

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia



**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE SALUD
BUCODENTAL EN UNA POBLACIÓN INFANTIL-
ADOLESCENTE DE CASTILLA-LA MANCHA.**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

Isabel Navarro Montes

Bajo la dirección de los doctores

Rafael Rioboo García
Ángel González Sanz

Madrid, 2010

- ISBN: 978-84-693-1102-8

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
DE MADRID
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



Estudio Epidemiológico de Salud Bucodental
en una Población Infantil-Adolescente
de Castilla-La Mancha

TESIS DOCTORAL

Isabel Navarro Montes
2002

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
DE MADRID
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



Estudio Epidemiológico de Salud Bucodental
en una Población Infantil-Adolescente
de Castilla-La Mancha

TESIS DOCTORAL
Isabel Navarro Montes

Directores: Prof. D. Rafael Rioboo García
Prof. D. Angel González Sanz

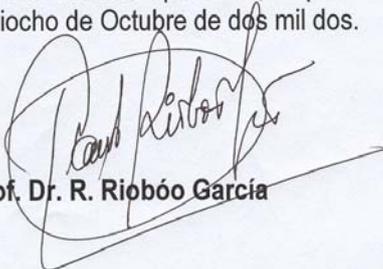
Madrid, 2002

D. RAFAEL RIOBÓO GARCÍA, CATEDRÁTICO Y DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA VI. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

CERTIFICA :

Que la Tesis Doctoral con el título " **ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE SALUD BUCODENTAL EN UNA POBLACIÓN INFANTIL - ADOLESCENTE DE CASTILLA-LA MANCHA**", ha sido realizado bajo mi dirección por **DÑA. ISABEL NAVARRO MONTES**, y reúne en mi criterio, los requisitos y méritos exigibles para optar al grado de Doctor.

Y para que así conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado en Madrid a dieciocho de Octubre de dos mil dos.


Prof. Dr. R. Riobóo García

DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA IV
Ciudad Universitaria s/n 28040 Madrid
Teléfono 91 394 1931/72 Fax: 91 394 19 44/72

**D. ANGEL GONZÁLEZ SANZ, PROFESOR TITULAR DEL
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA VI. FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.**

CERTIFICA :

Que la Tesis Doctoral con el título "**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE
SALUD BUCODENTAL EN UNA POBLACIÓN INFANTIL –
ADOLESCENTE DE CASTILLA-LA MANCHA**", ha sido realizado bajo
mi dirección por **DÑA. ISABEL NAVARRO MONTES**, y reúne en mi
criterio, los requisitos y méritos suficientes para optar al grado de Doctor.

Y para que así conste a los efectos oportunos, expido el presente
certificado en Madrid a dieciocho de Octubre de dos mil dos.

Prof. Dr. Angel González Sanz



A mis padres.

A mi marido y a mis hijos.

A mis hermanas.

Quiero expresar, en primer lugar, mi agradecimiento más sincero al **Prof. D. Rafael Rioboo García** quien ha sido el promotor de una idea hoy hecha realidad, poniendo todo lo necesario a mi alcance y dando las directrices firmes y oportunas en todo momento y en quien tengo depositada mi total admiración.

Agradecimiento extensivo también al **Prof. D. Ángel González Sanz** el haberse hecho cargo de la dirección de esta tesis. Su amplio conocimiento tanto de la vertiente académica e investigadora como del campo de la atención bucodental en la Sanidad Pública han sido claves para conducir eficazmente este trabajo.

A mi sobrino **Agustín Solás Navarro** por el apoyo informático. A **Dña. Carmen Morillas Villegas** por el asesoramiento estadístico. A los escolares que han participado en nuestro estudio y al personal auxiliar, en especial a **Juani** (q.e.p.d.) cuyo recuerdo aún permanece en nosotros. A mi marido y compañero **D. Luis Peso de Ojeda**, Médico de Familia y Odontólogo, por su aportación de ideas en el campo de la Atención Primaria. A **D. Jose Luis Nuín Gilpérez**, ex-Gerente de Atención Primaria del Insalud y ex-Delegado Provincial de Sanidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha por su implicación en la implantación de los Programas de Salud Bucodental en nuestra Área de Salud.

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	1
1.2. ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS	3
1. Caries dental	3
1.1. Definición	3
1.2. Etiopatogenia	4
1.3. Bases histológicas.....	7
1.4. Localización.....	8
1.5. Diagnóstico	8
1.6. Índices de caries y edades índice	9
1.7. Evolución histórica	10
1.8. Prevalencia de caries	11
1.8.1. Prevalencia en otros países	12
1.8.2. Prevalencia en España	22
2. Tratamiento preventivo de la caries.....	36
2.1. Generalidades	36
2.2. Control de dieta	36
2.3. Control de higiene	37
2.4. Flúor.....	40
2.5. Selladores de fisuras	45
2.5.1. Prevalencia de selladores en otros países	50
2.5.2. Prevalencia de selladores en España.....	53
3. Tratamiento restaurador.....	56
3.1. Generalidades	56
3.2. Cavidades de amalgama.	57
3.3. Clasificación	57
4. Normooclusión.....	58
4.1. Anatomía	58
5. Maloclusión	59
5.1. Definición	59
5.2. Clasificaciones.....	60
5.3. Etiopatogenia	61
5.4. Hábitos.....	62
5.5. Índices.....	68
5.6. Prevalencia de maloclusiones	68
5.6.1. Prevalencia en otros países	68
5.6.2. Prevalencia en España	71
6. Evolución de la Atención Bucodental	74

2. OBJETIVOS	77
1. General.....	77
2. Específicos.....	77
3. MATERIAL Y MÉTODO	78
1. Material.....	78
1.1. Muestra.....	78
1.2. Programa de salud bucodental.....	79
1.3. Influencia del programa sobre la familia.....	88
1.4. Nivel cultural de los padres de la muestra.....	88
1.5. Exposición de la muestra al flúor.....	89
1.6. Servicio de Dentobús.....	89
1.7. Demografía y renta per Cápita.....	89
2. Método.....	90
2.1. Método estadístico.....	90
2.2. Interrelación de datos.....	98
2.3. Método de búsqueda bibliográfica.....	99
3. Figuras. Fichas.....	101
4. RESULTADOS	107
1. Estudio transversal con seguimiento longitudinal.....	107
2. Estudio transversal.....	151
5. DISCUSIÓN	153
1. Experiencia de caries dental.....	153
2. Prevalencia y supervivencia de selladores de fosas y fisuras.....	169
3. Prevalencia de maloclusiones.....	174
6. CONCLUSIONES	180
7. BIBLIOGRAFÍA	181
1. Por orden alfabético.....	181
2. Por orden de aparición.....	206

INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN.

La caries dental es uno de los problemas de salud más prevalentes de cuantos afectan al ser humano. Esta enfermedad ha sido infravalorada durante largo tiempo como problema médico y de salud pública, por no presentar mortalidad directa.

La caries a nivel local puede provocar efectos de tipo estético, funcional e infeccioso con sus correspondientes signos y síntomas asociados (tumefacción, fístula, dolor...). También puede alterar la función a nivel sistémico, sobre todo por procesos infecciosos, teniendo éstos variedad de formas de presentación (celulitis de cualquier tipo, endocarditis bacteriana...), importancia clínica y gravedad, repercutiendo a veces sobre la vida del paciente, como en el caso de que éste presente por ejemplo una angina de Ludwig o flemón séptico de Gensoul.

Por tanto, diremos que esta enfermedad va a incidir sobre la vida de relación del individuo y va a repercutir sobre la economía, tanto a nivel individual como colectivo.

Los resultados de las últimas encuestas epidemiológicas realizadas en España, muestran una importante tendencia a la disminución, tanto de la prevalencia como de la intensidad de la afectación de la caries dental. Lo mismo ha ocurrido en el resto de países desarrollados, los niveles de esta enfermedad se han reducido considerablemente, pero, a pesar de esta reducción, la caries sigue requiriendo atención sanitaria.

Sabemos, que durante el desarrollo natural de una enfermedad, se pueden realizar unos determinados tipos de prevención. En el nivel de la asistencia primaria odontológica, se puede actuar sobre el periodo prepatogénico de la enfermedad, realizándose una prevención primaria, o bien, una prevención secundaria, si en una fase temprana de la patología se mitigan los factores de riesgo.

Existen varias causas que han repercutido sobre el notable descenso de la experiencia de caries dental. El conocimiento de las mismas es necesario para controlarlas, ya que la cadena causal de los factores patogénicos puede interrumpirse eficazmente en varios momentos y actualmente es posible hacerlo en las fases de inicio de la enfermedad, antes de que ésta de lugar a lesiones irreversibles. De entre estas causas, hemos de destacar el incremento del uso del flúor en todas sus formas (abastecimiento de aguas públicas, dentífricos, aplicaciones tópicas profesionales o individuales, aportaciones sistémicas...), la modificación de determinados hábitos alimenticios de marcado efecto cariogénico, la mayor sensibilidad de la población sobre salud bucodental, el aumento de la cultura preventiva del colectivo profesional y la instauración por parte de la sanidad pública de programas preventivos y restauradores en la población escolar, que han conducido a una mayor accesibilidad de los individuos a estos servicios.

Las medidas preventivas llevadas a cabo en estos programas son entre otras, la instrucción a la higiene dental (cepillado y uso de seda dental), control de placa

bacteriana, de dieta, aplicación de flúor tópico cada seis meses o con más frecuencia, dependiendo del riesgo de caries del paciente y aplicación de selladores de fosas y fisuras de primeros y segundos molares permanentes y en los niños que presentan alto riesgo de caries se sellarían además los segundos molares temporales, especialmente y los premolares permanentes. Otras medidas no preventivas sino restauradoras han sido añadidas a estos programas, como la obturación del primer molar permanente para así evitar su exodoncia precoz. Consideramos la importancia clínica de este molar, como bien reconocía Angle, como llave de la oclusión, por ser el primer molar permanente en erupcionar, por ser el más voluminoso, por llegar hasta su sitio de erupción sin estar protegido por un molar caduco y por ser guiado hacia su localización únicamente por las bases terminales de las arcadas dentarias.

Las superficies oclusales de los dientes de los niños son las más susceptibles a la caries y las menos beneficiadas por los fluoruros. Además, el descenso de caries en los niños registrado en los países más desarrollados en los últimos años, no ha sucedido en todas las superficies dentarias por igual, ya que las lesiones oclusales siguen siendo las más predominantes. Estas son unas de las razones que nos impulsaron a aplicar películas de resina sobre las superficies oclusales, con el fin de sellar las fosas y fisuras, donde las bacterias y los alimentos pueden quedar retenidos. Sin embargo, a pesar, de su disponibilidad, su eficacia probada y su fácil aplicación, su utilización en la práctica odontológica es aún reducida.

La efectividad de los selladores en la reducción de caries en superficies fisuradas y no fisuradas, es un hecho ampliamente demostrado en la literatura. Para proporcionar una adecuada protección, el sellador debe retenerse durante un periodo de tiempo significativo, razón que nos ha llevado en nuestro trabajo a realizar el seguimiento de los mismos.

Las maloclusiones, afectan hoy a un amplio sector de la población del mundo. Provocan un desequilibrio en el aparato estomatognático y producen posibles patologías en la articulación temporomandibular, alteraciones en la función masticatoria y muscular, que llegan a comprometer la estética facial, llegando a producir repercusiones psicosociales. El reconocimiento de estos hechos implica las necesidades de planificar medidas preventivas ortodóncias, que sirvan como protocolo de actuación en consultas odontológicas, más aún si tenemos en cuenta, que esta patología puede diagnosticarse a edades tempranas.

La maloclusión presenta una etiología poligénica y multifactorial. Es consecuencia de la suma de una variación genética (donde influyen sobre todo, la forma y el tamaño dentario, el número de dientes, la cronología y el patrón eruptivo), de alteraciones esqueléticas (displasia de las bases óseas o defectos de los procesos dentoalveolares), de alteraciones musculares, de factores dentarios (agenesias, supernumerarios, microdoncia, macrodoncia...) de efectos ambientales (tipo de lactancia, consistencia de la alimentación, respiración oral o nasal, pérdida prematura de dientes de leche o caries en los mismos) y de hábitos anómalos (de succión, deglución, fonación, posturales y otros como el mordisqueo de uñas).

Diremos pues, que tanto la caries dental como la maloclusión, se perciben por la población, cada vez más, como importantes factores de salud bucodental, que pueden incidir positiva o negativamente en su calidad de vida.

La justificación para elegir este grupo de población infantil, es que en este periodo existe una gran plasticidad en el desarrollo psicológico y somático de los niños y es en este periodo, por el desarrollo global que se está produciendo, uno de los más adecuados para plantear un programa de higiene y prevención, en este periodo se adquieren hábitos en relación con la salud oral, unos se deben reforzar, mientras que otros se deben inhibir y en nuestro trabajo ésta ha sido una de nuestras ocupaciones.

Es a nuestro juicio importante, desde el ámbito de actuación de la Atención Primaria enmarcado en un Programa de Salud Bucodental (PSBD), determinar que factores pudieran incidir en una mejor o peor salud bucodental. De entre ellos vamos a estudiar los que consideramos más relevantes, como son la exposición de la muestra al flúor, el nivel sociocultural, la demografía y la renta per Cápita.

Las medidas preventivas y restauradoras, anteriormente mencionadas, han demostrado ser eficaces en numerosos estudios, pero nosotros desconocemos, si en nuestro ámbito geográfico más próximo de actuación han resultado ser efectivas. Tampoco conocemos la evolución que ha sufrido la caries en nuestra zona objeto de estudio. Estos hechos, junto con la existencia de pocos estudios en nuestra Comunidad Autónoma al respecto, nos han movido a realizar el presente trabajo.

1.2 ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS.

1. CARIES DENTAL.

1.1. Definición.

Es una enfermedad infecciosa crónica transmisible que causa la destrucción localizada de los tejidos dentales duros por la acción de los ácidos de los depósitos microbianos adheridos a los dientes. La lesión de caries es un proceso de desmineralización cuya progresión llega a la formación de una cavidad irreversible.

Registramos caries cuando una lesión en un punto o fisura o una superficie lisa presenta reblandecimiento del suelo o las paredes o socavamiento del esmalte¹.

Según la OMS, no se diagnosticarán como caries:

- Manchas blanquecinas y/o color tiza.
- Puntos rugosos o cambios de color.
- Hoyos o fisuras presentes en el esmalte que fijan el explorador, pero no se puede apreciar en el fondo una superficie blanda, esmalte parcialmente destruido o ablandamiento de las paredes.
- Áreas de esmalte excavado, zonas oscuras, brillantes y duras en un diente que muestra signos de moderada a severa fluorosis².

La caries es una enfermedad multifactorial y polimicrobiana³.

1.2. Etiopatogenia.

Es el estudio de los factores causales que provocan el estado patológico.

Un esquema clásico, vigente en la actualidad para explicar como se instaura la enfermedad, es la trilogía etiológica de Keyes. Según ésta, para que se desarrolle la enfermedad son necesarios tres factores mantenidos en el tiempo: un huésped susceptible, una **microbiota cariógena** localizada en la placa bacteriana y un sustrato adecuado, suministrado por la **dieta** .

La placa dental es una película acelular constituida por glucoproteínas de origen salival y bacterias, adherida a la superficie de los dientes, responsable del desarrollo de ciertas enfermedades orales específicas como son la caries y la enfermedad periodontal. Es una masa blanda tenaz y adherente de colonias bacterianas rodeadas por materiales extracelulares de origen bacteriano y salival, que se coleccionan sobre la superficie de los dientes, la encía y otras superficies bucales cuando no se practican métodos de higiene adecuados.

A continuación describiremos más detenidamente los factores que influyen en la aparición de la caries:

Microflora.

Aunque la caries dental es de etiología polimicrobiana, determinados microorganismos, estreptococos del grupo mutans, lactobacillus y actinomyces, cobran un especial protagonismo.

- El grupo de los estreptococos mutans está formado por bacterias de siete especies diferentes entre las que destacan *S. mutans* y *S. sobrinus* que son las que más frecuentemente se aíslan en el hombre. El poder cariogénico de los estreptococos está muy ligado a la sacarosa, ya que tienen la capacidad de utilizarla mucho más que cualquier otro microorganismo de la cavidad oral.

- De los lactobacillus, hoy día se sabe que tienen poca afinidad por la superficie del diente, por lo que no se les puede implicar en el inicio de la caries dental en superficies lisas. Están muy relacionados con la caries de dentina.

- Los actinomyces, sobre todo el viscosus, predomina en la capa que cubre las lesiones de la superficie de la raíz en dientes humanos.

Sustrato (dieta).

Una dieta rica en azúcares va a favorecer el sustrato del que se abastecen los microorganismos de la placa, ya que presentan bajo peso molecular y la atraviesan con facilidad, localizándose en las zonas más profundas y condicionando la producción de ácidos. Aunque la sacarosa es el elemento más cariogénico, no debemos de olvidar que también lo son pero en menor grado, la maltosa, fructosa y sobre todo la lactosa.

En relación con dieta y caries se encuentra:

-
- a) Un alto contenido de hidratos de carbono fermentables rápidos (azúcar y harina refinada).
 - b) Disminución de comestibles que promuevan una dieta dura y aumento de la salivación.
 - c) Mayor frecuencia de las comidas.
 - d) Pocos componentes inhibidores o moduladores de la caries en los alimentos refinados.

