1631 escolares comprendidos entre los 7 y los 14 años, siendo el 50,64% varones y el 49,36% hembras. Los resultados obtenidos fueron los descritos a conti-

nuación.

Del número total de niños encuestados, 1.067 presentaban caries, o sea el 65,42% de la muestra, y 564, o sea el 34,58%, estaban libres de enfermedad, y de éste último porcentaje, el 37,07%, eran varones y el 32,05% hembras; comparando entre varones y hembras, existían diferencias estadísticamente significativas, aumentando en los varones con la edad la probabilidad de caries pero no para las hembras.

El índice CAO aumentaba progresivamente con la edad, tanto en varones como en hembras, desde un valor de 0,18 y 0,24, respectivamente, desde los 7 años hasta los 14, momento en que sus valores eran de 2,092 para los varones y de 2,512 para las hembras.

El índice co era a los 7 años de 1,25 para los varones y de 2,25 para las hembras; en los varones aumentaba hasta 2,01 a los 9 años y descendía posteriormente hasta 0,11 a los 14 años; en las hembras descendía hasta 0,07 a los 14 años.

El índice CAOS para los varones ascendía desde un valor de 0,31 a los 7 años hasta 3,49 a los 14 años; para las hembras ascendía desde 0,53 a los 7 años hasta los 3,97 a los 14 años, teniendo una pequeña elevación a los 8 años.

El índice cos en los varones ascendía desde 1,91 a los 7 años hasta 3,15 a los 9 años, para descender a 0,17 a los 14 años; para las hembras el valor descendía desde 3,75 a los 7 años hasta 0,10 a los 14.

El índice de movilidad era de 1,77 para varones y de 1,86 para hembras; el índice de mortalidad dentaria era 0,09 para varones y de 0,12 para hembras, y el índice de restauración era de 0,17 para varones y de 0,24 para hembras.

El molar de los 6 años era la pieza más cariada, obturada y ausente, con un índice CAOM de 0,90 para varones y 1,01 para hembras.

La prevalencia de caries más baja, en relación con el consumo de azúcar, se daba en varones que consumían azúcar sólo en el desayuno; con respecto a la clase social la prevalencia aumentaba su valor ligeramente conforme disminuía el nivel sociocultural; con respecto a la higiene dental, aumentaba al disminuir ésta y, con respecto al tipo de centro escolar, era significativamente más alta en los centros estatales que los privados.

En el estudio epidemiológico realizado por CUENCA, CANELA & SALLERAS (1988) se realizó una muestra de 1353 escolares, de 6 a 14 años de edad, distribuidos en 49 escuelas de 30 municipio de Cataluña, consiguiéndose los siguientes resultados que detallamos a continuación.

Unicamente un 21% de escolares no tenían caries (25% de varones y 17% de hembras) siendo los escolares de menos historia de caries los de 6 años, y los más

afectados los de 14 años.

El índice CAOD era de 2,36 que desglosado supone 2,0 de dientes cariados, 0,5 de dientes ausentes y 0,31 de obturados; este índice aumentaba desde los 6 a los 13 años, considerado por la OMS como una incidencia moderada. El índice CAOS fue de 3,67, aumentando desde los 6 a los 14 años.

El índice de restauración a los 13 años es sólo de 0,12, o sea, que solamente un 12% de las piezas con historia de caries fueron tratados con restauración.

Un 30% de los escolares declararon lavarse los dientes al menos una vez al día (34% niños y 28% niñas). El 47% de los escolares habían sido visitados por el odontólogo (50% niñas y 44% niños).

Teniendo en cuenta el lugar de residencia del escolar, el índice CAOD variaba según los habitantes de los municipios, así, fue de 2,01 en población de menor de 1.000 habitantes, de 2,16 en poblaciones con un número de 1.000 a 10.000 habitantes, 2,21 en poblaciones de 10.000 a 100.000 habitantes y 2,02 en poblaciones con más de 100.000 habitantes. Teniendo en cuenta los hábitos de higiene dental, el índice CAOD era de 2,69 entre los escolares que se lavaban a diario y de 2,03 entre los que declaraban no hacerlo a diario. Según la asistencia a servicios dentales, el índice CAOD era de 2,87 entre los que habían visitado al dentista y 1,46 entre los que no lo habían hecho. Según el nivel socio-económico, el índice CAOD era de 2,28

en el nivel alto, 2,24 en el medio y 2,11 en el bajo.

GONZALEZ DEL CASTILLO & LASARTE (1988) estudiaron la caries dental en una población escolar de Zaragoza en el años 1987. La muestra la contituían 493 escolares de EGB, pertenecientes a tres colegios, elegidos de forma aleatoria, con edades comprendidas entre 6 y 14 años y en los que existía un ligero predominio de los varones (269) sobre las hembras (224). El estudio llevado a cabo arrojó los resultados descritos a continuación.

La prevalencia de caries era del 80,3% de la población escolar, habiendo mayor afectación en niñas (84,4%) que en niños (76,9%). En la dentición temporal la prevalencia de caries disminuye al aumentar la edad y al exfoliarse los dientes caducos (desde un valor de 41,3% hasta 0), y en la dentición permanente esta prevalencia va aumentando hasta alcanzar el máximo a los 14 años (desde 4,3 hasta 89,2), siendo así para los dos sexos; la prevalencia de caries simultánea en las dos denticiones, va en aumento desde los 6 años para volver a disminuir en ambos casos en edades superiores.

El índice co con un valor de 1,45 regula un curso de incremento progresivo hasta los 8-9 años y desciende posteriormente conforme aumenta la edad, siguiendo en los dos sexos una evolución similar, hecho que cabe suponer que exfoliación de los dientes caducos.

El índice CAO de 2,62, iba en general en aumento constante, en las niñas este índice ostentaba valores superiores al de los niños, y las mayores diferencias en él se encontraban a los 9 y 12 años; el índice CAOS, de 3,51, evolucionaba de manera semejante al CAO en los dos sexos, pero a medida que aumentaba la edad sus valores se separaban.

El índice CAOM era de 2,06, en edades tempranas era prácticamente igual al CAO, pero posteriormente se separaba su línea de evolución al hacerse mayor el CAO; de los 1102 dientes cariados, 839 fueron primeros molares (76,1%).

Se encontró 216 obturaciones y 20 extracciones de las que 18 fueron en primeros molares y 2 en premolares, lo que supone un índice de atención dental (IAD) del 12,18%, 13,09% en niñas y 11,26% en niños, siendo el valor más bajo a los 6 años, tanto en un sexo como en otro, y es a los 10-11 años cuando había mayores diferencias de atención dental respecto al sexo, existiendo claro predominio de atención en el sexo femenino.

PUJOL (1988) en un estudio epidemiológico comparativo encuestó tres muestras de niños en edad escolar pertenecientes a las poblaciones Caldas de Malavella (325 niños) con dosis de flúor en sus aguas de suministro público de 1,9 p.p.m. y las poblaciones

vecinas sin concentraciones apreciables de flúor en sus aguas: Sils (273 niños) y San Hilario Sacalm (346 niños en la escuela pública y 244 en la privada). Se demostró que mientras Caldas de Malavella presentaba un índice CAOD de 0,3 y co de 0,5 las demás poblaciones están por encima del doble de estos valores: Sils (que realizó desde cuatro años antes enjuagues de FNA al 0,2% semanal proporcionado por la Generalidad de Cataluña) presentaba un índice CAOD de 0,6 y un índice co de 1,2. La población de San Hilario Sacalm (que no realizaba ningún tipo de prevención) ostentaba un índice COAD de 1,89 un índice co de 2,6, ambos para la escuela pública, y en la escuela privada un CAOD de 1,3 co de 1,3.

RODRIGUEZ, GOIRENA & MARTIN (1988) completan un anterior estudio epidemiológico realizado sobre 1417 niños de Bilbao, Aranguren, Baracaldo y Somorrostro con la patología bucal existente en estos escolares. Analizaron la higiene bucal de los escolares, si bien no utilizaron baremo estrictamente cuantificable, sino tan sólo la apreciación de lo que se puede traducir como boca más o saludable, obteniendo que 939 niños (66,31%) presentaron una boca aceptable, 343 (24,22%) la tenían regular y 134 (9,46%) presentaban una higiene francamente mala, lo que suponía la existencia bastante notable de depósitos, sarro, etc.. En cuanto al resto

de la patología bucal observada se obtuvo que la presentaban 831 niños (58,65%) y estaban libres de ella 386 (41,35%). El análisis de la patología arrojó los siguientes datos: la necesidad de ortodoncia se hacía imprescindible para un 20,94% de los escolares; el retraso en la erupción lo presentaban un 66,31%; la estomatitis-gingivitis ligera era ostensible en un 26,84%; la diastema la tenía un 8,06%; la herpes un 1,44%; la gingivitis un 1,68%; las tinciones un 8,78% y la fluorosis un 0,00%.

RODRIGUEZ, MARTIN & GOIRIENA (1988) analizaron la boca de 1417 niños de edades comprendidas entre los 2 y 15 años, todos ellos pertenecientes a cinco centros escolares de E.G.B. de las áreas de Bilbao, Baracaldo, Somorrostro y Aranguren. Los resultados obtenidos fueron los comentados a continuación.

En relación la prevalencia de caries, se observó que hasta los 7 años el porcentaje de niños con caries llegaba al 68,41%, para dar un salto y colocarse alrededor del 90% después de los 7 años, de 92,28% en los 8-10 años y del 86,42% en los 11-14 años.

El promedio de caries en dientes temporales va disminuyendo con la edad (4,82 hasta los 7 años, 3,80 en los 8-10, y 0,77 de los 11-14 años), y en dientes permanentes va aumentando (0,74 hasta los 7 años, 2,90 de 8-10 años, y 3,95 de 11-14 años), siendo el grupo

de edad de 8-10 años en donde hay más promedio de caries total, y en este mismo grupo, el promedio de caries por niño afectado es casi de 7 piezas (6,70) y de 6,18 por niño en general.

En cuanto al molar de los seis años los autores observan que la prevalencia de caries varía según los grupos de edad, entre los 5-7 años los primeros molares están más bien libres de caries, cerca de un 80%, en la edad de 8-10 años la situación es contraria, estando afectados de caries la gran mayoría de los cuatros primeros molares, aproximadamente un 75%, y en los 11-14 años sucede lo mismo pero un poco más mitigado, estando afectados en casi un 60%.

SANTOS, RUBIO & MARTINEZ (1988) nos presentan los resultados obtenidos en un estudio epidemiológico realizado en Barbastro (Huesca) sobre una muestra de 1325 escolares de 6 a 14 años, de los cuales 647 eran varones y 678 hembras, y 731 pertenecían a colegios estatales y 594 a colegios privados. Los resultados a los que llegaron los autores fueron los descritos a continuación.

La prevalencia de caries era del 43,47%, siendo ligeramente mayor en el grupo correspondiente a la enseñanza pública y de los varones.

El índice CAOD es creciente desde un valor de 0,03 a los 6 años hasta 3,24 a los 14 años, presentando

para los varones un ligero descenso a los 9 años, y muy pronunciada la elevación a los 14 años.

El índice co decrecía desde los 6 y 7 años, con valores de 2,02 y 2,08 respectivamente, hasta los 14 años con un valor de 0,02, existiendo para los varones una elevación a los 8 y 9 años, con posterior descenso.

El índice CAOS era creciente desde los 6 años, con un valor de 0,03, hasta los 14 años con 8,18 existiendo igualmente una elevación a los 8 y 9 años para los varones y posterior descenso.

El índice de restauración es de 28,77% y en piezas temporales de 3,77%.

Al comparar los resultados entre el grupo de enseñanza pública y privada se obtuvo que el CAOD era superior en la privada en las edades 6 a 10 años y 13 años; el co era superior en la enseñanza pública en todas las edades; el índice de restauración se presentaba muy irregular, sobre todo en la pública, presentando mejores cifras en la privada (cifras medias del 30% frente al 19%, respectivamente); el índice de restauración en piezas temporales también era mejor en el privado, de 8% frente a 0,5% de la escuela pública. Al comparar el sexo masculino frente al femenino, se vió que el CAOD era superior en las mujeres, excepto a los 8 y 10 años, y el índice de restauración era ligeramente superior en las mujeres.

En el trabajo realizado por GONZALEZ (1989) comparaba una muestra de deficientes mentales con una muestra control de escolares normales. La muestra de escolares normales estaba formada por 178 niños de ambos sexos de edades comprendidas entre los 6 y 21 años y fue subdividida en cinco grupos de edades de 6 a 9 años, de 10 a 12 años, de 13 a 15 años, de 16 a 18 años y de 19 a 21. En los dos primeros subgrupos de edades fueron obtenidos los siguientes datos: la tasa de prevalencia de caries era de 72,40% en las edades de 6 a 9 años y de 46,60% en los de 9 a 12 años; los valores de los índices CO, CAOD y CAOM fueron, de 2,62, 2,21 y 2,21 respectivamente en el primer grupo y de 0,45, 2,32 y 1,77 respectivamente para el segundo grupo.

POVEDA et al. (1989) exploraron una población escolar de 1º de E.G.B., con edades de 6-7 años, que comprendía el área de salud de Montilla de Palancar en la provincia de Cuenca, a la que correspondían 15 pueblos. La muestra estudiada fue de 934 escolares y los datos obtenidos fueron los comentados a continuación.

El 54,6% de los niños entrevistados presentaban caries, bien en dentición temporal (51,28%) o permanente (20,88%). El índice CO tenía un valor de 1,99 y el COS se elevaba a 3,99. El índice CAO era de 0,37 y el CAOS

de 0,45.

El índice de placa dió un valor global de 2,00 siendo para el molar de los 6 años de: 3,18 para el 16, 3,3 para el 26, 2,2 para el 36 y 2,45 para el 46.

En cuanto a los hábitos de cepillado cabía señalar que no se cepillaban el 10,9%, lo hacían esporádicamente el 60,7%, se cepillaban una vez al día el 23,5% y más de una vez al día el 1,8%. Los niños que reconocían tener una dieta cariogénica eran el 38,7%.

Referente a la frecuencia de visitar al dentista, el 22,3% habían acudido alguna vez a una clínica dental, siendo el 39,04% para exodoncias, el 11,9% para obturaciones y el 46,6% para revisión.

En cuanto a la presencia de gingivitis sólo se valoró situaciones muy evidentes, encontrándose con una afectación del 10,3% de la muestra.

GONZALEZ et al. (1990) estudiaron epidemiológicamente una población de escolares en Sevilla. La muestra estaba constituida por 844 niños de edades comprendidas entre los 4 y 14 años, de los cuales 332 pertenecían a un colegio público y 512 a un colegio privado. Se obtuvieron los resultados que comentamos seguidamente.

La prevalencia de caries suponía un 56,4% del total, el valor correspondiente al colegio público era de un 70,7% y al privado de un 52,9%.

El índice CAOD global fue de 1,31 siendo de 1,45 para el colegio público y 1,22 para el privado; este índice se incrementaba progresivamente con la edad para alcanzar a los 12 años un valor de 2,59 para el colegio público y 2,23 para el privado. El índice cod fue de 1,02 correspondiendo 1,30 al colegio público y 0,82 al privado.

La media de caries fue de 0,72 en dientes permanentes y de 0,83 en los temporales; el colegio privado presentó valores de 0,52 y 0,59, y el público valores de 1,04 y 1,20.

La media de piezas obturadas fue de 0,50 para los permanentes y de 0,17 para los temporales en el colegio público fue de 0,29 y 0,09, y en el colegio privado de 0,63 y 0,25.

Los dientes ausentes presentaron una media de 0,08 correspondiendo al colegio público un valor de 0,13 y al privado de 0,07.

El grado de atención estomatológica fue de un 44% resultando 57% para el colegio privado y un 29% para el público; la calidad de esta asistencia dental fue superior en el colegio privado ya que la proporción de obturaciones fue del 90% frente a un 68% del colegio público.

En relación con la clase social se observó que al disminuir la clase social aumentaba la media de caries así como las extracciones y disminuía la media de obturación.

PEÑA & BERMEJO (1990) realizaron un estudio epidemiológico durante el curso escolar de 1985-1986 en la ciudad de Alicante sobre una muestra de 1292 escolares de cuatro y cinco años de edad pertenecientes a 48 colegios, 27 público y 21 privados.

Comprobaron los autores que la tasa de prevalencia era del 42,96%, 33,58 en los niños de cinco años y 49,73 en los niños de cuatro. El índice co era de 1,44 siendo de 1,00 a los cuatro años y 1,77 a los cinco años; el número total de piezas cariadas era 1813 de las cuales 444 (24,49%) eran caries incipientes, 1363 (75,18%) caries francas y 6 (0,33) caries en dientes obturados.

El índice de morbilidad era de 1,40, respecto a la edad, era superior en el grupo de los cinco años, 1,71 frente a 0,98. El índice de restauración era de 0,03, es decir, que el 97% de las piezas están afectadas sin obturar. El 86,03% de las caries se localizaron a nivel de los molares siendo los segundo molares y más concretamente los segundo molares inferiores, las piezas más susceptibles a la enfermedad. Respecto a las obturaciones, todas ellas se localizaban en los molares.

PEÑA & BERMEJO (loc. cit.) observaron que la afectación por caries era más frecuente y más intensa en los centros públicos y que la atención odontológica recibida era ligeramente superior en los centros privados.

PEÑA & BERMEJO (1990) estudiaron en una muestra de 1292 escolares de la ciudad de Alicante los factores de riesgo de caries. Pudieron observar que en cuanto a la clase social, la prevalencia de caries va aumentando a medida que desciende el nivel social siendo las clases sociales inferiores las más propensas a padecer caries. Los centros públicos estaban más afectados (prevalencia 49,50%, e índice co 1,72) que los privados (prevalencia 35,24, e índice co 1,11).

Con respecto a la higiene dental, el 75,62% de los niños presentaban placa bacteriana, y sólo el 32,74% de los niños decían cepillarse habitualmente mientras que el resto no se cepillaba nunca o lo hacía esporádicamente (16,95% y 50,31% respectivamente) observando los autores que la caries estaba asociada con la placa bacteriana, y que los niños que se cepillaban habitualmente presentaban una tasa de prevalencia más baja que los que nunca se cepillaban o lo hacían esporádicamente.

Respecto a la consumición de dulces el 91,72% de los niños encuestados consumían dulces y/o golosinas entre horas bien de forma esporádica o habitualmente presentándose un índice co más bajo en aquellos niños que nunca consumen dulces.

## I.2.- REVISION BIBLIOGRAFICA DE AUTORES EXTRANJEROS.

En los países industrializados del oeste europeo se ha producido en los últimos veinte años y, sobre todo, en la década de los 70 una serie de cambios en la salud bucal infantil, expresados fundamentalmente en una disminución en la severidad de la caries y en una disminución en la prevalencia de la misma de hasta un 50% (BARMES, 1979). Las razones para la declinación actual en la prevalencia de la caries no se conocen perfectamente, pero parecen haber intervenido en gran manera factores como: la fluoración del agua, los programas de enjuagues fluorados, la profilaxis oral y los programas de educación dental, el descenso en el consumo de azúcar, las pastas de dientes fluoradas, las tabletas fluorada y otros productos fluorados.

Para efectuar una comparación entre los datos y resultados de nuestras investigaciones y las de otros autores, como los extranjeros, nos hemos centrado en aquellos países que han logrado reducir la prevalencia de la caries, tales como los Países Escandinavos, Irlanda, Gran Bretaña y Holanda y otros que no lo han logrado, pero que reúnen ciertas características socioculturales similares a las españolas, tales como Francia. A continuación pormenorizamos los trabajos de autores extranjeros que hemos consultado.

En los países escandinavos, SUECIA, Noruega, Finlandia, Dinamarca según VON DER FEHR (1982), se ha dado prioridad a los niños y a los menores de 20 años en el desarrollo de los servicios dentales públicos, de modo que se han dinamizado programas de salud dental en todo Escandinavia especialmente destinados a escolares, preescolares, madres lactantes y madres gestantes. El contenido de estos programas se pueden resumir en: primero, examen regular anual, incluyendo consejo y tratamiento dental amplio; segundo, empleo regular y/o aplicación de fluoruro (en forma de cepillado, enjuagues, barnices o tabletas) y tercero, información, instrucciones y motivación en los centros de salud, guarderías y escuelas. La utilización del cepillado con pastas fluoradas para los escolares comenzaron alrededor de 1960, participando del 84 al 97% de los niños de 7-15 años. Los preescolares fueron introducidos en estos esquemas más tarde, en 1970, utilizando fundamentalmente tabletas de flúor. Los centros de salud tienen como objetivo los gestantes, madres lactantes y los niños de meses hasta la edad escolar, con programas preventivos que intentan establecer buenos hábitos de comida y dietas, promover buena higiene oral y motivar el empleo regular de algún vehículo fluorado. Si bien cabe reseñarse, con respecto a todo lo anterior, que en estos países no existe ningún programa de fluoración de las aguas (FDI-OMS,

1986).

Según los informes consultados sobre Suecia, en Gothenburg (TORELL, 1980), atendiendo al número medio de obturaciones en escolares, se presentó tres descensos hasta el año 1980, un descenso temporal de 55% tuvo lugar durante la Primera Guerra Mundial y otro algo menor durante la Segunda Guerra Mundial. A partir de 1960 se observó una tendencia descendiente más aguda, suponiendo un 70% de reducción en 1978. En Estocolmo, (LARGE, 1980), sólo tuvo lugar una ligera reducción del número medio de obturaciones en la década de los 60, mientras que en 1970 comenzó una caída relativamente rápida. En Vålberg (SUARSTRÖN, 1979) se demostró mejoras marcadas desde 1973-74. El número de obturaciones de superficies proximales se redujeron un 60% y el porcentaje de estudiantes sin obturaciones proximales se incrementó desde el 26% hasta el 43%.

En cuanto a la exención de caries en Suecia (VON DER FEHR, 1982) datos nacionales demuestran un incremento gradual de niños exentos de caries, desde 1973 hasta el 1979. En estudios realizados en niños de 8 años durante los años 1967, 1971, 1975 y 1979 en la ciudad de Umeå (BÄCKMAN GROSSNER & HOLM, 1982) se obtuvo una reducción de la caries del 45%, en dientes permanentes, y del 54%, en dientes primarios, entre los años 1967 y 1979, a la vez que se extendió el cuidado dental en niños y adolescentes y la odontología preventiva.

El DMF no muestra en la ciudad sueca de JÖNKÖPING (HUGOSON, et al., 1989) que la reducción de conjunto del DMFS para los niños comprendidos entre 3-20 años totalizó el 50% en un periodo de 5 años. En el Norte de Suecia (MASSON, et al., 1979) el valor medio de DMFS cayó de 19, en 1976, a 9 en 1977, en los niños de 13 años durante un periodo de 10 años.

De 1982 contamos con datos que nos hablan de un CAOD en los niños suecos de 12 años (FDI-OMS, 1986) de un 3,4; que en comparación con datos de 1972 (4,8) supone un descenso del 3,4%. En estudios posteriores en dos colegios de Kristianstad, en niños de 16 años (HALINDG & BIRKHED, 1988) los valores obtenidos en comparación con el año 1979 fueron los siguientes: para la media DS fue 0,9 en 1979 y 0,3 en 1984, para FS fueron 3,6 y 1,5, respectivamente; en 1979 el DFS fue 0 en el 28% de los niños, en contraste con el 54% en 1984, siendo todas estas diferencias estadísticamente significativas.

En Noruega, en estudios nacionales realizados en niños de 7 a 15 años, 3500.000 niños del Servicio Dental Público, 270.000 niños del Servicio Dental Escolar y 50.000 del Servicio Dental del condado de Akershus, durante los años 1971 a 1980, (VON DER FEHR, 1982) se obtuvo que la media nacional de superficies obturadas se redujo en el 60%, descendiendo desde una media de 6-7 superficies obturadas por individuo y años hasta 2,5. Igualmente se mostró en Rugge, distrito urbano de

la parte sudeste de Noruega, en un estudio de los Servicios Dentales Escolares en niños de 7 a 15 años (HOPE, 1979) una caída rápida del número de obturaciones. A partir de 1969 y hasta 1979 los grandes consumidores de tratamiento desaparecieron, de modo que en estos años la mayoría de los niños recibían de cero a dos obturaciones, en tanto que un número reducido de niños recibían más de 2 obturaciones. Todos los grupos de edades sufrieron reducciones similares, pero en cifras absolutas la reducción mayor se tuvo en los grupos de más edad.

En Oslo el incremento de niños de 4 años libres de caries comenzó antes de 1971. Para el grupo de 7-12 años apareció un incremento alrededor de 1975.

En Troms durante el periodo de 1955 hasta 1979 (HELÖE & VALDERHAUG, 1980) se mostraron los siguientes cambios en el DMF: D se redujo considerablemente en todos los grupos de edad, M casi desapareció y F se incrementó en los niños de mayor edad. La media de DMFT se había hecho menor en todas las edades. Para los de 15 años, la reducción totalizó el 40%.

En valores del CAOD, en la generalidad de los daneses, para niños de 12 años (FDI-OMS, 1986) se conocen cifras de 4,4 en 1982, en contraste con cifras de 7,4 en el 1978, lo que supone que hubo un descenso del CAOD del orden de un 12,2%.

En Dinamarca, en general, hubo una reducción en conjunto de caries del 25-30% entre los escolares hasta

1981. En Fredrikssuud, en el servicio dental de escolares, los datos de incidencia de caries demostraron que tuvo lugar una marcada reducción entre 1961-63 y 1968-70. Se observó una reducción más modesta entre 1968-70 y 1976-78 (HESSELGREN & THYLSTRUP, 1980). En Vegbby-Riss Kov, los registros anuales del servicio dental escolar mostraron, a partir de 1965, un incremento en los niños libres de caries y una reducción de la prevalencia de la caries en los niños de 7 años (WARRER, 1974). La prevalencia media nacional de caries para los niños mostró un descenso a partir de 1972 (SCHWARZ & MANSEN, 1979). En 1981 había valores, para el CAOD de niños de 12 años, de 4,7 que en comparación con el de 6,3 en el años 1978, supuso un descenso del 9,3% (FDI-OMS, 1986).

En Finlandia el consejo Nacional de Salud ha recogido estadísticas sobre la caries dental desde 1974. La prevalencia de los individuos sin caries en el grupo de los 6 años de edad se incrementó desde el 6% en 1974 a así el 30% en 1979 (TALA, 1981). Para los grupos de 9 y 12 años este incremento fue solamente ligero y no existió en el grupo de 16 años. Hubo un claro descenso anual en la puntuación de DMFT en todos los grupos de edad (RYFÖMAA, JÄRUINEN & CALONIUS, 1980). Para valores del CAOD en niños de 12 años (FDI-OMS, 1986) se encontraron valores de 4,1 en el 1982 en comparación con 7,9 en el 1975, por lo que se ocasionó un descenso del 7,2%.

En Holanda, en estudios realizados en niños de escuelas elementales de la Haya durante los años 1969, 1972 1975 y 1978 (TRUIN, et al., 1981) se pudo observar que, en los niños de 5 años el cod fue de 6,8, el CAOD en niños de 7, 9 y 11 años en 1978 fue de 1,8, 3,9 y 8,2, respectivamente. En todos los niveles socio-económicos la mejora de salud dental se debió a un considerable incremento en el porcentaje de ausencia de caries entre 1975 y 1978; que en 1978 venía a ser del 27,6%, del 51,8%, del 21,2% y del 7,4%, respectivamente, para niños de 5, 7, 9 y 11 años de edad, en contraste con los porcentajes de ausencia de caries, que representaban en este caso, respectivamente los valores del 14,2%, del 3,1% y del 0,9% en 1975. El CAOD para niños de 12 años, media nacional (FDI-OMS, 1986) fue de 3,9 en 1982 en comparación con 8,0 en 1961.

Todos estos datos hay que relacionarlos con que este país, se llevaron a cabo estudios de fluoración en diversas zonas geográfica; se organizan programas de enjuagues fluorados para los escolares y ya en 1982 caso 160.000 niños (el 14%) de 6 a 13 años participaron en estos programas; fueron realizados programas de educación dental que se remontan a 1965 tanto para preescolares como para escolares y las tabletas fluoradas son consumidas al año por los niños de una forma regular, sobre todo en los sectores socioeconómicos más

elevados.

En Irlanda, en los seguimientos de índices de dientes sin caries, se observó que el 28,6% de niños de 5 años y el 8,7% de niños de 11 años, no tenían caries en 1980 (TRUIN, et al., 1981). Valores del CAOD de los niños de 12 años (FDI-OMS, 1986) nos hablan de un descenso de 8,0 en 1961 a 3,9 en 1980.

En el Reino Unido de Gran Bretaña, los estudios realizados en niños de 12 años en el Sudoeste de Gran Bretaña en los años 1963 y 1978 (ANDERSON, 1981) demostraron un descenso del 35% en la media del CAOD. En el Noroeste de Gran Bretaña en inspecciones bucales desde 1968 a 1981, en seis exámenes realizados, (CLEREHUGH, et al., 1983), se apreció que las proporciones de reducción de caries oscilaron entre 19-33 para el CAOD y de 24-35 para el CAOD. Valores de CAOD para niños de 12 años (FDI-OMS, 1986) nos hablan de un descenso de 4,3 en 1973 a 3,0 en 1983. En este país se había llevado a cabo estudios de fluoración de las aguas en algunas zonas, y realizan programas de educación dental y estudios controlados de profilaxis oral en menores de 20 años (FDI-OMS, 1986).

Los estudios epidemiológicos realizados en Francia nos dan los datos que se describen a continuación. En la región del Midi-Pyrenees (MANAS & BOFFETTI. 1989) encontramos que los niños de 6 años tenían un DMFT de 0,35 que alcanzaba un 2,35 y un 4,58 a la edad de 9 y 12 años, respectivamente. Los índices de DMFS fueron de 0,43, 3,49 y 7,84 a las edades de 6, 9, 12 años, respectivamente, encontrándose a la edad de 6 años 67% de los niños no tenían lesiones de caries. En el Norte de Francia, Pas de Calais y Picardie (LAFFORGUE, et al., 1989) a los 6 años de edad el dft era de 3,38, experimentando un ligero incremento de 3,71 a los 8 años y un descenso regular de 0,57 a los 12 años. El DMFT principal fue de 0,31 a los 6 años, 4,10 a los 12 años y 6,92 a los 15 años; en las mismas edades el DMFS fue de 0,56, 8,65 y 14,22 respectivamente. En la región Ise francesa (BOY-LEFEVRE et al., 1989) el índice DMFT se incrementó con la edad, presentando valores de 0,98, 4,46 y 6,6 a las edades de 6, 9 y 12 años, respectivamente. A la edad de 6 años el 65,9% de los niños estaban libres de caries en sus diente permanentes, decreciendo al 17,4% y 11,9% a las edades de 12 y 15 años, respectivamente. En el sudoeste de Francia (BADET et al., 1989) el índice medio DMFT fue de 4,3 a los 12 años de edad, mientras que el índice medio DMFS a la misma edad fue de 6,6. A los 15 años estos índices alcanzaron valores de 6,5 y 11,4, respectivamente. En la región Languedoc-Roussillon

(GEIDER, MICHILESCO & DIMEGLIO, 1989) el índice principal DMFT a los 12 años fue de 4,21, siendo mayor en niñas (5,13) que en niños (3,46). En las regiones centrales francesas (LEJEUNE, et al., 1989) se mostró un dft de 3,03 y un dfs del 4,83 a la edad de 6 años, así como también un incremento DMFT de 0,65 a los 6 años al 12,31 a la edad de 15. El DMFT se incrementó de 0,14 a los 6 años a 0,64 a los 15 años. En el Este de Francia (OBRY-MUSSET et al., 1988) el 22% de los niños de 12 años de edad tenían un DMFT de 0, mientras que a la edad de 15 años este porcentaje bajó al 7%. El nivel medio DMFT y DMFS a la edad de 12 años fue respectivamente de 4,6 y 8,7. El Lorraine y Hante-Saone (WEISSENBACH, BETTEMBOURG & VADOT, 1988) se presentaba un DMFT de los niños de 12 años de edad de 3,82, siendo las niñas las que poseían una prevalencia de caries más alta que los varones. En la región de Provenza (BCNNARDE, BOUAZIZ & COULOMB, 1988) los niños presentaron una media DMFT de 0,66 a los 6 años y 7 a los 15 años. En la región de Rhone-Alps (BOURGEOIS, BERTHELON & BEYSSAC, 1988) los índices DMFT y DMFS se aumentaban con la edad, el DMFT se incrementaba desde  $1,06 \pm 1,50$  a los 6 años hasta  $7,39 \pm 3,78$  a los 15 años y fue más alto en niñas a la edad de 8, 14 y 15 años. El DMFS fue mayor en zonas rurales a la edad de 7, 12 y 14 años.

Capitulo segundo

JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

## II.- JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

La salud bucodental constituye uno de los mayores problemas de salud pública en nuestro país. Hay que reconocer la importancia que tiene la caries en cuanto a su prevalencia, que junto con la enfermedad periodontal, son las enfermedades orales más comunes y las crónicas más prevalentes del género humano (GREEN, SUOMI, 1977). Se habla de que en los 10 últimos años la incidencia de caries dental en España ha aumentado al doble el número de caries por niño, y en un 20 % los niños afectados por esta enfermedad (PERIS, LOPEZ, 1987).

Hasta ahora se ha hecho muy poco por poner en marcha acciones destinadas a promover la salud dental de la población. Es necesario que se realicen cambios en la sanidad odontológica española no sólo cuantitativas sino también cualitativas que estén en íntima relación con los niveles de enfermedad bucodental que padece nuestra población. Para esto es necesario previamente analizar el grado de implantación de la caries y sobre todo del grado de edad escolar. En la XXII Asamblea de la OMS celebrada en Boston en 1969 se reconoció públicamente la relativa gravedad del problema de la aparición de la caries dental en los niños de edad escolar, que desde una perspectiva de preocupación por la salud pública debería merecer la atención

de la respectivas naciones no sólo a través de programas de asistencia dental dirigida a la conservación del molar del sexto año.

Justifica nuestro trabajo el aporte de datos a la escasa presencia de estudios epidemiológicos de las enfermedades bucodentales y de sus necesidades de tratamiento en la población española, ya que estos estudios nos dan idea de la distribución de la caries en una población y los factores etiológicos que pueden ser más importantes, constituyendo así una de las bases fundamentales de programas sanitarios de tal modo que señalen dirección y magnitud de los esfuerzos necesarios para mejorar la situación real existente.

Los objetivos de nuestro trabajo han sido los siguientes:

- 1º.- Estudiar la prevalencia de caries dental en una población escolar de Granada y obtener unos resultados que demuestren con fiabilidad el estado de salud bucodental de dicha población.
- 2º.- Relacionar los resultados con unos parámetros determinados que expliquen en parte la causa de este estado.
- 3º.- Comparar el estado de salud bucodental de esta población con el de otras poblaciones españolas y europeas que nos indiquen qué nivel relativo de prevalencia de caries hay en la población escolar de Granada.
- 4º.- Obtener unas conclusiones que puedan ayudar a

solventar en parte el estado de enfermedad de los  
escolares estudiados.

Capitulo tercero

MATERIAL Y METODO

### III.- MATERIAL Y METODO

Corresponde en este capítulo describir el material utilizado en nuestro estudio, haciendo referencia tanto a la población infantil objeto de estudio como al material utilizado en su exploración, así como la metodología epidemiológica empleada en el mismo y el proceder estadístico e informático según el cual se han barajado los datos extraídos.

#### III.1.- MATERIAL

En este apartado tan sólo se hará referencia al material utilizado en el transcurso de nuestra investigaciones, si bien se distinguirá el material sensu estricto, es decir, el material utilizado para la exploración de las características higiénico-bucales de la población infantil objeto de estudio, del material humano que constituye dicha población. También se hará referencia al proceder seguido en el tratamiento estadístico de los datos higiénico-bucales extraídos.

##### III.1.1.- MATERIAL OBJETO DE EXPLORACION

La muestra constituida por los 966 niños

escolarizados de la población infantil de Granada constituye el material objeto de estudio. Por ello corresponde a continuación describir la distribución, por otros centros escolares y por edad, de la misma en la localidad de Granada, así como las características higiénico-bucales que se estudiaran en estos jóvenes.

#### III.1.1.1.- POBLACION INFANTIL OBJETO DE ESTUDIO

La población infantil objeto de estudio está constituida por un total de 966 niños de edad comprendida entre los 6 y 12 años escolarizados en diversos centros nacionales de E.G.B. de la población de Granada, efectuando un análisis pormenorizado de 138 alumnos de cada edad.

El motivo por el cual se ha escogido una población infantil escolarizada es obvio, dado que la exploración de la misma no presenta más dificultades que el análisis de sus características higiénico-bucales. El hecho de haber escogido entre 6 y 12 años se fundamenta en que en este período de tiempo, como es sabido, tiene lugar el cambio de la dentición temporal por la dentición permanente, lo cual hace suponer que es más fácil detectar la incidencia de los hábitos higiénico-bucales de los jóvenes en la presencia de caries. Dado que la dentición definitiva, por término general, comienza a erupcionar a los 6

años, edad a la cual los niños son capaces de adquirir con cierta autonomía hábitos higiénicos, podemos indicar que la presencia de caries en esta dentición definitiva comienza a surgir desde este momento. Por lo tanto, la evolución de la caries es fácil de seguir en el período de tiempo que hemos establecido para la muestra objeto de estudio.

El total de jóvenes analizados se distribuían en un total de 18 colegios nacionales de Enseñanza General Básica (E.G.B.).

La razón por la cual se ha escogido Centros Nacionales es porque hemos pretendido contar con una muestra de jóvenes lo más representativa posible de la población infantil de Granada. No cabe duda que los hábitos higiénicos, en concreto los bucales, de los niños están supeditados a las características socio-culturales de los barrios y de las familias a las que pertenecen. Por ello, la muestra prospectada reúne la heterogeneidad suficiente como para aglutinar diversos hábitos higiénicos.

### III.1.1.2.- DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION INFANTIL A ESTUDIAR

Esta población está formada, como ya comentábamos anteriormente, por 966 escolares de los cuales 529 eran varones y 437 hembras. Todos ellos pertenecientes a 18

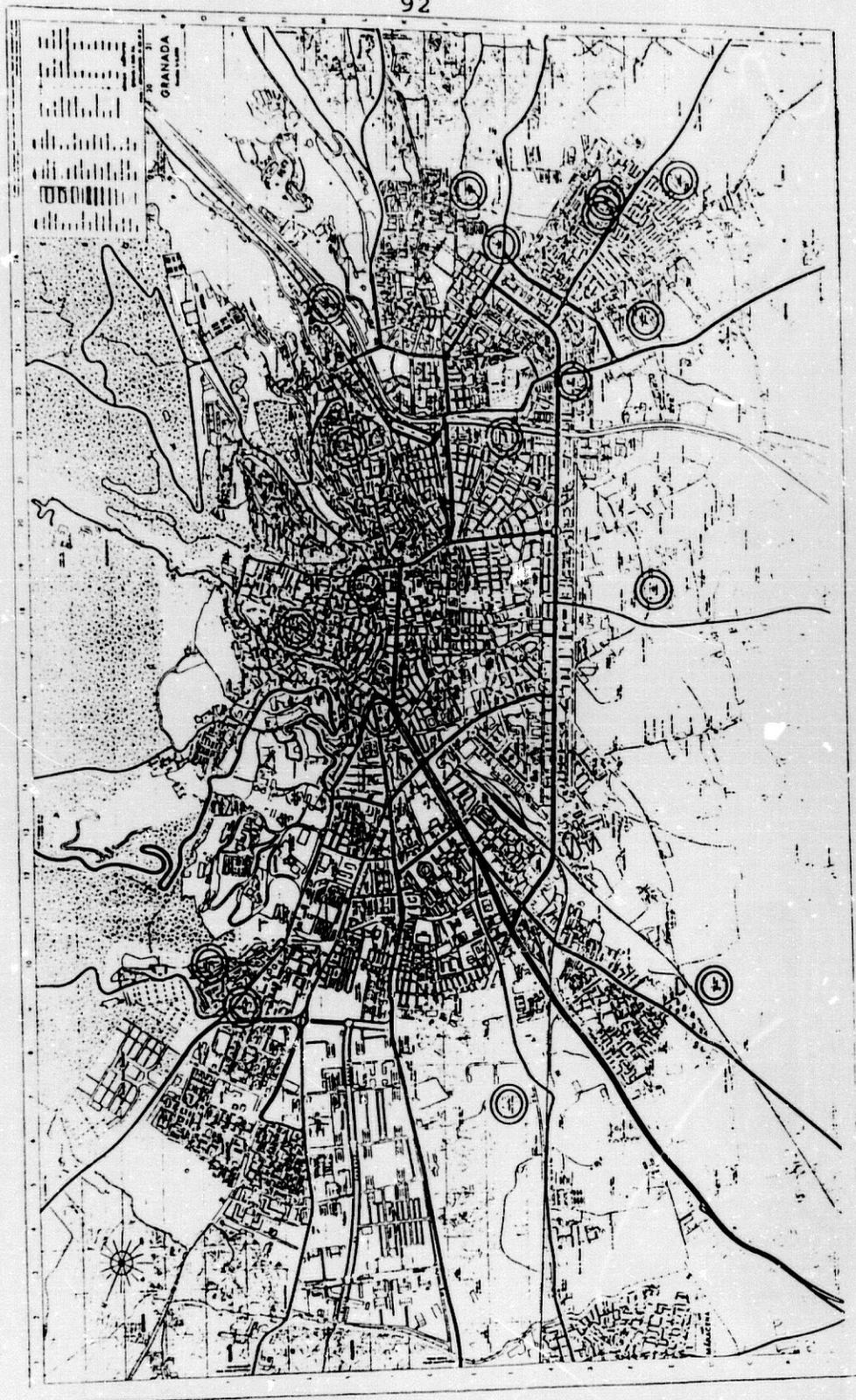


Fig.1.- Plano de la ciudad de Granada, en el que se marca entre círculos concéntricos, la distribución de los 18 colegios Nacionales de EGB, elegidos para el estudio.

Centros Nacionales situados geográficamente en los barrios más periféricos de la ciudad de Granada, lo que nos permite suponer, aproximadamente, el nivel socio-económico de las familias a que pertenecen, ya que por su situación se corresponden a familias con un poder adquisitivo entre medio-alto y medio-bajo, y socio-culturalmente a un nivel medio, dado que dichas familias están constituidas por matrimonios jóvenes que han tenido acceso a estudios medios o superiores.

La posibilidad de prevención de la caries infantil mediante la presencia de flúor en el agua era casi nula, ya que en el agua potable de Granada este elemento químico posee una concentración de 0,07 ppm (mg/l) (CONSERJERIA SANIDAD JUNTA DE ANDALUCIA) que queda muy por debajo del valor de 1 ppm que es la considerada por la OMS como dosis preventiva de caries.

#### III.1.1.3.- FICHA UTILIZADA PARA LA EXTRACCION DE DATOS

Se utilizó la ficha que presentamos en la figura. En ella se hacía constar los siguientes datos:

- Nombre del colegio al que pertenece el niño examinado y curso escolar
- Sexo
- Edad en años
- Condiciones de higiene



- Estado de caries y tratamiento de los dientes

### III.1.2.- MATERIAL INSTRUMENTAL

Se utilizó un sillón dental KAVO con lámpara incorporada, en donde fueron examinados las bocas de los niños con una iluminación suficiente sin influir las variaciones de luz natural que dan en las distintas horas del día. La jeringa de tres usos (agua, aire y spray) del equipo permitía secar cuidadosamente con aire comprimido las superficies dentarias examinadas.

Para la exploración se usaron espejos bucales planos con superficie frontal de reflexión, para evitar distorsiones e imágenes aberrantes y sondas bien afiladas, de forma que se contaba con varios elementos para poder desinfectarlos, entre uso y uso, en una solución aséptica de alcohol más clorhexidina al 5 %.

### III.1.3.- MATERIAL INFORMÁTICO

Se utilizó un equipo DATA - GENERAL Eclipse Mv/10.000 sistema operativo AOS/VS, perteneciente al Centro de Informática de la Universidad de Granada.

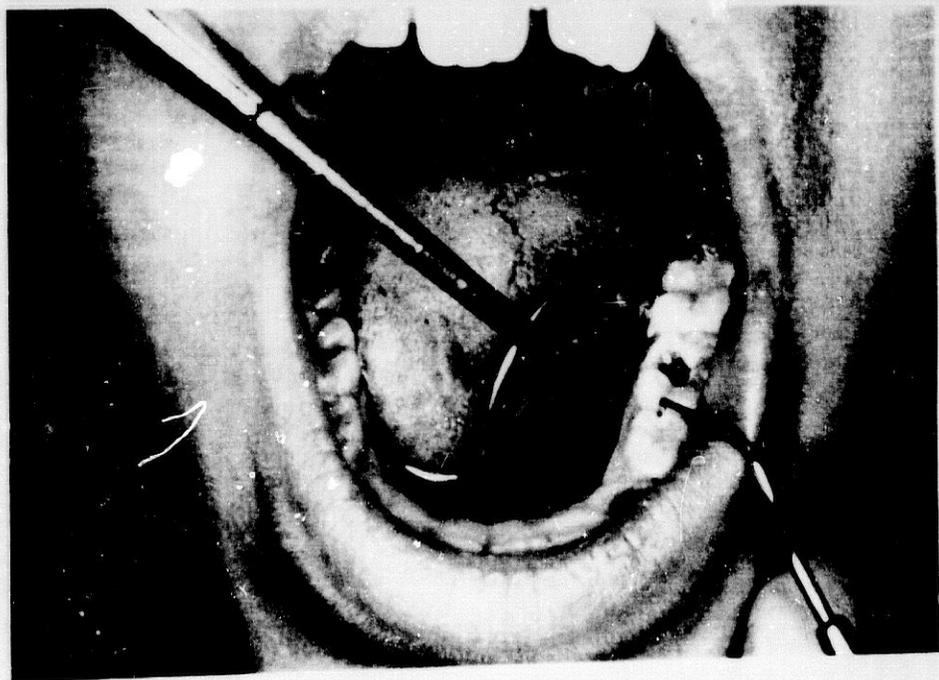
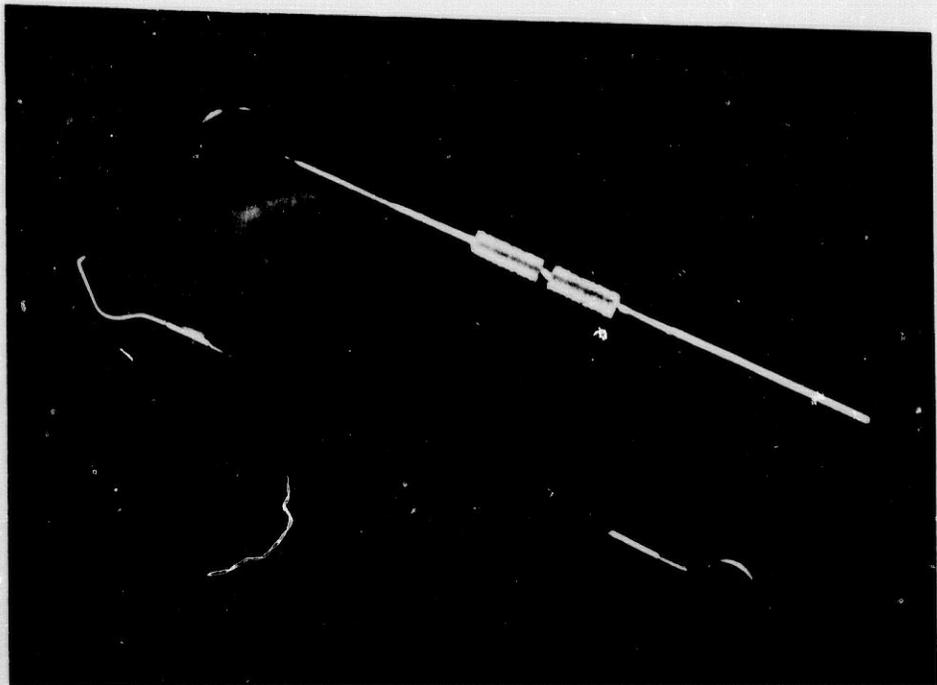


Fig.3.- En la fotografía superior se muestra el material instrumental utilizado en los exámenes bucales y en la inferior, la boca de un escolar que está siendo examinada.

### III.2.- METODO

En este apartado vamos a efectuar un comentario sobre el proceder que se ha seguido tanto en la extracción de datos como en el tratamiento estadístico de los mismos, para al final considerar la metodología epidemiológica que se ha seguido, de una forma global, en esta Tesis Doctoral.

#### III.2.1.- METODOLOGIA SEGUIDA EN LA EXTRACCION DE DATOS

Para la extracción de datos hemos seguido el proceder basado en la observación pormenorizada de cada uno de los 966 niños de la población infantil establecida y confeccionando para cada uno de ellos una ficha, tal y como se indica a continuación.

##### III.2.1.1.- TRATAMIENTO DE LA POBLACION INFANTIL OBJETO DE ESTUDIO

Los niños fueron citados para su estudio según un orden preestablecido, por colegio y curso al que pertenecían. Se examinaba un número de veinte niños por día y tras revisarlos se les daba una pequeña charla sobre prevención dental.

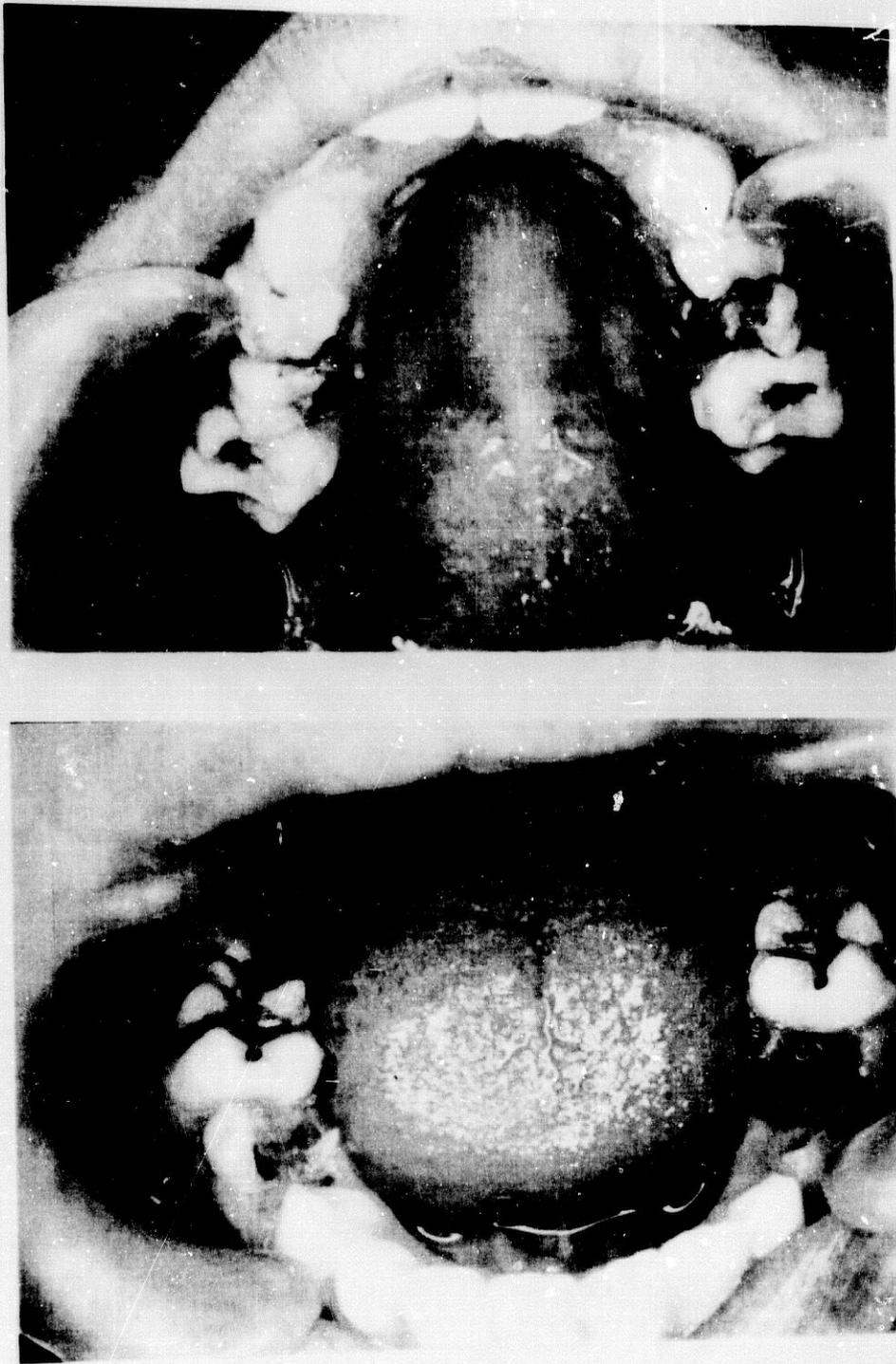


Fig.4.- En estas dos fotografías se muestra la boca de un escolar objeto de estudio; correspondiendo con la imagen superior la arcada maxilar superior y con la inferior la arcada mandibular.

Iban pasando uno por uno al sillón dental en donde eran revisados por el médico estomatólogo, autor de este trabajo, quien posteriormente anotaba los datos extraídos de la exploración en una ficha personal. De esta forma, ya se iba realizando una información y concienciación individualizada de la población.

#### III.2.1.2.- DATOS REFLEJADOS EN LAS FICHAS

Las condiciones específicas para el examen y diagnóstico de caries que se utilizaron fueron las expuestas por RADIKE (1968) y que se describen a continuación:

- Lesiones francas (con cavitación): se caracterizan por la formación de cavidades perfectamente visibles, y su diagnóstico no ofrece problemas.

Se define la cavitación como una discontinuidad de la superficie adamantina, causada por la pérdida de tejidos dentarios. La cavitación cariosa debe ser diferenciada de fracturas y otras lesiones como erosiones, abrasiones, etc.

- Lesiones sin cavitación franca: son las más difíciles de diagnosticar, pues constituyen el límite entre lo cariado y no cariado. Se las pueden dividir en tres categorías, cada una de las cuales presenta sus problemas particulares:

A.- Detección de lesiones en hoyos y fisuras de

las superficies oclusales, vestibulares y linguales:

Existe caries cuando la sonda se "engancha" en el hoyo o fisura o resiste la remoción de la misma después de haberla insertado con presión moderada o firme. Y cuando ésto se acompaña de uno o más de los siguientes signos de caries; primero, ablandamiento de la base del área rondada; segundo opacidad adyacente indicando socavación o desmineralización del esmalte; y tercero, arrastre del esmalte ablandado adyacente al hoyo o fisura con la punta de la sonda.

Se considera que un hoyo está cariado cuando el esmalte circundante ha perdido su translucidez, en contraste con el tejido adyacente. La pérdida de la translucidez se toma en estos casos como prueba suficiente de socavado, aunque la sonda no penetre o se enganche.

B.- Detección de lesiones de las zonas lisas de las superficies vestibulares y linguales:

El área está cariado si la superficie está desmineralizada o se observa una "mancha blanca", a la vez que el esmalte está ablandado, siendo posible su penetración con la sonda y arrastre con la punta.

El área se considera sana aunque existan signos evidentes de descalcificación (irregularidad de la superficie, manchas blancas), siempre y cuando

estos signos no vengán acompañados por evidencia de ablandamiento adamantino.

C.- Detección de lesiones de la caras proximales: Las áreas posibles de exámen visual o táctil se diagnostican como las lesiones vestibulares o linguales.

Las áreas ocultas, no accesibles al exámen visual táctil directo se diagnostican por: primero, el exámen visual demodo que la superficie se considera cariada en el reborde marginal muestra una opacidad indicadora de esmalte socavado; segundo, el exámen táctil, de forma que cualquier falta de continuidad en que penetre la sonda se considera cariada si al mismo tiempo existen otros signos de caries tales como ablandamiento, sombra o la transiluminación o pérdida de translucidez que produce una sombra característica en una superficie libre de tártaro se toma como evidencia adecuada y suficiente de caries.

En los recuadros de las fichas correspondientes a las piezas dentarias se apuntaban los datos observados en cada uno de ellos. El signo colocado en el recuadro destinado a caries dependía de si la pieza era temporal o permanente y de si la pieza estaba sana o cariada; en el recuadro destinado al tratamiento dependía de si la pieza estaba tratada o no.