La mayoría de los **azúcares** de la dieta y otros carbohidratos fermentables son metabolizados por los **microorganismos** orales y contribuyen al proceso de la caries de cuatro formas básicas:

1. La bacteria sintetiza **polímeros extracelulares** de adhesión bacteriana, los cuales ayudan a la bacteria a adherirse al diente y a las otras bacterias y, en consecuencia a la colonización del diente.
2. La bacteria sintetiza **polisacáridos de almacenamiento intracelular** para uso del metabolismo celular, para cuando el sustrato de la dieta no está directamente disponible para el microorganismo.
3. La bacteria sintetiza **polisacáridos de almacenamiento extracelular**.
4. La bacteria usa carbohidratos en la vía glicolítica, consiguiendo **producir ácidos orgánicos**.

Huésped.

✓ Diente: la morfología del diente (fisuras profundas), la forma del arco (apiñamiento, malposición dentaria), la estructura y composición del diente (superficie de esmalte sin varillas, esmalte inmaduro), son factores a tener en cuenta, ya que estas circunstancias aumentan la susceptibilidad a la caries.

✓ La saliva o fluido bucal es una mezcla de secreciones procedente de las glándulas salivares mayores, menores y exudado gingival.

La saliva tiene una composición que influye como elemento protector en la aparición de la caries. Pero la composición de la saliva va a variar dependiendo del flujo, la naturaleza y duración de la estimulación, la composición del plasma y la hora del día.

En la saliva existen amortiguadores salivares que suelen mantener constante el pH, son el bicarbonato, ácido carbónico y fosfato. Existe un pH crítico que es aquel en el cual la saliva está exactamente saturada con relación a la apatita del esmalte. El pH crítico se sitúa entre 5,2-5,5 para la hidroxiapatita y 4,5 para la fluorapatita. Si la bajada de pH supera este límite la saliva está hiposaturada y se inicia la pérdida de mineral en la subsuperficie del esmalte. Las pérdidas crónicas de mineral sumadas a lo largo de semanas y meses llegan a producir una lesión de caries visible que se observa como una mancha blanca. En esta fase la enfermedad puede detenerse sin necesidad de un tratamiento restaurador, favoreciéndose la remineralización de la lesión, aunque no se pueda conseguir una desaparición completa de la mancha blanca.

También existen factores antibacterianos de origen glandular como la lisozima, el sistema peroxidasa y las inmunoglobulinas (Ig).

La disminución o falta de saliva se conoce como **xerostomía**, puede ser fisiológica, se produce en las horas de sueño, por lo que son muy importantes las medidas higiénicas antes de dormir y patológica, la que acontece tras irradiación, extirpación, procesos inflamatorios o tumorales de glándulas salivares y con la administración de medicamentos. Pues bien, esta disminución del flujo salival es un factor a tener en cuenta en la etiología de la caries.

Tiempo.

A las tres semanas de acción de los ácidos se pueden observar los primeros signos de caries como puede ser un moteado blanco-grisáceo y una acentuación de las periquimatías, pero el tiempo que una caries incipiente necesita para hacerse una caries clínica oscila entre los 18 ± 6 meses.

Cuando se realizan cuatro comidas diarias la desmineralización se produce en dos horas, lo que quiere decir que quedan 22 horas para la remineralización, hecho que puede suceder con las medidas higiénicas adecuadas y los factores amortiguadores de la saliva.

Hay que tener en cuenta el factor cariogénico; no es tanto la cantidad de azúcar consumida como la frecuencia. El poder cariogénico del azúcar no depende de la cantidad sino de la frecuencia de la ingesta.

Edad.

Es el quinto factor en la etiopatogenia de la caries. En la vida de un individuo hay **tres ciclos** diferentes de homeostasis y de inmunidad.

El primer ciclo comprende desde los primeros años *hasta los 25 ± 3* , en el que la homeostasis y la inmunidad van aumentando; después existe un ciclo *desde los 25 ± 3 hasta los 55 ± 5 años* en el que se estabilizan y por último existe un tercer ciclo *a partir de los 55 ± 5 años* en el que disminuye; es decir, en el hombre existen dos ciclos de edad en los que es más susceptible a la aparición de caries y un período entre los dos de una cierta estabilidad. Debido a lo expuesto, el factor edad no sólo condicionaría la aparición de caries sino también nuestra actividad terapéutica, ya que en el período de estabilidad podemos tomar una actitud expectante y no agresiva.

Factores de ingeniería biodental.

Estos Factores de Ingeniería Biodental (FIB) juegan un papel importante en la etiología de la caries radicular, actuando sobre los tres factores primarios de Keyes.

Durante la vida funcional de los dientes, éstos están sometidos a un continuo estrés como consecuencia de procesos fisiológicos y patológicos que favorecerían la aparición de *caries* en cualquier localización pero *en especial a nivel radicular*; Son los FIB los que condicionan este estrés: biomecánicos (carga de columna, fuerza de tracción y de compresión, concentración de estrés), bioquímicos (corrosión de estrés y de fatiga, transporte iónico, saliva-pH, tasa de flujo, capacidad de amortiguación) y bioeléctricos (piezoeléctrico, eléctrico-mecánico, diferencia de potencial entre los materiales implicados, electrólisis).

La acción de los FIB condiciona cracks o fisuras de pequeño tamaño difíciles de detectar clínicamente, a no ser que se realice una exploración clínica con iluminación adecuada o con la utilización de colorantes.

Estos pequeños cracks o fisuras permitirían con más facilidad la difusión de los ácidos desmineralizantes procedentes de la placa bacteriana⁴.

1.3. Bases histológicas.

La primera novedad, en la superficie dental, relacionada con la caries dentaria es la formación de la placa bacteriana en el esmalte, implicada siempre en el inicio de este proceso⁵.

Bajo esta placa se descubre una zona de descalcificación superficial. Se presenta como una mancha blancuzca de aspecto de yeso, denominada “mancha blanca”. La observación histológica en esta fase incipiente, muestra, en la mayoría de los casos, una banda de tejido adamantino formada por la zona terminal de los prismas, de espesor uniforme y bien delimitada con el esmalte sano vecino⁶.

Conforme avanza el proceso y abarca capas más profundas del esmalte, la caries de superficies lisas y en particular las de superficies proximales, tienen una característica forma triangular o cónica, de base orientada hacia la superficie y vértice hacia la unión amelodentinal.

Han sido descritas 4 zonas con distintas alteraciones en este cono de caries adamantina⁷. Desde la profundidad del esmalte sano que rodea al vértice del cono de avance hasta la base de dicho cono en la superficie externa del esmalte, éstas zonas son:

-1.Zona translúcida: Es la zona más profunda. Se caracteriza por presentar una porosidad por desmineralización en los límites de las varillas adamantinas. El hecho de que estos poros se llenen de quinolina es lo que hace a la zona translúcida.

-2.Zona oscura: Esta zona muestra unos poros tan pequeños, que no permiten la incorporación de quinolina, lo que justifica el que se observe oscura al no poder transmitir la luz polarizada. El espesor de esta zona es un indicio del grado de remineralización de la lesión.

-3.Cuerpo de la lesión: es el área de mayor tamaño de la lesión incipiente del esmalte, correspondiendo a una zona de desmineralización. Existe pérdida de materia inorgánica, incrementándose el contenido de agua libre y materia orgánica, de color gris-ocre. El esmalte aquí ha perdido toda su dureza y la apatita está muy desorganizada. La marcada porosidad de esta zona puede permitir la invasión bacteriana a este nivel, sin que existan signos de invasión superficial⁸.

-4.Zona externa superficial de esmalte conservado: Es una zona hipermineralizada debido al contacto directo con la saliva, a la acción directa de los fluoruros de las pastas dentífricas y los colutorios y al ser una zona de tránsito hacia el exterior de los iones calcio y fosfatos procedentes de la desmineralización de las varillas del cuerpo de la lesión.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza a defenderse. Por la descalcificación del esmalte, aunque ésta sea mínima, se rompe el equilibrio orgánico: la pulpa está más cerca del exterior y se incrementan, por consiguiente, las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de Tomes, en el límite amelodentinario⁹.

1.4. Localización.

La caries dental no afecta a todos los dientes y superficies dentarias por igual. Se desarrolla preferentemente en las zonas donde hay mayores acúmulos de placa y en donde los mecanismos de autolimpieza y de control de placa son menos efectivos.

Los dientes más afectados por la caries en *dentición permanente son los primeros y segundos molares*¹⁰. El 86% de las caries de los molares permanentes se dan en **superficies oclusales**, en las fosas bucales de molares inferiores y en los surcos palatinos de molares superiores¹¹.

Las caries de superficies proximales le siguen en orden de frecuencia a las de superficies con fosas y fisuras de molares. Se forman en los puntos de contacto o más frecuentemente por debajo de ellos.

Otro tipo de lesión cariosa que cada vez se ve con más frecuencia es la caries radicular. Se localiza en la unión amelocementaria, cuando los cuellos dentarios quedan expuestos al medio ambiente oral.

Las caries en superficies libres son las menos frecuentes y cuando aparecen indican un fuerte desafío cariogénico.

Finalmente se deben considerar las lesiones recurrentes de caries o caries secundarias, que aparecen en el tejido dentario en contacto con una obturación o corona.

1.5. Diagnóstico.

Caries oclusal: el diagnóstico visual es el adecuado, no siendo así el táctil mediante sonda, se podrá utilizar éste cuando el primero ofrezca duda diagnóstica. Tendremos en cuenta que el sondaje puede lesionar la integridad de una superficie del esmalte parcialmente desmineralizado, comprometiendo su capacidad de remineralización, pudiendo transferir microorganismos cariogénicos a fisuras no infectadas. Por ello la OMS recomienda la utilización de sondas periodontales para evitar estos problemas¹².

El diagnóstico en superficies oclusales se puede enriquecer con la utilización de radiografías y determinando la resistencia eléctrica. La transiluminación con fibra óptica no está especialmente indicada para el diagnóstico precoz de las lesiones oclusales¹³.

Caries proximal: Las radiografías de aleta de mordida son de enorme importancia. Un método eficaz es la transiluminación con fibra óptica.

Caries de superficies lisas: fácil de visualizar, previa limpieza y secado con una fuente de luz adecuada.

Caries radicular: La radiografía de aleta es útil en el caso de caries radicular proximal, aunque a veces se confunde con la radiolucidez cervical.

1.6. Índices de caries dental y edades índice.

En 1938 Klein, Palmer y Knutson¹⁴ describieron el índice CAO y consiguieron un procedimiento de evaluación de la caries dental sencillo, claro, fácil de aplicar y sobre todo universalmente aceptado, siendo tal vez el índice dental mejor conocido de los que existen.

El CAO¹⁵ es un índice irreversible aplicado sólo a dientes permanentes, que se corresponde la C a dientes cariados, la A a dientes ausentes por causa de la caries y la O a los que han sido previamente obturados por caries. El CAO para un individuo puede tener un rango, lógicamente, que vaya del 0 al 32.

El CAO se puede aplicar a la unidad diente (CAOD) o a la unidad superficie dentaria (CAOS).

Como medidas de prevalencia homónimas para dentición primaria son caod, ceod o cod y caos, ceos o cos; la “e” indica el diente que debe ser extraído por caries.

Nosotros utilizamos el índice CAOD y cod (seleccionado por la OMS para sus tamizados screening básicos de campo) ya que no hemos tenido en cuenta las superficies dentarias.

Limitaciones del índice CAO:

- *Los valores del CAO no se relacionan con el número de dientes expuestos a riesgo.*
- *A partir de cierta edad el índice CAO no se puede considerar en su auténtico valor, ya que los dientes se pierden por causas bien distintas de la caries. También hay que recordar los dientes extraídos por razones ortodóncicas.*
- *Cuando los servicios odontológicos proveen una odontología conservadora preventiva el índice CAO puede sobrestimar la experiencia de caries.*
- *El índice CAO no se puede utilizar en la caries de raíz, ni tiene en cuenta los dientes sellados.*

La OMS, la Federación Internacional de Odontología (FDI) y asociaciones odontológicas nacionales, establecieron una serie de objetivos para la salud oral en el año 2000. Estos objetivos relacionados con la caries dental eran los siguientes:

- Que el 50% de los niños entre 5 y 6 años de edad estén libres de caries.
- Que la media global no sea superior a un CAOD 3 en niños de 12 años de edad.
- El 85% de la población debería conservar todos los dientes a los 18 años de edad.
- Debería intentarse que el 75% de los adultos de 35-44 años, conservasen al menos 20 dientes.

- Debería intentarse que el 50% de los adultos de 65 o más años conservasen al menos 20 dientes.
- Se establecerían las bases de seguimiento.

Vamos a dar como referencia los niveles de severidad de prevalencia de caries, a los 12 años, siguiendo el criterio de la OMS.¹⁶

CAOD	0-1.1-----	muy bajo
CAOD	1.2-2.6-----	bajo
CAOD	2.7-4.4-----	moderado
CAOD	4.5-6.5-----	alto
CAOD	aprox 6.6----	muy alto

El índice **CAO-6** limita el estudio epidemiológico a los primeros molares permanentes, que siendo concebidos como deciduos por un gran sector de la población, resultan por lo común más afectados, pese a su singular importancia en el desarrollo de la oclusión.

Como los índices CAO y derivados son irreversibles, se incrementan con la edad; por eso, en estudios epidemiológicos tienen o deben tener como referencia la edad.

Las edades más adecuadas para este tipo de estudio son: 5-6, 12 y 15 años.

- ♦ *La edad de 5 – 6 años* fue propuesta por la OMS y la FDI en 1981. Este grupo de edad deberá estar compuesto por un 50% de niños de 5 años cumplidos y el 50% restante con niños de 6 años cumplidos.
- ♦ *La edad de 12 años*, es la elegida como referencia a nivel mundial para conocer y comparar la prevalencia de caries, edad en la que el recambio de la dentición temporal por la definitiva, se ha realizado.
- ♦ *La edad de 15 años* es la propuesta por la OMS para estudiar la tendencia de la prevalencia y severidad de la caries. Por otro lado esta edad también es importante como indicador de la enfermedad periodontal en el adolescente.

1.7. Evolución histórica.

La caries aparecía ya en el Paleolítico. En Mesopotamia empezaba a presentarse como un fenómeno social. En la edad de Bronce alcanzó características de auténtico problema sanitario por su extensión masiva y universal¹⁷.

A partir del siglo XVII en Europa la caries comenzó a afectar de forma progresiva cada vez más individuos, más dientes y más superficies dentarias¹⁸. Durante el siglo XVIII aumentó el consumo de azúcar¹⁹, esto junto con otros factores influyeron en el notable aumento de la prevalencia de caries en países como Dinamarca, Países Bajos, Noruega, Suecia, etc.

Con la 2ª guerra mundial se vio una caída en la prevalencia de caries, por la disminución del consumo de azúcar²⁰.

En el año 1969 la salud dental de los **españoles** había empeorado, era paradójico decir esto, pero se había hecho muy poco para poner en marcha acciones destinadas a promover la salud dental²¹.

En 1986 también evidenciábamos en España un aumento progresivo en la prevalencia de caries dental en el grupo de la población infantil²².

Ya en 1990 se registraban en España cifras sensiblemente inferiores de prevalencia de caries a las determinadas en estudios epidemiológicos anteriores. Se registró un incremento en el número de individuos sin caries, alcanzando los niños de 7 años el valor de 57,9%. Esta impresión debía ser moderada, ya que se había observado que el 35% de los niños de 12 años padecían el 70% de las caries; es decir, se seguían necesitando programas educativos, preventivos y terapéuticos.²³ Esto es común a otros estudios, donde el menor grupo de población padeció la mayor incidencia y severidad de caries.

Con la puesta en marcha de los diferentes programas de atención dental en el territorio español, hemos ido viendo en diferentes estudios como la prevalencia de caries ha ido disminuyendo a lo largo de los años. Cataluña, por ejemplo, ha llegado en 1997 a tener un índice CAOD a los 8, 12 y 14 años de 0,35, 0,90 y 1,46 respectivamente²⁴; conociendo los objetivos de la OMS para el año 2000 podemos considerar estas cifras como muy buenas. También en la Comunidad Autónoma del País Vasco en 1988 los niños de 14 años presentaban un índice CAOD cercano a 4, ese mismo índice diez 10 años más tarde fue de 1.73²⁵.

Diremos que en Castilla La Mancha se realizó una encuesta de salud bucodental en 1994, encontrándose que el índice CAOD a los 12 años era de 1,65; valor que se hallaba muy por debajo de las recomendaciones efectuadas por la OMS para el año 2000²⁶. También cabe destacar que, en dicha población de Castilla La Mancha, la salud dental era ligeramente mejor en comparación con otras Comunidades Autónomas.

En los países extranjeros industrializados el descenso en la prevalencia de caries se vio mucho antes que en España; también los programas preventivos en estos países se empezaron a poner en marcha antes que en nuestro país²⁷.

Ya en 1981 se creó un grupo conjunto formado por investigadores de la OMS y FDI, con el objetivo de explicar el pronunciado descenso de la caries en niños y adolescentes, observado en **muchos países industrializados** en la década de los 70. En nueve países desarrollados (Países Bajos, Irlanda, Suecia, Inglaterra, Nueva Zelanda, Finlandia, Australia, Holanda y E.E.U.U.) se observaron reducciones sustanciales en la prevalencia de caries; se expusieron como motivos más probables de este descenso: la mayor exposición al fluoruro en forma de agua fluorada, suplementos de fluoruro y dentífricos fluorados, la existencia de servicios preventivos de salud dental, una mayor concienciación social ante la salud dental; gracias a los programas de educación y a un mayor acceso a servicios dentales²⁸.

1.8. Prevalencia de caries.

Con la finalidad de actualizar los conocimientos que sobre la prevalencia de caries se tiene y de como ha ido evolucionando la investigación al respecto, nos hemos propuesto hacer una revisión bibliográfica de lo publicado hasta nuestros días, de todos aquellos trabajos científicos de los autores más relevantes tanto a nivel nacional como internacional.

Hemos hecho dos clasificaciones, una referida a autores extranjeros y otra a autores españoles. Dentro de esta última hemos distinguido los trabajos realizados a nivel nacional, por autonomías y a nivel local.

En todo momento hemos seguido un orden cronológico primero y alfabético después. Elaboramos dos tablas-resumen donde especificamos: autores, año de realización del estudio, lugar, tamaño de la muestra, edad de la misma, prevalencia de caries, índice CAOD e índice de restauración.

1.8.1. Prevalencia en otros países.

El estudio hecho por **Foray & Behaghel**²⁹ en **1988** sobre la prevalencia de caries dental en Francia, lo constituyó una muestra de 711 escolares con edades comprendidas entre 6 y 15 años. La importancia de los índices cod y cos a los 6 años de edad confirmó que la actividad cariosa comenzó en la dentición decidua. Entre los 6 y los 9 años el valor del índice CAOD estuvo más cerca del componente C. El índice CAOD pasó de 0,23 a los seis años y de 3,08 a 8,66 entre los 10 y 15 años. En la dentición decidua los índices cod y cos fueron globalmente más elevados entre los niños que entre las niñas. En dentición temporal, las diferencias entre zonas urbanas y rurales no parecieron significativas.

También en Francia y en el **mismo año Muller et al.**³⁰ estudiaron a escolares de entre 6 y 15 años de edad, el tamaño muestral fue de 446 escolares, 222 niños y 224 niñas. No había ningún diente permanente tratado antes de los 8 años y entre los 14 y los 15 había proporcionalmente más dientes cariados y menos dientes obturados. La caries en fisuras fue manifiesta desde los 6 años, mientras que la de las superficies proximales fue a los 8 años y la de las superficies vestibulares, linguales o palatinas, comenzó a los 10 años. El índice CAOD fue superior entre los niños excepto a los 6, 8 y 13 años de edad que fue superior en las niñas. El índice cod fue más elevado en las zonas rurales. Observaron un valor superior del índice CAOD en las zonas urbanas que en las rurales.

Otro estudio fue el realizado por **Poüezet et al.**³¹ en **1988** sobre el estado bucodental de los niños de entre 6 y 15 años. Examinaron a 1453 escolares. El índice CAOD a los 6 años era de 0,53, llegando a alcanzar 3,61 a los 12 años y 6,41 a los 15 años. El 78,5% de escolares estaban libres de caries a los 6 años, sin embargo a los 15 años sólo había un 6,5% de niños libres de caries. A la edad de los 10 años el índice CAOD rural era claramente más elevado que el índice CAOD urbano.

De nuevo nos encontramos en la literatura con un estudio francés; el realizado por **Cahen et al.**³² en **1989**. Fue un estudio hecho a nivel nacional sobre la prevalencia de caries en escolares de entre 6 y 15 años de edad. Los valores medios de CAOD eran respectivamente de 0,58, 2,31, 4,24 y 6,93 a los 6, 9, 12 y 15 años de edad. El 32,2 % de los niños de 6 años de edad no presentaban caries en los dientes primarios o permanentes; a los 15 años de edad sólo el 7,15% no presentaban caries. En todos los grupos de edad se observó que los índices CAOD eran superiores en las niñas que en los niños. Cuando se compararon las zonas urbanas y rurales en los distintos grupos de edad se encontró que la media del CAOD en las niñas de más de 7 años era superior en las áreas rurales.

Ya en Africa **Frencken et al.**³³ en **1989**, realizaron un estudio epidemiológico de la caries dental a 833 escolares de entre 7 y 11 años de edad. Presentaban en dentición total un CAOD 2 un 6%, un CAOD 3 un 3% y un CAOD 4 un 5,2% de la población.

En Alemania **Klaus et al.**³⁴ en **1989**, examinaron a 669 escolares de primer curso y 739 de cuarto curso. El 28% de los alumnos de primer curso examinados, tuvieron los dientes primarios sanos; el índice cos medio fue de 6,8. Sólo el 12% de las superficies cariosas en dientes primarios tenían obturaciones. Entre los alumnos de cuarto curso, el 26,8% tenían caries en los dientes permanentes.

También en **1989**, **Lafforgue et al.**³⁵ dirigieron un estudio epidemiológico de la caries dental en el norte de Francia, en niños de entre 6 y 15 años de edad. El cod fue de 3,38 a los 6 años de edad, llegando a aumentar ligeramente hasta los 8 años (3,71), y luego pasó a disminuir hasta 0,57 a los 12 años de edad. A nivel de dientes permanentes, el CAOD hizo que apareciera un valor medio muy bajo, de 0,31 a los 6 años. Sin embargo este valor aumentó rápidamente hasta alcanzar 4,10 a los 12 y 6,92 a los 15 años. Los dientes ausentes debido a la presencia de caries aumentaron de 0,06 a los 6 años a 0,24 a los 15 años. El parámetro O pasó de 0,03 a los 6 años a 2,85 a los 15 años.

También en el **mismo año**, **McNulthy et al.**³⁶ realizaron un estudio sobre la prevalencia de caries dental en Guatemala a un total de 1.200 escolares. Para el total de la muestra, el CAOD fue de 3,65 y el 23,7% estaban libres de caries. Para los niños de 6 años de edad el cod fue de 5,38 y de ellos el 17,7 % estaban libres de caries. De los niños de 12 años de edad el 33,9% estaban libres de caries, siendo el CAOD de 2,39.

En **1989**, **Olsson et al.**³⁷ realizaron un estudio epidemiológico de la caries dental en Africa. Se seleccionó un total de 575 niños. La prevalencia de caries oscilaba entre el 65% hasta el 23%. La media CAOD correspondiente, disminuyó de 2,1 en Maputo a 0,5 en Vigilancia.

Renon²⁸ en **1989** hizo un estudio a nivel internacional sobre los cambios globales en la prevalencia de caries. En 1981 se creó un grupo conjunto formado por investigadores de la OMS y la FDI, con el objetivo de investigar el pronunciado descenso en la caries en niños y adolescentes, observado en muchos países industrializados en la década de los 70. Estos investigadores vieron que el descenso en la caries fue un cambio a nivel internacional. Los primeros en experimentar este descenso fueron los niños de EE.UU. en 1978. Los valores CAOD en 1984 para niños de 12 años de edad fueron para Noruega de 4,4, para Nueva Zelanda de 3,3, para Dinamarca de 4,7, para Finlandia 4,1, para los Países Bajos de 3,9, para Australia 2,8, para EE.UU 2,6, para el Reino Unido 3,0 y para Suecia 3,4.

Detalló en su estudio los factores que afectaban a la experiencia de la caries dental:

- ✓ Fluorización del agua.
- ✓ Programas de enjuague con fluoruro.
- ✓ Profilaxis oral y dental en los programas de educación sanitaria
- ✓ Modelos en el consumo de azúcar entre 1960 y 1982.
- ✓ Productos que contenían fluoruro, entre 1960-1982.

Otro estudio también realizado por **Renson**³⁸ en **1989** a nivel internacional, explicó los cambios globales en la prevalencia de caries y las necesidades de personal odontológico. Los resultados mostraron de forma abrumadora, que en los países más industrializados, se produjo una sorprendente reducción en la prevalencia y severidad de la caries en niños y adolescentes en la década de los 70. Había varias hipótesis para explicar este fenómeno, entre ellas se incluyó el suministro de agua fluorada, el uso de suplementos de flúor, el uso de dentífricos con fluoruro, la expansión de los servicios odontológicos, un aumento en la concienciación dental, la adopción de una visión preventiva por parte de los odontólogos, modificación de los hábitos dietéticos, cambios en los criterios diagnósticos y un uso más extenso de los antibióticos. Los estudios mostraban un descenso del 50 al 60% en la prevalencia de caries, en aquellas poblaciones con alta prevalencia de caries que recibieron agua fluorada durante todo el periodo de calcificación dental. Las restauraciones tempranas salvaron muchas piezas dentarias de ser extraídas.

Ya en **1990**, **Frank et al.**³⁹ hicieron un estudio sobre la prevención oral y profilaxis de la caries dental en Francia. Con este estudio se obtuvo un mayor conocimiento de la prevalencia de caries dental a nivel nacional y el gobierno francés autorizó en octubre de 1995 la fluorización de la sal durante un periodo de 5 años, lo que conjuntamente con otras formas de prevención de la caries, como el uso de dentífricos con fluoruro y varios procedimientos a nivel local y tópico, hizo que aumentase el uso potencial del fluoruro en Francia. Además también se estimó un mayor uso de los selladores de fisuras.

En Estados Unidos, **Greenwell et al.**⁴⁰ en **1990** hicieron una evaluación longitudinal de los modelos de caries desde la dentición primaria hasta la dentición mixta media o tardía en Ohio. Utilizaron los registros dentales de 317 niños. Observaron que los niños libres de caries en dentición primaria, tenían más posibilidades de permanecer libres de caries en dentición mixta, comparados con cualquiera de los otros grupos. El 84% de los niños libres de caries en dentición primaria, permanecían igual en dentición mixta. Pudieron ver como los niños con caries en surcos y fisuras en dentición primaria, tenían más posibilidades de desarrollar caries en superficies lisas en dentición primaria y en dentición mixta (32%) que los niños libres de caries. Eran también estos niños con caries en surcos y fisuras en dentición primaria, los que tenían más probabilidad de desarrollar caries en las superficies proximales de los molares primarios y en las superficies de surcos y fisuras de los molares permanentes.

En **1991** **Städtler et al.**⁴¹ hicieron un estudio sobre la prevalencia de caries y de selladores a de 973 sujetos en Styria, Austria. Las cifras de los índices CAOD para los alumnos de primer año fueron de 3,2. El valor del índice CAOD para los alumnos de cuarto año fue de 6,4.

Otro estudio fue el realizado en Estados Unidos en **1992** por **Gillcris et al.**⁴² donde presentaron hallazgos sobre la prevalencia de caries dental y selladores de fisuras en Tennessee. El tamaño muestral fue de 2588 niños. El CAOD medio para esos mismos niños fue de 1,74. Aproximadamente el 55% de los escolares estaban libres de caries en la dentición permanente. Sólo el 10% de los escolares entre 6 y 17 años, tenían uno o más dientes permanentes sellados. La media de dientes sellados fue de 4,04 por niño.

En 1993, en Suecia **Axelsson et al.**⁴³ hicieron un estudio sobre el efecto de un programa de prevención de caries, relacionado con las necesidades odontológicas existentes de niños y adolescentes. Los niños explorados tenían edades comprendidas entre 3 y 19 años, haciendo un seguimiento de 12 años, entre 1979 y 1991. Durante estos doce años el porcentaje de niños de 3 años de edad, libres de caries, aumentó de un 51% a un 94%. También, en este periodo, el porcentaje de escolares de 5 años de edad libres de caries, aumentó del 27 al 72 %. La reducción media de la caries para todos los grupos de edad, osciló del 75 al 90% para todas las superficies. La comparación del CAOD por individuo en 1990 y 1991, mostró que el estado de salud dental en todos los grupos de edad siguió mejorando.

Bjarnason et al.⁴⁴ en 1993 realizaron un estudio a 252 escolares, sobre la experiencia de caries en Rejkjavik, Islandia. El estudio fue realizado con el objetivo de evaluar los cambios en la prevalencia de caries en los escolares entre 1984 y 1991. Durante el periodo de 7 años existente entre ambos estudios, el descenso en los índices de CAOD y CAOS tuvo una media de 5,2 y 8 respectivamente. La mayoría de las lesiones manifiestas y/o restauraciones estaban localizadas en la cara oclusal. Se registraron surcos y fisuras profundos en el 81% de los niños. Encontraron selladores de fisuras en el 75% de la muestra. En 1984, sólo el 2% de los niños no presentaban ninguna caries manifiesta en contraste con el 14% registrado en 1991. Se registró una media de 0,7 dientes obturados por niño.

En Grecia, **Athanassouli et al.**⁴⁵ en 1994 hicieron un estudio sobre los cambios en la caries dental entre 1982 y 1991 en los residentes de Atenas. El tamaño de la muestra fue de 773 niños. Encontraron una marcada reducción en la experiencia de caries dental entre los años 1982 y 1991. Para el total de la muestra, en 1991 había un 58% de individuos libres de caries frente al 30% de 1982. El CAOD para el total de la muestra en 1982 era de 2.3 y en 1991 era de 1.1. La aplicación de los selladores de fisuras fue muy limitada, aunque aumentó desde 1982.

Brian et al.⁴⁶ en 1994 revisaron las tendencias en la prevalencia de caries en los escolares a partir de trabajos realizados en Méjico, Estados Unidos y Canadá. De los datos de que disponían, podían llegar a confirmar que la caries dental tenía una prevalencia muy alta en Méjico. Los índices CAOD eran más altos en el grupo de nivel socioeconómico más elevado, que eran los que también recibían mayor número de cuidados dentales. Los índices CAOD estaban dominados por el componente "C". Datos obtenidos más tarde por estos autores, también en Méjico, describen que los escolares de 6 años de edad tenían un CAOD de 0,4 en 1984 y en 1990 este mismo índice era de 0,5. De los datos recogidos de trabajos realizados en Estados Unidos, entre la década de los 60 y la década de los 70 dedujeron que la severidad de la caries encontrada era muy superior a la que se registró en los años 90. También en Estados Unidos la proporción de niños sin caries se elevó del 36% en 1979-80 al 50% en el periodo de 1986-87. En los estudios realizados en Ontario, con una frecuencia de dos años, desde 1972 a 1990, para niños de 13 años, reflejaron, que los valores medios de la caries dental tuvieron un descenso sostenido. También aumentó la proporción de niños libres de caries.

Fejerskov et al.⁴⁷ en 1994 hicieron una revisión sobre la prevalencia de caries en África y en la República Popular China. Consideraron que las diferencias en los criterios de diagnóstico empleados, pudieron explicar muchas de las variaciones en los registros de puntuaciones CAOD obtenidas. En los más de 50 artículos que revisaron en 14 países diferentes del sur del Sahara y el Norte de África del Sur, la mayoría de los niños de entre 10 y 14 años presentaban una media de índice CAOD muy baja, oscilando entre 0,2 y 2,0. En Nigeria, los niños de 10 años mostraban un CAOD de 0,85 mientras que a los de 14 años presentaban un valor de 2,0 del mismo índice. Concluyeron, de todos los trabajos revisados, que los niños africanos experimentaron baja prevalencia de caries. En los estudios que pudieron revisar, vieron como en las áreas urbanas se tendió a una prevalencia de caries mayor que en las rurales. En un estudio realizado en China en la década de los 80 se examinaron 17094 niños pertenecientes a diferentes ciudades del país. La prevalencia de caries que mostraban los niños de 6 años de edad fue del 74,1%, la de los niños de 7 años fue del 76,8% y la de los niños de 14 años era del 40,65%. En un estudio realizado en Chengdu, describía como la prevalencia de caries en niños de 12 años de edad aumentó del 31,3% en 1982 al 41,8% en 1990; también aumentó el CAOD medio en 1,0 aproximadamente. Concluyeron, que la prevalencia de caries en China era alta en la dentición primaria y moderada en la dentición permanente hasta los 12 años de edad. Tampoco tuvieron pruebas que sugirieran cambios significativos en la experiencia de caries en las últimas décadas en China.

Haugejorden⁴⁸ en 1994 expuso los cambios en las tendencias de la prevalencia de caries en niños y adolescentes noruegos a lo largo del tiempo (entre 1985 y 1991). Fueron examinados 50892 niños de 5 años de edad. A nivel nacional, el porcentaje de niños de 5 años de edad libres de caries aumentó de forma constante de 49% en 1985 a 63% en 1991. En los niños de 12 años de edad, a nivel nacional, la puntuación CAOD media descendió de 3,4 en 1985 a 2,3 en 1991. Para los adolescentes de 18 años de edad, los registros CAOD medios descendieron de un poco más de 10 en 1985 a 7 en 1991.

En Suiza, **Marthaler et al.**⁴⁹ en 1994 hicieron un estudio, sobre la prevalencia de caries. Los años del estudio fueron 1964, 1968 y así sucesivamente hasta 1992. Se tomó una muestra aleatoria anual de unos 864 escolares. La prevalencia de caries en dientes primarios descendió de 7,6 a 1,15 durante el periodo transcurrido entre 1964 y 1984. Sin embargo, hasta 1992 no se obtuvieron pruebas de una reducción mayor. Con respecto a la caries en dientes permanentes a los 7 años de edad, la media del índice CAOD se había reducido de 1,3 en 1969 a 0,57 en 1980. En los escolares de 12 años de edad, la prevalencia de caries descendió durante todo el periodo. La media del índice CAOD fue de 8,01 en 1964 y de 1,12 en 1992. Un estudio hecho a nivel nacional, entre los años 1987-88 sobre escolares, encontró un cod de 2,20 a los 7 años y un CAOD de 2,03 a los 12. El CAOD en 1992 en escolares de 15 años fue de 2.22.