En cuanto a las condiciones de higiene se

consideró la higiene bucal observada más como un dato higiénico de la cavidad bucal que como un dato propiamente objeto de estudio. No se utilizó un baremo estrictamente cuantificable sino tan sólo la apreciación de lo que se puede traducir como boca más o menos saludable. Así se consideró como mala higiene la presencia de depósitos y de tártaro.

### III.2.2.- METODO EPIDEMIOLOGICO

Consideramos la prevalencia de una enfermedad o condición en una comunidad de individuos afectados por la misma, a la cantidad existente en un momento dado. La prevalencia de la caries dental en una comunidad es, por tanto, la cantidad de caries existente en un momento dado y es representativa de la historia anterior y actual de la caries dental en esa comunidad (CHAVES, 1962).

Para poder conocer esta prevalencia, entre los niños escolarizados en colegios nacionales en Granada, hemos utilizado un método epidemiológico concreto: la encuesta descriptiva (FDI, IN-FORME TECNICO N°3). Con ella lo que se pretende es "observar el estado de la naturaleza, no cambiarla" (CAMPBELL, 1967) usando como unidades de medida los índices de caries dental, que nos dan una idea de la intensidad o severidad de la caries en la comunidad estudiada.

Aplicado a la práctica podemos expresar:

$$\text{Tasa de prevalencia} = \frac{\text{n}^\circ \text{ individuos con caries}}{\text{n}^\circ \text{ de la muestra}} \times 100$$

El índice empleado ha sido el CAO, Cariado - Ausente - Obturado, introducido por KLEIN, PALMER Y KNUTSON (1938).

El índice CAO es una expresión cuantitativa de la experiencia en caries de los dientes permanentes durante toda la vida de una persona, por tanto, mide la historia de caries pasada y presente del individuo. La letra C indica que una pieza dentaria tiene una caries abierta (diente cariado) cuyo estado admite una restauración. La letra A (ausente), indica en realidad dientes perdidos, es decir, que han sido extraídos o están destruidos a tal extremo que la única solución que queda es su extracción. La letra O, indica dientes obturados. Este índice se obtiene sumando los dientes permanentes o superficies de los dientes permanentes que se encuentran cariados, perdidos (por extracción o destrucción por caries) y obturados. Cuando se mide una población el promedio por individuo se calcula dividiendo el total de dientes CAO, o superficies de dientes CAO, en la población por el número de personas

examinadas, osea:

$$\text{CAO} = \frac{\text{n}^\circ \text{ dientes permanentes cariados} + \text{ausentes} + \text{obturados}}{\text{n}^\circ \text{ de la muestra}}$$

Para la dentición primaria o temporal, se ha usado el índice co, en que c y o tienen el mismo significado que C y O. No se miden los dientes ausentes porque a partir de los 6 años no siempre es fácil determinar si han sido extraídos por caries o accidente, o se han exfoliado naturalmente, la fórmula sería:

$$\text{co} = \frac{\text{n}^\circ \text{ dientes temporales} + \text{cariados} + \text{obturados}}{\text{n}^\circ \text{ de la muestra}}$$

Debido a la importancia que representa el primer molar permanente o molar de los 6 años, a estos índices anteriores hemos añadido el índice CAOM, por estudiar la prevalencia de caries en el primer molar permanente.

$$\text{CAOM} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de primeros molares careados, ausentes y obturados}}{\text{n}^\circ \text{ de la muestra}}$$

Hemos estudiado también, el grado de atención odontoestomatológica (GONZALEZ, 1990) entendiendo por tal a la relación porcentual entre las piezas atendidas por obturación y extracciones con el total de las piezas que eran y han sido afectadas por el proceso de caries dental. Y dentro de esta atención odontoestomatológica, la calidad de la misma, aceptando como índice representativo, a la relación entre el número de piezas atendidas que son tratadas por extracción y los que lo son por obturación. Así las piezas tratadas por obturación coinciden con el llamado índice de restauración o IR (SANTOS, 1988).

### III.2.3.- METODO ESTADISTICO

Una vez extraídos los datos que hemos considerado oportunos para el estudio del problema ya planteado, procedía estudiarlos adecuadamente según la metodología estadística habitual en los estudios epidemiológicos.

#### III.2.3.1.- CONCEPTO DE POBLACION UTILIZADO

Cualquier conjunto de individuos (u objetos) que tengan cualquier característica observable, y por tanto medible, constituye una población o universo. Cualquier subconjunto de la población es una muestra de esa po-

blación. En general, la población es el sustratum del cual se escogen las muestras (FDI, INFORME TECNICO, N° 1).

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores de toda la población a estudiar, niños de 6 a 12 años de los 18 Colegios Nacionales de E.G.B. de Granada, se han elegido al azar (muestreo aleatorio simple), una muestra con el tamaño necesario para que los datos obtenidos de nuestro estudio puedan ser estadísticamente representativos y, por consiguiente, extrapolables a la población.

#### III.2.3.2.- PROCESAMIENTO INFORMATICO DE LOS DATOS

Todos los datos obtenidos en nuestro estudio, fueron introducidos en el ordenador DATA - GENERAL, por el mismo operador, para aplicarles un programa de tratamiento estadístico, BMDP, y obtener los resultados que nos interesaban.

#### III.2.3.3.- TRATAMIENTO ESDISTICO DE LOS DATOS

Para el estudio estadístico de aquellos datos de tipo Cuantitativo, hemos obtenido en todos los casos:

Media Aritmética según  $S(X)$

$n$

Siendo :

$S(X)$  = suma de todos los valores

$n$  = número total de los valores

Y Desviación Estandar según  $\sqrt{\frac{1}{(n-1)} (S(x^2) - \bar{x}S(x))}$

Para comparar promedios de las variables consideradas, dos a dos, hemos utilizado la prueba de la significación " t " de Student, que consiste en evaluar el estadístico.

$$T \text{ exp} = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Siendo :

$\bar{x}_1$  y  $\bar{x}_2$  = medias muestrales

$n_1$  y  $n_2$  = tamaños muestrales correspondientes,

y

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Siendo :

$S_1^2$  y  $S_2^2$  = varianzas muestrales

El valor de  $T_{exp}$  lo hemos comparado con el correspondiente en las tablas teóricas de la distribución  $T$ , con  $n_1 + n_2 - 2$  grados de libertad, admitiendo que las diferencias de medias es significativa cuando sea mayor el valor buscado en las tablas para un nivel  $\alpha = 0,05$ .

#### III.2.3.4.- LINEAS DE REGRESION

En los casos en que se sospechó una relación entre dos parámetros consideramos de interés definir una función matemática entre ambas variables, llamadas líneas de regresión, donde el índice  $r_{xy}$  es una estimación del llamado coeficiente de correlación entre las dos variables. El coeficiente de correlación además de servir para estudiar la dependencia entre las dos variables, cuando dichas variables se distribuyen según una ley normal, mide la intensidad de dicha relación entre dos variables aleatorias, no permiten dar interpretaciones causales. Cuando las dos variables aleatorias siguen una ley normal, se demuestra que las líneas que mejor describen la relación entre las dos variables son, precisamente las rectas de regresión. Las condiciones de aplicación de este coeficiente son, por un lado, que la relación entre las variables  $x$  e  $y$  debe ser uniforme, es decir, constantemente creciente o decreciente  $y$ , por otro lado, que para muestras

pequeñas ( $n < 30$ ) es necesario como mínimo que las distribuciones ligadas a una de las variables sean distribuciones normales y todas de igual varianza.

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Para el cálculo matemático de las rectas de regresión hemos utilizado el método de los mínimos cuadrados, por lo que siendo la ecuación de la recta  $y = a + bx$  la pendiente de la recta la obtendremos:

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

y el término independiente:

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Capitulo cuarto

R E S U L T A D O S

## IV.- RESULTADOS : TABLAS Y GRAFICAS

En este cuarto capítulo presentamos en primer lugar las tablas que recomienda la OMS, enumeradas desde la 1 hasta la 17; en segundo lugar, las tablas elaboradas por nosotros, en las que hacemos constar una serie de parámetros que nos parecen interesantes para la comprensión de este estudio epidemiológico, y, en tercer lugar las gráficas elaboradas con los valores obtenidos en nuestro estudio y reflejados en las tablas.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | PORCENTAJE DE ESCOLARES (%) |
|-------------|---------------------|-----------------------------|
| 6           | 138                 | 14,29                       |
| 7           | 138                 | 14,29                       |
| 8           | 138                 | 14,29                       |
| 9           | 138                 | 14,29                       |
| 10          | 138                 | 14,29                       |
| 11          | 138                 | 14,29                       |
| 12          | 138                 | 14,29                       |

|        |     |       |
|--------|-----|-------|
| 6 - 8  | 414 | 42,86 |
| 9 - 12 | 552 | 57,14 |

TABLA 1 : Distribución de la muestra por edad y grupos de edades.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO DE DIENTES TEMPORALES |
|-------------|---------------------|------------------------------------|
| 6           | 138                 | 17,83                              |
| 7           | 138                 | 15,64                              |
| 8           | 138                 | 13,23                              |
| 9           | 138                 | 11,72                              |
| 10          | 138                 | 9,26                               |
| 11          | 138                 | 6,99                               |
| 12          | 138                 | 3,34                               |

|        |     |       |
|--------|-----|-------|
| 6 - 8  | 414 | 15,57 |
| 9 - 12 | 552 | 7,83  |

TABLA 2 : Número medio de dientes temporales presentes por edad y grupo de edades.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO DE DIENTES PERMANENTES |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|
| 6           | 138                 | 5,93                                |
| 7           | 138                 | 7,98                                |
| 8           | 138                 | 9,93                                |
| 9           | 138                 | 11,88                               |
| 10          | 138                 | 14,29                               |
| 11          | 138                 | 16,71                               |
| 12          | 138                 | 22,68                               |

|        |     |       |
|--------|-----|-------|
| 6 - 8  | 414 | 7,95  |
| 9 - 12 | 552 | 16,39 |

TABLA 3 : Numero medio de dientes permanentes presentes por edad y grupo de edades.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO DE DIENTES ERUPCIONADOS PERMANENTES | NUMERO MEDIO DE DIENTES EXCLUIDOS: |             |
|-------------|---------------------|--|------------------------------------|-------------|
|             |                     |  | TEMPORALES                         | PERMANENTES |
| 6           | 138                 | 5,93   | 0,00                               | 0,03        |
| 7           | 138                 | 7,98   | 0,00                               | 0,00        |
| 8           | 138                 | 9,93   | 0,14                               | 0,00        |
| 9           | 138                 | 11,88  | 0,02                               | 0,00        |
| 10          | 138                 | 14,29  | 0,08                               | 0,00        |
| 11          | 138                 | 16,71  | 0,33                               | 0,00        |
| 12          | 138                 | 22,68  | 0,15                               | 0,06        |
| 6 - 8       | 414                 | 7,95   | 0,05                               | 0,01        |
| 9 - 12      | 552                 | 16,39  | 0,15                               | 0,02        |

TABLA 4: Número medio de dientes permanentes erupcionados y dientes excluidos

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO DE DIENTES TEMPORALES NO PRESENTES EN BOCA PREMATURAMENTE |
|-------------|---------------------|--|
| 6           | 138                 | 0,20   |
| 7           | 138                 | 0,37   |
| 8           | 138                 | 0,81   |
| 9           | 138                 | 0,33   |
| 10          | 138                 | 0,38   |
| 11          | 138                 | 0,52   |
| 12          | 138                 | 0,19   |

|        |     |      |
|--------|-----|------|
| 6 - 8  | 414 | 0,46 |
| 9 - 12 | 552 | 0,36 |

TABLA 5 : Mortalidad dentaria: número medio de dientes temporales desaparecidos por alguna razón.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO DE DIENTES PERMANENTES DESAPARECIDOS POR : |               |
|-------------|---------------------|---|---------------|
|             |                     | CARIES  | OTRAS RAZONES |
| 6           | 138                 | 0,00  | 0,03          |
| 7           | 138                 | 0,00  | 0,00          |
| 8           | 138                 | 0,02  | 0,00          |
| 9           | 138                 | 0,07  | 0,00          |
| 10          | 138                 | 0,09  | 0,00          |
| 11          | 138                 | 0,22  | 0,00          |
| 12          | 138                 | 0,28  | 0,06          |

|        |     |      |      |
|--------|-----|------|------|
| 6 - 8  | 414 | 0,00 | 0,01 |
| 9 - 12 | 552 | 0,16 | 0,02 |

TABLA 6 : Número medio de dientes permanentes desaparecidos por caries o por otra razón.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | PORCENTAJE(%) CON 1 O MAS CO EN DIENTES TEMPORALES | PORCENTAJE(%) CON 1 O MAS C EN DIENTES TEMPORALES | MEDIA DE CO |
|-------------|---------------------|--|---|-------------|
| 6           | 138                 | 65,22  | 63,77   | 2,88        |
| 7           | 138                 | 69,57  | 68,12   | 2,86        |
| 8           | 138                 | 81,88  | 79,71   | 3,16        |
| 9           | 138                 | 78,26  | 78,26   | 2,80        |
| 6 - 9       | 552                 | 73,73  | 72,46   | 2,90        |
| 10          | 138                 | 67,39  | 67,39   | 2,18        |
| 11          | 138                 | 62,32  | 59,42   | 2,31        |
| 12          | 138                 | 28,26  | 26,81   | 0,84        |

TABLA 7: Estudio de la caries en los dientes temporales.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | MEDIA DE DIENTES CAREADOS (c) | MEDIA DE DIENTES OBTURADOS (o) | MEDIA DE DIENTES OBTURADOS CON CARIES PRIMARIA |
|-------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| 6           | 138                 | 2,79                          | 0,09                           | 0,00   |
| 7           | 138                 | 2,80                          | 0,06                           | 0,00   |
| 8           | 138                 | 2,96                          | 0,10                           | 0,00   |
| 9           | 138                 | 2,76                          | 0,04                           | 0,00   |
| 6 - 9       | 552                 | 2,83                          | 0,07                           | 0,00   |
| 10          | 138                 | 2,15                          | 0,03                           | 0,00   |
| 11          | 138                 | 2,20                          | 0,11                           | 0,00   |
| 12          | 138                 | 0,78                          | 0,06                           | 0,00   |

TABLA 8: Estado de la caries en los dientes temporales.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | PORCENTAJE(%) CON 1 O MAS CAO EN DIENTES PERMANENTES | PORCENTAJE(%) CON 1 O MAS C EN DIENTES PERMANENTES | MEDIA CAOD |
|-------------|---------------------|--|--|------------|
| 6           | 138                 | 8,70   | 8,70   | 0,14       |
| 7           | 138                 | 26,81  | 24,64  | 0,58       |
| 8           | 138                 | 56,52  | 55,07  | 1,56       |
| 9           | 138                 | 71,01  | 68,12  | 2,14       |
| 10          | 138                 | 73,19  | 68,84  | 2,35       |
| 11          | 138                 | 86,23  | 83,33  | 3,53       |
| 12          | 138                 | 86,23  | 77,54  | 3,83       |

|        |     |       |       |      |
|--------|-----|-------|-------|------|
| 6 - 8  | 414 | 30,68 | 29,47 | 0,76 |
| 9 - 12 | 552 | 79,17 | 74,46 | 2,96 |

TABLA 9: Estado de la caries en los dientes permanentes(I)

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | MEDIA DE DIENTES CARIADOS (C) | MEDIA DE DIENTES OBTURADOS (O) | MEDIA DE DIENTES OBTURADOS CON CARIES PRIMARIA | MEDIA DE DIENTES AUSENTES |
|-------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------|
| 6           | 138                 | 0,14                          | 0,00                           | 0,00   | 0,00                      |
| 7           | 138                 | 0,54                          | 0,04                           | 0,00   | 0,00                      |
| 8           | 138                 | 1,51                          | 0,03                           | 0,00   | 0,02                      |
| 9           | 138                 | 1,95                          | 0,12                           | 0,00   | 0,07                      |
| 10          | 138                 | 2,06                          | 0,20                           | 0,01   | 0,09                      |
| 11          | 138                 | 3,10                          | 0,20                           | 0,00   | 0,22                      |
| 12          | 138                 | 3,05                          | 0,50                           | 0,00   | 0,27                      |
| 6 - 8       | 414                 | 0,73                          | 0,02                           | 0,00   | 0,01                      |
| 9 - 12      | 552                 | 2,54                          | 0,26                           | 0,00   | 0,16                      |

TABLA 10: Estado de la caries en los dientes permanentes(II)

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | DIENTES NO TRATADOS |         | RESTAURACION DE 1 SUPERFICIE |         | RESTAURACION DE 2 SUPERFICIES |         | RESTAURACION DE MAS DE 3 SUPERFICIES |         | EXTRACCIONES POR CARIES |         |
|-------------|---------------------|---------------------|---------|------------------------------|---------|-------------------------------|---------|--------------------------------------|---------|-------------------------|---------|
|             |                     | NUMERO              | PROPOR. | NUMERO                       | PROPOR. | NUMERO                        | PROPOR. | NUMERO                               | PROPOR. | NUMERO                  | PROPOR. |
| 6           | 138                 | 385                 | 90,38   | 7                            | 1,64    | 5                             | 1,17    | 1                                    | 0,23    | 28                      | 6,57    |
| 7           | 138                 | 387                 | 86,58   | 0                            | 0,00    | 9                             | 2,01    | 0                                    | 0,00    | 51                      | 11,41   |
| 8           | 138                 | 408                 | 79,22   | 13                           | 2,52    | 1                             | 0,19    | 0                                    | 0,00    | 93                      | 18,06   |
| 9           | 138                 | 381                 | 88,81   | 0                            | 0,00    | 5                             | 1,17    | 0                                    | 0,00    | 43                      | 10,02   |
| 10          | 138                 | 297                 | 86,84   | 4                            | 1,17    | 0                             | 0,00    | 0                                    | 0,00    | 41                      | 11,99   |
| 11          | 138                 | 304                 | 88,12   | 8                            | 2,32    | 7                             | 2,03    | 0                                    | 0,00    | 26                      | 7,54    |
| 12          | 138                 | 108                 | 89,27   | 8                            | 6,61    | 0                             | 0,00    | 0                                    | 0,00    | 5                       | 4,13    |

|        |     |      |       |    |      |    |      |   |      |     |       |
|--------|-----|------|-------|----|------|----|------|---|------|-----|-------|
| 6 - 8  | 414 | 1180 | 85,01 | 20 | 1,44 | 15 | 1,08 | 1 | 0,07 | 172 | 12,39 |
| 9 - 12 | 552 | 1090 | 88,12 | 20 | 1,62 | 12 | 0,97 | 0 | 0,00 | 115 | 9,30  |

TABLA 11: Necesidad de tratamiento en la dentición temporal.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO DE DIENTES NO TRATADOS | NUMERO MEDIO DE RESTAURACIONES DE 1 SUPERFICIE | NUMERO MEDIO DE RESTAURACIONES DE 2 SUPERFICIES | NUMERO MEDIO DE RESTAURACIONES MAS DE 3 SUPERFICIES O CORONAS | NUMERO MEDIO DE EXTRACCIONES POR CARIES |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|--|---|---|---|
| 6           | 138                 | 2,79                                | 0,05   | 0,04  | 0,00  | 0,20                                    |
| 7           | 138                 | 2,80                                | 0,00   | 0,07  | 0,00  | 0,37                                    |
| 8           | 138                 | 2,96                                | 0,09   | 0,00  | 0,00  | 0,67                                    |
| 9           | 138                 | 2,76                                | 0,00   | 0,04  | 0,00  | 0,31                                    |
| 10          | 138                 | 2,15                                | 0,03   | 0,00  | 0,00  | 0,30                                    |
| 11          | 138                 | 2,20                                | 0,06   | 0,05  | 0,00  | 0,19                                    |
| 12          | 138                 | 0,78                                | 0,06   | 0,00  | 0,00  | 0,04                                    |
| 6 - 8       | 414                 | 2,85                                | 0,05   | 0,04  | 0,00  | 0,42                                    |
| 9 - 12      | 552                 | 1,97                                | 0,04   | 0,02  | 0,00  | 0,21                                    |

TABLA 12: Número medio de la necesidad de tratamiento en la dentición temporal.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | DIENTES NO TRATADOS |         | RESTAURACION DE 1 SUPERFICIE |         | RESTAURACION DE 2 SUPERFICIES |         | RESTAURACION DE MAS DE 3 SUPER. O CORONAS |         |
|-------------|---------------------|---------------------|---------|------------------------------|---------|-------------------------------|---------|---|---------|
|             |                     | NUMERO              | PROPOR. | NUMERO                       | PROPOR. | NUMERO                        | PROPOR. | NUMERO                                    | PROPOR. |
| 6           | 138                 | 19                  | 100     | 0                            | 0,00    | 0                             | 0,00    | 0   | 0,00    |
| 7           | 138                 | 75                  | 92,59   | 2                            | 2,47    | 4                             | 4,94    | 0   | 0,00    |
| 8           | 138                 | 208                 | 98,11   | 4                            | 1,89    | 0                             | 0,00    | 0   | 0,00    |
| 9           | 138                 | 269                 | 94,56   | 17                           | 5,94    | 0                             | 0,00    | 0   | 0,00    |
| 10          | 138                 | 285                 | 91,05   | 19                           | 6,07    | 8                             | 2,56    | 1   | 0,32    |
| 11          | 138                 | 428                 | 93,86   | 20                           | 4,39    | 8                             | 1,75    | 0   | 0,00    |
| 12          | 138                 | 421                 | 85,92   | 60                           | 12,24   | 8                             | 1,63    | 1   | 0,20    |

|        |     |      |       |     |      |    |      |   |      |
|--------|-----|------|-------|-----|------|----|------|---|------|
| 6 - 8  | 414 | 302  | 96,79 | 6   | 1,92 | 4  | 1,28 | 0 | 0,00 |
| 9 - 12 | 552 | 1403 | 90,81 | 116 | 7,51 | 24 | 1,55 | 2 | 0,13 |

TABLA 13: Dentición permanente: necesidad de tratamiento.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO DE DIENTES NO TRATADOS | NUMERO MEDIO DE RESTAURACIONES DE 1 SUPERFICIE | NUMERO MEDIO DE RESTAURACIONES DE 2 SUPERFICIES | NUMERO MEDIO DE RESTAURACIONES DE MAS DE 3 SUPERFICIES O CORONAS | NUMERO MEDIO DE EXTRACCIONES POR CARIES |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|--|---|--|---|
| 6           | 138                 | 0,14                                | 0,00   | 0,00  | 0,00   | 0,00                                    |
| 7           | 138                 | 0,54                                | 0,01   | 0,03  | 0,00   | 0,00                                    |
| 8           | 138                 | 1,51                                | 0,03   | 0,00  | 0,00   | 0,02                                    |
| 9           | 138                 | 1,95                                | 0,12   | 0,00  | 0,00   | 0,07                                    |
| 10          | 138                 | 2,07                                | 0,14   | 0,06  | 0,00   | 0,09                                    |
| 11          | 138                 | 3,10                                | 0,14   | 0,06  | 0,00   | 0,22                                    |
| 12          | 138                 | 3,05                                | 0,43   | 0,06  | 0,00   | 0,28                                    |
| 6 - 8       | 414                 | 0,73                                | 0,01   | 0,01  | 0,00   | 0,01                                    |
| 9 - 12      | 552                 | 2,54                                | 0,21   | 0,04  | 0,00   | 0,16                                    |

TABIA 14: Número medio de la necesidad de tratamiento en dientes permanentes.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | POR CARIES | POR ENFERMEDAD PERIODONTAL | POR PROTESIS | POR OTRAS RAZONES |
|-------------|---------------------|------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| 6           | 138                 | 0          | 0                          | 0            | 4                 |
| 7           | 138                 | 1          | 0                          | 0            | 0                 |
| 8           | 138                 | 3          | 0                          | 0            | 0                 |
| 9           | 138                 | 10         | 0                          | 0            | 1                 |
| 10          | 138                 | 12         | 0                          | 0            | 0                 |
| 11          | 138                 | 31         | 0                          | 0            | 0                 |
| 12          | 138                 | 38         | 0                          | 0            | 8                 |
| 6 - 8       | 414                 | 4          | 0                          | 0            | 4                 |
| 9 - 12      | 552                 | 91         | 0                          | 0            | 9                 |

TABLA 15: Dentición permanente: extracciones.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO MEDIO POR CARIES | NUMERO MEDIO POR ENFERMEDAD PERIODONTAL | NUMERO MEDIO POR PROTESIS | NUMERO MEDIO POR OTRAS RAZONES |
|-------------|---------------------|-------------------------|---|---------------------------|--------------------------------|
| 6           | 138                 | 0,00                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,03                           |
| 7           | 138                 | 0,00                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,00                           |
| 8           | 138                 | 0,02                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,00                           |
| 9           | 138                 | 0,07                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,00                           |
| 10          | 138                 | 0,09                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,00                           |
| 11          | 138                 | 0,22                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,00                           |
| 12          | 138                 | 0,28                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,06                           |
| 6 - 8       | 414                 | 0,01                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,01                           |
| 9 - 12      | 552                 | 0,16                    | 0,00                                    | 0,00                      | 0,02                           |

TABLA 16: Número medio de extracciones en la dentición permanente.

| EDAD (AÑOS) | NUMERO DE ESCOLARES | PROPORCION (%) DE DIENTES CAO | PROPORCION (%) DE DIENTES C | C   | A  | O  | OBTURADOS CON CARIES PRIMARIA | MEDIA CAOD |
|-------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----|----|----|-------------------------------|------------|
| 6           | 138                 | 2,32                          | 2,32                        | 19  | 0  | 0  | 0                             | 0,14       |
| 7           | 138                 | 7,45                          | 6,81                        | 75  | 1  | 6  | 0                             | 0,58       |
| 8           | 138                 | 15,68                         | 15,17                       | 208 | 3  | 4  | 0                             | 1,56       |
| 9           | 138                 | 18,06                         | 16,41                       | 269 | 10 | 17 | 0                             | 2,14       |
| 10          | 138                 | 16,48                         | 14,45                       | 285 | 12 | 28 | 2                             | 2,35       |
| 11          | 138                 | 21,11                         | 18,56                       | 428 | 31 | 28 | 4                             | 3,53       |
| 12          | 138                 | 16,87                         | 13,45                       | 421 | 38 | 69 | 6                             | 3,83       |

|        |     |       |       |      |    |     |    |      |
|--------|-----|-------|-------|------|----|-----|----|------|
| 6 - 8  | 414 | 9,60  | 9,18  | 302  | 4  | 10  | 0  | 0,76 |
| 9 - 12 | 552 | 18,08 | 15,51 | 1403 | 91 | 142 | 12 | 2,96 |

TABLA 17: Resultados de la afectación por caries (única observación) en la dentición permanente.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE ESCOLARES CON ALGUNA CARIES | TANTO POR CIENTO ESCOLARES CON ALGUNA CARIES |
|------|---------------------|---------------------------------------|--|
| 6    | 138                 | 88                                    | 63.77  |
| 7    | 138                 | 98                                    | 71.01  |
| 8    | 138                 | 112                                   | 81.16  |
| 9    | 138                 | 122                                   | 88.40  |
| 10   | 138                 | 119                                   | 86.23  |
| 11   | 138                 | 124                                   | 89.86  |
| 12   | 138                 | 111                                   | 80.43  |

|        |     |     |       |
|--------|-----|-----|-------|
| 6 - 8  | 414 | 298 | 71.98 |
| 9 - 12 | 552 | 476 | 86.23 |

|        |     |     |       |
|--------|-----|-----|-------|
| 6 - 12 | 966 | 774 | 80.12 |
|--------|-----|-----|-------|

TABLA 18: Tanto por ciento de escolares con alguna caries, total.

| EDAD   | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE ESCOLARES CON ALGUNA CARIES | TANTO POR CIENTO ESCOLARES CON ALGUNA CARIES |
|--------|---------------------|---------------------------------------|--|
| 6      | 78                  | 49                                    | 62.82  |
| 7      | 82                  | 56                                    | 68.29  |
| 8      | 81                  | 65                                    | 80.25  |
| 9      | 72                  | 61                                    | 80.72  |
| 10     | 77                  | 64                                    | 83.12  |
| 11     | 64                  | 60                                    | 93.75  |
| 12     | 75                  | 61                                    | 81.33  |
| 6 - 8  | 241                 | 170                                   | 70.54  |
| 9 - 12 | 288                 | 246                                   | 85.42  |
| 6 - 12 | 529                 | 416                                   | 78.64  |

TABLA 19: Tanto por ciento de escolares con alguna caries, varones.