También en 1994 **Martin**⁵⁰ hizo un estudio recopilando datos, sobre la prevalencia de caries en el Reino Unido entre los años 1973 y 1993. En 1991-92 el cod para escolares de 5 años de edad fue de 1,7, y en 1993 fue de 1,8. En 1992-93 el CAOD medio para niños de 12 años de edad era de 1,1 y en 1993 de 1,2; también en el año 1993 el CAOD medio a los 14 años de edad era de 1,9. El descenso total en la experiencia de caries en Inglaterra y Gales, entre 1973 y 1993 llegaba al 55% en la

dentición primaria de los niños de 5 años, al 75% en la dentición permanente de los de 12 años y al 74% en los dientes permanentes a los 14 años de edad. El índice restaurador era del 58% en los niños de 12 años de edad.

Spencer et al.⁵¹ en 1994 realizaron un estudio epidemiológico de la prevalencia de caries en Australia. Por cada año estudiado se recogía información de 100000 niños de 12 años de edad. Constataron que los niños australianos, al igual que la mayoría de los países industrializados, experimentaron una experiencia de caries considerable después de la Segunda Guerra Mundial. El CAOD medio para los escolares de 12 años, entre 1977 y 1992, descendió de 4,8 en 1977 a 1,2 en 1992, sin embargo, en la década de los 90 vieron como este descenso se había ralentizado. También era evidente, que este aumento de la experiencia de caries, empezó a descender hacia 1965, coincidiendo con el aumento de la fluorización de agua y el uso de dentífricos fluorados; este descenso se pudo ver en 1977 y también en el periodo entre 1977 y 1992, ya que en este último año la prevalencia de caries en niños de 12 años era del 15%.

En 1994, **Treasure et al.**⁵² realizaron un estudio sobre la relación entre la caries y la situación socioeconómica en Nueva Zelanda. El tamaño muestral fue de 570 niños. El CAOD y CAOS medio era menor en los niños que vivían en el área fluorada. Los residentes que vivieron de forma continuada en las ciudades fluoradas, mostraron una experiencia de caries más baja, comparada con todo el grupo fluorurado. La ciudad no fluorurada tuvo el porcentaje de sujetos libres de caries más bajo.

Truin et al.⁵³ en 1994 revisaron la literatura existente y recopilaron datos sobre la caries dental, realizados en Bélgica y Holanda, entre los años 1980 y 1993. Los estudios de niños de entre 5 y 7 años de edad recopilados de Flemalle en 1983 y de Flandes entre los años 1989-1991, al compararlos con los estudios realizados en la década de los 90 en las mismas zonas, sugirieron que los porcentajes de niños sin caries habían aumentado. Estos porcentajes oscilaron entre el 39,2% en los primeros estudios y el 75,9% en los estudios de la década de los 90. Al comparar los estudios realizados en Lieja en 1983 y Flandes en 1989-1991, vieron como los valores del índice CAOD para los niños de 11 a 13 años, experimentaron un descenso global en el periodo comprendido entre 1983 y 1991. Del análisis realizado en Holanda sobre los promedios de CAOD y CAOS se desprendió, que después de 1983, se produjo un alto en el descenso de la prevalencia de caries entre los niños de 6 años de edad, mientras que en el grupo de 12 años de edad el descenso en los registros medios de CAOS continuó entre 1980 y 1993.

En 1994 **Truin et al.**⁵⁴ revisaron las tendencias sobre la prevalencia de caries entre escolares de La Haya entre 1969 y 1993. El tamaño muestral de los niños explorados en 1993 fue de 218 niños de 5 años de edad, 195 de 7 años y 184 de 11 años de edad. Encontraron en el grupo de los niños de 11 años de edad, pertenecientes a los tres estratos socioeconómicos, un índice CAOD de 0.8.

Von Der Fehr⁵⁵ en 1994 realizó un estudio de la prevalencia de caries en los países nórdicos. En el estudio recogió muestras representativas de niños de 5, 12, 15 y de 18-19 años de edad y de adultos. Para la totalidad de los países estudiados, el porcentaje de escolares de 12 años de edad libres de caries, osciló del 23% en 1978 al 49% en 1989 a nivel nacional. Los valores CAOD oscilaron entre 2,5 en 1978 y 1,2 en

1989. También a nivel nacional, en todos los países estudiados, entre 1991-1992, se registró un porcentaje de niños libres de caries del 60-72%. En 1978, alrededor del 25% de los adolescentes de 15 años de edad en Dinamarca y Finlandia estaban libres de caries y los valores medios del índice CAOD fueron de 3,1.

En 1995 Vito⁵⁶ hizo un estudio sobre la prevalencia de caries dental en Eslovenia. Se llevaron a cabo dos muestreos, uno en 1987 con 1623 sujetos y otro en 1993 con 1567. Examinaron a sujetos de 6, 12, 15, 18, 35-44 y 65 años o mayores pertenecientes a 9 áreas geográficas de Eslovenia. Los resultados mostraron que la prevalencia de caries en el grupo de 12 años de edad descendió del 93,6 % en 1987 al 69,1 % en 1993. El descenso en la media de CAOD en esos mismos años fue el siguiente: de 5,1 a 2,6 para el grupo de 12 años, de 10,2 a 5,6 para el de 15 años y de 12,9 a 8,8 en el grupo de 18 años. También en 1993 el índice de restauración para los niños de 12 años fue del 16% y para los de 15 fue del 37%.

Arrow⁵⁷ en 1997 hizo un estudio sobre el control de caries oclusal en los primeros molares permanentes recién erupcionados, comparando los efectos preventivos de un programa de educación sobre salud oral y de limpieza profesional de dientes (test), con otro programa preventivo standard (control) que comprendía el sellado selectivo de fosas y fisuras y la aplicación de fluoruros tópicos. El estudio se realizó en Australia. Se incluyeron en el estudio a escolares con una media de edad de $6,3 \pm 0,3$ años, en los que habían erupcionado los primeros molares permanentes en perfecto estado (207 del de la prueba, 197 pertenecientes al grupo control). Doce meses después se examinaron a 186 escolares del grupo de la prueba y a 163 del grupo control. La caries de los primeros molares permanentes se desarrolló en 34 niños del grupo de la prueba y en 35 del grupo control. El índice estimado de riesgo fue de 0,86. Los niños del grupo de la prueba presentaban un CAOD medio de $0,26 \pm 0,62$ comparado con el CAOD de $0,29 \pm 0,64$ del grupo de control.

En Islandia, Bjarnason et al.⁵⁸ 1997 realizaron un estudio de seguimiento durante tres años sobre salud dental en niños de Reikiavik. La salud dental y la saliva de los participantes del examen realizado en 1991, se volvieron a examinar tres años más tarde, en 1994. El CAOS representaba el 35% de todas las superficies oclusales, el 9% de las proximales y menos del 1% de las superficies bucolinguales, presentes por persona. La proporción de individuos libres de caries disminuyó del 15% al 7%. La tendencia en la experiencia de caries estaba en consonancia con la bacteria salivaria.

En 1997 Iringoyen⁵⁹ en su estudio presentó las estimaciones de la prevalencia y la severidad de caries dental, así como las necesidades de tratamiento de la población escolar del Distrito Federal en 1988, en Méjico. Un total de 4475 escolares de 5 a 12 años de edad participaron en el estudio. El 90,5% de la población examinada presentó caries, ya fuese en dentición primaria o en permanente. En particular, en los escolares de 6 años, la prevalencia fue de 88,6%. En relación con la dentición permanente, para el total de la muestra, la prevalencia de caries fue de 61,6% y en los grupos de mayor edad fue más elevada. A los 6 años fue de 25,6%, a los 7 años de 49,6%, a los 8 años de 66,9%, a los 9 de 78,6%, a los 10 de 79,6%, a los 11 de 84,9% y a los 12 años de 88,3%. Para el total de la muestra, el índice CAOD a los 12 años fue de 4.42. El índice de necesidades de tratamiento fue de 79,6%. Así mismo, se encontró que 13,2% de los escolares examinados presentaron obturaciones en dientes permanentes.

Nugent et al.⁶⁰ en 1997 hicieron un seguimiento sobre los modelos de cambio y revisión de resultados de los estudios sobre prevalencia de caries, realizados por la asociación británica para el estudio de la odontología comunitaria. Fue coordinado por el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido entre 1985/6-1995/6. Dedujeron que la caries dental en los niños de 5 años parecía estar cambiando en Gran Bretaña. Al mismo tiempo, se estaba tratando una menor proporción de la enfermedad mediante técnicas de restauración. El CAOD, había cambiado en el transcurso de la realización de estos estudios, cayendo de forma significativa tanto en los niños de 12 años como en los de 14 años. Sin embargo, este cambio no había sido común a todos los componentes; el componente “C” había aumentado, mientras que los componentes “A” y “O” habían descendido. El índice CAOD en 1992 para los niños de 12 años fue de 1.27 y en ese mismo año los niños de 14 años presentaron un índice de 1.84. La consecuente caída de restauraciones de caries fue motivo de preocupación. Este nivel de falta de tratamiento en la dentición permanente en el Reino Unido, no era compatible con la mayoría de estrategias de tratamiento empleadas en la actualidad en otros países.

Sgan-Cohen et al.⁶¹ en 1997 hicieron un estudio epidemiológico de los cambios en la prevalencia de caries en la dentición primaria y permanente de niños, en un barrio de Jerusalén. El objetivo del estudio era comparar los niveles en la prevalencia de caries dental en 1983 con los encontrados en 1992. El CAOS entre los niños de 6 años descendió, pasando de 1,64 en 1983 a 0,32 en 1992. Para el mismo grupo de edad, en dentición decidua, el nivel cos cambió de 13,95 a 8,09.

También en 1997, **Zerfowski et al.**⁶² realizaron un estudio sobre la prevalencia de caries y necesidades de tratamiento en la zona suroccidental de Alemania. Examinaron a 1784 escolares, de 7 a 10 años de edad. El cod medio fue de 2,68 y el 45,6% de los dientes primarios de los niños necesitaron tratamiento. El CAOD medio fue de 0,76 y el 16,3% de los dientes permanentes necesitaban tratamiento. Los resultados mostraron que la proporción libre de caries, fue del 30,5% en dentición primaria y del 65,2% el dentición permanente.

En **Australia**, en 1998, **Arrow**⁶³ hizo un seguimiento durante 24 meses, comparando los efectos preventivos de la limpieza profesional de dientes y un programa de salud dental (test) frente a un programa de prevención standard (control) en Muunskgaard. Se partió de un grupo inicial de 404 sujetos, 207 del grupo test y 197 del grupo control, todos ellos con una edad de 7 años. En 24 meses, un total de 32 niños del grupo test y 31 del grupo control desarrollaron caries oclusal en los primeros molares permanentes. Los niños de ambos grupos tenían un índice CAOD medio de 0,3. Los resultados encontrados a los 24 meses sugirieron que los dos programas preventivos no diferían con respecto al control de la caries oclusal en molares que acababan de erupcionar.

Mascarenhas⁶⁴ en 1998 hizo un estudio sobre los factores de riesgo de la caries de esmalte y dentina, el estudio se realizó en Goa, India. Se examinaron 1250 escolares con una media de 12 años de edad. El porcentaje de niños libres de caries en dentición permanente fue del 22,3%; cuando se añadía la caries en dentición primaria el porcentaje de niños libres de caries cayó hasta el 16,6%. Los dientes obturados y ausentes constituían el 9,7%.

En 1998, **Pankala et al.**⁶⁵ describieron los cambios experimentados en la salud oral, de adolescentes tratados por los servicios dentales públicos finlandeses. El intervalo entre los exámenes fue de 12 meses, los niños tenían una edad media de 13,1 años en la primera visita, de 14,2 en la segunda y en 15,2 años de edad en la tercera. De aquellos niños que no tuvieron ninguna cavidad cariosa en el examen inicial, el 60% las evitó durante el periodo de investigación. Igualmente, la mitad de los niños con al menos 2 dientes con caries en el examen inicial, acabaron desarrollando al menos 3 nuevas. Los sujetos que abandonaron el estudio después del examen inicial a los 13 años de edad, tenían una incidencia estadísticamente más significativa de nuevas caries y gingivitis que aquellos que habían participado durante todo el estudio. La incidencia de caries en la dentición permanente entre los 6 y 13 años, predijo la incidencia de caries en los 13 y 15 años; si un sujeto registraba caries en más de 2 dientes ó 2 extracciones u obturaciones entre los 6 y 13 años, el riesgo de presentar 2 ó más nuevos dientes con caries entre los 13 y 15 años era 5 veces mayor.

Rioboo⁶⁶ en 1998 hizo una evaluación sobre la evolución de la salud bucodental en la población europea durante la última década, estudiando las variables implicadas. Comentaba este autor que en los países desarrollados, existía una disminución en la prevalencia de caries, en los últimos 15-20 años. En este mismo periodo de tiempo se apreciaba un incremento en el número de dientes obturados y una disminución en la gravedad de la caries y en las recidivas de los dientes obturados. El 75% de la enfermedad incidía en aproximadamente el 25% de los jóvenes. Por otro lado, las superficies lisas, especialmente las superficies proximales, presentaban la más acusada disminución. Las causas que explicaban estos hechos eran el uso del flúor en todas sus formas, el control de placa bacteriana y de la dieta, la utilización de selladores de fosas y fisuras, los programas de educación para la salud buco-dental basados en una razonada y eficaz divulgación científica, la disponibilidad y accesibilidad de los recursos en materia de salud buco-dental, basados a la vez en una responsable filosofía preventiva de tratamiento, la unificación de los criterios diagnósticos basados en la metodología científica más desarrollada y por último el mayor y mejor conocimiento de los fenómenos ligados al medio bucal. En los países desarrollados se evidenciaba una mejora en salud bucodental, un incremento en la proporción de dientes obturados tanto temporales como permanentes y también un incremento en los individuos libres de caries.

Van Rijkon et al.⁶⁷ en 1998 realizaron un metaanálisis de los datos publicados sobre el efecto inhibitor de las caries por el tratamiento con gel de fluoruro. Un 22% de efecto inhibitor de la caries total, se obtuvo a partir de las pruebas sobre el tratamiento con gel de fluoruro. Las variables “prevalencia de caries a nivel base”, “régimen general de fluoruro”, “método de aplicación” y “frecuencia de aplicación” no afectaron de forma significativa el efecto inhibitor sobre la caries proporcionado por el tratamiento con gel de fluoruro. En cuanto al “método de aplicación”, las autoaplicaciones de gel de fluoruro eran más efectivas que la aplicación mediante cepillado. En lo que se refiere a la “frecuencia de aplicación”, concluyeron que las aplicaciones profesionales realizadas dos veces al año eran más efectivas que las realizadas una vez al año. No encontraron ninguna influencia significativa para la variable “régimen general de fluoruro”; esto implicó que la aplicación con gel de fluoruro, proporcionaba una reducción adicional de las caries en sujetos que usaban un régimen general de fluoruros.

Jackson Brown et al⁶⁸ en **1999** hicieron un estudio sobre las tendencias de caries no tratadas, en dientes permanentes en Estados Unidos. Hicieron un análisis de los datos registrados en los exámenes de control de nutrición y salud, de la primera (1971-1974) y tercera (1988-1994) encuestas periódicas realizadas en los centros de prevención y control de enfermedades de los Estados Unidos. La muestra estaba conformada por niños de entre 6 y 18 años de edad. Para el total de la muestra el índice CAOD en la encuesta número uno era de 1,43 y en la encuesta número tres el CAOD fue de 0,33. Para el grupo de niños de 6-11 años de edad, en la primera encuesta presentaron un CAOD de 0,74, mientras que en la tercera fue de 0,14. En el grupo de edad de 11-18 años, el CAOD de la primera encuesta era de 1,99 y en la tercera de 0,49. Viendo estos resultados, estos autores dedujeron que la experiencia de caries en dientes permanentes, entre los niños de 6-18 años de edad, había descendido de forma abrumadora.

Birkeland et al⁶⁹ en el año **2000** hicieron un estudio basándose en una revisión de la literatura, sobre algunos de los factores que podrían haber estado asociados con el declive de la prevalencia de caries en Noruega. El control ejercido sobre la salud oral, en los programas preventivos, en niños de menor edad, explicaba una necesidad de tratamiento más baja para el grupo de mayor edad. Explicaban como la extracción de dientes permanentes, debida a caries, fue reducida en un 45% para el grupo de edad de 6 a 17 años entre los años 1966 y 1971. Pudieron ver en la revisión, que la pasta dentífrica fluorada empezó a consumirse en 1969. Unos años antes (1963) se iniciaba la prescripción de los comprimidos de flúor de 0,25 mg. El descenso que había experimentado la prevalencia de caries en los 25-30 años del estudio, lo atribuían a una combinación de medidas preventivas.

Deery et al⁷⁰ en el año **2000**, hicieron un estudio sobre la prevalencia de caries dental en Latvian, un país Báltico. El tamaño muestral fue de 182 escolares, con edades comprendidas entre 11 y 15 años. A los 11 años el CAOD era de 5,41. A los 12 años de edad el CAOD era de 6,45. A los 13 años el CAOD era de 6,62. A los 14 años el CAOD era de 8,36 y a los 15 años el índice CAOD fue de 10,48. El total de los niños presentaron una media del índice CAOD de 7,26. Las niñas arrojaban valores del índice CAOD de 8,37 y los niños de 5,84.