| EDAD   | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE ESCOLARES CON ALGUNA CARIES | TANTO POR CIENTO ESCOLARES CON ALGUNA CARIES |
|--------|---------------------|---------------------------------------|--|
| 6      | 60                  | 39                                    | 65.00  |
| 7      | 56                  | 42                                    | 75.00  |
| 8      | 57                  | 47                                    | 82.46  |
| 9      | 66                  | 61                                    | 92.42  |
| 10     | 61                  | 55                                    | 90.16  |
| 11     | 74                  | 64                                    | 86.49  |
| 12     | 63                  | 50                                    | 79.37  |
| 6 - 8  | 173                 | 128                                   | 73.99  |
| 9 - 12 | 264                 | 230                                   | 87.12  |
| 6 - 12 | 437                 | 358                                   | 81.92  |

TABLA 20: Tanto por ciento de escolares con alguna caries, hembras.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |          |           | INDICES |      |      |      |
|------|---------------------|-------------------|----------|-----------|---------|------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | AUSENTES | OBTURADOS | C       | A    | O    | CAO  |
| 6    | 138                 | 19                | 0        | 0         | 0.14    | 0    | 0    | 0.14 |
| 7    | 138                 | 75                | 1        | 6         | 0.54    | 0    | 0.04 | 0.58 |
| 8    | 138                 | 208               | 3        | 4         | 1.51    | 0.02 | 0.03 | 1.56 |
| 9    | 138                 | 269               | 10       | 17        | 1.95    | 0.07 | 0.12 | 2.14 |
| 10   | 138                 | 285               | 12       | 28        | 2.06    | 0.09 | 0.20 | 2.35 |
| 11   | 138                 | 428               | 31       | 28        | 3.10    | 0.22 | 0.20 | 3.53 |
| 12   | 138                 | 421               | 38       | 69        | 3.05    | 0.27 | 0.50 | 3.83 |

|        |     |      |    |     |      |      |      |      |
|--------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|
| 6 - 8  | 414 | 302  | 4  | 10  | 0.73 | 0.01 | 0.02 | 0.76 |
| 9 - 12 | 552 | 1403 | 91 | 142 | 2.54 | 0.16 | 0.26 | 2.96 |

|        |     |      |    |     |      |      |      |      |
|--------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|
| 6 - 12 | 566 | 1705 | 95 | 152 | 1.77 | 0.10 | 0.16 | 2.02 |
|--------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|

TABLA 21: Indices en dientes permanentes(CAOD), total.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |          |           | INDICES |      |      |      |
|------|---------------------|-------------------|----------|-----------|---------|------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | AUSENTES | OBTURADOS | C       | A    | O    | CAO  |
| 6    | 78                  | 13                | 0        | 0         | 0.17    | 0    | 0    | 0.17 |
| 7    | 82                  | 42                | 1        | 2         | 0.51    | 0.01 | 0.02 | 0.55 |
| 8    | 81                  | 115               | 3        | 2         | 1.42    | 0.04 | 0.02 | 1.48 |
| 9    | 72                  | 117               | 5        | 9         | 1.63    | 0.07 | 0.13 | 1.82 |
| 10   | 77                  | 127               | 10       | 10        | 1.65    | 0.13 | 0.13 | 1.91 |
| 11   | 64                  | 207               | 15       | 8         | 3.23    | 0.23 | 0.12 | 3.59 |
| 12   | 75                  | 200               | 15       | 24        | 2.67    | 0.20 | 0.32 | 3.19 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 8  | 241 | 170 | 4  | 4  | 0.71 | 0.02 | 0.02 | 0.74 |
| 9 - 12 | 288 | 651 | 45 | 51 | 2.26 | 0.16 | 0.18 | 2.59 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 12 | 529 | 821 | 49 | 55 | 1.55 | 0.09 | 0.10 | 1.75 |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|

TABLA 22: Indices en dientes permanentes(CAOD), varones.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |          |           | INDICES |      |      |      |
|------|---------------------|-------------------|----------|-----------|---------|------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | AUSENTES | OBTURADOS | C       | A    | O    | CAO  |
| 6    | 60                  | 6                 | 0        | 0         | 0.10    | 0    | 0    | 0.10 |
| 7    | 56                  | 33                | 0        | 4         | 0.59    | 0    | 0.07 | 0.66 |
| 8    | 57                  | 93                | 0        | 2         | 1.63    | 0    | 0.04 | 1.67 |
| 9    | 66                  | 152               | 5        | 8         | 2.30    | 0.08 | 0.12 | 2.50 |
| 10   | 61                  | 158               | 2        | 18        | 2.59    | 0.03 | 0.30 | 2.92 |
| 11   | 73                  | 221               | 16       | 20        | 2.99    | 0.22 | 0.27 | 3.47 |
| 12   | 63                  | 221               | 23       | 45        | 3.51    | 0.37 | 0.71 | 4.59 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 8  | 173 | 132 | 0  | 6  | 0.76 | 0    | 0.03 | 0.80 |
| 9 - 12 | 264 | 752 | 46 | 91 | 2.85 | 0.17 | 0.34 | 3.37 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 12 | 437 | 884 | 46 | 97 | 2.02 | 0.11 | 0.22 | 2.35 |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|

TABLA 23: Indices en dientes permanentes(CAOD), hembras.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |           | INDICES |      |      |
|------|---------------------|-------------------|-----------|---------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | OBTURADOS | C       | O    | CO   |
| 6    | 138                 | 385               | 13        | 2.79    | 0.09 | 2.88 |
| 7    | 138                 | 387               | 9         | 2.30    | 0.06 | 2.86 |
| 8    | 138                 | 408               | 14        | 2.96    | 0.10 | 3.16 |
| 9    | 138                 | 381               | 5         | 2.76    | 0.04 | 2.80 |
| 10   | 138                 | 297               | 4         | 2.15    | 0.03 | 2.18 |
| 11   | 138                 | 304               | 15        | 2.20    | 0.11 | 2.31 |
| 12   | 138                 | 108               | 8         | 0.78    | 0.06 | 0.84 |

|        |     |      |    |      |      |      |
|--------|-----|------|----|------|------|------|
| 6 - 8  | 414 | 1180 | 36 | 2.85 | 0.09 | 2.94 |
| 9 - 12 | 552 | 1090 | 32 | 1.97 | 0.06 | 2.03 |

|        |     |      |    |      |      |      |
|--------|-----|------|----|------|------|------|
| 6 - 12 | 966 | 2270 | 68 | 2.35 | 0.07 | 2.42 |
|--------|-----|------|----|------|------|------|

1

TABLA 24: Indices en dientes temporales(co), total.

| EDAD   | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |           | INDICES |      |      |
|--------|---------------------|-------------------|-----------|---------|------|------|
|        |                     | CAREADOS          | OBTURADOS | C       | O    | CO   |
| 6      | 78                  | 212               | 13        | 2.72    | 0.17 | 2.88 |
| 7      | 82                  | 204               | 9         | 2.49    | 0.11 | 2.60 |
| 8      | 81                  | 238               | 6         | 2.94    | 0.07 | 3.01 |
| 9      | 72                  | 167               | 4         | 2.32    | 0.06 | 2.38 |
| 10     | 77                  | 186               | 1         | 2.42    | 0.01 | 2.43 |
| 11     | 64                  | 194               | 7         | 3.03    | 0.11 | 3.14 |
| 12     | 75                  | 69                | 3         | 0.92    | 0.04 | 0.96 |
| 6 - 8  | 241                 | 654               | 28        | 2.71    | 0.12 | 2.83 |
| 9 - 12 | 288                 | 616               | 15        | 2.14    | 0.05 | 2.19 |
| 6 - 12 | 529                 | 1270              | 43        | 2.40    | 0.08 | 2.48 |

TABLA 25: Indices en dientes temporales(co), varones.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |           | INDICES |      |      |
|------|---------------------|-------------------|-----------|---------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | OBTURADOS | C       | O    | CO   |
| 6    | 60                  | 173               | 0         | 2.88    | 0.00 | 2.88 |
| 7    | 56                  | 183               | 0         | 3.27    | 0.00 | 3.27 |
| 8    | 57                  | 170               | 8         | 2.98    | 0.14 | 3.12 |
| 9    | 66                  | 214               | 1         | 3.24    | 0.02 | 2.26 |
| 10   | 61                  | 111               | 3         | 1.82    | 0.05 | 1.87 |
| 11   | 74                  | 110               | 8         | 1.49    | 0.11 | 1.59 |
| 12   | 63                  | 39                | 5         | 0.62    | 0.08 | 0.70 |

|        |     |     |    |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|------|------|------|
| 6 - 8  | 173 | 526 | 8  | 3.04 | 0.05 | 3.09 |
| 9 - 12 | 264 | 474 | 17 | 1.80 | 0.06 | 1.86 |

|       |     |      |    |      |      |      |
|-------|-----|------|----|------|------|------|
| 6 - 8 | 437 | 1000 | 25 | 2.29 | 0.06 | 2.35 |
|-------|-----|------|----|------|------|------|

TABLA 26: Indices en dientes temporales(co), hembras.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |          |           | INDICES |      |      |      |
|------|---------------------|-------------------|----------|-----------|---------|------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | AUSENTES | OBTURADOS | C       | A    | O    | CAO  |
| 6    | 138                 | 19                | 0        | 0         | 0.14    | 0    | 0    | 0.14 |
| 7    | 138                 | 74                | 1        | 6         | 0.54    | 0    | 0.04 | 0.58 |
| 8    | 138                 | 205               | 3        | 4         | 1.48    | 0.02 | 0.03 | 1.53 |
| 9    | 138                 | 262               | 10       | 17        | 1.90    | 0.07 | 0.12 | 2.09 |
| 10   | 138                 | 256               | 12       | 23        | 1.85    | 0.09 | 0.17 | 2.11 |
| 11   | 138                 | 323               | 30       | 29        | 2.34    | 0.22 | 0.21 | 2.77 |
| 12   | 138                 | 276               | 36       | 55        | 2.00    | 0.26 | 0.40 | 2.66 |

|        |     |      |    |     |      |      |      |      |
|--------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|
| 6 - 8  | 414 | 298  | 4  | 10  | 0.72 | 0.01 | 0.02 | 0.75 |
| 9 - 12 | 552 | 1117 | 89 | 124 | 2.02 | 0.16 | 0.22 | 2.41 |

|        |     |      |    |     |      |      |      |      |
|--------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|
| 6 - 12 | 966 | 1415 | 93 | 134 | 1.46 | 0.10 | 0.14 | 1.70 |
|--------|-----|------|----|-----|------|------|------|------|

TABLA 27: Indices del primer molar (CAOM), total.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |          |           | INDICES |      |      |      |
|------|---------------------|-------------------|----------|-----------|---------|------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | AUSENTES | OBTURADOS | C       | A    | O    | CAO  |
| 6    | 78                  | 13                | 0        | 0         | 0.17    | 0    | 0    | 0.17 |
| 7    | 82                  | 42                | 1        | 2         | 0.51    | 0.01 | 0.02 | 0.55 |
| 8    | 81                  | 113               | 3        | 2         | 1.40    | 0.04 | 0.02 | 1.46 |
| 9    | 72                  | 115               | 5        | 9         | 1.60    | 0.07 | 0.13 | 1.79 |
| 10   | 77                  | 110               | 10       | 8         | 1.43    | 0.13 | 0.10 | 1.66 |
| 11   | 64                  | 160               | 15       | 11        | 2.50    | 0.23 | 0.17 | 2.91 |
| 12   | 75                  | 151               | 15       | 21        | 2.01    | 0.20 | 0.28 | 2.49 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 8  | 241 | 168 | 4  | 4  | 0.70 | 0.02 | 0.02 | 0.73 |
| 9 - 12 | 288 | 536 | 45 | 49 | 1.86 | 0.16 | 0.17 | 2.19 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 12 | 529 | 704 | 49 | 53 | 1.33 | 0.09 | 0.10 | 1.52 |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|

TABLA 28: Indices del primer molar (CAOM), varones.

| EDAD | NUMERO DE ESCOLARES | NUMERO DE DIENTES |          |           | INDICES |      |      |      |
|------|---------------------|-------------------|----------|-----------|---------|------|------|------|
|      |                     | CAREADOS          | AUSENTES | OBTURADOS | C       | A    | O    | CAO  |
| 6    | 60                  | 6                 | 0        | 0         | 0.10    | 0    | 0    | 0.10 |
| 7    | 56                  | 32                | 0        | 4         | 0.57    | 0    | 0.07 | 0.64 |
| 8    | 57                  | 92                | 0        | 2         | 1.61    | 0    | 0.04 | 1.65 |
| 9    | 66                  | 147               | 5        | 8         | 2.23    | 0.08 | 0.12 | 2.42 |
| 10   | 61                  | 146               | 2        | 15        | 2.39    | 0.03 | 0.25 | 2.67 |
| 11   | 72                  | 163               | 15       | 18        | 2.20    | 0.20 | 0.24 | 2.65 |
| 12   | 63                  | 125               | 21       | 34        | 1.98    | 0.33 | 0.54 | 2.86 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 8  | 173 | 130 | 0  | 6  | 0.75 | 0    | 0.03 | 0.79 |
| 9 - 12 | 264 | 581 | 43 | 75 | 2.20 | 0.16 | 0.28 | 2.65 |

|        |     |     |    |    |      |      |      |      |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|
| 6 - 12 | 437 | 711 | 43 | 81 | 1.63 | 0.10 | 0.19 | 1.91 |
|--------|-----|-----|----|----|------|------|------|------|

TABLA 29: Indices del primer molar (CAOM), hembras.

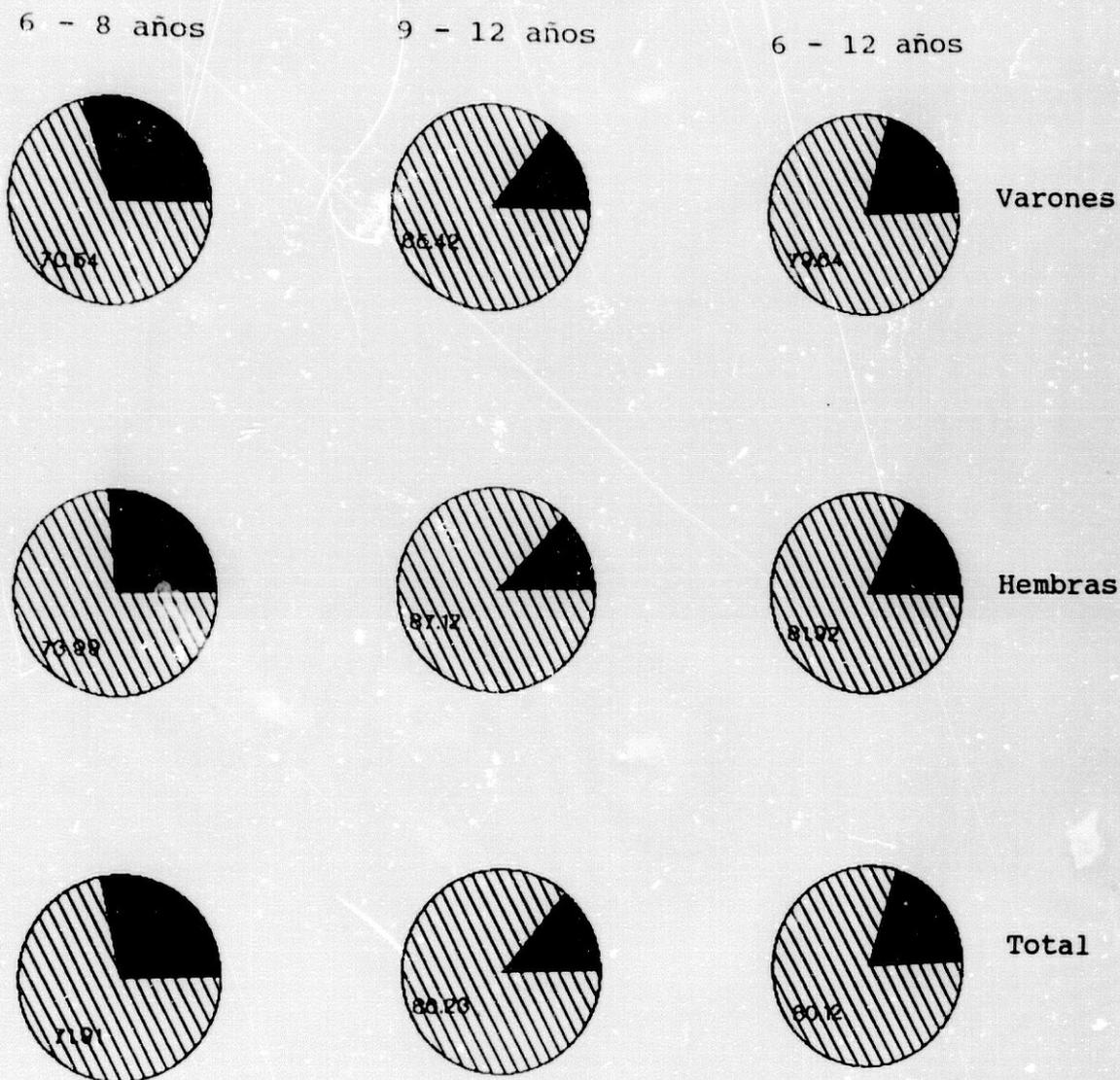
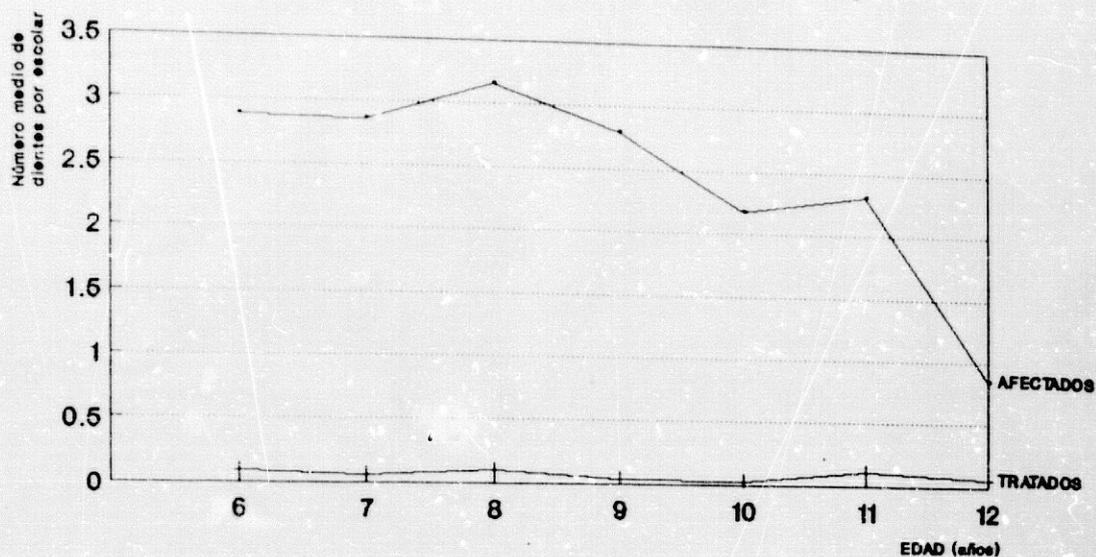


Fig.5.- Areas de distribución para el tanto por ciento de escolares con alguna caries

### DENTICION TEMPORAL (A)



### DENTICION PERMANENTE (B)

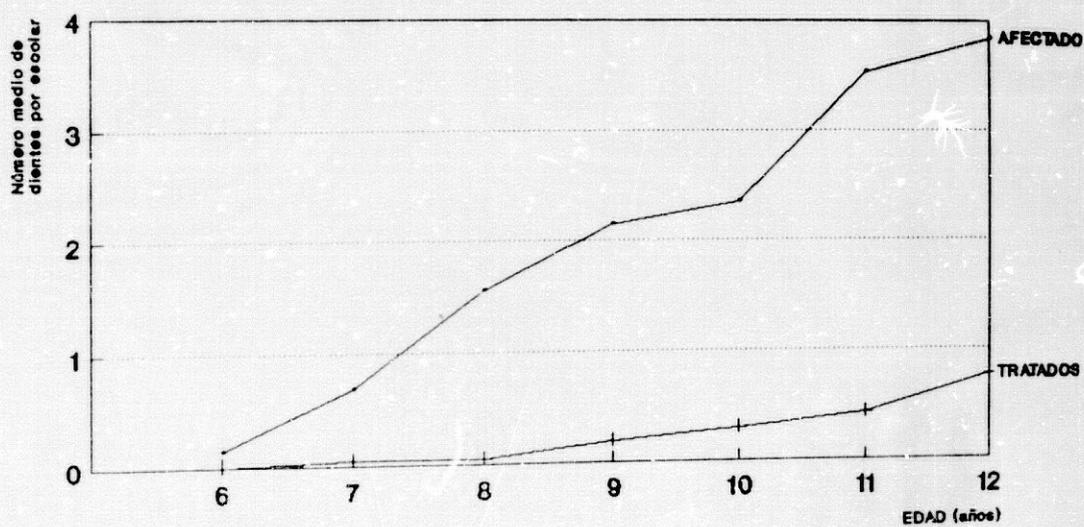
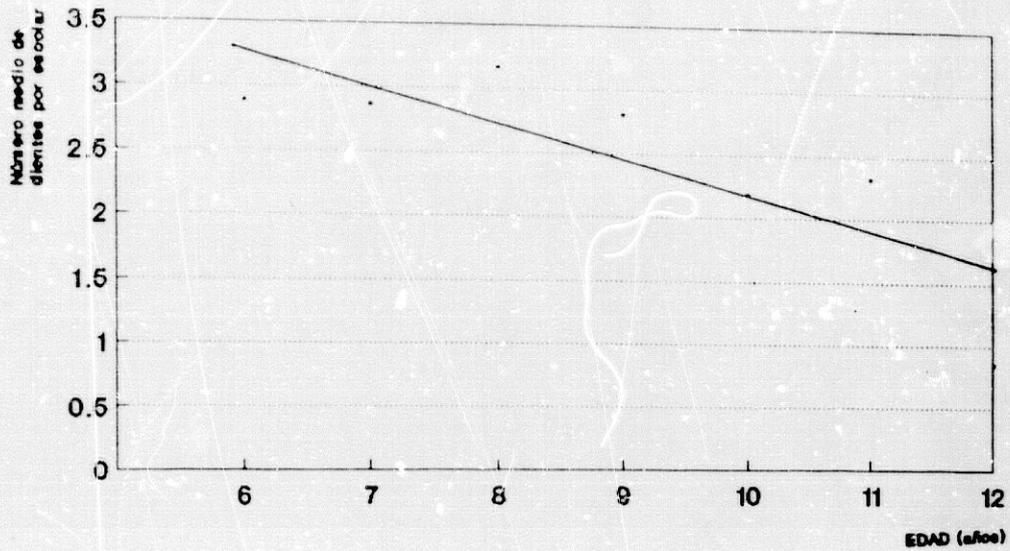


Fig.6.- Variación con la edad del número medio de dientes por escolar, tanto afectados como tratados. La gráfica 6A corresponde a la dentición temporal y la gráfica 6B a la dentición permanente.

## DENTICION TEMPORAL (global)



### Hembras

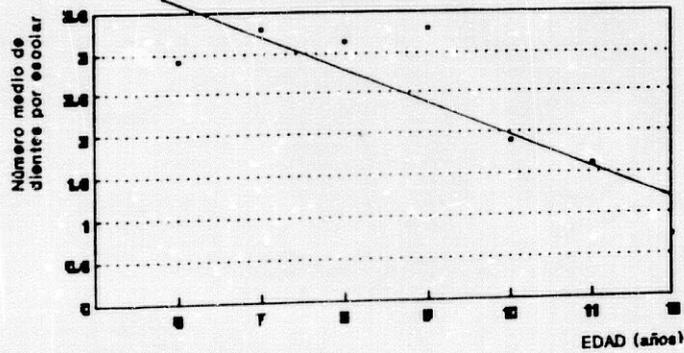
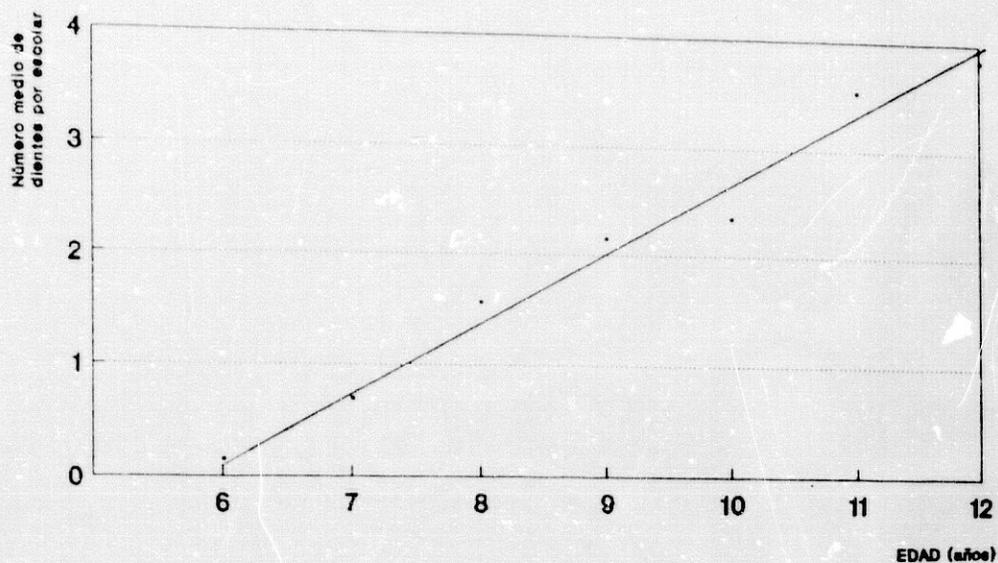
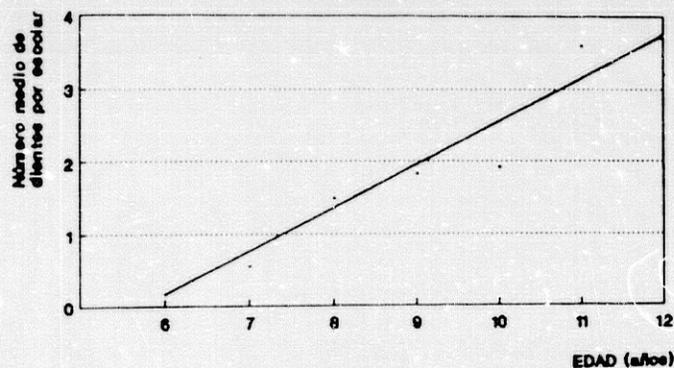


Fig.7.- Gráfica en la que se muestra las rectas de regresión ajustadas a las distribuciones de puntos del índice co con respecto a la edad.