En Africa, **Hadissa & Ramata**⁷¹ en el año **2000** hicieron un estudio epidemiológico sobre la situación de la salud oral en las provincias de Kadiogo y Burkina Faso. El tamaño muestral fue de 300 niños de 12 años de edad escogidos al azar. En su estudio encontraron que el 50% de los niños estaban libres de caries. El índice CAOD para el total de la muestra fue de 1,70. El índice CAOM, para el total de la muestra, era de 1,21. El 46% de los niños presentaron una lesión de caries activa en el primer molar permanente.

Jackson Brown et al⁷² en el año **2000** realizaron un estudio sobre la tendencia en la experiencia global de caries, en dientes permanentes y deciduos en Estados Unidos. Hicieron un análisis de los datos registrados en los exámenes de control de nutrición y salud, de la primera (1971-1974) y tercera (1988-1994) encuestas periódicas realizadas en los centros de prevención y control de enfermedades de los Estados Unidos. Para la totalidad de la muestra, el índice CAOD de la primera encuesta fue de 4,44 y de 1,90 en la tercera. El índice cod para los niños de entre 2-10 años pertenecientes a la muestra fue de 2,29 en la primera encuesta y de 1,38 en la tercera. Para el grupo de edad de entre

6-11 años, el CAOD de la primera encuesta fue de 1,67 frente al 0,56 encontrado en la tercera. Para el grupo de edad de entre 2 y 5 años, el cod en la primera encuesta fue de 1,21 y de 1,01 en la tercera. Los niños de entre 6-10 años presentaron un índice cod de 3,04 en la primera encuesta y en la tercera, ese mismo índice presentaba un valor de 1,67.

También en el año **2000 Pitts et al.**⁷³ hicieron un estudio sobre la experiencia de caries en el Reino Unido. Obtuvieron resultados de exámenes clínicos estandarizados realizados a 121.550 niños de 14 años de edad de todo el Reino Unido. Las muestras fueron representativas, tomadas por las autoridades de salud y por participantes del comité de salud. El índice CAOD medio para todo el Reino Unido fue de 1,76. En general el 54% de los niños tenían evidencia de experiencia de caries dental (CAOD mayor de 0). Aunque los porcentajes variaban entre el 43% en el Sureste y el 78% en el norte de Irlanda. También en su estudio pudieron comprobar que el valor del índice de restauración había disminuido. De media, en todo el Reino Unido, sólo el 58% de las caries en dentina de dientes permanentes, detectadas por exámenes en encuestas de salud fueron obturadas.

Kulak-Ozkan et al.⁷⁴ en el año **2001** hicieron un estudio piloto sobre la prevalencia de caries en Estambul. La muestra estaba conformada por 150 niños de edades comprendidas entre 15 y 18 años, con una media de 16. La prevalencia de caries fue del 87%. El 20% de los niños presentaron una sola lesión cariosa, el 33% dos lesiones, el 16% tres, el 10% cuatro y el 7% tuvieron más de cinco lesiones cariosas en sus bocas. La media del índice CAOD fue de 3.84, pero se llegaron a encontrar valores de 11.73. Vieron estos autores como las necesidades de tratamiento dental en este grupo de población fueron elevadas.

Quteish Taani⁷⁵ en el año **2001** hizo un estudio sobre la experiencia de caries dental en Jordania, entre los años 1993 y 1999. El tamaño muestral fue de 2361 niños, 1695 pertenecientes a 1993 y 666 a 1999, todos ellos tenían 13 y 14 años de edad. Concluía este autor su trabajo diciendo que la experiencia de caries en los niños del norte de Jordania había descendido desde 1993; el índice CAOD en este año era de 4.76 y en 1999 este mismo índice fue de 3.26.

Schulte et al.⁷⁶ en el año **2001** compararon los índices de caries entre niños de dos ciudades, una de ellas perteneciente a Alemania y otra a Francia. 864 eran escolares de la ciudad de Heidelberg y 828 eran residentes de Montpellier, todos ellos tenían 12 años de edad. El índice CAOD de los niños alemanes arrojaba un valor de 1.56 y el de los niños franceses de 1.42. En Heildeberg había una proporción de un 43,5% de niños libres de caries y en Montpellier este porcentaje era del 46,9%. Al comparar este estudio con otros, pudieron demostrar como el tener la sal fluorada en la ciudad alemana, el incremento de la aplicación de selladores de fisuras en la ciudad francesa y el uso extensivo del flúor tuvo relación con el descenso en la experiencia de caries presentado por estos niños en estas ciudades.

1.8.2. Prevalencia en España.

a) Estudios de ámbito nacional.

Gimeno de Sande et al.²¹ en 1971, realizaron un estudio con el fin de evaluar la caries dental y patología bucal en España. El tamaño muestral fue de 649.601 individuos de entre 5 y 15 años de edad. Para el total de la muestra, el índice CAOD era de 1,12 y el índice co era de 1,99. El 73,4% de los individuos padecían caries; de esas caries, el 28% eran profundas, por lo que uno de cada cuatro niños necesitaban tratamiento odontológico urgente. Constataron que el índice CAOD era superior en las escuelas privadas y el índice co en las públicas. También los autores vieron, como las niñas recibieron más atención odontológica que los niños y también esa atención fue mayor en colegios privados (0,22) que en los públicos (0,13).

En 1986, **Cuenca**²² analizó algunos de los resultados de la encuesta de salud bucodental realizada en España y supervisada por la OMS. Se escogieron tres grupos de edad: 6-7 años, 12 años y 35-44 años. Eran 25 varones y 25 mujeres de cada grupo de edad, con un total de 3077 individuos pertenecientes a cinco zonas urbanas: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Zaragoza; las zonas suburbanas adyacentes y las correspondientes zonas rurales. En los grupos de edad de 7 y 12 años apreciaron una notable progresión de la prevalencia de caries; así el CAOD a los 12 años era de 4,2 comparado con el de 1969 que era de 1,9; un índice catalogado por la OMS como moderado. El análisis individualizado de los componentes del índice CAOD, reveló con absoluta crudeza, la realidad de las necesidades de tratamiento no cubiertas de la población.

En 1990, **Noguerol et al.**⁷⁷ hicieron un estudio, donde evaluaron algunos de los factores que establecían las tendencias del futuro, de la prevalencia de la caries dental, en España. En conclusión, encontraron una prevalencia de caries moderada, un nivel de consumo de azúcar de tipo medio, con marcada tendencia descendente y una estimación de que la higiene oral, obtenida a través de indicadores indirectos era muy mala.

En 1990, **Sicilia et al.**²³ hicieron un análisis estadístico, determinando la prevalencia de caries en niños y jóvenes escolares pertenecientes a provincias de Alicante, Almería, Barcelona, Bilbao, Cáceres, Granada, Madrid, Santa Cruz de Tenerife, Santander, Valladolid y Zamora. El total de niños examinados fue de 1469. Tenían edades de 7, 12 y 15 a 19 años. Observaron que había un 58% de individuos sin caries en la dentición definitiva, en el grupo de los 7 años. A los 12 años había un 18-29 % de niños libres de caries y a los 15-19 años un 17-22 %. El índice CAOD a los 7 años fue de 1,5. Los niños de 12 años presentaban un CAOD de 3,5. Sólo estaban obturadas el 15,6% de las caries presentes en el estudio. Los jóvenes de 15 a 19 años tenían un CAOD de 6,6. En este grupo de edad, sólo el 23,7% de las obturaciones necesarias en la muestra estaban realizadas.

Noguerol et al.⁷⁸ en 1994, realizaron la denominada encuesta Pathfinder en Extremadura, Elche, Crevillente, Navarra, Granada, Armilla, Galicia, Cataluña y Madrid. Se escogieron muestras del medio rural, urbano y periurbano. Las edades de la muestra la componían grupos de niños de 5-6, 12 y 15 años. También estudiaron grupos de 35-44 y de 65-74 años de edad. El 62% de los niños de 5-6 años de edad estaban libres de caries. El cod para este mismo grupo de edad era de 1,02, predominando el componente "c", por lo que había nula acción restauradora. El CAOD en estos niños era despreciable (0,04). El I.R fue del 36%. El 32% de los niños del grupo de 12 años de edad estaban libres de caries. Este mismo grupo presentó un CAOD de 2,32 y un I.R del

38%. El CAOD para los niños de 15 años de edad fue de 3,82 y el I.R de 43,5%. Había a esta edad un 12% de niños libres de caries.

Llodra et al.⁷⁹ en el año **2002** realizaron una encuesta de salud oral en España. Recogieron datos sobre salud bucodental y necesidades de tratamiento. En esta encuesta pathfinder se examinaron cohortes de 5-6, 12, 15, 35-44 y 65-74 años. En el grupo de 5-6 años, cerca de 67% de los escolares estaban libres de caries. Se observó que este porcentaje descendía al 57% para el grupo de 12 años y al 31% para los adolescentes de 15 años. El CAOD a la edad de de 5-6 años era despreciable 0,07, a la de 12 de 1,2 y un índice de restauración a esta misma edad del 53%.

b) Estudios hechos en el ámbito de Comunidades Autónomas.

Rioboo⁸⁰ en **1980**, hizo un estudio epidemiológico sobre las enfermedades bucodentales en la provincia de Madrid. El tamaño muestral fue de 1260 escolares, de edades comprendidas entre 6 y 14 años. Para el total de la muestra, la prevalencia de caries fue del 82%. También para el total de la muestra, el índice CAOD fue de 2,34. La atención odontológica fue muy pobre (menos del 1%). Según aumentaba la edad, existía una disminución de la prevalencia de caries en la dentición temporal, debido a la exfoliación de los dientes primarios.

Cuenca et al.⁸¹ en **1988** realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en Cataluña. El tamaño muestral fue de 1353 escolares de entre 6 y 14 años de edad. El componente "C" era el que presentaba un valor superior (2,0), seguido del componente "A" (0,5) y del componente "O" (0,31). Para el total de la muestra, la prevalencia de caries fue del 89%. Constataron que el índice de restauración era bajo, ya que sólo se restauraron el 12% de las piezas afectadas por caries.

Navarro y Pérez en **1990**¹¹ hicieron un estudio epidemiológico, para ver la localización y la frecuencia de la caries dental en dentición permanente, en escolares de la Región de Murcia. En dentición permanente, a los 6 años de edad, el 99% de las caries se daban en el primer molar. A los 12 años de edad el 87% de las caries afectaban al primero y segundo molar. A los 14 años el 85% de las caries afectaban al primero y segundo molar. Con respecto a las superficies oclusales de los molares permanentes, el 68% de las caries afectaban a estas superficies. Un 18% de las caries afectaban a las superficies vestibulares y linguales de molares permanentes. En conjunto, el 86% de las caries de los molares permanentes se daban en superficies con fosas y fisuras.

En **1992**, **García-Camba et al.**⁸² realizaron una encuesta sobre la salud bucodental de la población de la Comunidad de Madrid. El estudio se dirigió a 163.414 escolares, de edades comprendidas entre 8-9 y 12-13 años. El estudio reveló una prevalencia de caries elevada, con valores del 69,74% en el grupo etario de 8-9 años y del 78,14% en el grupo de 12-13 años. Los índices CAOD y cod fueron respectivamente 0,90 y 1,95 para los escolares de 8-9 años. El CAOD era de 2,69 y el cod era de 0,22 para el grupo de 12-13 años. Al referirse a la edad de 12 años (+/- 6 meses), encontraron un índice CAOD de 2,50. El índice de restauración a los 8 años fue del 25% y a los 13 del 38,16%.

En 1994, **Álvarez et al.**⁸³ hicieron un estudio sobre la caries dental en la población escolar del Principado de Asturias. El tamaño muestral estudiado fue de 1839 escolares, de 6, 9 y 12 años de edad. El cod fue de 2,10 a los 6 años, 2,38 a los 9 años y 0,44 a los 12 años, con un componente principal de dientes cariados y un mínimo peso de dientes obturados. El índice CAOD evolucionó en progresión ascendente desde 0,25 a los 6 años, hasta 3,30 a los 12 años, pasando por el 1,50 a los 9 años. El componente principal del índice fue la caries sin tratar. La prevalencia total (en dentición decidua y definitiva), para los niños de seis años fue del 48% y para los niños de 12 años fue del 74%. El índice de restauración para los de 6 años fue del 8% y para los de 12 años fue del 30%.

En 1994, **Fernández et al.**²⁶ hicieron una encuesta de Salud Bucodental en Castilla La Mancha. El tamaño muestral fue de 3789 escolares de 6, 12 y 14 años de edad. La prevalencia de caries en dentición decidua fue del 39,4% a los seis años de edad, del 23,5% y 5,6% para los 12 y 14 años respectivamente. La prevalencia de caries global (en ambas denticiones) era del 42,6% a los seis años, de 65,1% a los doce y de 67% a los 14 años. El índice cod pasó de 1,36 a los seis años de edad a 0,08 a los 14. El índice CAOD era de 0,19 a los 6 años, de 1,65 a los 12 y de 2,57 a los 14. Los valores más altos pertenecían a la provincia de Ciudad Real. En cuanto a las necesidades de tratamiento, a los 14 años, un 46% de los niños requerían la obturación de una o más superficies.

Rubio et al.⁸⁴ en 1994 realizaron una encuesta odontológica en la población juvenil asturiana. La muestra la componían 1391 individuos de ambos sexos, de entre 14 y 23 años de edad. El 21,7% pertenecían a un estrato social alto y residían en medio urbano. Vieron que éstos visitaban más al dentista que los del medio rural. También evidenciaron que en el medio urbano se habían hecho menos exodoncias que en el medio rural. Dedujeron, que en la región asturiana la población encuestada demostraba gran interés por su salud bucal; era significativo el interés de los encuestados por la odontología preventiva y conservadora. El 86,6% de la población encuestada se cepillaban los dientes a diario, en su mayoría lo hacían una o más veces al día, además daban mucha importancia al cepillado como medio preventivo.

Cuenca et al.²⁴ en 1997 hicieron una encuesta epidemiológica de caries en los escolares de Cataluña. Examinaron a una muestra representativa de 3494 escolares de 6, 8, 12 y 14 años de edad. La prevalencia de caries se situó en un 29,8% a los 6 años, 49,2% a los 8, 46,6% a los 12 años y 51,7% a los 14 años. El índice cod por edades fue el siguiente: 0,82 a los 6 años, 1,22 a los 8 años, 0,33 a los 12 años y 0,04 a los 14 años. El índice CAOD por edades fue 0,06 a los 6 años, 0,35 a los 8 años, 0,90 a los 12 años y 1,46 a los 14 años. El índice de restauración que se obtuvo para el total de la muestra estudiada y para todas las edades fue del 36,42%. Por edades, el índice de restauración fue: 11,6% a los 6 años, 34% a los 8 años, 44,6% a los 12 años y 52,2% a los 14 años.

En 1998, **Cortés et al.**⁸⁵ realizaron una encuesta epidemiológica sobre la prevalencia de caries en la población infantil de Navarra. El tamaño muestral fue de 1299 escolares de 6, 9, 12 y 14 años. El índice cod a los 6 y 9 años fue de 1,16 y 1,29 respectivamente. El índice CAOD fue de 0,04, 0,35, 0,90 y 1,35 a la edad de 6, 9, 12 y 14 años respectivamente. La prevalencia total de caries (dentición temporal más permanente) fue del 36,4% a los 6 años, aumentando de manera progresiva hasta el

49,2% a los 14 años. El índice de restauración en dentición temporal se situó entre el 31,9% y el 42,6%, mientras que en dentición permanente se elevaba hasta el 81,1% a los 12 años.

En 1998, **Gómez et al**⁸⁶ hicieron un estudio epidemiológico para valorar el estado de salud oral en Canarias. Se escogió una muestra representativa de la población escolar de 7 y 12 años de edad. El CAOD, a los 12 años, en Canarias era de 1. La prevalencia de caries activa fue de 49,1%. A los 7 años, el CAOD fue de 0,25 y la prevalencia de caries en dentición permanente fue de 14,5%. El valor del cod a esta edad fue de 1,43.

Llodra²⁵ en 1998 expuso un resumen de la encuesta realizada a escolares vascos sobre la salud dental. En 1988, tan sólo el 17% de los escolares de la Comunidad Autónoma del país Vasco (CAPV), alcanzaba la edad de los 14 años sin haber padecido caries en su dentición permanente. A esa edad, el promedio de afectación (CAOD) era cercano a 4, con un índice de restauración dental próximo al 38%. Diez años después de este estudio epidemiológico recogió el fruto de los esfuerzos emprendidos: el 42% de los escolares de la CAPV alcanzó la edad de 14 años sin padecer caries en su dentición permanente, con un promedio de dientes afectados inferior a 2 (1,73) y un índice de restauración del 74%. El enfoque interceptivo dado al Programa de Atención Dental Infantil (PADI) con una apuesta elevada en la colocación de selladores de fisuras, debió de tener una gran relevancia en la reducción de la patología de caries hallada. Ello, junto a la política de fluoración de las aguas, explica, en términos científicos, la drástica reducción observada.

c) Estudios realizados en el ámbito local.

Clavero et al⁸⁷ en 1968 realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en escolares de Pamplona. El tamaño muestral fue de 2356 niños, de edades comprendidas entre 5 y 15 años. El promedio del índice CAOD fue de 4,88. La media del índice cod de la población estudiada fue de 2,10. Para el total de la muestra, la prevalencia de caries fue del 97,97%.

En 1971, **Domínguez et al**⁸⁸ realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en Santiago de Compostela. El tamaño muestral fue de 6060 escolares de edades comprendidas entre 12 y 14 años. Para el total de la muestra, la prevalencia de caries dental fue del 83,1%.

Roig⁸⁹ en 1971, realizó un estudio epidemiológico de la caries dental en la población escolar de Manises (Valencia). El tamaño muestral fue de 1305 escolares de edades comprendidas entre 6 y 15 años. El índice CAOD a los 9 y 10 años en las niñas fue de 0,95 y en los niños a los 11 años fue de 0,69. El número total de piezas obturadas fue de 5, es decir, un índice de restauración del 0,01%.

Rioboo y Nieto⁹⁰ en 1977 participaron en la campaña, que a nivel nacional se promovió para el estudio epidemiológico de la caries dental y patología bucal en Ávila. El tamaño muestral fue de 4982 niños de edades comprendidas entre 5 y 15 años. Para el total de la muestra, el índice CAOD fue de 1,05, el índice cod de 3,09 y la prevalencia de caries del 87,07%. La media de caries por niño fue de 4,01.

En **1977, Rodríguez y Gutiérrez⁹¹** realizaron un estudio epidemiológico en la población escolar de Cádiz. El tamaño muestral fue de 1893 escolares, con edades comprendidas entre 6 y 19 años. La media del índice CAOD en el total de los sujetos fue de 4,28. La media de caries entre los niños fue de 3,44. Para el total de la muestra, la prevalencia de caries fue del 82,20%. El índice de restauración fue del 2,6%.

García et al⁹² en **1982** realizaron un estudio epidemiológico en Murcia. El tamaño muestral fue de 985 escolares de edades comprendidas entre 6 y 14 años. La media del índice CAOD para los niños era de 1,76 y 2,20 para las niñas. Para el total de la muestra, el índice CAOD presentó un valor de 1,95 aumentando a los 13 y 14 años. También para el total de la muestra, el índice cod era de 2,22. La prevalencia de caries fue del 80,9%. La media de caries por niño fue de 3,90.

De Muñiz⁹³ en **1982** realizó un estudio epidemiológico sobre la caries dental en Madrid. El tamaño muestral fue de 394 niños de edades comprendidas entre 6 y 14 años. Para el total de la muestra, la prevalencia de caries en dientes permanentes era del 69%. La media de caries en dientes permanentes fue de 1,96. La prevalencia de caries en dientes temporales fue del 64% y la media de caries en esos mismos fue de 4,01. La media de superficies obturadas fue de 0,3.

En **1984, Barbería et al.⁹⁴** realizaron un estudio de la caries dental en la población de Alcalá de Henares, Madrid. Examinaron a 1217 escolares de entre 5 y 15 años de edad. Para el total de la muestra, el índice CAOD tuvo un valor de 3,07, el CAOS de 4,90; el cod de 5,43 y el cos de 6,53. También, para el total de la muestra, el número medio de caries por niño fue de 5,13. El 88,15% tenían afectado algún diente y el 11,85% estaban libres de caries. El índice de restauración fue muy bajo (3,7%).

Ortega et al.⁹⁵ en **1984** realizaron un estudio con el propósito de estudiar la caries dental en Granada, capital y provincia (Albuñol y la Rábida). La muestra fue de 791 escolares de 6 a 14 años de edad. El índice cod correspondía a 1,59. El índice CAOD a los 9 años era de 2,5, a los 10 años de 2,34, a los 13 años de 3,26, y a los 14 de 3,23; es decir, fue aumentando progresivamente con la edad hasta los 14 años. El 44,58% de los escolares examinados padecían caries dentarias.

Bravo⁹⁶ en **1985**, realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en Santiago de Compostela. El tamaño muestral fue de 320 niños, de edades comprendidas entre 2 y 14 años. El índice cod era de 2,9 en la población menor de 6 años. Para el total de la muestra, el índice CAOD fue de 4,7. También para el total de la muestra, la prevalencia de caries fue del 86,04%.

En **1985, Lombardero y Prieto⁹⁷** realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en La Espina (Asturias). El tamaño muestral fue de 215 escolares, de edades comprendidas entre 5 y 14 años. Para el total de la muestra, el índice cod fue de 2,20 y el índice CAOD de 1,58. El 20% de los niños estaban libres de caries, siendo la prevalencia del 80%. El índice de restauración fue de 1,07%.

En **1985, Villalbi et al.⁹⁸** realizaron un estudio epidemiológico para comparar los índices de caries, de L'Hospitalet (Barcelona). El tamaño muestral fue de 1531 escolares de 7, 11 y 14 años de edad. Constataron que el índice CAOD aumentaba con

la edad. Fue de 0,19, 1,66 y 2,80 para los 7, 11 y 14 años respectivamente. También aumentaba con la edad la proporción de escolares con caries en dientes permanentes; 9,31% a los 7 años, 55,60% a los 11 años y 74,09% a los 14 años de edad.

Bullón et al.⁹⁹ en 1987, realizaron un estudio sobre la prevalencia de caries en una población escolar de Dos Hermanas (Sevilla). El tamaño muestral fue de 301 niños, de edades comprendidas entre 4 y 13 años. Constataron que el índice CAOD se incrementaba con la edad, pero hubo un aumento de este índice a los 8 años, con un valor de 2,31; a los 9 años fue de 1,87. El índice cod fue de 2,96 a los 8 años y de 2,64 a los 9 años. La prevalencia de caries fue del 73%.

Peris y López¹⁰⁰ en 1987 realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en Castellón. El tamaño muestral fue de 332 niños de edades comprendidas entre 6 y 14 años. El promedio del índice CAOD fue de 2,32; aumentaba de forma progresiva desde los 6 años hasta los 14 años; a esta edad el valor del índice fue de 4,25. El índice cod tenía un valor medio de 1,10.

Rodríguez et al.¹⁰¹ en 1987, realizaron un estudio de la prevalencia de caries dental, en una zona costera granadina. Estudiaron a 1001 escolares. Las edades de estos niños estaban comprendidas entre 8 y 15 años. Del total de la muestra, el 27,6% eran niños libres de caries. En los dientes permanentes se observaron 1.037 caries, 61 obturaciones y 125 perdidos, lo que totalizó un índice CAOD de 1,22. El índice cod a los 8-10 años fue de 1,89 y a los 14-15 de 0,01. El índice CAOD a los 8-9 años era de 0,92 y a los 14-15 de 2,40.

Villalba y Bermejo¹⁰² en 1987, realizaron un estudio para evaluar los niveles de caries dental, en escolares de la ciudad de Alicante. El tamaño muestral fue de 1631 escolares, de edades comprendidas entre 7 y 14 años. El 65,42% de la muestra presentaban caries dental y el 34,58% estaban libres de ella. El índice CAOD a los 7 años fue de 0,18 para niños y 0,24 para niñas; a los 14 años fue de 2,092 y 2,512 para niños y niñas respectivamente; por lo que pudieron ver, que también este índice era superior en el sexo femenino. También fue más alto el índice de restauración en las niñas (0,24) que en los niños (0,17).

González del Castillo y Lasarte¹⁰³ en 1988, hicieron un estudio, con el fin de determinar diferencias en la prevalencia e índices de caries dental a las edades de 6 y 14 años en Zaragoza. El tamaño muestral fue de 493 escolares. Para el total de la muestra, los índices CAOD y CAOS eran de 2,62 y de 3,51, respectivamente. La prevalencia de caries fue del 80,3%. El índice de restauración fue de 12,18%.

Rodríguez et al.¹⁰⁴ en 1988 hicieron un estudio epidemiológico de la caries dental, relacionándola con el factor edad. Todos los escolares explorados pertenecían a áreas de Bilbao, Baracaldo, Somorrostro y Aranguren. El tamaño muestral fue de 1417 niños, de edades comprendidas entre 2 y 15 años. Había un promedio de dientes cariados de 0,74, 2,90 y 3,95 a los 7 años, a los 8-10 años y a los 11-14 años de edad respectivamente. En lo referente al molar de los 6 años, éste estuvo más afectado a la edad de los 8-10 años (80%). Fueron los cuatro molares los que en su mayoría estuvieron más afectados; a la edad de 5-7 años estaban libres de caries. Donde más alta fue la prevalencia de caries fue en el grupo de 8-10 años (92,28%), seguida del

grupo de después de 7 años (90%). La seguía el grupo de los 11-14 años (86,42%) y la prevalencia menor la presentaban los niños de hasta 7 años de edad (68,41%).

En **1988, Santos et al.**¹⁰⁵ hicieron un estudio epidemiológico, acerca de los índices de caries en la población escolar de Barbastro (Huesca). El tamaño muestral fue de 1325 escolares, de edades comprendidas entre 6 y 14 años, 647 eran niños y 678 niñas. También en este estudio el índice CAOD aumentaba con la edad, 0,03, 3,24, a los 6 y 14 años respectivamente. El índice co a los 6 años era de 2,08, a los 7 años de 2,02 y a los 14 años de 0,01. La prevalencia de caries fue de 43,47%. El índice de restauración fue de 28,77% en dientes permanentes y mucho menor en temporales (3,77%).

En **1989, Poveda**¹⁰⁶ hizo un estudio epidemiológico sobre la caries dental en Motilla de Palancar (Cuenca). El tamaño muestral fue de 934 escolares, de entre 6 y 7 años de edad. Para el total de la muestra, la prevalencia de caries total fue del 54,6%; en dentición temporal fue del 51,28% y en dentición permanente del 20,88%. El índice CAOD fue de 0,37 y el CAOS de 0,45. El índice co fue de 1,99 y el cos de 3,99. El índice de restauración fue de 11,9%.

En **1990, Carrillo**¹⁰⁷ basaba su tesis doctoral en un estudio epidemiológico de la caries dental en la población de Granada. Era una muestra de 966 niños; los escolares tenían edades comprendidas entre 6 y 12 años. La media CAOD, aumentó desde un valor mínimo de 0,14 a los 6 años, hasta un valor máximo de 3,83 a los 12. El número de dientes permanentes no tratados, comenzó a aumentar desde los 6 años (19), hasta los 11 años (428), para disminuir ligeramente a los 12 años (421). La mayor proporción de dientes no tratados (100%) estuvo a los 6 años y la menor (85,92%) a los 12 años.

Forner et al.¹⁰⁸ en **1990** hicieron un estudio epidemiológico, en escolares de Valencia, determinando la prevalencia de caries dental. De los 1065 escolares examinados, 543 fueron niños y 522 niñas. Todos ellos tenían edades comprendidas entre 3 y 15 años; la edad media de la muestra fue de 8,97 años. Sólo el 29% de los escolares estaban libres de caries; la media de dientes cariados por individuo fue de 2,91. El valor medio del índice CAOD fue de 1,92. El porcentaje de sujetos que presentaba alguna obturación fue del 6,48. El valor medio cod fue de 1,97, ascendió desde los 3 a los 8 años de edad, donde alcanzó su valor máximo (2,90), para descender conforme aumentaba la edad.

También en **1990, González**¹⁰⁹ hizo un estudio sobre la prevalencia de la caries dental en Sevilla. Exploraron a 844 niños, de edades comprendidas entre 4 y 14 años. La prevalencia de caries global fue de 56,4%. El índice CAOD fue de 1,31. El co fue de 1,02. La atención odontológica fue superior en la enseñanza privada con un 57% frente a la pública (29%).

En **1990, Peña y Bermejo**¹¹⁰ hicieron un estudio sobre la caries dental en la ciudad de Alicante. Exploraron a 1292 niños, de edades comprendidas entre 4 y 5 años. El índice co tenía una media de 1,44. A los 4 años era de 1,00 y a los 5 de 1,77. El total de dientes cariados encontrados en la muestra fue de 1813. La prevalencia de caries fue del 33,58% en los niños de cuatro años y del 49,73% en los de cinco. El índice de

restauración fue muy bajo (0,03); todas las obturaciones se encontraron en molares. Las piezas más afectadas por la caries fueron los segundos molares inferiores.

Peña y Bermejo¹¹¹ en **1990**, realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en la ciudad de Alicante. Exploraron a 1292 escolares, de edades comprendidas entre 4 y 5 años. Los colegios públicos tenían una prevalencia de caries más alta (49,50%) que la de los privados (35,24%). El índice co fue más bajo en los que nunca comían dulces.

En **1992**, **Casañas et al.**¹¹² realizaron un estudio de la prevalencia de la caries dental, en los escolares de la ciudad de Barcelona. El tamaño de la muestra fue de 576 niños, de 12 años de edad. El CAOD a la edad de 12 años en Barcelona en 1990 fue de 1,34. La proporción de escolares con caries era de 49,2%. El 63,4% de los dientes permanentes afectados por caries habían sido obturados.

También en **1992**, **Fuentes et al.**¹¹³ realizaron un estudio epidemiológico sobre la caries dental en niños de 7 colegios del Distrito Sanitario de Sanlúcar de Barrameda, en Chipiona (Cádiz). El tamaño muestral de 808 escolares. El porcentaje de alumnos con historia de caries osciló entre 87,6% a la edad de los 6 años y el 100% a los 11, 12, 14 y 15 años. El índice CAOD a los 6 años era de 1,1, a los 10 de 4,91, a los 11 de 7,26, a los 12 de 8,5, a los 13 de 11,9, a los 14 de 14,87 y a los 15 años de 15,07. Fue aumentando progresivamente con la edad, no ocurriendo así con el cod: 4,19 a los 6 años de edad, 4,38 a los 7, 2,1 a los 10, 1,68 a los 11 años, 0,42 a los 12 y 0 a los 13, 14 y 15 años de edad. El índice de restauración, tanto en dientes deciduos como en definitivos, resultó muy bajo, teniendo su dato más alto, un 8,39, en obturaciones realizadas en dientes definitivos a la edad de 13 años.

En **1996**, **Dolado et al.**¹¹⁴ hicieron un estudio de la prevalencia de caries y factores asociados a la misma, en la ciudad de Barcelona. Se examinaron 739 alumnos, todos ellos tenían 12 años en el momento del examen. El índice CAOD era de 1,37 (1,70 para las niñas y 1,12 para los niños). El 51% de los dientes permanentes afectados por caries habían sido obturados. La prevalencia de caries fue del 52%.

En **1997**, **García et al.**¹¹⁵ evaluaron la efectividad de un programa de educación bucodental en centros escolares, en poblaciones cordobesas. Participaron en el programa 170 profesores y 3425 niños de 4º curso de EGB. Pretendían valorar los cambios observados en el hábito de cepillado diario de dientes y en la dieta cariogena, en los recreos escolares, después de haber implantado una estrategia de Educación en Salud Bucodental. En los colegios donde se llevó a cabo el proyecto, se consiguió disminuir la incidencia de dieta cariogena en los recreos escolares, mejoraron los hábitos de cepillado diario y también mejoró el índice de higiene oral en los niños. Los resultados demostraron, que las intervenciones educativas realizadas en los colegios eran muy efectivas en la prevención de la caries dental.

En **1997**, **Romero Ruiz et al.**¹¹⁶ realizaron un estudio epidemiológico de la caries dental en San Fernando (Cádiz). El tamaño de la muestra fue de 386 niños, de 11-12 años de edad. En cuanto al CAOD, los niños de 11 años presentaron un índice medio de 5,5. El índice CAOD de los niños de 12 años fue de 6,02. De los 190 niños estudiados de 11 años, 186 presentaron caries, lo que supuso una prevalencia del 97,9%.

De los 196 niños de 12 años, 190 tenían caries, lo que arrojaba una prevalencia del 95,9%. El índice de restauración encontrado a los 11 años fue de 0,1496 (14,96%), lo que suponía que sólo el 14,9% de los dientes cariados estaban obturados. A los 12 años, sólo el 14,64% de los dientes cariados se hallaron obturados.

En **1998, Morales¹¹⁷** evaluó un programa de salud bucodental en dos Zonas Básicas de Salud de Córdoba. El tamaño muestral lo componían 541 escolares de 6 y 8 años de edad. La prevalencia de caries fue del 52,10%, las niñas la presentaban con mayor frecuencia que los niños.

En **1998, Pareja et al.¹¹⁸** realizaron un trabajo, para estimar la prevalencia de caries dental en la ciudad de Barcelona. Examinaron un total de 393 escolares, la muestra tenía niños con edades comprendidas entre 6 y 12 años. Se observó que el 26% de los escolares de 6 años presentaban historia de caries en alguno de sus dientes. En el grupo de escolares de 12 años, la prevalencia de caries fue del 47,6% y el 52,4% de ellos estaban libres de caries. El CAOD a los 12 años de edad fue de 0.85. El índice de restauración fue del 34,8% a los 12 años de edad.

Ya en **1999, López y Smyth¹¹⁹** determinaron el grado de salud bucodental, de los escolares pertenecientes al ayuntamiento de Guitiriz, en Galicia. La población objeto de estudio, fueron todos los escolares del Concello de Guitiriz (361). La afectación por caries, se situó en el 54,60% para toda la población. A los 6 años era del 55,60%, a los 8 del 62,50% y a los 12 del 40,5%. El número de dientes cariados, alcanzó una media global por niño de 1,79. Encontraron 164 niños sin caries (45,4%). El índice de restauración para el total de la muestra fue del 43%, situándose el mayor nivel a los 10 años en el 62% y a los 12 años en el 31%.

Aguzzi et al.¹²⁰ en el año **2000** analizaron la salud bucodental en 319 niños de 4 años de edad. El índice cod reveló valores de 1.98-1.43 para niños y niñas respectivamente. La prevalencia de la caries fue del 41,8%.