## DENTICION PERMANENTE (global)



## Varones



## Hembras

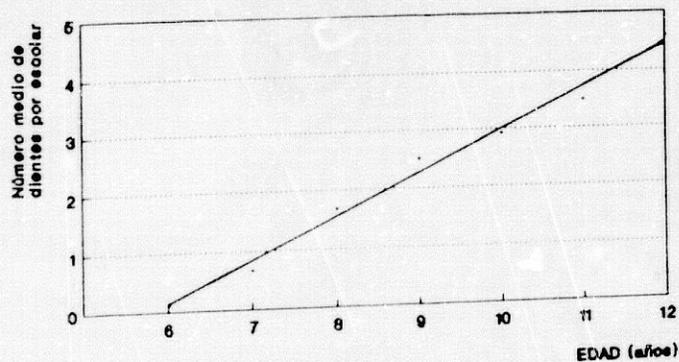
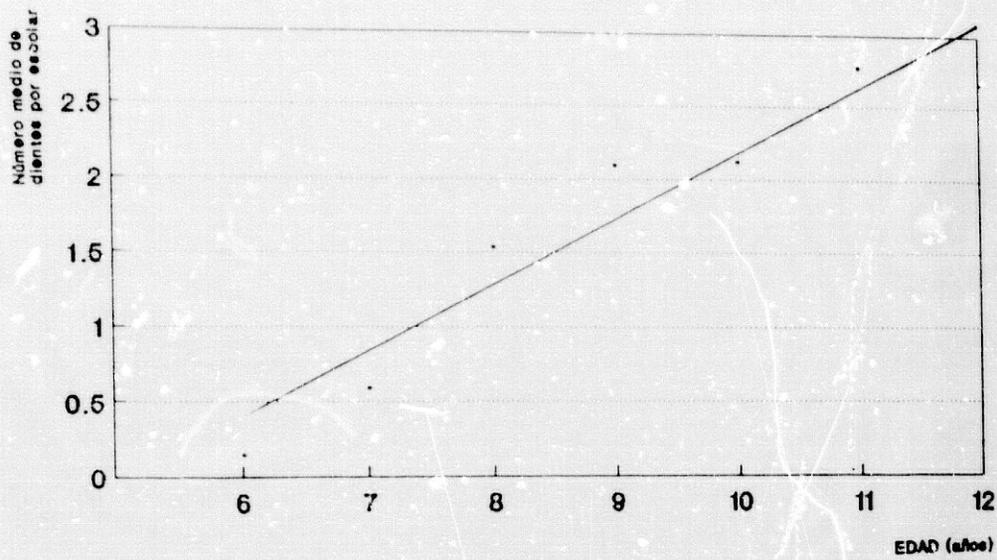
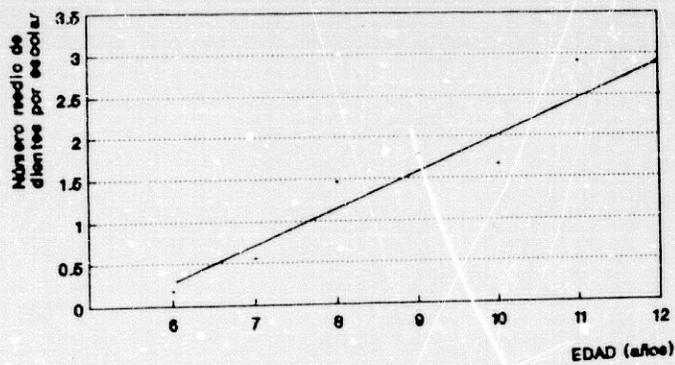


Fig.8.- Gráficas en la que se muestra las rectas de regresión ajustadas a las distribuciones de puntos del índice CAOD con respecto a la edad.

## PRIMER MOLAR PERMANENTE (global)



## Varones



## Hembras

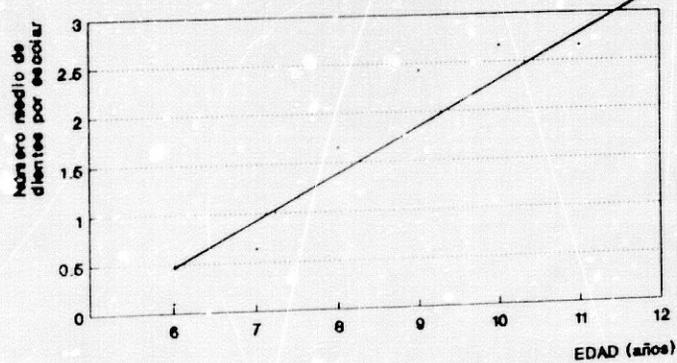


Fig.9.- Gráficas en las que se muestra la recta de regresión ajustadas a las distribuciones de puntos del índice CAOM con respecto a la edad.

### Comparación entre co y CAOD

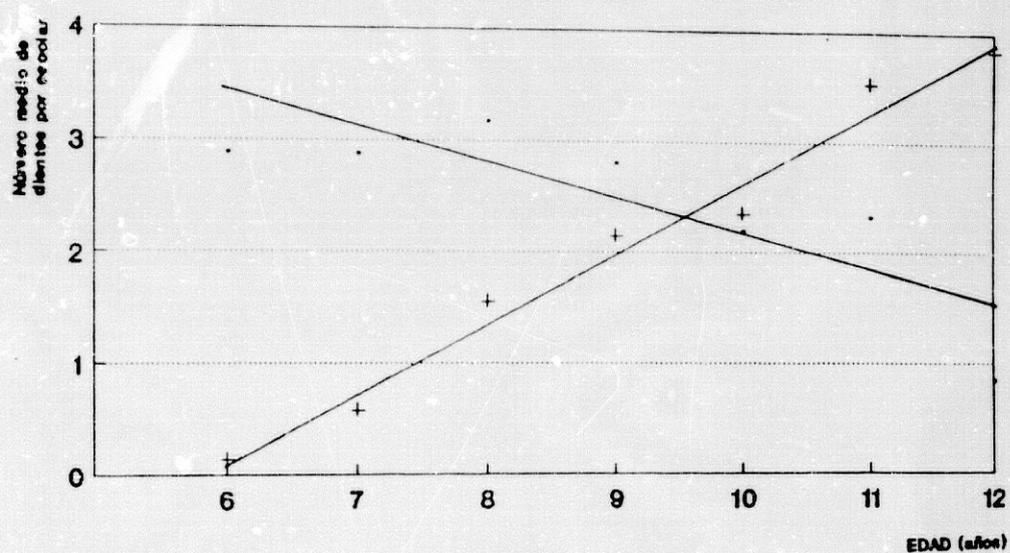


Fig.10.- Gráfica en la que se compara las rectas de regresión ajustadas a las distribución de puntos de los índices co y CAOD con respecto a la edad.

## Comparación entre CAOD y CAOM

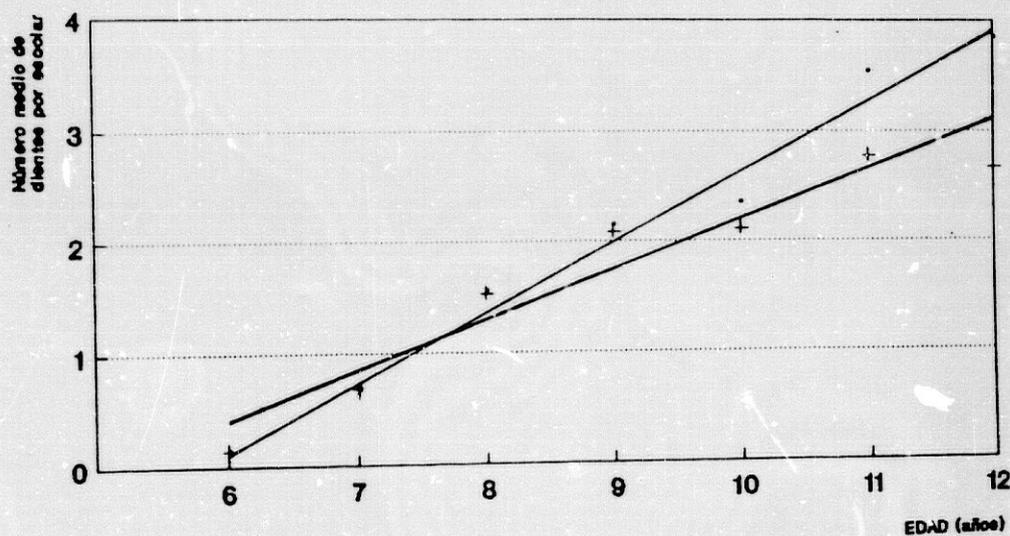


Fig.11.- Gráfica en la que se compara las rectas de regresión ajustadas a las distribuciones de puntos de los índices CAOD y CAOM.

## IV.1.- TABLAS DE LA OMS.

En la tabla 1 presentamos la distribución de los 966 escolares de la muestra por edad y grupo de edades. Se han distribuido de forma que cada edad cuenta con 138 escolares de ambos sexos suponiendo cada grupo un 14,29% del total de la muestra. Asimismo agrupamos los escolares de 6 a 8 años y los escolares de 9 a 12 años representando respectivamente un 42,86% y un 57,14% del total de la muestra.

En la tabla 2 exponemos el número medio de dientes temporales presentes en la boca por edad y grupo de edades. El mayor número medio de dichos dientes temporales se da a la edad de 6 años (17,83), y descendiendo progresivamente hasta los 12 años (3,34). Ello se debe al recambio natural de los dientes temporales por los dientes permanentes que suele comenzar a los 6 años y culminar sobre los 12 años. En el primer grupo de edad, de 6 a 8 años, existe un número medio (15,57) mayor de dientes temporales que en el segundo grupo (7,83), ya que en este último es cuando se ha producido la exfoliación fisiológica casi total de los dientes temporales.

En la tabla 3 expresamos el número medio de

dientes permanentes presentes en la boca por edad y grupo de edades. Este número medio crece desde la edad de 6 años (5,93) hasta los 12 años (22,68) en donde están presentes casi la totalidad de los dientes permanentes. En el primer grupo de edad, de 6 a 8 años, el número medio (7,95) es menor que en el segundo (16,39) porque en estas primeras edades la erupción de los dientes está comenzando.

En la tabla 4 quedan expuestos el número medio de dientes permanentes erupcionados y el número medio de dientes excluidos temporales y permanentes; considerando como excluido a cualquier diente que por otra causa diferente a la caries se halle ausente de la arcada dentaria. El número medio mayor de dientes temporales excluidos se presenta a los 11 años (0,33) pudiendo influir que a esta edad es cuando ya se producido el recambio de los molares temporales por los premolares permanentes y puede coincidir la exfoliación natural de varios molares a la vez. En la dentición permanente el mayor número medio (0,06) se da a los 12 años. En cuanto a los grupos de edades se da mayor número medio de dientes excluidos tanto temporales como permanentes en el segundo grupo de 9 a 12 años, 0,15 y 0,02 que en el primero son 0,05 y 0,01.

En la tabla 5, se expone el número medio de dientes temporales desaparecidos, por alguna razón, por edad y grupo de edades. Entre las causas de desaparición se incluye la caries y cualquier otro factor. El número medio mayor se da a los 8 años (0,81) pudiendo influir en este valor que ya a los 8 años también se presentaba el mayor número de dientes excluidos (ver tabla 4). El número medio menor se da a los 12 años (0,19). En cuanto a los grupos de edades, es mayor en el primero (0,46) que en el segundo (0,36).

En la tabla 6 se presentan el número medio de dientes permanentes desaparecidos por caries o por alguna otra razón. No encontramos ningún diente permanente desaparecido por caries a las edades de 6 y 7 años. La media va aumentando progresivamente desde los 8 años hasta los 12 años donde se presenta el número medio mayor con un valor de 0,28. Parece lógico pensar que al aumentar la edad aumenta el tiempo de exposición de los dientes a la caries y como consecuencia su deterioro y pérdida. Sólo hay dientes desaparecidos, por otras razones, a la edad de 6 años, con un número medio de 0,03, y a los 12 años, con un número medio de 0,06. Comparando los grupos de edades, se puede apreciar que es en el segundo grupo, de 9 a 12 años el que presenta un mayor número medio de dientes desaparecidos por caries y otras razones, con,

valores de 0,16 y 0,02, respectivamente.

En la tabla 7 se representa el estado de la caries en los dientes temporales en forma de porcentajes y también la media de co. El porcentaje de escolares con 1 o más dientes cariados y obturados (co) aumenta desde los 6 años, en donde tiene un valor de 65,22% hasta los 8 años, con un valor de 81,88%, para descender hasta los 12 años en donde encuentra un valor de 28,26%. El porcentaje de escolares con 1 o más dientes cariados es paralelo al anterior comenzando en un valor 63,77% a los 6 años, subiendo a 79,71% a los 8 años y disminuyendo a 26,81% a los 12 años. Se observa la poca diferencia que existe entre estos últimos porcentajes y los primeros indicándonos que su valor depende fundamentalmente de los dientes cariados. El índice co, correspondiéndose con los porcentajes, tiene el valor mínimo de 0,84 a los 12 años y el máximo de 3,16 a los 8 años.

En la tabla 8 se presenta el estado de caries en los dientes temporales expresado como media de dientes cariados, obturados y obturados con caries primaria. La media de dientes cariados nos da un valor máximo de 2,96 a los 8 años, y un valor mínimo de 0,78 a los 12 años. La media de dientes obturados nos muestra unos

valores bajos en comparación con la media anterior, es máxima a los 11 años con valor de 0,11 y mínima a los 10 años con valor de 0,03. Es significativa la ausencia de dientes temporales con caries primaria obturados en todas las edades.

En la tabla 9 se estudia el estado de la caries en dientes permanentes contemplando los porcentajes de dientes cariados, cariados y obturados, y la media CAOD, por edad y grupos de edades. El porcentaje de escolares con 1 o más dientes cariados y obturados aumenta progresivamente desde los 6 años, con valor de 8,70%, hasta los 11 y 12 años, con valor de 86,23%. El porcentaje de escolares con 1 o más dientes cariados aumenta, igualmente al anterior, desde los 6 años, con valor de 8,70% hasta los 11 años con valor de 83,33% y disminuye hasta 77,54% a los 12 años. Este porcentaje presenta unos valores ligeramente inferiores al anterior porcentaje lo que nos indica que éstos dependen fundamentalmente de los dientes cariados, siendo muy pocos los dientes obturados, salvo a los 12 años, en donde la diferencia es más palpable e indica un mayor número de dientes obturados siendo 86,23% para dientes CAO y 77,54% para dientes C. La media CAOD aumenta desde un valor mínimo de 0,14 a los 6 años hasta un valor máximo de 3,83 a los 12 años.

En los grupos de edades se aprecian valores en

los tres parámetros de más del doble en el segundo grupo con respecto al primero, lo cual es muy significativo a nivel clínico.

En la tabla 10 el estado de caries en dientes permanentes se estudia en forma de media de dientes cariados, de dientes obturados, de dientes obturados con caries primaria y de dientes ausentes. La media de dientes cariados presenta su valor máximo de 3,10 a los 11 años, diferenciándose muy poco del valor de 3,05 a los 12 años. La media de dientes obturados presenta su valor máximo a los 12 años, con 0,50. Sólomente encontramos dientes obturados a los 10 años, con una media de 0,01. Los dientes ausentes se hacen evidentes a los 8 años con un valor de 0,02 y llegan a un máximo de 0,27 a los 12 años. Los valores máximos de estas medias contribuyen a que la media CAOD, en la tabla anterior, sea la mayor a los 12 años. Por grupos de edades se observan valores mayores en el segundo grupo, es decir, en los grupos de mayor edad de la muestra.

En la tabla 11 se presentan la necesidad de tratamiento en la dentición temporal. Se disponen en columnas los dientes no tratados con la proporción que suponen en el total de dientes en cada edad, y los dientes tratados. Dentro de los dientes tratados

distinguimos los que lo han sido por obturación, clasificándolos según que la restauración afecte a 1, 2 ó 3 superficies, y los que lo han sido por extracción.

El número de dientes no tratados asciende desde los 6 años hasta los 8 años y posteriormente desciende hasta los 12 años teniendo un ligero ascenso a los 11 años. La proporción de dientes no tratados nos muestra, en todas las edades, valores superiores al 75% lo cual indica la alta necesidad de tratamiento a cualquier edad, estando el mayor número de dientes temporales no tratados con proporción de (90,38%) a los 6 años.

De las restauraciones que se presentan en todas las edades, la mayoría (40) son de una superficie, en menor número de dos superficies y presentandose sólo una pieza a los 6 años con más de 3 superficies afectadas. El número de exodoncias realizadas por caries asciende desde 28 a los 6 años hasta 93 a los 8 y desciende hasta 5 a los 12 años.

Si observamos en conjunto la tabla podemos observar que las mayores proporciones las presentan los dientes no tratados, seguidos de los dientes extraídos y en último lugar los dientes obturados. Esto significa que en dentición temporal el diente cariado o no se trata o se extrae, lo cual no es aconsejable desde un punto de vista preventivo.

Por grupos de edades apreciamos que la mayor proporción de dientes no tratados se encuentra en el

segundo grupo aunque en números absolutos la cantidad de dientes no tratados es mayor en el primero. En cuanto a las restauraciones hay mayor proporción de 1 superficie en el segundo grupo (1,62%) con respecto al primero (1,44%) y mayor número de las restantes en el primero (1,08% para 2 superficies y 0,07% de más de 3 superficies) con respecto al segundo (0,79 para 2 superficies y 0,00 de más de 3 superficies). Hay mayor número y proporción de extracciones en el primer grupo (172 y 12,39%) que en el segundo (115 y 9,30%).

En la tabla 12 describimos la necesidad de tratamiento en la dentición temporal expresándose en número medio de dientes no tratados, de restauraciones y de extracciones por caries. El número medio mayor de dientes no tratados (2,96) se encuentra a los 8 años. El número medio mayor de restauraciones de 1 superficie (0,09) está a los 8 años y de 2 superficies (0,07) a los 7 años. Y el número medio mayor de extracciones por caries (0,67) está a los 8 años. Por grupos de edades, los valores del primer grupo superan a los del segundo.

En la tabla 13 expresamos la necesidad de tratamiento en la dentición permanente. Distribuimos en una columna los dientes no tratados con sus

proporciones correspondientes en el total, y en las demás columnas los dientes tratados con obturación según que ésta afecte a 1 superficie, 2 superficies o más de 3 superficies.

El número de dientes no tratados comienza a aumentar desde los 6 años, en donde encontramos 19 hasta los 11 años en donde tiene el valor máximo (428) para disminuir ligeramente a los 12 años (421). La mayor proporción de dientes no tratados (100%) está a los 6 años, y la menor (85,92%) a los 12 años, en esto pudiera influir el mayor cuidado que ponen los escolares por su aspecto e higiene a partir de la pubertad.

De las obturaciones encontradas en todas las edades (152), la mayoría (122) eran restauraciones de 1 superficie, la minoría (28) de 2 superficies. El mayor número de restauraciones de 1 superficie (60), se encuentra a los 12 años, no encontrando ninguna a los 6 años y la mayor proporción de este tipo de restauraciones coincide también a los 12 años. El mayor número de restauraciones de 2 superficies (8) se encuentran en los 10, 11 y 12 años, mientras que la mayor proporción (4,94%) es a los 7 años. De las restauraciones de más de 3 superficies o coronas sólo se han encontrado una a los 10 años y otra a los 12 años.

Por grupos de edades observamos que el mayor número de dientes no tratados (1403) se encuentra en

el segundo grupo, aunque la proporción de estos dientes es comparativamente mayor en el primer grupo. En cuanto al tipo de restauración, en el segundo grupo es mayor en número y proporción de todos los tipos de ellas.

En la tabla 14 se exponen, en forma de número medio, la necesidad de tratamiento de la dentición permanente. El número medio de dientes no tratados tiene su valor máximo (3,10) a los 11 años, que difiere en muy poco con el valor (3,05) a los 12 años, y su valor mínimo a los 6 años. El número medio de restauraciones de 1 superficie presenta el valor máximo (0,43) a los 12 años y el mínimo (0) a los 6 años. Las restauraciones de 2 superficies presentan el número medio mayor (0,06) a los 10, 11 y 12 años. Las restauraciones de más de 3 superficies o coronas no existen a ninguna edad. El número medio de extracciones por caries tiene su valor máximo (0,28) en el grupo de mayor edad de la muestra, y el mínimo (0) en las edades inferiores de la muestra.

Por grupos de edades se puede apreciar que los valores son mayores en el segundo grupo (2,54, 0,21, 0,05, 0, y 0,16) con respecto al primero (0,73, 0,01, 0,01, 0,00 y 0,00 ).

En la tabla 15 se estudian las extracciones

realizadas en la dentición permanente. El número de extracciones realizadas por caries (95), es mayor con diferencia del de las realizadas por enfermedad periodontal, por prótesis y por otras razones. Estas extracciones por caries empiezan a realizarse (1) a los 7 años para ir aumentando hasta los 12 años (38). No se han encontrado extracciones realizadas por enfermedad periodontal o por prótesis a ninguna edad; hecho hasta cierto punto normal tratándose de pacientes infantiles y adolescentes. Por otras razones se han realizado extracciones a los 6 años (4), a los 9 años (1) y a los 12 (8).

Por grupos de edades se concentran el mayor número de extracciones por caries y por otras razones en el segundo grupo de 9 a 12 años.

En la tabla 16 expresamos las extracciones realizadas en la dentición permanente en forma de número medio. El número medio máximo (0,28) en las extracciones por caries está a los 12 años y el mínimo (0) a los 6 y 7 años . El número medio máximo (0,06) de extracciones por otras razones está también a los 12 años. Extracciones debidas a enfermedad periodontal y por prótesis no existen valores de número medio a ninguna edad. Por grupos de edades el número medio de extracciones por caries y por otras razones es mayor en el segundo grupo (0,16 y 0,02) que en el primero

(0,01 y 0,01), no existiendo valores para las otras dos razones de extracción.

En la tabla 17 estan descritos los resultados de la afectación por caries en la dentición permanente. La proporción de dientes cariados, ausentes y obturados comienza a los 6 años (2,32%) para ir creciendo hasta el máximo (21,11%) a los 11 años, con un pico de elevación (18,06%) a los 9 años, y descender (16,87%) a los 12 años. La proporción de dientes cariados sigue un camino paralelo a la anterior siendo sus valores muy pocos diferentes, comienza (2,32%) a los 6 años, asciende hasta el máximo (18,56%) a los 11 años con un pico de elevación a los 9 (16,41%) y desciende a los 12 años (13,45%). Estos valores similares entre ambas proporciones, indican que los valores de la proporción de dientes CAO estan a expensas fundamentalmente de los valores de la proporción de dientes C.

El número de dientes cariados asciende desde (19) los 6 años hasta los 11 años (428) para descender a los 12 años (421). Los dientes ausentes ascienden desde su valor mínimo (0) a los 6 años hasta el máximo (38) a los 12 años. Y los dientes obturados comienzan en 6 a los 7 años para llegar progresivamente a 69 a los 12 años, habiéndose encontrado obturados con caries primaria 2 a los 10 años, 4 a los 11 y 6 a los 12. La media CAO asciende progresivamente desde 0,14 a los 6

años hasta 3,83 a los 12 años.

Por grupos de edades, los valores encontrados en el segundo grupo, (18,08%, 15,51%: 1403, 91, 142, 12 y 2,96) son mayores con diferencia que en el primero (9,60%, 9,18%, 302, 4, 10, 0 y 0,76).

#### IV.2.- TABLAS ELABORADAS POR NOSOTROS

Procede tratar en este apartado las tablas que hemos considerado oportuno elaborar para una mejor comprensión de los aspectos epidemiológicos que nos ocupan.

En la tabla 18 presentamos la afectación de los escolares por caries y su tanto por ciento correspondiente por edad y grupos de edades. Encontramos que están afectados por caries 774 escolares, lo que supone un 80,12% del total de la muestra. Observamos escolares afectados por caries en todas las edades, siendo la edad de menor afectación a los 6 años y la de mayor a los 11 años. En cada edad, los escolares afectados de caries suponen más de la mitad de grupo oscilando entre el 63,77% a los 6 años y el 89,86% a los 11 años.

Por grupos de edad encontramos mayor número de

escolares con caries (476) en el segundo grupo con respecto al primero (298), siendo la proporción del primero 71,98% y la del segundo 86,23% del total.

En la tabla 19 presentamos la tasa de prevalencia por edad y grupos de edades en el sexo masculino. El número de varones que están afectados por caries es de 416 correspondiéndose con un 78,64%. Encontrándose varones con caries en todas las edades siendo el valor mínimo a los 6 años de 62,82% y el máximo a los 11 años de 93,75%. La proporción de varones afectados por caries supera en todas las edades la mitad y crece, desde las edades más inferiores, 6 años, hasta las más superiores, 11 años, decreciendo un poco en la última edad o 12 años.

Por grupos de edades, hallamos mayor continuidad de varones en el segundo grupo de 9 a 12 años (246) con respecto al primero de 6 a 8 años (170) siendo sus proporciones de 70,54% para el primero, y 85,42% para el segundo.

En la tabla 20, la tasa de prevalencia por edad y grupos de edades la hemos obtenido en el sexo femenino. El número total de hembras afectadas por caries es de 358 lo que supone un 81,92%. Hallamos hembras afectadas de caries en todas las edades

superando siempre sus proporciones más de la mitad de las escolares. Estas proporciones ascienden progresivamente desde edades tempranas donde encuentran su valor mínimo (65%) a los 6 años, a las edades más altas, donde presentan su valor máximo, (86,49%) a los 11 años, y descienden un poco en la última edad, (79,37%) a los 12 años.

Hemos encontrado por grupos de edades mayor número de hembras (230) en el segundo grupo con respecto al primero (128), siendo sus proporciones de 87,11% y 73,99% respectivamente.

Comparando la tasa de prevalencia hallada en uno y otro sexo observamos que del total de escolares con alguna caries (80,12%) la mayor proporción pertenece al sexo femenino (81,92%) y la menor al sexo masculino (78,64%) lo que quiere decir que en nuestra muestra hay mayor número de hembras afectadas por caries que varones. Las proporciones correspondientes a cada edad de las hembras, superan a las de los varones menos a los 11 y 12 años en donde esta relación se invierte y son los varones los que superan a las hembras.

Por grupos de edades encontramos que tanto en el primero grupo como en el segundo la proporción de hembras supera a la de varones, 73,99% en el primero y 87,12% en el segundo para hembras y 70,54% en el primero y 85,42% en el segundo para varones.

En la tabla 21 presentamos la distribución del número de dientes cariados, ausentes y obturados en la dentición permanente, con sus medias respectivas e índice CAO, por edad y grupos de edades. Hemos observado que el total de dientes cariados (1705) es muy superior al de dientes ausentes (95), y al de dientes obturados (152), siendo la media 1,77 de dientes cariados por escolar, 0,10 dientes ausentes por escolar y 0,16 dientes obturados por escolar en la totalidad de la muestra. Esta disparidad nos muestra la diferencia que existe en los escolares de la muestra, entre la afectación de dientes por caries y el grado de atención dental de los mismos.

La presencia de dientes cariados, comienza con 19 a los 6 años, para ir aumentando progresivamente hasta los 11 años en donde alcanza su valor máximo con 428 y disminuir ligeramente a 421 a los 12 años. En este ascenso podría influir el aumento que se produce con la edad en el número de dientes permanentes en boca, y en el mayor tiempo de exposición de los mismos a la caries. Hemos comprobado que existen diferencias estadísticamente significativas en el número de dientes cariados a los 6 y 7 años, a los 7 y 8 años, y a los 10 y 11 años, siendo  $p \leq 0,001$ ,  $p \leq 0,001$ , y  $p \leq 0,01$  respectivamente.

El número de dientes ausentes aumenta desde los 7 años, en donde hemos detectado solamente 1 diente ausente, hasta los 12 años, en donde detectamos 38; no

encontramos diferencias estadísticamente significativas salvo en el número de dientes ausentes en los 10 y 11 años ( $p \leq 0,05$ ).

Los dientes obturados aumentan igualmente con la edad desde 6 a los 7 años hasta 69 a los 12 años, encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre los 11 y 12 años ( $p \leq 0,02$ ).

El índice CAO en la totalidad de la muestra ha sido de (2,02), asciende progresivamente desde los 6 años con un valor de (0,14), hasta los 12 años con un valor de 3,83. Hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas en todos los grupos de edad siendo  $p \leq 0,001$ ,  $p \leq 0,001$ ,  $p \leq 0,05$  y  $p \leq 0,01$  excepto entre los 9 y 10 años, y 11 y 12 años.

Si comparamos el valor del índice CAOD a los 12 años de nuestra muestra, que es de 3,83, con los criterios de la OMS sobre los niveles de severidad en prevalencia de caries, (CUENCA, E. 1986) obtenemos que esta cifra queda incluida en el tercer grupo de valores de 2,7 a 4,4 considerado como moderado.

Analizando los índices por grupos de edades apreciamos que el índice CAO es considerablemente mayor en las edades mayores de la muestra existiendo diferencias estadísticas altamente significativas ( $p \leq 0,001$ ). La media del índice CAO de las edades entre 9 y 12 años fue de 2,96 comparado con una media de 0,76 en las edades entre 6 y 8 años. Tanto el número de dientes cariados, como de ausentes y obturados, fue

mucho más elevado en el grupo de mayor edad, existiendo diferencias estadísticas altamente significativas ( $p \leq 0,001$ ), entre ambos grupos de edades.

En la tabla 22 expresamos la distribución de número de dientes cariados, ausentes y obturados permanentes con sus medias respectivas e índice CAO por la edad y grupos de edades, en los escolares de sexo varón. El número total de escolares de la muestra ha sido 529. Hemos obtenido para cada varón, una media de 1,55 dientes cariados, 0,09 de dientes ausentes y 0,10 de dientes obturados.

El total de dientes cariados que hemos encontrado, (651), supera al total de dientes ausentes (49) y de dientes obturados (55). Estos dientes cariados comienzan a aumentar desde los 6 años con 13 hasta los 11 años con 207 y disminuyen ligeramente a los 12 años en donde obtenemos 200. Existen diferencias estadísticamente significativas entre los 6 y 7 años ( $p \leq 0,02$ ) y los 10 y 11 ( $p \leq 0,01$ ), son altamente significativas entre los 7 y 8 años ( $p \leq 0,001$ ).

Los dientes ausentes los detectamos los 7 años en número de 1 para ir aumentando progresivamente hasta 15 a los 11 y 12 años. Los dientes obturados aparecen en número de 2 a los 7 años y aumentan progresivamente hasta los 12 años con 24. Sin existir diferencias estadísticamente significativas.

El índice CAO medio de los varones es de 1,75, aumentando progresivamente desde los 6 años, un valor de 0,17, hasta los 11 años con un valor de 3,59 y disminuyendo ligeramente a los 12 años en donde se reduce a un valor de 3,19. Hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los 6 y 7 años ( $p \leq 0,01$ ), y los 10 y 11 años ( $p \leq 0,01$ ), y altamente significativas entre los 7 y 8 años ( $p \leq 0,001$ ).

Por grupos de edades hallamos diferencias estadísticamente significativas entre el primer y segundo grupo de edades ( $p \leq 0,001$ ), siendo los valores del segundo muy superiores (651, 45, 51, y 2,59) con respecto al primero (170, 4, 4 y 0,74).

En la tabla 23, la distribución del número de dientes cariados, ausentes y obturados permanentes con sus medias respectivas e índice CAO por edad y grupos de edades, la realizamos en el sexo femenino. El número total de hembras de la muestra es de 437 y hemos hallado una media de 2,02 de dientes cariados, 0,11 de dientes ausentes y 0,22 de dientes obturados por hembra, y un índice medio CAO de 2,35.

Los dientes cariados que hemos encontrado han sido 884, número muy superior al de dientes ausentes (46) y al de obturados (97). Los dientes cariados que aparecen en número de 6 a los 6 años, aumentan progresivamente hasta 221 a los 11 y 12 años

encontrando diferencias estadísticamente significativas entre los 6 y 7 años ( $p \leq 0,01$ ), y los 7 y 8 años ( $p \leq 0,01$ ).

Hemos detectado dientes ausentes a partir de los 9 años (5) hasta un número máximo de 23 a los 12 años habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los 10 y 11 años ( $p \leq 0,01$ ).

Los dientes obturados ascienden progresivamente desde 4 a los 7 años hasta 45 a los 12 años.

El índice CAO por edades tiene su valor mínimo de 0,10 a los 6 años aumentando progresivamente hasta el máximo de 4,59 a los 12 años habiendo encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los 6 y 7 años ( $p \leq 0,001$ ).

Por grupos de edades hemos hallado diferencias estadísticas altamente significativas entre los valores del segundo grupo de edad, en donde apreciamos que son mayores (752, 46, 91 y 3,37) con respecto al primer grupo (132, 0,6 y 0,80) mucho menores.

Hemos comparado los valores obtenidos en el sexo masculino y en el sexo femenino y hemos apreciado los que describimos en los los párrafos siguientes.

El número total de dientes cariados en las hembras (884), supera al número total de dientes cariados en los varones (821); en las primeras edades, 6, 7 y 8 años, el número de dientes cariados de los

varones es superior al de las hembras, pero, a partir de los 9 años, esta relación se invierte y los dientes cariados son más abundantes en las hembras; sólo se aprecian diferencias estadísticamente significativas a los 10 años ( $p \leq 0,05$ ), en donde el valor en los varones es de 127 y en las hembras de 158.

Los dientes ausentes los encontramos casi en igual número en los varones (49) que en las hembras (46). Sin embargo los dientes obturados son más abundantes en las hembras (97) que en los varones (55) aunque no existieron diferencias estadísticamente significativas.

El índice CAO es mayor en las hembras (2,35) que en los varones (1,75) a expensas de los dientes cariados y los obturados en ello pudiera influir la erupción precoz que presentan gran parte las hembras. Tanto en unos como en otros se produce un aumento progresivo desde las primeras edades hasta los 12 años en donde encuentran valor máximo, 4,59 para las niñas y 3,19 para los varones.

Comparando entre los grupos de edades hemos encontrado en el primer grupo de 6 a 8 años, diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,02$ ) para los dientes ausentes no apareciendo ninguno en las hembras y habiendo 4 en los varones. En el segundo grupo de edad, de 9 a 12 años, encontramos diferencias estadísticamente significativas para los dientes cariados ( $p \leq 0,05$ ), habiendo 752 en las hembras y 651

en los varones, para los dientes obturados ( $p < 0,05$ ), encontrando 91 en las hembras y 51 en los varones, y para el índice CAO ( $p < 0,02$ ), siendo de 3,37 para las hembras y de 2,59 para los varones.

En la tabla 24 presentamos la distribución de los dientes cariados y obturados en la dentición temporal, con sus medias respectivas y el índice co. Observamos que el número total de dientes cariados (2270) supera en mucho al número total de dientes obturados (68) hallando una media por escolar de dientes cariados de 2,35 y de dientes obturados de 0,07.

Apreciamos que el número de dientes cariados aumenta desde 385 a los 6 años hasta 408 a los 8 años, y empieza a disminuir a 381 a los 9 años hasta 108 a los 12 años encontrando diferencias desde el punto de vista estadístico ( $p < 0,001$ ) entre los 11 y 12 años. Esto se puede explicar si tenemos en cuenta el ritmo con que decrece el número medio de dientes temporales en boca, que aumenta a partir de los 9 años, siendo menor en las edades anteriores.

El número de dientes obturados es variable con la edad encontrando su valor mínimo de 4 a los 10 años y su valor máximo de 15 a los 11 años.

El índice co de la muestra es de 2,42 y sigue un recorrido similar al de los dientes cariados, aumentando de 2,88 a los 6 años hasta 3,16 a los 8 años

y disminuyendo progresivamente hasta 0,84 a los 12 años. Hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los 11 años y los 12 años con  $p < 0,001$ .

Por grupos de edades hemos encontrado diferencias estadísticamente dignificativas ( $p \leq 0,001$ ) entre el primer grupo de edad y el segundo, para los dientes cariados y el índice co, siendo los valores mayores en el primer grupo (1.180 y 2,94) que en el segundo (1.090 y 2,03). Sin embargo no hay diferencias para los dientes obturados presentando éstos en ambos grupos valores muy similares.

En la tabla 25 estudiamos la distribución de los dientes cariados y obturados temporales con sus medias respectivas y el índice co en los escolares de sexo varón. Hemos hallado un número total de dientes cariados de 1270 y un total de dientes obturados de 43 siendo la media por varón de 2,40 para dientes cariados y de 0,08 para dientes obturados.

Apreciamos en los dientes cariados un valor máximo de 238 a los 8 años y un valor mínimo de 69 a los 12 años. Entre las edades sólo detectamos diferencias significativas estadísticamente entre los 11 y 12 años con  $p \leq 0,001$ .

Los dientes obturados disminuyen progresivamente desde un valor 13 a los 6 años hasta un valor 1 a los

10 años para posteriormente elevarse a 7 a los 11 años y bajar a 3 a los 12 años. No encontrando diferencias significativas entre las distintas edades.

El índice  $co$  total para la muestra es de 2,48 habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los 11 y 12 años en donde sus valores se corresponden con 3,14 y 0,96 siendo  $p \leq 0,001$ .

Por grupos de edades encontramos valores en dientes cariados y obturados superiores en el primer grupo (654 y 28) con respecto al segundo (616 y 15), habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los valores del índice  $co$  para el primer grupo (2,83) y para el segundo (2,19) con  $p \leq 0,02$ .

En la tabla 26 la distribución de los dientes cariados y obturados temporales con sus medias respectivas e índice  $co$  lo hemos obtenido en el sexo femenino. El número de dientes cariados que hemos encontrado es de 1000 y el de dientes obturados es de (25) siendo la media por hembras de 2,29 y de 0,06 respectivamente.

Apreciamos que los dientes cariados presentan un valor máximo de 214 a la edad de 9 años y un valor mínimo de 39 a los 12 años, habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los 9 y 10 años, y los 11 y 12 años ( $p \leq 0,02$  y  $p \leq 0,01$  respectivamente).

Hemos encontrado dientes obturados a partir de

los 8 años.

El índice co total de la muestra es de 2,35 presentando un máximo de 3,26 a los 9 años y un mínimo de 0,70 a los 12 años. Hay diferencias estadísticamente significativas entre los 9 y 10 años, y los 11 y 12 años ( $p \leq 0,02$  y  $p \leq 0,01$  respectivamente).

Por grupos de edades hemos hallado grandes diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,001$ ) para los dientes cariados y el índice co en donde los valores para el primer grupo son 526 y 3,09 y para el segundo 474 y 1,86. No hemos hallado diferencias para los dientes obturados cuyos valores son semejantes.

Realizamos la comparación entre los valores obtenidos en el sexo femenino y los obtenidos en el sexo masculino y hemos apreciado lo que describimos a continuación.

El número total de dientes cariados es superior en los varones (1270) con respecto a las hembras (1000) y, por edades, existen diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,01$  y  $p \leq 0,001$ ) a los 11 y 12 años, en donde la proporción de dientes cariados para los varones es 194 y 69 y, para las hembras (110 y 39). La media de dientes cariados por escolar es similar entre los varones (2,40) y las hembras (2,29).

El número de dientes obturados para los varones es también (43) respecto a las hembras, estando estos

dientes, en los primeros, repartidos en todas las edades y ausentes en el sexo femenino, en los 6 y 7 años. La media de dientes obturados por escolar es parecida en el varón (0,09) y la hembra (0,06).

En el índice co, cuyo valor total de la muestra es similar en el sexo masculino (2,48) en el sexo femenino (2,35), encontramos diferencias estadísticamente significativas a la edad de 11 años en donde los valores de este índice se separan bastante entre el varón (3,14) y la hembra (1,59) con  $p \leq 0,01$ .

Para los grupos de edades, no encontramos diferencias significativas entre los valores de un sexo y otro.

En la tabla 27 presentamos la distribución de los primeros molares cariados, ausentes y obturados en el primer molar permanente con sus medias respectivas e índice CAOM.

Hemos encontrado que el número total de primeros molares cariados (1415) supera en mucho al número total de los ausentes (93) y de los obturados (134). La media por escolar de primeros molares cariados es 1,46, de obturados 0,14 y de ausentes 0,10.

Los primeros molares cariados están presentes en todas las edades siendo su valor mínimo de 19 a los 6 y el máximo de (323) a los 11 años. Hallamos diferencias estadísticamente significativas entre los

6 y 7 años, y los 7 y 8 años con  $p \leq 0,001$  en ambos casos, en donde los valores del primer molar cariado se distancian mucho; así, 19 a los 6 años, 74 a los 7 años y 205 a los 8 años.

Los primeros molares ausentes comienzan con número de (1) a los 7 años y aumentan progresivamente hasta 36 a los 12 años, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre las edades de 10 y 11 años con  $p \leq 0,05$ .

Los primeros molares obturados aparecen en número de 6 a los 7 años y aumentan progresivamente hasta 55 a los 12 años.

El índice CAOM medio de la muestra es 1,70. Aumenta progresivamente desde los 6 años hasta los 11 para disminuir ligeramente a los 12 años. Hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas con  $p \leq 0,001$  entre los 6, 7 y 8 años en donde sus valores se corresponden con 0,14, 0,58 y 1,53 respectivamente.

Por grupos de edades hemos observado diferencias con alto grado de significación estadística ( $p \leq 0,001$ ) entre el primer grupo y el segundo, siendo valores mucho más elevados para el segundo (1117, 89, 124 y 2,41) que para el primero (298, 4, 10 y 0,75).

En la tabla 28 exponemos la distribución de primeros molares cariados, ausentes y obturados con sus

respectivas medias e índice CAOM en los escolares de sexo varón. Hemos obtenido que son los primeros molares cariados los que se presentan con mayor frecuencia (704) seguidos de los obturados (53) y los ausentes (49) de modo que la media por varón de cada uno de ellos es 1,33 para cariados, 0,10 para obturados y 0,09 para ausentes.

El número de primeros molares cariados presenta su valor mínimo de 13 a los 6 años y el máximo de 160 a los 11 años habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los 6 y 7 años, los 7 y 8, y los 10 y 11 años ( $p \leq 0,02$ ,  $p \leq 0,001$  y  $p \leq 0,05$  respectivamente).

Los dientes ausentes empiezan a aparecer a los 7 años con 1 para aumentar progresivamente hasta 15 a los 11 y 12 años. Y los obturados igualmente aumentan desde los 7 años en donde empiezan a aparecer con 2) hasta los 12 años con 21.

El valor medio del índice CAOM para los varones es de 1,52 aumentando progresivamente desde los 6 años con 0,17 hasta los 11 años con 2,91 y disminuye a los 12 años con 2,49. Hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los 7 y 8 años ( $p \leq 0,001$ ) en donde presenta valores de 0,55 y 1,46 respectivamente, y entre los 10 y 11 años  $p \leq 0,01$  en donde los valores son 1,66 y 2,91 respectivamente.

Para grupos de edad las diferencias estadística que hemos hallado en cuanto a primeros molares

cariados, ausentes y obturados son altamente significativas con  $p \leq 0,001$  siendo los valores del segundo grupo (536, 45, 49 y 2,19) mucho más elevados que los del primero (168, 4, 4 y 0,73).

En la tabla 29 la distribución de primeros molares cariados, ausentes y obturados con sus respectivas medias e índice CAOM es para los escolares de sexo femenino.

El número total de primeros molares cariados es de 711, el de obturados es de 81 y el de ausentes 43, habiendo obtenido una media por hembra de 1,63 para cariados, 0,19 para obturados y 0,01 para ausentes.

En el número de primeros molares cariados hemos hallado diferencias estadísticamente significativas  $p \leq 0,001$  entre los 6 y 7 años, y los 7 y 8 años en donde los valores se distancian más, así encontramos 6 para los 6 años, 32 para los 7 años y 92 para los 8 años.

Hemos detectado dientes ausentes a partir de los 9 años en donde se presentan 5, y un valor máximo de estos a los 12 años con 21, habiendo diferencias estadísticamente significativas  $p \leq 0,02$  entre los 10 y 11 años donde sus valores se corresponden con 2 y 15 respectivamente.

Los primeros molares obturados están presentes a los 7 años con 4 y desde los 8 años aumentan progresivamente hasta los 12 años donde se presenta un

valor máximo de 34.

El valor medio para cada hembra del índice CAOM es de 1,91 encontrando diferencias estadísticamente significativas entre los 6, 7 y 8 años donde sus valores respectivos son 0,10, 0,64 y 1,65.

En los grupos de edad existen diferencias estadísticas altamente significativas  $p \leq 0,001$  entre ambos grupos, siendo los valores del segundo grupo más elevados (581, 43, 75 y 2,65) que los del primero (130, 0, 6 y 0,79).

Habiendo realizado la comparación entre los valores obtenidos para el sexo masculino y para el sexo femenino encontramos los que describimos a continuación.

El número total de primeros molares cariados es mayor en las hembras (711) que en los varones (704), aunque su diferencia no es muy grande, encontrando diferencias estadísticamente significativas con  $p \leq 0,05$  solamente a los 10 años en donde el número de cariados para los varones es 110 y para las hembras es 146. La media de primeros molares cariados para las hembras es 1,63 y para los varones es 1,33 no existiendo diferencias estadísticamente significativas.

El número de primeros molares obturados es mayor en las hembras (81) que en los varones (53) siendo la media para los primeros de 0,10 y para los segundos

0,19.

Los primeros molares ausentes estan en número similar tanto para los varones (49), como para las hembras (43) y sus medias respectivas son 0,09 y 0,10.

El índice CAOM es superior, a expensas de los dientes cariados y obturados, en las hembras (1,91) con respecto a los varones (1,52) habiendo obtenido diferencias estadísticas significativas para los valores de 1,66 en los varones y 2,67 en las hembras a los 10 años, con p 0,05.

Por grupos de edades solo hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas p 0,02 en el primer grupo para los primeros molares ausentes ya que encontramos (4) en los varones y ninguno en las hembras; para los primeros molares cariados y obturados los valores no presentan diferencias significativas.

Indice de Restauración:

$$IR = \frac{152}{1952} * 100 = \frac{152}{1952} * 100 = 7,786 \%$$

$$\underline{IR = 7,79\%}$$

Grado de atención odontoestomatológica :

$$\text{GAO} = \frac{152 + 95}{1952} * 100 = 12,65 \%$$

$$\underline{\text{GAO} = 12,65\%}$$

Calidad de atención odontoestomatológica :

Piezas obturadas en tanto por ciento = 61,58 %

Piezas extraídas en tanto por ciento = 38,42 %

El índice de restauración que hemos hallado presenta un valor muy bajo (7,79%) indicando el poco tratamiento conservador recibido por los escolares, siendo en números absolutos de 152 en dientes permanentes y de 68 en dientes temporales.

El grado de atención odontoestomatológica obtenida nos dá un valor algo superior al índice anterior (12,65%) pues representa los dientes que han recibido tratamiento ya sea conservador o eliminatorio englobando a los dientes obturados y los extraídos. Y desglosándolo en ambos valores, encontramos que la calidad de la asistencia dental recibida es del 61,58% para los dientes obturados y del 38,42% para los dientes extraídos.

#### IV.3.- GRAFICAS Y RECTAS DE REGRESION

En este apartado vamos a comentar, en primer lugar, las gráficas elaboradas con algunos de los datos ya expresados en las tablas anteriores, tanto en las tablas de la OMS como en las de elaboración propia, y en segundo lugar, las rectas de regresión obtenidas al comparar los índices expresados en nuestras tablas y las edades de la muestra de escolares estudiada (unos y otros están considerados como figuras, que enumeramos desde el número 5 hasta el número 11).

##### IV.3.1.- GRAFICAS

A continuación vamos a describir dos grupos de gráficas, unas en las que se considera el tanto por ciento de escolares con alguna caries, y otras en donde se presenta la variación del número medio de dientes afectados y tratados por escolar.

En la figura 5 mostramos el tanto por ciento de escolares que están afectados por caries y de los escolares no afectados. Las representamos en las áreas de distribución por aparecer claramente expuesto en una sola figura la proporción de escolares afectados en relación con la proporción de escolares no afectados

dentro de la totalidad de la muestra.

En estas gráficas queda puesto de manifiesto la diferencia en las proporciones de escolares afectados por caries y no afectados por sexo, grupos de edad y para la totalidad de la muestra, como ya comentábamos en las tablas 18, 19 y 20.

En la figura 6 representamos gráficamente la diferencia entre el número medio de dientes afectados por caries y el número medio de dientes tratados, tanto en la dentición temporal como en la permanente con los datos obtenidos en las tablas 21 hasta la 26. Observamos la pequeña proporción de dientes tratados en relación con la alta cantidad de dientes afectados tanto en una dentición como en otra, si bien cabe reseñar el ligero aumento de los dientes tratados con la edad en la dentición permanente.

Esto podría explicarse por la falta de educación odontológica existente entre la población en general, que dentro de la poca atención prestada a la salud bucal se le dá, en el momento de tratar un diente, mucho mayor importancia al diente permanente que al diente temporal.

## IV.3.2.- RECTAS DE REGRESION

Hemos observado en los datos reflejados en las tablas 21 a la 29 inclusive que existe en los índices CO, CAOD y CAOM un aumento y disminución en el primero, y un aumento en el segundo y tercero relacionado con la edad y hemos querido saber si existe una proporcionalidad directa entre estas variaciones y la edad, es decir, si sigue la ecuación de una recta. Para confirmar esta hipótesis ha sido preciso aplicar los cálculos de mínimos cuadrados a las distribuciones de estos parámetros para determinar si se ajustaban a rectas de regresión.

Los datos obtenidos son los siguientes:

- para dientes temporales: (véase la figura 7) para el total de escolares la recta de regresión obtenida es  $y = -0,29x + 5,07$  ( $r = -0,81$ ); para varones no procedía determinar la ecuación de la recta porque su coeficiente de correlación lineal es  $r = 0,24$ ; y, para hembras,  $y = -0,40x + 5,98$  ( $r = -0,86$ ).

- para dientes permanentes: (véase la figura 8) para el total de escolares la recta de regresión obtenida es  $y = 0,63x - 3,69$  ( $r = 0,99$ ); para varones,  $y = 0,56x - 3,90$  ( $r = 0,96$ ); y para hembras,  $y = 0,73x - 4,27$  ( $r = 0,99$ ).

- para el primer molar: (véase la figura 9) para el total de escolares la recta de regresión obtenida es  $y = 0,45x - 2,33$  ( $r = 0,96$ ); para varones  $y = 0,42x -$

2,24 ( $r=0,94$ ); y para hembras  $y= 0,48x - 2,43$  ( $r=0,94$ ).

A la vista de los resultados obtenidos en la determinación de las rectas de regresión, y dentro del margen de confianza que permite el coeficiente de correlación en cada caso, para la población estudiada podemos decir lo siguiente:

- para el total de dientes temporales cabe reseñar que se produce una disminución progresiva en el índice  $CO$  de 0,29 por año; de seguir esta reducción este índice se hacía nulo aproximadamente a los 17,5 años, lo cual hay que deshechar de antemano, puesto que a partir de los 13 años de edad ya no vabe considerar este índice en los escolares, dado que la dentición temporal ha desaparecido, y ha erupcionado la permanente.

- para los dientes permanentes, en lo que se refiere al total de la muestra cabe reseñar que se dá un aumento del índice  $CAOD$  de 0,63 por año y que este índice aparecería en la edad de 5,86 años ( si extrapolamos nuestros datos ), es decir, que por debajo de esta edad su valor sería 0; para los varones el aumento sería de 0,56 por año y se iniciaría a los 5,70 años, y para las hembras dicho aumento sería de 0,73 por año y se iniciaría a los 5,85.

- para el primer molar en lo que se refiere a la población total se puede considerar un aumento en el índice  $CAOM$  a razón de 0,43 por año y que su comienzo tiene lugar a la edad de 5,13 años; en los varones

varía a razón de 0,42 por año e iniciándose a los 5,33 años; y en las hembras varía a razón de 0,48 por año y cabe suponer que se inicia a los 5,06 años.

Hemos comparado las siguientes rectas de regresión entre sí, y siempre refiriendonos al total de la población, sin distinguir entre varones y hembras, y hemos observado que:

- para el índice  $co$  con respecto al índice CAOD (véase la figura 10) cabe reseñar que se corresponden con dos rectas de regresión que tienen pendientes de signo contrario y que se cortan en el punto identificado por la edad de 9,52 años y el valor para cada uno de los índices de 2,31;

- para los índices CAOD y CAOM (véase la figura 11) apreciamos al compararlos que se corresponden con dos rectas de regresión de pendiente positiva que presentan un punto de intersección identificado por la edad de 7,56 años y el valor para cada índice de 1,07, a partir del cual ambas rectas divergen.

Capitulo quinto

D I S C U S I O N

## V.- DISCUSION CON LOS DATOS EXTRAIDOS POR OTROS AUTORES

En este capítulo comentaremos los resultados obtenidos por los diferentes autores haciendo una comparación con los de nuestro estudio. Hemos comparado primero con los autores españoles y después con los autores extranjeros.

### V.1.- CON RESPECTO A AUTORES ESPAÑOLES

A continuación pasamos a comparar los resultados de nuestro trabajo con los obtenidos por otros autores en estudios realizados en España. Dentro del territorio nacional comentamos los estudios realizados en las distintas regiones comenzando por las más próximas geográficamente a Granada y continuando por las más alejadas, así empezamos con Andalucía continuamos por Murcia, Madrid, Castilla - León, Valencia, Cataluña, Aragón, Navarra, País Vasco, Asturias, Galicia y Tenerife.

GIMENO et al. (1971) obtuvo en los años 1968-1969 en el estudio epidemiológico en España, los siguientes resultados en la provincia de Granada: tasa de prevalencia de caries de 84,06%, índice CAOD de 1,08

e índice co 1,71. Comparando estos valores con los hallados en nuestro trabajo encontramos que la tasa de prevalencia es superior a la nuestra (80,12%) aunque no se distancia mucho; en cuanto a los índices, el CAOD es bastante inferior al nuestro (2,02) y el co también más inferior al nuestro (2,42).

La proporción de piezas permanentes tratadas hallada por los autores (5,0%) queda inferior al obtenido en nuestro trabajo (7,79%). En cuanto a la media de caries totales (2,77), el valor obtenido por GIMENO et al. es bastante inferior al hallado por nosotros (4,13).

En Granada se ha realizado un estudio epidemiológico por ORTEGA et al. (1984) sobre una muestra de niños pertenecientes a Granada capital y a dos pueblos de su provincia, Albuñol y La Rábita, donde todos los escolares presentan unas estadística socioeconómicas similares, siendo de un nivel socioeconómico bajo.

La tasa de prevalencia global de caries que obtuvieron los autores difiere mucho de la obtenida por nosotros, siendo de 44,80% para ellos y de 80,12% para nosotros, aunque las diferencias cambian si tenemos en cuenta la tasa en los valores que se encontraron en las tres poblaciones. Así, la tasa de Granada capital

(67,72%) es más parecida a la nuestra (80,12%), aunque la muestra estudiada por nosotros la supera en cantidad, y la tasa encontrada en Albuñol (38,14%) y en La Rábita (27,89%) se distancian más, siendo más inferiores. Pudiera en esto influir la diferencia de concentración del ión flúor que existe en el agua de abastecimiento de las tres poblaciones, siendo de 0,6 mg/l para Albuñol, de 0,7mg/l para La Rábita y de 0,2mg/l para Granada capital, estando en mayor concentración en los pueblos, lo que pudiera ejercer una acción preventiva.

La media de caries por niño encontrada por nosotros es de 4,13, a diferencia de la hallada por los autores, que era de 3,56. Nosotros, como ellos, también hallamos que el número máximo de caries en dientes temporales es a los 8 años y, que en los dientes permanentes, es en las edades mayores.

El índice CAOD de nuestra muestra (2,02) es superior, con notable diferencia, de los dos índices obtenidos en Albuñol (0,98) y La Rábita (0,50), pero es inferior, y también con notable diferencia, del CAOD obtenido en Granada capital (3,46) obtenidos por ORTEGA (loc. cit.). Coincidimos con los autores en que el índice CAOD aumenta progresivamente con la edad, y en que se presenta más alto en las hembras.

El índice cod detectado por nosotros (2,42) es mayor que el de los autores distanciándose más con los índices de los dos pueblos, (1,19 en Albuñol y 0,93 en

La Rábita) y acercándose mucho al de Granada capital (2,23), pero coincidimos en que este índice alcanza su máximo valor a los 8 años y en que disminuye en las edades más altas.

El número medio de molares de los 6 años cariados hallado por nosotros es de 1,70, mayor que el hallado por los autores en su muestra, que era de 1,40.

ORTEGA et al. (loc. cit.) hablan de cierto abandono de los cuidados bucodentales a las edades de 8, 9, y 10 años, y nosotros podemos decir que este abandono se hace extensivo a toda nuestra muestra, en donde sólo encontramos un grado de atención odontológica del 12,65% y un índice de restauración del 7,79%.

En la provincia de Sevilla los valores encontrados por GIMENO et al. (1971) fueron de: 71,73% de tasa de prevalencia de caries, 0,98 de índice CAOD y 1,62 de índice co. Comparados con los valores de nuestro trabajo apreciamos que la tasa de prevalencia es inferior a la nuestra (80,12%), y que los índices son bastantes inferiores a los nuestros, (2,02 para CAOD y 2,42 para co).

El promedio de caries totales hallado por los autores (2,58) queda por debajo del encontrado en nuestro estudio (4,13). En cuanto a la proporción de piezas permanentes tratadas (4,4%) es inferior al encontrado por nosotros (7,79%).

En la provincia de Sevilla hemos encontrado tres trabajos en pueblos diferentes: en Valencina de la Concepción por RODRIGUEZ (1981); en El Pedroso por CONZALEZ (1984) y en Dos Hermanas por BULLON, LOPEZ & LOPEZ (1987).

En el primer trabajo los valores hallados son próximos a los nuestros, así, la tasa de prevalencia de caries era de 82,25%, la media de caries por niño de 4,50, el índice CAOD de 1,74, el índice cod de 2,86, y el índice CAOM de 1,45 frente a los nuestros de 80,12%, 4,13, 2,02, 2,42 y 1,70 respectivamente. También RODRIGUEZ (loc. cit.) encuentra valores para el grado de atención odontológica (4,79%) muy bajos, como nos ha sucedido a nosotros (12,65%).