Lois et al.¹²¹ en el año **2000** hicieron un estudio sobre la prevalencia e índices de caries en el municipio de Padrón, La Coruña. El tamaño muestral fue de 114 escolares de 12 años de edad. La prevalencia de caries para el total de la muestra fue de 67,5%. Para el total de la muestra, el índice CAOD fue de 2,20. El índice de restauración, (IR) fue del 63,7% para el total de la muestra.

Rodríguez et al.¹²² en el año **2000** hicieron un estudio epidemiológico de salud bucodental, en niños incluidos en un programa de un Zona Básica de Salud de la Comunidad de Madrid. La muestra estuvo conformada por 1166 escolares, de edades comprendidas entre 6 y 15 años. Estas edades fueron distribuidas en tres grupos: 6-8, 9-11 y 12-15 años. Para el grupo primero (6-9 años), el índice CAOM fue de 0,5, el índice CAOD 0,5, el cod 1,45 y el índice cos 2,30. Para el grupo segundo (9-11 años), el índice CAOM era de 1,2, el CAOD 1,2, el índice cod 1,12 y el índice cos 1,96. Para el tercer grupo (12-15 años), el índice CAOM fue de 1,9, el CAOD 2,7, el cod 0,16 y el índice cos 0,26. Estos autores pudieron ver que los índices CAOM y CAOD aumentaban su valor con la edad, en contra de lo que sucedía con los índices cod y cos. El índice de restauración encontrado fue del 10,4%.

Tapias et al.¹²³ en el año **2000** hicieron un estudio sobre la incidencia de caries en una población infantil de Móstoles, evaluaron también un programa preventivo transcurridos cuatro años y medio desde su instauración. La muestra expuesta al programa constaba de 548 escolares, 274 niñas y 274 niños. Los escolares no expuestos al mismo fueron 232, 119 niñas y 113 niños. En la primera exploración todos los escolares cursaban primero de primaria, luego tenían 6 años de edad. En la segunda exploración cursaban quinto de primaria y tenían edades comprendidas entre 10-11 años. Transcurridos cuatro años y medio del programa, la prevalencia de caries de la cohorte expuesta fue del 56,8%, mientras que la de la no expuesta fue del 67,2%. En la cohorte expuesta el índice CAOD fue de 0,70, el índice CAOM de 0,67 y el índice CAOS de 0,99. En la cohorte no expuesta el índice CAOD fue de 1,53, el índice CAOM de 1,44 y el índice CAOS de 2,25.

También **Tapias et al.**¹²⁴ en el año **2000** hicieron un estudio sobre la prevalencia de caries en una población infantil de Móstoles. La muestra la constituían 953 escolares. 655 niños fueron expuestos a un programa de salud bucodental y 298 no. Todos ellos tenían 6 años de edad. Destacaba que para ambos grupos, la prevalencia de caries era mayor del 50% a la edad de 6 años. Los índices de caries eran prácticamente igual a cero, era entonces un buen momento para iniciar el programa para dicha dentición.

Navarro et al.¹²⁵ en el año **2002** hicieron un estudio sobre la evolución de la caries dental en los escolares de 4º de primaria a lo largo de 6 años en una Zona Básica de Salud de Castilla La Mancha. Revisaron a un total de 739 escolares de 9-10 años de edad; el 50,5 de la muestra eran varones y el 49,5 niñas. El índice cod el primer año de estudio (1994) era de 1,3 y en 1999 este mismo índice era de 1,4. El índice CAOD y CAOM siguieron una evolución similar en estos mismos años; el CAOD en 1994 era de 2 y en 1999 0,5. La prevalencia de caries en dentición decidua y definitiva de forma conjunta en 1994 era del 70,4% y en 1999 del 48%. La prevalencia de caries en dentición definitiva pasó del 60,8% en 1994 al 15% en 1999.

Pasamos ahora a resumir los resultados de algunos de los artículos anteriormente expuestos ya que otros por su contenido, difícilmente pueden ser tabulados. (Hemos confeccionado dos tablas una de autores españoles y otra de extranjeros).

EXPERIENCIA DE CARIES EN OTROS PAÍSES

AUTOR	AÑO ESTUDIO	LUGAR	TAMAÑO	EDAD	PREVALENCIA	I. CAOD	ITO
FORAY	1988	Bretaña	711	6-15	50%	0.23-8.66	
MULLER	1988	Se Francia	446	6-15		0.93-8.33	
POÜEZAT	1988	Loire (Francia)	1453	6-15	21.5% - 93.5%	0.53-6.41	
CAHEN	1989	Francia	20.000	6-15	67,8% - 92,85%	0.58-6.93	
FRENCKEN	1989	Tanzania	833	7-11	0% - 44%	2-4	
KLAUS	1989	Göttingen (Alemania)	1408	6-10	26,8%		12%
LAFFORGUE	1989	N Francia	2621	6-15		0.31-6.92	3%-28%
McNULTHY	1989	Guatemala	1200	4-17	76,3%	3.65	
OLSSON	1989	Mozambique	575	11-13	44%	1.3	
STÄDTLER	1991	Styria (Austria)	973	11-14		3.2-6.4	
GILLCRIST	1992	Tennessee (USA)	2588	5-17	45%	1.74	
BJARNASON	1993	Islandia	252	12	86%	5.2	7%
ATHANASSOULI	1994	Grecia	773	6-12	70-42%	2.3-1.1	
HAUGEJORDEN	1994	Noruega	166986	12-18		2.3-7	
MARTHALERT	1994	Suiza	864	7-12		0.57-2.03	
MARTIN	1994	Inglaterra		5-12-14	50%-12a	1.2-1.9	58%-12a
SPENCER	1994	Australia	100000/año	6-12	15%-12a	1.2-12a	18%-12a
TRUIN	1994	La Haya	597	5-7-11	24,1%	0.8-11a	
VON DER FEHR	1994	Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia		5-12-15-18-19-adulto	51%-12a 75%-15a	1.2-12a 3.1-15a	
VITO	1995	Eslovenia	1567	12-15	69.1%-12a	2.6- 5.6-1	16-37%
ARROW	1997	Australia	349	6		0.26-0.29	
IRINGOYEN	1997	Méjico	4475	5-12	90.5%	4.42-12a	13.2%
ZERFOWSKI	1997	SO Alemania	1784	7-10	34.8%	0.76	
ARROW	1998	Australia	404	7		0.3	
MASCARENHAS	1998	India	1250	12	77,7%		
JACKSON BROWN	1999	USA		6-18		1.43-0.33	
DEERY	2000	Países Bálticos	182	11-15		5.41-10.48	
HADISSA	2000	Kadiogo Africa	300	12	50%	1.70	

AUTOR	AÑO ESTUDIO	LUGAR	TAMAÑO	EDAD	PREVALENCIA	I. CAOD	ITO
JACKSON BROWN	2000	USA		6-18		4.44-1.90	
PITTS	2000	Reino Unido	121550	14	54%	1.76	58%
KULAK-OZKAN	2001	TURQUÍA	150	15-18	87%	3.84	
QUTEISH	2001	JORDANIA	2361	13-14		4.76-3.26	
SCHULTE	2001	ALEMANIA-FRANCIA	864-828	12	56,5%-53,1%	1.56-1.42	

EXPERIENCIA DE CARIES EN ESPAÑA

AUTOR	AÑO ESTUDIO	LUGAR	TAMAÑO	EDAD	PREVALENCIA	i. CAOD	ITO
CLAVERO	1968	Pamplona	2356	5-15	97,97%	4.88	
DOMÍNGUEZ	1971	Santiago de Compostela	6060	2-14	83,1%		
GIMENO DE SANDE	1971	España	649601	5-15	73,4%	1,12	22%
ROIG	1971	Valencia	1305	6-15		0.95 (9-10años)	0.01%
RIOBOO	1977	Ávila	4982	5-15	87,07%	1.05	
RODRÍGUEZ	1979	Cádiz	1893	6-19	82,20%	4.28	2.6%
RIOBOO	1980	Madrid	1260	6-14	82%	2.34	
GARCÍA	1982	Murcia	985	6-14	80,9%	1.95	
DE MUÑIZ	1982	Madrid	394	6-14	69%		
BARBERIA	1984	Alcalá de Henares(M)	1217	5-15	88,15%	3,07	3.7%
ORTEGA	1984	Granada	791	6-14	44,58	3.23-14a	
BRAVO	1985	Santiago de Compostela	320	2-14	86,04%	4.7	
LOMBARDERO	1985	Asturias	215	5-14	80%	1.58	1.07%
VILLALBI	1985	Hospitalet (Barcelona)	1531	7, 11 y 14	9,31%- 55,60% y 74,09%	0,19-1,66 y 2,80	
CUENCA	1986	España	3077	12		4,2	
BULLÓN	1987	Sevilla	301	4-13	73%	1.87 (9 años)	
PERIS	1987	Castellón	332	6-14		4.25 (14 años)	
RODRÍGUEZ CONTRERAS	1987	Granada	1001	8-15	72,4%	0,92-2,40	
VILLALBA	1987	Alicante	1631	7-14	65,42%	0,21-2,302	20%
CUENCA	1988	Cataluña	1353	6-14	89%	2.36	12%
GONZÁLEZ DEL CASTILLO	1988	Zaragoza	493	6-14	80,3%	2.62	12,18%
RODRIGUEZ	1988	Bilbao	1417	2-15	92,28%-10años 68,41-7años		
SANTOS	1988	Barbastro (Huesca)	1325	6-14	43,47%	0.03 y 3.24	32.54%

AUTOR	AÑO	LUGAR	TAMAÑO	EDAD	PREVALENCIA	i. CAOD	ITO
POVEDA	1989	Motilla del Palancar (Cu)	934	6-7	54,60%	0.37	11.9%
CARRILLO	1990	Granada	966	6-12	8,7%-86,23%	0.14-3.83	
FORNER	1990	Valencia	1065	3-15	71%	1.92	6,48%
GONZALEZ	1990	Sevilla	844	4-14	56,4%	1.31	43%
PEÑA	1990	Alicante	1292	4-5	49,73%-33,58%		3%
SICILIA	1990	España	1469	7-12,15 y 19	42-70-78%	1.5-3.5-6.6	15,6%-12a
CASAÑAS	1992	Barcelona	576	12	49,2%	1.34	63.4%
FUENTES	1992	Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)	808	6-15	87,6%-100%	1.1-15.07	8.39%
GARCÍA-CAMBA	1992	Madrid	163414	8-13	69,74%-78,14%	0.90-2.69	25-38,16%
ALVAREZ	1994	Asturias	1839	6, 9 y 12	48%-6años-74%-12años	0.25-1.5-3.30	8-6años-30%-12años
NOGUEROL	1994	Nacional	1492	5-6, 12 y 15	38%-68%-88%	0.04-2.32-3.82	36-38-43,5%
FERNÁNDEZ	1994	Castilla La Mancha	3789	6,12,14	42,6-65,1-67%	0.19-1.65-2.57	
DOLADO	1996	Barcelona	739	12	52%	1.37	51%
CUENCA	1997	Cataluña	3494	6,8,12,14	29,8-49,2-46,6-51,7	0.06,0.35,0.90,1.46	11,6-34-44,6-52,2%
ROMERO-RUIZ	1997	Cádiz	386	11-12	97,9%-95,9%	5.5-6.02	14,9%-14,6%
CORTES	1998	Navarra	1299	6,9,12 y 14	36,4%-49,2%	0.04-0.35-0.90-1.35	81.1%
GÓMEZ	1998	Canarias	2315	7-12	14,5%-49,1%	0.25-1.87	24,6%-12años
MORALES	1998	Córdoba	541	6-8	52,10%		
LLODRA	1998	País Vasco		14	58%		74%
PAREJA	1998	Barcelona	393	6-12	26%-47,6%	0.85-12a	34,8%
LÓPEZ	1999	Guitiriz (Galicia)	361	6-14	54,6%	1.00	43%
AGUZZI	2000		319	4			41.8%
LOIS	2000	Padrón (La Coruña)	114	12	67,5%	2.20	63,7%
RODRIGUEZ	2000	Madrid	1166	6-15		1.5-9años-2.7-12años	10,4%
TAPIAS	2000	Móstoles (Madrid)	780	10-11	56,8%-67,2%	0.70-1.53	
TAPIAS	2000	Móstoles (Madrid)	953	6	56,2%	0.13-0.12	
LLODRA	2002	ESPAÑA		5-6,12	33%-43%	0.07-1.2	12a-53%
NAVARRO	2002	CASTILLA LA MANCHA	739	9-10	15%	0.5	

2. TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA CARIES.

2.1. Generalidades.

La ciencia preventiva se define como “todas aquellas enseñanzas y actuaciones que tienen como fin conservar y proteger el máximo grado de salud posible”.

Consideramos que la prevención primaria son todas aquellas actuaciones que llevamos a cabo para evitar la aparición de la enfermedad, interviniendo sobre los factores de riesgo y potenciando los factores de protección y prevención de la salud.

El clínico tendrá en cuenta en este apartado: la dieta, la experiencia anterior de caries del individuo, el nivel de higiene, el aporte de flúor, el grado de motivación del paciente y selladores de fosas y fisuras para realizar un correcto enfoque de las opciones terapéuticas.

2.2. Control de dieta.

Las cantidades y tipos de alimentos que come diariamente un individuo se define como dieta.

La mayoría de los carbohidratos de los alimentos consisten en monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa); disacáridos (sacarosa=glucosa +fructosa, maltosa=glucosa + glucosa, lactosa=glucosa + galactosa), oligosacáridos (de 3 a 8 moléculas de glucosa), polisacáridos a almidones (cadenas lineales o ramificadas de moléculas de glucosa, conocidas como amilosa y amilopectina respectivamente).

Los alimentos de consumo frecuente que contienen sacarosa con alto potencial cariogénico son: caramelos, confitería, bombones, pasteles, galletas, bollos, bebidas de chocolate. Alternativas con bajo potencial cariogénico serían: bollos sin azúcar, bocadillos, purés de frutas sin añadir azúcar, leche y fruta fresca. Esto es lo que se ha de tener en cuenta en un programa de control de dieta.

Un programa de asesoramiento dietético constará de dos partes. Una **mecánica**, constituida por dos fases: 1ª *Conocer el tipo de dieta* del paciente y 2ª *Analizar la dieta* desde el punto de vista nutricional y dietético. Otra **motivacional**, con una sola fase: promover *consejo y motivación* para llevar a cabo los cambios deseados.

El registro de ingestas es el registro diario de las ingestas efectuadas (líquidos y sólidos). Hay diferentes tipos de registros: 3 días, 5 días (incluyendo un festivo), **7 días (la semana, con sábado y domingo incluidos)**. Nosotros somos partidarios del último, el semanal, especificando en cuanto al momento del día, incluyendo la merienda como una comida más; es el recomendado en programas comunitarios de Atención Primaria de Salud. En el análisis de la dieta se recogerá alimentos que deben ser reducidos y se concertará cita para una nueva evaluación dietética, además de dar una información especial sobre el tema.

La evaluación del potencial cariogénico de la dieta se realiza estimando la cantidad total de **exposiciones a los alimentos que contengan azúcar** durante los días de registro en el diario dietético. Se realizará de forma que puedan fácilmente

observarse las exposiciones (periodo continuo de ingestión de alimentos que contienen azúcar) a los sólidos retentivos y/o líquidos y si se producen durante las comidas, entre comidas o antes de acostarse.

Si unimos el tipo de alimentos con la frecuencia de ingesta y la oportunidad obtendremos y sólo para consumo de azúcar, el siguiente cuadro de riesgos:

	Riesgo leve	Riesgo moderado	Riesgo alto
Tipos de alimentos	Azúcar en solución	Sólidos azucarados pegajosos	Sólidos azucarados pegajosos
Frecuencia ingesta	< 3 exposiciones en 24 horas	3 –6 exposiciones en 24 horas	6 exposiciones en 24 horas
Oportunidad, ingesta	Con las comidas	Entre comidas y/o antes de dormir	Incremento de frecuencia

Dentro del programa de asesoramiento dietético debemos sustituir alimentos, no suprimir. Además debemos restringir la frecuencia del consumo de comidas (3 comidas ordinarias y de 1 a 2 entre comidas). Se deben evitar alimentos que contengan una alta concentración de azúcar y que queden retenidos durante largo tiempo en la boca (bombones, caramelos). Pero esta recomendación puede ser fácilmente ignorada, así que puede estar considerado el restringir el consumo de estos alimentos a un día a la semana.

Se debe sustituir la sacarosa por otros agentes endulzantes en comidas y bebidas. Son estos agentes el manitol, sorbitol, xilitol. Un endulzador sustituto del azúcar, para ser adecuado debe reunir las siguientes características: no ser cariígeno, tener un alto poder endulzador, tener buen “gusto”, ser hipocalórico, no ser tóxico, bien tolerado, no dar lugar a efectos secundarios, barato y que no intervenga en el mecanismo de la producción de insulina.

2.3. Control de higiene.

Una de las acciones contempladas dentro del tratamiento preventivo que se llevan a cabo para evitar la aparición de la caries es el control de placa bacteriana.

El estado del diente parece ser un elemento importante en el inicio y progreso de la caries, siendo la *acumulación de placa* uno de los elementos esenciales para que se produzca la caries¹²⁶.

La acumulación de placa es mayor en las superficies oclusales de molares desde que comienza la erupción hasta que se establece completamente la oclusión funcional, por lo que éste puede ser un periodo de alto riesgo para que surja la caries en surcos y fisuras¹²⁷.