Si comparamos con nuestros resultados los obtenidos por CONZALEZ (loc. cit.) en su estudio epidemiológico de la población de El Pedroso en Sevilla nos encontramos, en cuanto a tasa de prevalencia de caries, que la presentada por los escolares (84,8%) en el año 1980, antes de la fluoración del agua de abastecimiento, es superior a la nuestra (80,12%), pero más cercana a ella que la presentada en el año 1983 tras la fluoración del agua (71,7%).

El índice CAOD anterior a la fluoración (2,84) es superior al hallado en nuestra muestra (2,02), pero disminuye una vez fluorada el agua con respecto al nuestro (1,41).

El índice cod (2,48) del año 1980 es ligeramente

superior al nuestro (2,42), y el del año 1.83 (1,64) es, bastante, más bajo. El índice del primer molar permanente o CAOM (2,76) se presenta superior al nuestro (1,70) antes de la fluoración del agua para posteriormente disminuir (1,21) y situarse por debajo del nuestro.

Igualmente para la media de caries por niño los valores en El Pedroso antes y después de la fluoración fueron de 5,2 y 3,3 respectivamente, siendo el primer valor superior al nuestro (4,13) y el segundo inferior.

En el tercer trabajo, encontramos una tasa de prevalencia de caries (73%) inferior a la nuestra (80,12%). El índice CAOD del estudio se eleva con la edad igual que en nuestro trabajo pero a diferencia con él, el nuestro no presenta un pico de elevación a los 8 y 9 años. El índice co de BULLON, LOPEZ & LOPEZ (loc. cit.) presenta una evolución igual al de nuestro estudio de modo que se eleva hasta un punto y posteriormente disminuye hasta las edades más altas. Los autores hallaron un índice de atención dental y un índice de atención dental corregido muy bajos, de 2,25% y 5,26%, respectivamente, lo que indicaba la falta de cuidado por la salud dental que había en la muestra, algo muy similar a lo que sucede en nuestro estudio, en donde el grado de atención dental también es muy bajo (12,65%).

En Sevilla capital se ha realizado un estudio epidemiológico por GONZALEZ et al. (1990) en dos colegios, uno público y otro privado.

La tasa de prevalencia global de caries encontrada por los autores (56,40%), difiere mucho con la obtenida por nosotros (80,12%), pero al desglosarla en la del colegio público y la del colegio privado, esta diferencia cambia, siendo la tasa del colegio público (70,7%) más próxima a la nuestra y la del colegio privado más distante (52,9%).

La media de caries por niño hallada por nosotros es de 1,77 para dientes permanentes y de 2,35 para dientes temporales, siendo valores mayores que los encontramos por los autores pero estando más cerca de los del colegio público (1,04 y 1,20) que los del colegio privado (0,52 y 0,59).

El índice CAOD de nuestra muestra (2,02) es mayor que el hallado por los autores, aunque está más cerca del CAOD del colegio público (1,45) que del CAOD del colegio privado (1,22). Tanto en el índice nuestro como en el de los autores, se produce un incremento progresivo con la edad.

El índice cod es sensiblemente más bajo en la muestra de GONZALEZ et al. (loc. cit.) que en la nuestra, aunque se distancia menos del índice del colegio público que del privado, siendo de 2,42 el nuestro y de 1,3 en el colegio público y de 0,82 en el colegio privado. Coincidimos en

que este índice, después de un valor máximo, a los 9 años para GONZALEZ *et al.* (*loc. cit.*) y a los 8 años para nosotros, disminuye a medida que aumenta la edad.

En el grado de atención odontológica diferimos en gran manera de GONZALEZ *et al.* (*loc. cit.*), tanto en el valor del colegio público como en el del colegio privado, donde estos valores son más elevados (29% y 57%) que los nuestros (12,65%). En cuanto a la calidad de esta asistencia, las proporciones que hemos obtenido para piezas obturadas y extraídas (61,58% y 38,42%) son próximos a las obtenidas por los autores para el colegio público (68% y 32%) pero difieren con las obtenidas para el colegio privado (90% y 10%).

En la provincia de Cadiz GIMENO *et al.* (1971) encontró en los años 1968-1969 los valores siguientes: una tasa de prevalencia de caries de 69,12% y unos índices de 0,70 el CAOD y 1,99 el co. Frente a nuestros valores observamos que la tasa de prevalencia de caries es inferior en la nuestra (80,12%), y que los índices también lo son aunque el CAOD es mucho más inferior que el nuestro (2,02) y el co un poco menos (2,42).

El promedio de caries totales hallado por los autores (2,63) es inferior al nuestro (4,13). En cuanto a las piezas permanentes tratadas (3,1%) es bastante inferior al obtenido en nuestro trabajo (7,79%).

RODRIGUEZ & GUTIERREZ (1979) estudiaron una muestra de escolares en la población de Cádiz en el año 1977 encontrando una tasa de prevalencia superior (82,20%) pero cercana a la nuestra (80,12%), aunque obtuvieron un índice CAOD de 4,28 muy superior al encontrado por nosotros de 2,02. El grado de atención odontológica que presentaba esta población era del 12,28%, parecido, casi idéntico, al encontrado por nosotros, que era del 12,65%; sin embargo, la calidad de esta asistencia es menor que la hallada por nosotros, ya que el número de obturaciones en relación con el número de extracciones era mayor en nuestro estudio (7,79% y 4,86%) que en el de RODRIGUEZ & GUTIERREZ (loc. cit.) (2,6 y 9,68).

En la provincia de Murcia GIMENO et al. (1971) encontraron que la tasa de prevalencia de caries era del 68,23%, el índice CAOD de 0,77 y el índice co de 1,81. En comparación con los valores obtenidos en nuestro trabajo (80,12%, 2,02 y 2,42) los primeros son bastante más lejanos.

El promedio de caries totales hallado por los autores (2,49) queda por debajo del valor hallado en nuestro estudio (4,13). En cuanto a la proporción de piezas permanentes tratadas (5,5%) es inferior a la obtenida por nosotros (7,79%).

En Murcia capital los autores GARCIA, VIVIENTE & RAMOS (1982) encuestaron una muestra de escolares, dividiéndolos en tres grupos socioeconómicos, bajo, medio y alto, en los que obtuvieron unos valores muy parecidos a los nuestros.

La tasa de prevalencia encontrada por nosotros se diferencia en muy poco de la encontrada en Murcia, siendo de (80.12%) la primera y de (80,9%) la segunda; diferenciándose en que para nosotros la mayor incidencia la presentaban las hembras y para los autores la presentaban los varones.

La media de caries por niño en Granada según nuestros datos, es de 4,13, mientras que en Murcia era de 3,90, ésto es, un poco inferior.

El índice CAOD hallado por nosotros es de 2,02, ligeramente superior al hallado en Murcia, que era de 1,95. Coincidimos con los autores en que este índice aumenta progresivamente con la edad y en que se presenta más elevado en las hembras que en los varones, siendo de 1,76 en varones y de 2,20 en hembras, para los autores, y de 1,75 en varones y 2,35 en hembras, para nosotros.

El índice cod (2,42) obtenido por nosotros es ligeramente más elevado que el hallado en Murcia (2,22), y lo mismo que los autores, encontramos un aumento y un posterior descenso en las edades mayores. El pico de la elevación para nosotros está a los 8 años y para los autores a los 7 y 8 años. Coincidimos en que

este índice es mayor en los varones que en las hembras, siendo 2,48 en varones y 2,35 en hembras para nosotros, y 2,25 en varones y 2,01 en hembras, para los autores.

La media de primeros molares cariados (1,26) es inferior en los autores que para nosotros (1,70), aunque para nosotros la mayor afectación está en las hembras y para los autores en los varones.

GARCIA, VIVIENTE & RAMOS (loc. cit.) obtuvieron unas cifras de atención dental muy bajas, siendo de 2,88% para las piezas tratadas con obturación y de 6,74% para las piezas tratadas con extracción. Nosotros también hemos encontrado cifras bajas de atención dental, pero la relación es invertida, siendo de 7,79% para piezas tratadas con obturación y de 4,86% para piezas tratadas con extracción.

En la provincia de Madrid encontramos que los valores obtenidos por GIMENO et al. (1971) en su estudio de 1968-1969 fueron de 74,84% para la tasa de prevalencia de caries, 0,96 para el índice CAOD y 1,82 para el índice co. Frente a nuestros valores (80,12%, 2,02 y 2,42 respectivamente), apreciamos que los encontrados por los autores son más inferiores.

En cuanto a la media de caries por niño, el valor encontrado por GIMENO et al. (loc. cit.) (2,72) es bastante inferior al hallado en nuestro estudio (4,13);

la proporción de piezas permanentes tratadas (19,2%) que encontraron los autores era muy superior a la hallada en nuestro estudio (7,79%).

En la prospección realizada por RIOBOO (1980) en una zona no fluorada de la provincia de Madrid (Fuenlabrada, Alcorcón y Móstoles), se encontró una tasa de prevalencia de caries del 82% cercana a la de nuestro trabajo (80,12%) y creciente, como la nuestra, desde edades más bajas a las más altas.

Los índices correspondientes a la dentición permanente presentaban en este estudio valores similares a los nuestros; siendo de 2,34 en hembras y 2,06 en varones para RIOBOO (loc. cit.) y de 2,34 en hembras y 1,75 en varones para nosotros coincidiendo con el autor en que está más afectada la dentición permanente de las hembras, influyendo la dentición precoz que suele presentarse en las mismas. El índice CAOM (2,17 en hembras y 1,96 en varones) es también similar al nuestro (1,91 en hembras y 1,52 en varones) aunque un poco superior sobre todo en los varones.

Estamos de acuerdo con RIOBOO (loc. cit.) en que la disminución de la prevalencia de caries en la dentición temporal es debida a la exfoliación de los dientes primarios, según aumenta la edad, pero el índice cod (0,84) que obtuvo para su muestra es notablemente inferior (0,79 en hembras y 0,89 en

varones) al hallado en la nuestra (2,35 en hembras y 2,48 en varones).

En cuanto a la atención odontológica recibida por los escolares el autor muestra cifras muy bajas de dientes tratados, ya sea por obturación (376 permanentes y 8 temporales) como por extracción (261 permanentes) con respecto al número total de dientes cariados (2129 permanentes y 1057 temporales); algo similar sucede en nuestra muestra, descendiendo incluso el número de dientes obturados (152 permanentes y 68 temporales) y también el de dientes extraídos (95 permanentes). Así pues, observamos que el grado de atención odontológica en ambos estudios es bajo, pero en nuestra muestra la relación de dientes obturados/dientes extraídos está invertida con respecto a la de RIOBOO (loc. cit.), lo que indica una mayor calidad de esta atención odontológica.

El estudio de la concentración de flúor en las aguas de abastecimiento demostró, igual que en nuestro caso, que no era posible ninguna acción preventiva por su escasa proporción, siendo de 0,15 ppm en Fuenlabrada, 0,17 ppm en Alcorcón y 0,17 ppm en Móstoles; en nuestro estudio la concentración en Granada era de 0,07 ppm.

BARBERIA et al. (1983) realizaron un estudio epidemiológico en Madrid capital en donde la pre-

valencia (81,37%) que encontraron fue mayor que la de nuestro estudio (80,12%). La media de caries por niño (4,95) era un poco mayor que la encontrada por nosotros (4,13). En cuanto a los índices, el CAOD (2,83) era mayor que el obtenido por nosotros (2,02), aunque los autores incluyen en este estudio edades donde aumenta mucho este índice como son los 13, 14 y 15 años y que nosotros no incluimos; y en cuanto al cod (2,46), era muy similar al obtenido por nosotros (2,42), aunque ligeramente mayor.

El índice de restauración (0,25%) era mucho más inferior al que hemos encontrado en nuestro estudio (7,79%), indicando con ello que en la nuestra existía una práctica desatención odontológica.

En el trabajo de BARBERIA *et al.* (1989) realizado en colegios públicos de Alcala de Henares (Madrid), apreciamos que la tasa de prevalencia de caries (88,15%) es mayor que la encontrada por nosotros (80,12%); igualmente, son bastantes más elevados, con respecto a los nuestros, los valores hallados para la media de caries por niño, índice CAOD e índice co, siendo de 5,13, 3,07 y 5,43, respectivamente, para los autores y de 4,13, 2,02 y 2,42 para nosotros, aunque coincidimos en que hay un deterioro dental progresivo con la edad y en que el CAOD es mayor en el sexo femenino que en el masculino. Sin embargo, el índice

de restauración (3,7%) es más bajo para BARBERIA et al. (loc. cit.) que para nosotros (7,79%), lo que, junto con los valores de los parámetros anteriores, nos indica que su muestra estaba más afectada por caries y los cuidados odontológicos eran menores que en la nuestra.

Los valores encontrados por GIMENO et al. (1971) en su estudio epidemiológico de toda España, para la provincia de Avila coinciden con los obtenidos por RIOBOO & NIETO (1977) durante el curso de 1968-1969. La tasa de prevalencia de caries (87,07%) encontrada por los autores era mayor que la encontrada por nosotros (80,12%). los valores de los índices CAOD y cod eran muy dispares entre sí, siendo de 1,05 y 3,09, respectivamente, y comparando con los nuestros (2,02 y 2,42) apreciamos que la dentición permanente para RIOBOO & NIETO (loc. cit.) estaba menos afectada que la de nuestro estudio, y la dentición temporal más afectada. Coincidimos con ellos en que el índice CAOD es mayor para el sexo femenino que para el sexo masculino.

Las concentraciones de flúor en el agua de abastecimiento en Avila capital y provincia, eran más elevadas que en Granada, siendo de 0,25 mg/l en Avila capital, 0,03 y 0,40 mg/l en dos pueblos de la provincia, y de 0,07 mg/l en Granada.

En general, los autores encontraron una falta de cuidados odontológicos representada por el bajo número de obturaciones tanto en la dentición permanente (62) como en la temporal (3), algo en lo que nosotros coincidimos, aunque en nuestro estudio estos valores son mayores : 152 para la dentición permanente y 134 para la dentición temporal.

GIMENO et al. (1971) obtuvieron para la región de Valencia los siguientes valores para la tasa de prevalencia de caries, índice CAOD e índice co en Castellón, 73,84%, 1,17 y 1,81; y en Alicante, 58,59%, 0,63 y 1,54. Valencia fue considerada por los autores una de la provincias en donde se encontraban menor intensidad de caries. Comparando con nuestros resultados podemos apreciar que en cuanto a tasa de prevalencia (80,12%) nuestros valores superan a los de las dos provincias. En cuanto al índice CAOD (2,02) también los supera, y en cuanto al índice co (2,42) nuestros valores son mayores pero se acercan un poco más a los de GIMENO et al. (loc. cit.).

Los promedios de caries totales hallados por los autores fueron de 2,89 en Castellón y 2,09 en Alicante, valores muy inferiores al hallado en nuestro estudio. En cuanto a la proporción de piezas permanentes tratadas fueron de 8,2% en Castellón y 9% en Alicante, siendo valores mayores al nuestro (7,79%) pero cercanos

los dos últimos y muy alejado el primero.

En Valencia capital FORNER (1986) encontró unos valores que difieren con respecto a los muestros en cuanto a la tasa de prevalencia ya que para el autor era del 71% y para nosotros es superior (80,12%). En cuanto a los índices, el CAOD (1,92) es inferior pero próximo al nuestro (2,02) mientras que el cod (1,97) es inferior pero se distancia más (2,42). Estamos de acuerdo con FORNER (loc. cit.) en que el índice CAOD aumenta con la edad y en que el índice co aumenta hasta los 8 años para después disminuir progresivamente con la edad.

En la región de Valencia encontramos dos trabajos realizados en sus provincias.

El trabajo realizado en Alicante durante 1984 tiene como autores a VILLALBA & BERMEJO (1987). Encontraron una tasa de prevalencia de caries de 65,42% que comparada con la hallada por nosotros (80,12%) es bastante inferior.

El índice CAOD resulta bastante inferior al nuestro y mayor en el sexo femenino siendo de 1,11 en varones y 1,33 en hembras para los autores, y de 1,75 en varones y 2,35 en hembras para nosotros. Coincidimos en que aumenta desde las primeras edades a las últimas.

El índice *co* también es más bajo que el nuestro siendo 0,99 en los varones y 1,01 en las hembras, frente a 2,48 en los varones y 2,35 en las hembras para nosotros.

El índice CAOM se muestra inferior al nuestro aunque coincidimos en que es mayor en las niñas que en los niños siendo de 0,90 en varones y 1,01 en hembras para los autores y de 1,52 en varones y 1,91 en hembras para nosotros.

El índice de restauración 0,24% en hembras y 0,18% en varones, obtenido por VILLALBA & BERMEJO (loc. cit.) es muy inferior con respecto al encontrado por nosotros (7,79%) aún teniendo en cuenta que al ser total se eleva un poco con respecto a los individuales en varón y hembra.

El trabajo que se realizó en dos escuelas públicas de Castellón, tuvo como autores a PERIS & LOPEZ (1987) y presenta unos valores para los índices CAOD y *co* de 2,32 y 1,10 respectivamente que comparados con los hallados por nosotros muestran que el CAOD es ligeramente superior al nuestro (2,02) y el *co* es bastante inferior al nuestro (2,42). Coincidimos con los autores en que el índice CAOD asciende progresivamente desde las edades más inferiores a las edades más superiores.

En Cataluña los valores obtenidos por GIMENO et

al. en su estudio epidemiológico durante los años 1968-1969 fueron, en la provincia de Barcelona, 67,22% para la tasa de prevalencia de caries, 1,02 para el índice CAOD y 1,39 para el índice co y en la provincia de Gerona 65,86%, 0,80 y 1,34 respectivamente. Comparando estos datos con los nuestros podemos apreciar que están muy por debajo de los hallados en nuestro estudio.

El promedio de caries totales obtenidas por los autores fue de 2,32 en Barcelona y 2,05 en Gerona, quedando también muy por debajo del promedio hallado por nosotros (4,13). En cuanto a la proporción de piezas permanentes tratadas, las obtenidas para Barcelona (10,0%) y Gerona (7,9%) superan a las encontradas por nosotros (7,79%) aunque la de Gerona se le aproxima mucho.

Los datos obtenidos por GILI et al. (1984) en el estudio preliminar realizado sobre escolares de las comarcas catalanas Priorat, Ribera d'Ebre y Tierra Alta difieren con respecto a los nuestros en cuanto a la tasa de prevalencia de caries y dentición permanente. La tasa de prevalencia presentada por GILI et al. (loc. cit.) es considerablemente más alta que la nuestra, siendo del 91% para ellos y del 80,12% para nosotros; y el índice CAOD, representativo del estado de caries de la dentición permanente, es también más elevado para GILI et al. (loc. cit.), de 3,45, que para nosotros es

de 2,02, mostrándonos que esta dentición estaba más afectada en su muestra, ya que este índice incrementa su valor a expensas, fundamentalmente, del subíndice C o media de dientes cariados, que era de 2,91. Sin embargo, los valores difieren menos de los nuestros en lo que se refiere al índice cod, presentándose un valor de 2,36 para ellos y de 2,42 para nosotros.

El índice de restauración encontrado por los autores era más elevado que el encontrado por nosotros, siendo de 12,3% para ellos y de 7,79% para nosotros.

En el estudio realizado por CUENCA, CANELA & SALLERAS (1988) en 30 municipios de Cataluña, se halló una tasa de prevalencia del 79%, muy similar a la nuestra que es del 80,12%.

El índice CAOD (2,36) difiere del nuestro (2,02), ya que el encontrado por CUENCA, CANELA & SALLERAS (loc. cit.) para la totalidad de la muestra es más elevado, que el encontrado por nosotros, aunque coincidimos en que este índice presenta una elevación progresiva desde las primeras edades a las últimas de la muestra. Fijándonos en el nivel socioeconómico, el índice CAOD nuestro se aproxima más al valor hallado por los autores en el nivel socio-económico medio y alto cuyos valores son de 2,24 y 2,28, respectivamente.

En el estudio realizado por PUJOL (1988) en tres poblaciones catalanas observamos cómo difieren los valores de los índices CAOD y cod de nuestro estudio al compararlos con una población que presenta altas dosis de flúor en el agua de abastecimiento como es Caldas de Malavella y con una población cuyos escolares estaban realizando, desde cuatro años atrás, enjuagues de FNa al 0,2% semanal, como es Sils, se encontraron, respectivamente, unos valores de 0,3 y 0,5 para la primera población, y de 0,6 y 1,2 para la segunda población, que en comparación con nuestros valores respectivos de 2,02 y 2,42 supone una diferencia muy notable. También observamos que nuestros valores se aproximan más a una tercera ciudad San Hilario Sacolm en la que no se hacía ningún tipo de prevención y, sobre todo, a los del colegio público, siendo de 1,3 y 1,3 para el colegio privado y de 1,89 y 2,6 para el colegio público frente a 2,02 y 2,42 que son los nuestros que recordemos están referidos sólo a colegios públicos.

En la región de Aragón los valores encontrados por GIMENO *et al.* (1971) durante el periodo 1968-1969 para la tasa de prevalencia de caries e índices CAOD y co fueron : en Zaragoza de 80,96%, 1,33 y 2,15 respectivamente. Fué considerada como una de las provincias más afectadas por caries. En comparación con

nuestros valores observamos que no se distancian mucho de forma que la tasa de prevalencia es muy similar a la nuestra (80,12%) y el índice co (2,42) también aunque ligeramente inferior, pero el índice CAOD es bastante más inferior al nuestro.

El promedio de caries totales hallada por los autores (3,32) queda inferior al obtenido por nosotros (4,13). En cuanto a la proporción de piezas permanentes tratadas (12,7%) es bastante más superior que la de nuestro estudio (7,79%).

BOIRA (1985) en la provincia de Barcelona, Alt Maresme (Calella), encontró una tasa de prevalencia de caries (59,68%) alta pero bastante inferior a la encontrada en nuestro estudio (80,12%).

Los índices encontrados por la autora también variaban mucho con respecto a los nuestros, así el CAOD era de 0,65 en comparación con el nuestro de 2,02 y el co era de 0,867 en comparación con el nuestro de 2,42. Lo cual indica una mayor afectación por caries de nuestra muestra con respecto a la de la autora. Si tenemos en cuenta el índice de restauración (48,44%) que obtuvo BOIRA (loc. cit.) encontramos una gran diferencia con el obtenido por nosotros (7,79%) aún teniendo en cuenta que hemos incluido en el nuestro dientes permanentes.

En Zaragoza, GONZALEZ DEL CASTILLO & LASARTE (1987) realizaron un trabajo epidemiológico en 1987 en el cual encontramos los siguientes valores. Para la tasa de prevalencia de caries encontraron un valor (80,3%) muy cercano al hallado por nosotros en nuestra muestra (80,12%) y también que esta tasa era superior en las hembras (84,4%) con respecto a los varones (76,9%), en comparación con nuestros valores de 81,92% en las hembras y de 78,64 en los varones. Los índices CAOD, co y CAOM tomaban valores de 2,62, 1,45 y 2,06 respectivamente para los autores, frente a los nuestros de 2,02, 2,49 y 1,70, apreciándose que los valores para la dentición permanente son mayores que los nuestros pero no tan lejanos como en la dentición temporal. El índice CAOD, igual que para nosotros, en el trabajo de GONZALEZ DEL CASTILLO & LASARTE (loc. cit.) presenta un crecimiento progresivo desde las primeras edades hasta las últimas aunque tiene un ligero descenso a los 10 años. El recorrido del índice co es ascendente hasta los 9 años y desciende hasta las edades posteriores para los autores y similar en nuestro trabajo en donde asciende hasta los 8 años y posteriormente desciende.

El índice de atención dental obtenido por los autores era de 12,18% frente a nuestro índice de restauración de 7,79%, teniendo en cuenta que el índice de restauración debe ser menor que el índice de aten-

ción dental por ser su dividendo mayor ya que incluye los dientes cariados y además los ausentes y obturados.

En el estudio de SANTOS, RUBIO & MARTINEZ (1988) realizado en Barbastro (Huesca) observamos que obtuvieron una tasa de prevalencia de caries (43,47% muy inferior con respecto a la nuestra (80,12%), aún incluso desglosándola en los valores obtenidos para los colegios públicos, en las que asciende un poco más (44,95%), o para los colegios privados (42,27%). Al contrario que nosotros, presentan valores de dicha prevalencia mayores en los varones que en las hembras.

El índice CAOD para los autores se presenta ascendente desde las edades más inferiores hasta las más superiores, tanto en la enseñanza privada, donde encuentra una ligera elevación a los 8 años, como en la enseñanza pública; y para nosotros se presenta ascendente con un ligero descenso a los 12 años, en el que no había significación estadística. Este índice, tanto para los autores como para nosotros, se presenta, salvo en la primera edad, mayor en las hembras que en los varones y en las últimas edades la relación se invierte siendo mayor en los varones.

El índice co para los autores, tanto en el colegio público como privado se presenta descendente desde las primeras edades hasta las últimas, teniendo un pico de elevación en el colegio público a los 7 años

Y en el privado a los 8 años; y para nosotros también se presenta descendiente, pero hay un pico de elevación a los 8 años y una elevación menor a los 11 años.

El índice de restauración obtenido por SANTOS, RUBIO & MARTINEZ (loc. cit.) para la dentición permanente es de 28,77% y de 3,77% para la temporal. Comparándolo con el obtenido por nosotros para la dentición permanente (7,79%), observamos que el de la dentición permanente es mucho mayor y que el de la dentición temporal se aproxima mucho más, aunque hay que tener en cuenta, que al obtener este índice por separado sus valores se elevan.

Navarra fue considerada por GIMENO et al. (1971) como una de las provincias más intensamente afectadas por caries con altos índices CAOD y co y en ella obtuvo los siguientes valores: 95,9% de tasa de prevalencia de caries, 3,37 de índice CAOD y 3,12 de índice co. Comparando con los datos obtenidos en nuestro trabajo (80,12%, 2,02 y 2,42 respectivamente) apreciamos que estos últimos son superados ampliamente por los valores de los anteriores.

El promedio de caries totales hallado por los autores (6,14) es bastante superior al encontrado en nuestro estudio (4,13). En cuanto a la proporción de piezas permanentes tratadas (12,1%) es también superior a nuestro valor (7,77%).

En el estudio de CLAVERO et al.(1968) realizado en Pamplona durante los años 1967-1968 en colegios particulares, escuelas nacionales y asilos obtuvieron una tasa de prevalencia de caries global del 97,97% que desglosada en sus valores integrantes era de 98,20% para los colegios, 98,14% para las escuelas y 97,04 para los asilos, en general, valores muy superiores al hallado en nuestro trabajo (80,12%).

El índice CAOD de nuestra muestra (2,02) es mucho más inferior al encontrado por los autores en los colegios (5,93), en las escuelas (3,19) y en los asilos (3,55), sin embargo, coincidimos en que estos valores ascienden desde las edades más bajas a las más altas y también, en que el índice es mayor en las niñas que en los niños.

El índice co global (2,10) encontrado por los autores es mucho más que el anterior, acercándose al nuestro (2,42), incluso descendiendo por debajo de su valor. Este índice desglosado presenta más valores dispares entre sí y distanciados del nuestro, siendo de 0,70 para los colegios y de 3,69 para los asilos. Coincidimos en que es mayor para los varones que para las hembras y en que desciende desde las primeras edades a las últimas, teniendo un pico de elevación, que para los autores estaba a los 6 años y para nosotros está a los 8 años.

Referente a la atención odontológica, encontraron los autores que era muy baja, siendo los dientes

afectados 4.967 temporales y 11.375 permanentes y los dientes tratados 13 temporales y 1.279 permanentes; nosotros hemos hallado también una atención odontológica muy baja, siendo en nuestra muestra los dientes afectados 2.338 temporales y 1.952 permanentes de los que los tratados son 68 temporales y 247 permanentes.

En la provincia de Vizcaya GIMENO et al. (1971) en los años 1968-1969 en el estudio epidemiológico realizado en España obtuvieron los siguientes resultados: 79,2% para la tasa de prevalencia de caries, 1,25 para el índice CAOD y 2,47 para el índice co. Comparando estos valores con los hallados en nuestro trabajo encontramos que la tasa de prevalencia es inferior pero muy cercana a la nuestra (80,12%), que el índice CAOD es superado con bastante diferencia por el nuestro (2,02), y que el índice co supera el nuestro (2,42) pero estando muy cercano a él.

La proporción de piezas permanentes tratadas halladas por los autores (13,9%) supera a la proporción hallado en nuestro trabajo (7,79%). En cuanto al promedio de caries totales (3,47) queda un poco inferior al nuestro (4,13).

En Bilbao y provincia el estudio realizado por

RODRIGUEZ, MARTIN & GOIRIENA (1988) en escolares obtuvieron un valor del 90% para la tasa de prevalencia de caries que comparando con el obtenido en nuestro trabajo (80,12%) es una diferencia grande. En cuanto al promedio de caries en dientes permanentes, coincidimos con los autores en que se produce un aumento progresivo con respecto a la edad.

Para la provincia de Oviedo, GIMENO et al. (1971) obtuvieron en su estudio epidemiológico de 1968-1969 los siguientes datos: 87,2% para la tasa de prevalencia de caries, 1,75 para el índice CAOD, y 2,94 para el índice co, siendo considerada como una de las provincia más intensamente afectada por caries. En comparación con los valores obtenidos en nuestro trabajo (80,12%, 2,02 y 2,42 respectivamente) observamos que la tasa de prevalencia y el co superan a nuestros valores, pero el CAOD es superado por nuestro valor.

El promedio de caries totales hallado por los autores (4,58) es superior al encontrado por nosotros (4,13) y la proporción de piezas permanentes tratadas (12,8%) es también superior a nuestro valor (7,79%).

En el estudio realizado por LOMBARDERO & PRIETO (1985) en una comunidad de Asturias, La Espina, durante el curso escolar de 1981 en un colegio público, encon-

tramos resultados muy similares a los nuestros. En cuanto a tasa de prevalencia de caries ellos encuentran un valor de 80% y nosotros de 80,12%; los índices CAOD y cod para ellos toman valores de 1,58 y 2,20 y para nosotros de 2,02 y 2,42, a la vez que coincidimos en que el índice cod es mayor en los varones que en las hembras y el índice CAOD es mayor en las hembras que en los varones. La concentración de flúor en el agua de abastecimiento es parecida entre La Espina y Granada, ya que en la primera no hay flúor en el agua y en la segunda la concentración es tan pequeña que prácticamente es como si no hubiese.

En la provincia de La Coruña, GIMENO et al. (1971) en el estudio epidemiológico realizado en 1968-1969, obtuvieron los siguientes datos, 75,73% para la tasa de prevalencia de caries, 1,19 para el índice CAOD y 2,15 para el índice co. Frente a los valores encontrados en nuestro estudio (80,12%, 2,02 y 2,42), apreciamos que son inferiores aunque el índice co está muy próximo al nuestro.

El promedio de caries totales (2,99) hallado por los autores queda muy por debajo del nuestro 4,13, y en cuanto a la proporción de piezas permanentes tratadas (9,3%), supera a la proporción (7,79%) hallada en nuestro estudio.

DOMINGUEZ et al. (1971) realizaron un estudio

epidemiológico en Santiago de Compostela durante el año 1970 en donde encontraron que la tasa de prevalencia de caries era del 83,1%, superior aunque no muy lejana a la encontrada por nosotros (80,12%) en nuestro estudio, la media de caries por niño (3,09) era más baja que la nuestra y la proporción de piezas permanentes obturadas también, siendo de 0,57% para los autores y de 7,79% la encontrada por nosotros. Coincidimos con estos autores en que la pieza permanente más afectada y que primero comienza a cariarse es el primer molar permanente o molar de los 6 años.

SIERRA et al. (1968) realizaron un estudio epidemiológico en Santa Cruz de Tenerife excepto en la población de la Guancha en el que se presentó una tasa de prevalencia de caries (72,94%) inferior al valor hallado por nosotros (80,12%). Los índices CAOD y mostraron también unos valores inferiores a los nuestros, de 1,24 para el CAOD y 1,54 para el co para los autores y de 2,02 y 2,42 respectivamente para nosotros. Coincidimos con ellos en que el índice CAOD desciende desde las edades más tempranas a las más tardías.

En la Guancha (Santa Cruz de Tenerife) que es una zona endémica de fluorosis, se realizó un trabajo epidemiológico por GOMEZ et al. (1987) durante el año 1980-1981 que presenta debido a la acción preventiva del fluor unos valores muy inferiores con respecto a

los nuestros. Así la tasa de prevalencia de caries encontrada fue de (33,53%) frente a la muestra de (80,12%) y los índices hallados de (0,20) el CAOD y de (0,45) el co frente a los nuestros de (2,02) y (2,42) respectivamente. Sin embargo coincidimos en la evolución de los índices con la edad de modo que el CAOD asciende progresivamente desde las primeras edades a las últimas y el índice co asciende primero hasta los 8 años y desciende hasta los 12.

#### V.2.- CON RESPECTO A AUTORES EXTRANJEROS

Pasamos a comparar los datos de nuestro estudio con los obtenidos por autores en otros países.

En los países escandinavos debido fundamentalmente a los programas de salud dental desarrollados en ellos, se han producido en las últimas décadas grandes descensos en la afectación por caries. Así si comparamos el índice CAOD en los niños de 12 años obtenido en nuestro estudio con los obtenidos en estos países apreciamos que: en Suecia (FDI-OMS, 1986) el valor de este índice (3,4) queda un poco por debajo del hallado por nosotros (3,83) y en los demás países escandinavos, Noruega, Dinamarca y Finlandia (FDI-OMS, 1986) el valor de este índice (4,4, 4,7 y 4,1 respectivamente) superan al nuestro (3,83). Teniendo en cuenta que este índice en los países escandinavos proviene de unos valores más altos en años pasados como

es, en Suecia, desciende de 4,3 en 1972, en Noruega de 7,4 en 1978, en Dinamarca de 6,3 en 1978 y en Finlandia de 7,9 en 1975, algo que no ocurre con el valor de nuestro índice.

En Holanda la tasa de prevalencia de caries que encontramos por edades (TRUIN et al., 1981) al compararla con la hallada en nuestro \*estudio observamos que a los 7 y 9 años los valores son mayores los nuestros (71,01% y 88,40% respectivamente) que para los autores (48,2% y 78,8%), pero a los 9 años la tasa de prevalencia (TRUIN et al., loc. cit.) (92,6%) es mayor que la encontrada por nosotros.

El índice CAOD a los 12 años (FDI-OMS, 1986) de 3,9, es ligeramente superior al hallado en nuestro estudio (3,83), aunque sabemos que el primero desciende de un valor mucho más alto (8,0) en años anteriores (1961) cosa que no sucede con el nuestro.

En Irlanda tomamos como referencia el índice CAOD a los 12 años que comparado con el valor que hallamos en nuestro estudio apreciamos que el primero lo supera levemente, siendo 3,9 en Irlanda y 3,83 el hallado por nosotros. Aunque sabemos que el índice proviene de un valor 8,0 en 1961.

En Gran Bretaña el índice CAOD a los 12 años (3,0) es inferior al obtenido por nosotros (3,83) en nuestro estudio, y desciende de un valor superior (4,3) en 1973.

En Francia comparando las distintas regiones hallamos un índice CAOD a los 12 años no muy diferente de unas zonas a otras. En la región del Midi-Pyrenees (MANAS & BOFFETTI, 1989) el valor del índice es de 4,58, en el Norte, Pas de Calais y Picardy (LAFFORGUE et al., 1989) el índice es de 4,10, en la región Ile francesa (BOY-LEFEVRE et al., 1989) es de 6,6, en el Sudoeste (BADET et al., 1989) es de 4,3, en la región Lanquedoc-Rousillon (GEIDER et al., 1989) es de 4,21, en el Este francés (OBRY-MUSSET et al., 1988) era de 4,6 y, en Lorraine y Hante Saone (WEISSENBACH et al., 1988) era de 3,82. Comparando estos valores con el hallado en nuestro estudio observamos que sólo el índice de la región de Lorraine y Haute Saone es inferior al nuestro (3,83) siendo esta diferencia muy pequeña, de una centésima; todos los demás valores son superiores al de nuestro trabajo siendo el que más se distancia de él, el de la región Ile con un valor de 6,6.

Capitulo sexto

CONCLUSIONES

## VI.-CONCLUSIONES

Una vez que, en los dos capítulos anteriores, hemos expuesto los resultados obtenidos y comparado con los datos de otros autores, extraemos una serie de conclusiones en las que podemos resumir la presente Tesis Doctoral.

1ª.- Existe una alta tasa de prevalencia de caries en la población escolar granadina, estudiada por nosotros, cuyo valor es superior al 80%. Nuestros valores coinciden con la mayoría de los estudios epidemiológicos realizados en el territorio nacional.

2ª.- Existe una diferencia muy significativa en la tasa de prevalencia de caries entre comunidades no fluoradas y fluoradas.

3ª.- Existe un aumento progresivo de la tasa de prevalencia de caries con la edad, evolución que concuerda con la encontrada por otros autores en otras poblaciones.

4ª.- La tasa de prevalencia de caries es ligeramente mayor en el sexo femenino que en el sexo masculino.

5ª.- El índice  $co$  experimenta una variación que viene representada por un aumento en las primeras edades seguido de una posterior disminución. El punto de inflexión tiene lugar a la edad de los 8 años. Este resultado en lo que a variación y punto de inflexión se refiere, no coincide generalmente con los resultados de otros autores.

6ª.- El índice  $co$  adquiere su valor máximo en los escolares de 8 años de edad.

7ª.- Siempre que se estudie el índice  $co$  de una población debe estudiarse el número medio de dientes temporales por edad en la muestra escogida, tal como recomienda la OMS.

8ª.- El índice CAOD aumenta progresivamente con la edad, existiendo una gran correlación lineal entre ambos parámetros.

9ª.- El índice CAOD global encontrado por nosotros adquiere un valor que se sitúa en la zona media de la distribución de índices aportados por otros autores españoles.

10ª.- El índice CAOD es mayor en las hembras que en los varones, resultado que coincide con la mayoría de los autores consultados.

11ª.- El índice CAOD aumenta con la edad más rápidamente en las hembras que en los varones, si bien parece ser que aparece algo más pronto en los varones que en las hembras.

12ª.- La evolución del índice CAOM es ascendente con la edad, guardando una gran correlación lineal entre sí estos dos parámetros. Nuestros resultados coinciden ampliamente con los encontrados por aquellos autores que han estudiados este parámetro.

13ª.- En las hembras, el índice CAOM es ligeramente superior que en los varones.

14ª.- El índice CAOM aumenta con algo más de rapidez en las hembras que en los varones y, al parecer, se manifiesta antes también en las hembras que en los varones.

15ª.- Entre la evolución del índice CAOD y CAOM existe un valor común entre las edades de 7 a 8 años. La evolución del índice CAOD es más rápida que la del índice CAOM.

16ª.- Hemos constatado la existencia un bajo índice de atención odonto-estomatológica, existiendo una mayor proporción de dientes no tratados en las

primeras edades con respecto a las últimas edades de la muestra estudiada.

17\*.- Aunque el índice de atención odontostomatológica es bajo, cabe reseñar que la calidad de la asistencia es buena porque existe más cantidad de piezas tratadas con obturación que piezas tratadas con extracción.

18\*.- Sería aconsejable seguir las recomendaciones de la OMS en la elaboración de las tablas para el estudio de la salud bucal, con el objeto de alcanzar uniformidad de criterios en todos los estudios.

Capitulo sèptimo

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

## A

ANDERSON, R.J. (1981) The changes in the dental health of 12-year old schoolchildren in two somerset schools. A revilw after an interval of 15 years. Br. Dent. J., 150: 218-221

## B

BÄCKMAN, B.; GROSSWER, C-G.; HOLM, A.K. (1982) Reduction of caries in 8-year-old Swedish children between 1967 and 1979. Community Dent. Oral Epidemiol., 10: 178-181

BADET, C. et al. (1989). Enquete epidemiologique bucco-dentaire menee en milien scolaire dans le Grand Sud-Ouest. J. Bio. Buccale, 17 (1):57-62

BARBERIA LEACHE, E. et al. (1983), Estudio epidemiológico en una población infantil Bol. Infor. Dent., 326: 43-46

BARBERIA LEACHE, E. et al. (1984). Perfil epidemiológico de la caries dental en Alcalá de Henares An. Esp. Pediatr., 21 (6): 573-577

BARMES, D.E. (1976) Features of oral health across cultures Int .Dent. J. 26: 353-368

BOIRA SEMLI, R.M. (1985) Prevalencia de caries en una comunidad escolar. Rev. Enferm. 8 (78): 59-62

BOURGEOIS, D. et al. (1988). Enquete sur L'etat bucco-dentaire des enfants de la region Rhône-Alpes, agés de 6 a 15 ans J. Bio. Buccale, 16 (4):225-230

BOY-LEFEVRE, M.L. et al. (1989). Etude epidemiologique de l'etat de Santé bucco-dentaire des enfants de la region Ile de France. J. Biol. Buccale, 17 (2):67-71

BRAVO, M et al. (1985). Prevención de la caries dental en Galicia. Datos epidemiológicos, flúor en agua de los 312 municipios gallegos. Galicia clínica, 57 (4):233-250

BULLON FERNANDEZ, P.; LOPEZ COLLANTES, P.; LOPEZ COLLANTES, C. (1987). Estudio de la prevalencia de caries en una población infantil de Dos Hermanas (Sevilla). Rev. Esp. Estomatol., 35(1):19-26

## C

CAROL MURILLO, L.; SANTA EUGENIA PUJOL, S.; GROSÀ XATMA, F. (1980) Caries dental en la comunidad. Estudio piloto para la prevención dental en la escuela. Protocolo de trabajo. Ayuntamiento de Barcelona. Instituto municipal

de la salud. p. 19

CLAVERO, J. et al. (1968). Estudio epidemiológico de la caries dental en Pamplona (1967-1968). Rev. San. Hig Pub., 42(7):383-399

CLEREHUGH, V. et al. (1983). Changes in the caries prevalence of 11-12 years old schoolchildren in the North West of England from 1968 to 1981. Community Dent. Oral Epidemiol., 11:367-370

CONSERJERIA DE SANIDAD DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (1985-1986). La fluoración de las aguas en España: Andalucía. Barcelona. Ed. Laboratorios Kin.p 4

CUENCA SALA, E. (1986). La encuesta de la OMS sobre la salud buco-dental en España. Una aproximación personal. Archivos de Odonto-Estomatología, 1(2):15-22

CUENCA SALA, E.; CANELA SOLER, J.; SALLERAS SAN MARTIN, L. (1988). Prevalença de càries dental a la població escolar de Catalunya. Salut Cataluà, 2 (42):60-63

CH

CHAVES, M. (1971). Odontología Sanitaria. Buenos Aires. El ateneo p. 22-57

D

DOMINGUEZ CARMONA, M. (1971). Estudio epidemiológico de la caries dental en los escolares de Santiago de Compostela 1970. Rev. Esp. Med. Hig. Esc., 5(16): 15-38

F

FDI. (1972). Clasificación de estudios epidemiológicos de la caries dental y definiciones de términos conexo. Informe técnico nº 1. Londres

FDI (1974). Condiciones requeridas para las pruebas clínicas controladas de agentes y técnicas de prevención de caries. Informe técnico nº 3. Ginebra

FDI-OMS. (1986). Patrones cambiantes de salud bucodental e implicaciones para los recursos humanos dentales: Parte primera. Archivos de Odontología, 2:23-40

FEHR VON DER, FR. (1982). Dental disease in Scandinavia. Dental Health Care in Scandinavia. Quintessence Publishing Co., Chicago, pp. 21-53

FORNER, L (1986). Prevalencia de la Caries Dental en

Población Escolar Valenciana. Tesis Doctoral. Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.

G

GARCIA BALLESTA, C.; VIVIENTE LOPEZ, E.; RAMOS GARCIA, E. (1982). Algunos datos epidemiológicos sobre la caries dental en la población infantil del término municipal de Murcia: Rev. San. Hig. Púb., 56:405-425

GARCIA FERNANDEZ, J. (1985). Programas de Salud Bucodental en Comunidades Escolares. Centro Médico, 57: 27-30

GEIDER, EP.; MICHAILESCO, PM.; DIMEGLIO, L. (1989). Etude epidemiologique de l'etat bucco-dentaire des enfants agés de 6 a 15 ans de la region Languedoc-Rousillon. J. Biol. Buccale, 17 (1):51-56

GESTAL OTERO, J.J. et al. (1987). Atención odontológica en los escolares de la Ría de Pontevedra. Rev. San. Hig. Pub., 61: 521-530

GILI, M. et al. (1984). Enquesta preliminar de càries dentària en la població escolar del Priorat, La Ribera d'Ebre i La Terra Alta: objectius i metodologia (1ª Part). Anu. Med., 70 (2): 56-59

GILI, M. (1984). Resultats de l'enquesta preliminar de càries dentària en la població escolar del Priorat, Ribera d'Ebre i Terra Alta (2ª part). Anu. Med., 70 (3):76-80

GIMENO DE SANDE, A. et al. (1971). Estudio epidemiológico de la caries dental, y patología bucal en España. Rev. San. Hig. Púb., 45 (4): 361-433

GONZALEZ, A. (1987). Estudio de caries dental en la población de una zona de fluorosis endémica. Rev. San. Hig. Púb., 61: 63-74

GONZALEZ DEL CASTILLO MARTINEZ, R.; LA'ARTE VELILLAS, J.J. (1988). Estudio epidemiológico de la caries dental en una población escolar de Zaragoza. Rev. Esp. Estomatol., 36 (5): 351-360

GONZALEZ RODRIGUEZ, E. (1989). Estudio del estado buco-dental de una población andaluza de deficientes mentales. Tesis de doctorado. Facultad de Medicina. Universidad de Granada.

GONZALEZ SERRANO, A. (1980). La fluoración de El Pedroso, un hecho sin precedentes en la sanidad odontológica española IV Congreso Nacional de Profilaxis e Higiene Bucodentaria (Madrid)

GONZALEZ SERRANO, A. (1984). Estudio epidemiológico de caries y razón costo/beneficio después de tres años de fluoración en El Pedroso (Sevilla). Tesis de doctorado. Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla

GONZALEZ SERRANO, A. et al. (1990). Estudio comparativo de salud bucodental y necesidades de tratamiento en dos poblaciones escolarizadas, una pública y otra privada, de Sevilla. Su relación con la clase social. Bol. Infor. Col. Odon. Estom. V Región (hoja científica) p. 1-6

GREEN, J.C.; SUOMI, J.D. (1977). Epidemiology and public health aspects of caries and periodontal disease. J. Dent. Res., 56: 20-26

## H

HALLING, A; BIRKHED, A.(1988). Dental health in 16-year-old Swedish high school students in 1979 and 1984. Community Dent. Oral Epidemiol., 16: 181-185

HELÖE, L.A.; VALDERHAUG, J.(1980). The short and long-term effect of organized public dental programs. J. Dent. Res., 59: 2253-2258.

HESSELGREN, K.; THYLSTRUP, A. (1982). Development in dental caries among children in 1967-79 in a Danish community with school dental service. Community Dent. Oral Epidemiol., 10: 276-281

HOPE, T. (1979). Results of 10 years of supervised fluoride toothbrushing in Rygge, Noorway. Community Dent. Oral Epidemiol., 7: 330-334

HUGOSON, A et al. (1980). Dental health 1973 and 1978 in individuals aged 3-20 years in the community of Jöu Köping, Sweden Swed. Dent. J., 4: 217-229

## K

KLEIN, H.; PALMER, C.E. (1937). Dental caries in the American Indian Children. Public. Health Bulletin n° 239 Washington

## L

LAFFORGUE, P. et al. (1989). Etude epidemiologique de l'etat bucco-dentaire des enfarts du Nord, Pas de Calais et Picardie J. Biol. Buccale, 17(2):73-78

LARJE, O. (1980). Barnens Tandhälsa blir allt Bättre- även i Stockolm. Tandläkartidningen, 72: 320

LEJEUNE, M.(1989). Enquete epidemiologique sur la frequence carrese et l'etat parodontal chez les enfants agés de 6 a 15 ans dans 11 departaments francais des regions Centre, Bourgoque et Ile de France. J. Biol. Buccale, 17(1): 45-50

LEUS, P.A. (1981). La caries dental. Revista de Salud Mundial, Junio: 11-13

LOMBARDERO RICO, E.; PRIETO DIAZ, M.(1985). Estudio de la caries dental en el distrito sanitario de La Espina (Asturias). Atención Primaria, 2 (3): 146-149.

#### M

MANAU NAVARRO, C.; CUENCA SALA, E. (1987). Resultados de la evaluación del programa de enjuagues con fluoruro sódico realizado por los escolares de Cataluña, resumen informe preliminar. Rev. Act. Estom. Esp., 365:51-53

MÄNSON, B. et al. (1979). Dental health in 13-year-old children in the north of Sweden-changes during a 10-year-old period. Swed. Dent. J., 3: 193-203.

MANAS, F.; BOFFETTI, N. (1989). Enquete epidemiologique sur l'etat de santé bucco-dentaire de la population

intantile en region Midi-Pyrenees. J. Biol. Buccale, 17(2): 79-84.

MARTINEZ TERRER et al. (1983). Estudio epidemiológico de la Alimentación, Caries, e Higiene Dental en una Población Escolar. Archivo Fac. Med. Madrid, 41(10): 495-498.

MAYTIÉ, A. (1983). Aspect évolutif de la carie dentaire de la prehistoire a nos jours. J. Biol. Buccale, 13(2): 94-115

MAYORAL, G. (1983). Ortodoncia. Principios fundamentales y práctica. Barcelona. Ed. Labor 3ª ed. p. 659.

MENAKER, L. (1986). Bases biológicas de la caries dental. Madrid. Salvat editores S.A. p. 951

MUÑIZ DE, B. (1982). Salud bucal en niños de la ciudad de Madrid. Estudio epidemiológico. Rev. Iberoam. Ortod, 2(1): 59-68.

O

OBRY-MUSSET. AM. et al. (1988). Etude epidemiologique de l'etat bucco-dentaire des enfants d'Alsace et de

Franche-Comte. J. Biol Buccale, 16(4): 245-250.

OMS (1962). Normas para la notificación de enfermedades y alteraciones dentales. Informe técnico n° 242. Geneve.

OMS (1972). Etiología y prevención de la caries dental. Informe técnico n° 494.

OMS (1977). Oral health Surverys. Basic Methods 2ª ed. Geneve.

ORTEGA GONZALEZ, F. (1984). Estudio de la prevalencia de la caries dental en escolares de Granada. Rev. San. Hig. Púb. 58: 269-289.

## P

PEÑA FERNANDEZ, M.; BERMEJO FENOLL, A. (1990). Epidemiología de la caries en preescolares de la ciudad de Alicante. Primera parte: prevalencia, índice co e índice de restauración. Avances en odontoestomatología, 6: 274-279.

PEÑA FERNANDEZ, M.; BERMEJO FENOLL, A. (1990). Epidemiología de la caries en preescolares de la ciudad de Alicante. Segunda parte: factores de riesgo. Avances

en odontoestomatología, 6: 280-284.

PERIS ROMERO, L.; LOPEZ JORNET, P. (1987). Estudio epidemiológico de la caries dental en Castellón capital y estudio de la aproximación coste-beneficio. Rev. Español. de Estomatol., 35 (3): 195-202.

POVEDA RODA, R. et al. (1989). Estudio epidemiológico transversal de caries en población rural infantil de Cuenca. Rev. de Actual. Estomatol. Española, 388: 65-73.

PUJOL MASSAGUER, M.T. (1988). Salud dental en relación al flúor Estudio epidemiológico comparativo en edad escolar. Tesis de doctorado. Escuela de Estomatología. Universidad de Barcelona.

R

RADIKE, A.W. (1972). Criteria por diagnosis of dental caries in Proccedings of the Conference on clinical testing of Cartostatic Agents, Councils of Dental Research y Dental Therapentics. American Dental Asociation. Chicago 1972 pg. 87-88.

RIOBOO GARCIA, T. (1980). Estudio epidemiológico de las enfermedades bucodentarias, en una zona de la provincia

de Madrid (zona no fluorada). Rev. San. Hig. Púb., 54: 1-18.

RIOBOO GARCIA, R; NIETO GONZALEZ, L. (1977). Comentarios preventivo-sanitarios al estudio epidemiológico de la caries dentaria en la provincia de Avila. Rev. San. Hig. Púb., 51: 1291-1296.

RODRIGUEZ AZAGRA, E.; GUTIERREZ, J.M. (1979). Exámen bucodental en una población escolar. Rev. San. Hig. Púb., 53: 1097-1101.

RODRIGUEZ BACIERO, G; GOIRIENA DE GANDARIAS, F.J.; MARTIN PASCUAL, E.(1988). Patología bucal en edad escolar. Rev. Esp. de Estom., 36 (3): 187-192.

RODRIGUEZ BACIERO, G.; MARIN PACUAL, E.; GOIRIENA DE GANDARIAS, F.J. (1988). Estudio epidemiológico de la caries dental. Influencia de la variable edad en la prevención de la caries. Rev. Esp. de Estom., 36 (1): 13-20.

RODRIGUEZ MORENO, J.M. (1981). Estudio de la prevalencia de caries en Valencina de la Concepción. Tesis de Doctorado. Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla.

POIG TARIN, M. (1971). Estudio epidemiológico de la

caries dental en la población escolar de Manises (Valencia). Estadística sobre 1035 escolares. Bol. Inf. Dent., 31: 238-239.

RYTOMAA, I.; JARVINEN, V.; CALONIUS, P-E. (1980). 44-Year dental health survey of Helsinki schoolchildren. Community Dent. Oral Epidemiol., 8: 66-67.

## S

SANTOS MARTI, J.; RUBIO CALVO, E.; MARTINEZ TERRER, T. (1988). Indices de caries en la población escolar de Barbastro. Archivos de odonto-Estomatología, 4: 181-187.

SCHWARZ, E.; HANSEN, E.R. (1979). Caries experience of Danish children evaluated by the Child Dental Health recording system. Community Dent. Oral Epidemiol., 7: 107-114.

SIERRA, A. et al. (1968). Estudio epidemiológico de la caries dental en escolares de Santa Cruz de Tenerife. Rev. Col. Odont. Estomat., 3: 7-8.

SILVERSTONE, L.M. et al. (1985). Caries dental. Etiología, patología y prevención. Ed. El Manual Moderno S.A.

SMYTH CHAMOSA, E.; GESTAL OTERO, J.J.; TARACIDO TRUNK, M.(1987). Prevalencia de caries en el molar seis en escolares de la Ría de Pontevedra. Rev. Esp. Estom., 35 (2): 85-90.

SMYTH CHAMOSA, E.; GESTAL OTERO, J.J.(1986). Higiene bucodental en escolares de la Ría de Pontevedra. Rev. Act. Estom. Esp., 359: 33-35.

SUÅRDSTRÖM, G.(1979). Aproximalkaries och aproximalfyllningar hos skolbarn i Vålberg. Tandläkartidningen, 71: 1195-1202.

## T

TALA, H. (1981). Changes in general behaviour and environmental factors in relation to dental health  
Manuscript.

TORELL, P. (1980). Karies hos skolbarnen i Göteborg 1914-1978. Tandläkartidningen, 72: 230-232.

TRUIN, G.J. et al.(1981). Dental caries in 5-7-9 and 11 years old school children during a 9-year dental health campaign in the Hague. Community Dent. Oral Epidemiol, 9: 55-60.

## V

VICTORIA, I. (1985). Caries dental en los niños de Castellón y flúor en el agua de consumo. Propuestas profilácticas. Castelló. Diputació de Castelló. p.51

VILLALBA GARCIA, M.J.; BERMEJO FENOLL, A. (1987). Estudio epidemiológico de la caries dental en escolares de 7 a 14 años de la ciudad de Alicante. Archivos de Odonto-Estomatología, 3: 5-11.

VILLALBI, J.R. et al. (1985). El problema de la caries en la edad escolar: un estudio transversal. Rev. San. Hig. Púb., 59: 1215-1222.

VIÑES RUEDA, J.J.; CLAVERO ALTUBE, J. (1965). Contribución al estudio epidemiológico de la caries dental. Rev. San. Hig. Púb., 39(10): 429-452.

## W

WARRER, E. (1974). Cariesndvikuingen i en kommunal skolotand pleje geunem en 20 års periode med 10 års lokad administration of fluorid Tandlaegebladet, 78: 271-278.

WEISSENBACH, M.J.; BETTEMBOURG, DR.; UADOR, J.J. (1988). La santé dentaire des enfants Lorraine et de Haute-Saone en 1987. J. Biol. Buccale, 16(4): 251-257.