Los estudios han demostrado que es posible detener completamente el desarrollo de lesiones cariosas visibles siguiendo una simple limpieza mecánica de los dientes.¹²⁸

En Dinamarca, en los últimos años se viene utilizando de forma efectiva, una estrategia basada en el control intensivo de la placa en los primeros molares recién erupcionados que, afirman, previene de forma efectiva gran parte de la caries post-eruptiva en estos dientes.¹²⁹

- Control químico de la placa bacteriana: los agentes antiplaca no deben penetrar en las mucosas de tracto digestivo, no deben ser tóxicos, no deben inducir hipersensibilidad y no deben irritar los tejidos. Existen los siguientes: antibióticos, derivados de amonios cuaternarios, enzimas, sanguinarina, fosfatos, bicarbonato, productos fenólicos, productos clorados, fluoruros y clorhexidina.

Los **fluoruros** interfieren en los procesos enzimáticos de las bacterias, tienen acción antibacteriana directa e impiden la formación de la película y la colonización de las bacterias sobre la superficie del diente.

La **clorhexidina** inhibe la formación y desarrollo de la placa bacteriana y de gingivitis. Es una bisguanida, molécula ambifática con grupos hidrófilos e hidrófobos, poseyendo una carga positiva a pH fisiológico. Está indicada en enfermos tratados con radiaciones ionizantes por tumores cervicofaciales, en enfermedad periodontal juvenil, en caries rampante, en disminuidos físicos y psíquicos y en cirugía periodontal. La utilización de la clorhexidina por un espacio ilimitado de tiempo provocará efectos secundarios como alteración del gusto, tinciones amarillo-marrones de los dientes, resistencias bacterianas en la flora y reacciones alérgicas a la clorhexidina.

- Control mecánico de la placa bacteriana: una técnica de higiene bucodental para ser aceptada en clínica debe ser efectiva en la limpieza, segura y no producir efectos secundarios perjudiciales, fácil de enseñar, aprender y llevarla a la práctica con eficacia y por último, debe ser aplicada en el área dental indicada.

◦ **Cepillo dental**: es el instrumento más eficaz para la eliminación de la placa bacteriana. Está formado por un mango, una cabeza y entre aquel y ésta puede existir un estrechamiento o tallo.

El cepillado al menos dos veces al día está asociado con un riesgo menor de presentar caries oclusal¹³⁰.

◦ **Seda dental**: se ha utilizado para remover la placa bacteriana tanto adherida a los dientes como en las encías de los espacios interproximales. Controla la halitosis.

◦ **Elementos complementarios de higiene bucal**:

- *Palillos interdentarios*: son blandos y fibrosos, se adaptan perfectamente a los espacios interproximales.

- *Estimuladores interdentarios*: están formados por goma o caucho. Se colocan en un mango o se adaptan al cepillo de dientes. Están

indicados en la limpieza del surco gingival en la zona interdentaria cuando el tamaño de la papila se ha reducido y existen amplias troneras facilitando el masaje de la encía.

- *Cepillos interdentales*: pequeños cepillos de forma variada que se utilizan para limpiar espacios interproximales. Son útiles en prótesis y ortodoncia fija.
- *Cepillos unipenacho*: eficaces en las superficies mesial y distal de los dientes de espacios edéntulos.

- *Irrigadores dentales*: eliminan restos de alimentos pero no la placa bacteriana.

- **Remoción de la placa bacteriana calcificada**. Se le denomina tártaro o sarro dental a los depósitos sólidos de placa bacteriana calcificada sobre la superficie dentaria. El odontólogo realiza dos técnicas para su remoción, la manual y la ultrasónica.

- *Tartrectomía manual*: los instrumentos utilizados en esta técnica son: curetas universales, hoces, líma periodontal, cinceles y curetas de Gracey,

- *Tartrectomía ultrasónica*: es la realizada con instrumentos basados en generadores de ultrasonidos piezoeléctricos, en los cuales se inserta una punta o parte activa que al vibrar en contacto con el tártaro lo fractura y lo desprende de la superficie del diente.

Las técnicas de tartrectomía se indican en los procesos gingivales asociados a tártaro como en el caso de gingivitis marginal crónica, gingivitis hormonales y las hiperplasias gingivales por drogas fundamentalmente.

Existen unas contraindicaciones absolutas en la tartrectomía: hemopatías de la serie blanca, hemofílicas, tratamiento con córticoesteroides, pacientes irradiados, pacientes tratados con quimioterapia tumoral, cardiopatías graves. Las contraindicaciones relativas son: hipertensión arterial, diabetes no compensada e insuficiencia renal importante.

- **Pulido de la superficie dentaria**: Se realizará después del detartraje para eliminar las manchas extrínsecas del esmalte y dejar una superficie fina y suave.

Se aplican sustancias abrasivas sobre la superficie del diente por medio de cepillos o copas de goma insertados en instrumentos rotatorios a baja velocidad.

Los cepillos para micromotor se usarán en las superficies oclusales y las copas de goma para superficies linguales o vestibulares, que evitan la laceración de la encía.

- **Índices para la medida de higiene oral.**

El clínico debe elegir los índices más apropiados para medir la placa bacteriana, teniendo presente sus ventajas e inconvenientes.

La placa bacteriana se puede identificar por visualización directa, a través de reveladores (así lo hacemos nosotros), ya que es la forma más común de hacerlo y visualización al microscopio.

*Ramfjord*¹³¹ utiliza la medida en extensión de la placa bacteriana por las distintas superficies del diente (interproximal, bucal, lingual) utilizando solución reveladora. Este índice PDI de placa tiene menos interés que el periodontal¹³².

*Rabbani, Ash y Caffesse*¹³³ modificaron la técnica de Ranfjord.

*Quigley y Hein*¹³⁴, acentuaron la importancia del tercio gingival.

*Turesky*¹³⁵ modificó el índice de Quigley y Hein, considerando seis puntuaciones y explorando las superficies bucal y lingual de los dientes, utilizando colorantes.

*Volpe et al.*¹³⁶ utilizaron todos los dientes en la evaluación así como las superficies bucal y lingual.

El espesor de la placa constituye el sistema de valoración en el índice de *Silness y Loe*¹³⁷, no utiliza colorantes.

*Greene y Vermillion*¹³⁸ incluyen medidas separadas para la placa bacteriana y el cálculo.

El índice de O'Leary¹³⁹, es el seguido por nosotros, es sencillo y objetivo; Evalúa la presencia de placa bacteriana en las superficies mesial, bucal, distal y lingual del diente.

2.4. Flúor.

2.4.1 Generalidades.

El flúor es un elemento que forma el grupo de los halógenos junto con el cloro, bromo y yodo.

El 90% de fluoruro de la ingesta es absorbido por la mucosa del tubo digestivo, principalmente a nivel del estómago y algo en intestino delgado. Se absorbe más cuando se ingiere en forma de fluoruro sódico; siendo su absorción por difusión pasiva fundamentalmente.

La absorción de flúor se realiza de forma rápida, el 40% se absorbe en la primera media hora, llegando a ser absorbido el 90% a las 4 horas.

2.4.2 Mecanismos de acción del flúor.

- a) Acción sobre la susceptibilidad del huésped.
- b) Acción del flúor sobre la actividad de la microflora.

- a) Acción del flúor sobre la susceptibilidad del huésped.

La susceptibilidad a la caries, viene determinada por múltiples factores entre los que se destacan la composición y la morfología de las piezas dentarias.

- *Efecto del flúor sobre la composición de diente*: El flúor sistémico se incorpora al esmalte formando fluorapatita o fluorhidroxiapatita, así se aumenta la resistencia a la caries. Este mecanismo, explicaría sólo en parte, la reducción de caries que se observa en las áreas con fluoración de las aguas, el resto se explicaría por su acción tópica¹⁴⁰.

b) *Acción del flúor sobre la actividad de la microflora*.

La acción del flúor sobre la actividad de la microflora puede resumirse en los siguientes aspectos:

- *Inhibición del metabolismo bacteriano, actuando fundamentalmente sobre la vía glicolítica.*
- *Inhibición de la entrada de glucosa a la célula bacteriana.*
- *Inhibición de la síntesis de polisacáridos.*
- *Inhibición de la adhesión y microorganismos en la placa.*

2.4.3 Vías de administración.

Existen fundamentalmente dos vías, oral y tópica.

- a) *Vía sistémica.*
- b) *Vía tópica.*

a) *Vía sistémica.*

Una vez ingeridos los fluoruros van al torrente circulatorio, depositándose fundamentalmente en los huesos y en menor medida en los dientes. El máximo beneficio de esta aportación de flúor se obtiene en el período pre-eruptivo, tanto en la fase de mineralización como en la de post-mineralización¹⁴¹.

b) *Vía tópica.*

Su uso es post-eruptivo, pudiendo iniciarse a los 6 meses de edad y continuarse toda la vida.

A diferencia de la vía sistémica, la vía tópica requiere concentraciones más elevadas de flúor por lo que sus riesgos potencialmente son mayores.

2.4.4 Métodos de aplicación.

a) *Vía sistémica.*

1. Fluoración de las aguas de consumo público.

Es la medida más eficaz de todos los métodos conocidos para la prevención de la caries, siendo además la relación coste-beneficio la más adecuada¹⁴². La legislación sobre fluoración de aguas existente en nuestro país, exige que ésta se ponga en marcha en núcleos con una población superior a 25.000 habitantes. Ello supone que tan sólo el 49,7% de la población podía beneficiarse de esta medida.

En nuestro país¹⁴³ la fluoración de aguas comenzó en El Pedroso (Sevilla), en el año 1980, constituyendo el punto de arranque para la extensión de esta medida.

Hemos de aclarar que el nivel de flúor en el agua es el factor asociado más a menudo, con la aparición de fluorosis en la dentición primaria.¹⁴⁴

2. Fluoración de las aguas en las escuelas.

El método seguido es el mismo del apartado anterior. Si la escuela sigue un horario escolar, el agua debe estar fluorada a un nivel varias veces superior al que sería recomendable para esa área, puesto que los niños beberían esta agua durante un reducido número de horas al día.

3. Aguas de mesa con flúor.

El Código Alimentario Español¹⁴⁵ indica que el contenido en flúor no debe ser superior a 1,5 p.p.m.

4. Suplementos de los alimentos con flúor.

Se puede incorporar flúor a determinados alimentos como la sal, la leche, la harina o los cereales. Su dosificación oscila entre 200-250 mg de flúor por Kg de sal.

5. Suplementos dietéticos fluorados.

Se administran en forma de gotas, tabletas y/o preparaciones vitamínicas y pueden constituir una alternativa o complementación a la ingesta de flúor a través del agua.¹⁴⁶

Se deben seguir las recomendaciones de la Asociación Dental Canadiense¹⁴⁷ sobre la dosificación diaria de suplementos fluorados:

Edad del niño	Flúor en al agua de abastecimiento (mg/l)		
	< 0,3	0,3-0,6	> 0,6
0-6 meses	Nada	Nada	Nada
6 meses-3 años	0,25 mg/día	Nada	Nada
3años-6años	0,50 mg/día	Nada	Nada
> 6 años	1,00 mg/día	Nada	Nada

b) *Via tópica.*

1. Flúor de aplicación profesional.

Las formas de presentación existentes son: geles, barnices, soluciones, pasta de profilaxis y otros; aunque las más utilizadas sean las dos primeras. Estos preparados contienen una elevada concentración de fluoruros, por lo que deben ser administrados en consultas dentales. Se aplicarán de forma anual o semestral, aunque su aplicación puede ser mayor, en casos de alto riesgo.

1.1 *Geles de flúor.*

Es la forma de aplicación profesional más empleada. Las formas de presentación utilizadas por orden decreciente son el fluoruro de fosfato acidulado (APF) al 1,23% y el fluoruro sódico (FNa) neutro al 2%. Es una medida preventiva muy eficaz contra la caries, hará que el niño acuda a la consulta dental para las revisiones periódicas.¹⁴⁸

- *Ventajas:*

- ° Efectividad; la reducción de caries varía entre un 25% y un 40%.
- ° Empleo cómodo y sencillo para el profesional.
- ° Reducción del tiempo de trabajo al aplicarse simultáneamente en toda la boca.
- ° Buena aceptación por los pacientes pediátricos, gracias a la posibilidad de añadir aromatizantes.
- ° Buena estabilidad y conservación.

- *Recomendaciones:*

- ° Se pueden utilizar con una periodicidad que varía entre 3, 6 ó 12 meses, en función del grado de riesgo de caries del paciente.
- ° Se recomienda un enjuague antes de su aplicación para eliminar posibles partículas de comida, aunque existe una menor captación de flúor en presencia no de película adquirida, sino de grandes cantidades de placa bacteriana.

1.2 *Barnices con flúor.*

Son productos que permanecen adheridos a los dientes durante varias horas, produciendo una liberación lenta de flúor;¹⁴⁹ de esta forma se trata de paliar la gran pérdida por desprendimiento de flúor del esmalte que se produce después de aplicar las soluciones o los geles.

Algunos autores lo consideran importante tanto en la prevención básica como en la intensiva.¹⁵⁰

Su relación coste-eficacia resulta alta en los programas comunitarios.¹⁵¹

Se están realizando investigaciones sobre barnices de clorhexidina a altas concentraciones, observándose que en pacientes con altos niveles de mutans streptococci pueden reducir el incremento de lesiones de caries.¹⁵²

2. Flúor de autoaplicación.

La utilización de preparados tópicos fluorados por parte del paciente, presenta la gran ventaja de permitir una aplicación frecuente y continuada a un coste notablemente menor, que en el caso de aplicaciones profesionales.

2.1 Dentífricos fluorados.

Constituyen la forma de flúor tópica de uso más extendido en todo el mundo. Permiten la aplicación de flúor por parte del paciente, de una forma diaria y a concentraciones moderadas, por lo que los descensos en las cifras de caries, en los últimos años, en los países industrializados, se han atribuido principalmente a su utilización. Tiene un efectividad entre el 20-30% de reducción de caries.

El fluoruro de sodio es tal vez la sustancia más empleada en los dentífricos actuales.

En niños menores de 6 años, se debe dar una concentración menor de 1000 p.p.m., entre 500-550. En mayores de 6 años se aconseja utilizar un dentífrico que contenga 1000-1100 p.p.m. de flúor o mayor dependiendo del riesgo y edad.¹⁵³

2.2 Colutorios.

El empleo de enjuagues con soluciones fluoradas, se desarrolló como una medida de salud comunitaria a partir de la década de los 60, sobre todo en programas escolares, extendiéndose más tarde su uso a nivel individual¹⁵⁴. Los preparados disponibles en el mercado contienen fluoruro sódico en concentración del 0,05% para el uso cotidiano individualizado y de 0,2% para el uso semanal o quincenal en programas comunitarios. Tiene una efectividad media del 30% (20-50%) de reducción de caries.

2.3 Geles concentrados de fluoruro aplicados con cepillos o cubetas.

Aportan flúor en concentraciones altas, lo que exige un elevado grado de supervisión. Se pueden aplicar con cepillo dental en programas comunitarios y con cubetas individualizadas en pacientes de riesgo (xerostomía, radioterapia, policaries...), aportando flúor de forma simultánea a toda la boca.¹⁵⁵ No son coste/efectivos para los programas de salud pública.

2.4 Otros.

Como la seda dental fluorada, los bastoncitos con flúor y el chicle con flúor. El flúor contenido en el chicle desaparece del mismo a los 10 minutos, aunque estimula la secreción salivar, lo que supone un efecto positivo contra la caries, más aún cuando presenta en su contenido xilitol¹⁵⁶.

Criterios para la aplicación de flúor tópico.

Las pautas para la aplicación de flúor tópico se describen en relación a un parámetro preventivo: riesgo de caries, para el que se definen tres situaciones:

- *Bajo riesgo*: Ausencia de nuevas caries; una o menos lesiones recurrentes por año. El tratamiento en la consulta será la aplicación APF tópico 1-2 veces al año y selladores. El tratamiento en casa será el uso de dentífrico fluorado 2 ó 3 veces al día.

- *Riesgo moderado*: de una a tres caries nuevas o lesiones recurrentes por año, tratamiento de ortodoncia y superficies radiculares expuestas. El tratamiento en la consulta será la aplicación de APF tópico 2 veces al año, selladores y control de dieta. El tratamiento en casa será la utilización de dentífrico fluorado 2 ó 3 veces al día y colutorio fluorado al 0,05%, 1 minuto al día.

- *Riesgo alto*: tres o más lesiones cariosas por año. El tratamiento en la consulta será la aplicación de APF tópico 2-4 veces al año, control de dieta, selladores y gel o barniz de clorhexidina. El tratamiento en casa será el uso de dentífrico fluorado 2-3 veces al día, colutorio fluorado 5 minutos, autoaplicación de gel según haya caries rampantes, xerostomía o radioterapia y suplementos de flúor según el protocolo de flúor sistémico.¹⁵⁷

Toxicidad crónica.

La célula del organismo más sensible a altas concentraciones de flúor es el *ameloblasto*, por lo que es en la formación del esmalte donde veremos con más frecuencia los efectos de un consumo continuado y exagerado de este oligoelemento; dando una alteración específica del esmalte que se denomina *fluorosis dental*, que se caracteriza clínicamente por la aparición de distintos tipos de lesiones en el esmalte dental, que van desde la existencia de opacidades blanquecinas y sin brillo en la superficie dentaria, hasta que se llega en los casos más graves a la destrucción parcial del esmalte. El índice más utilizado para medir esta alteración del esmalte es el *índice de Dean*¹⁵⁸, propuesto por este autor en el año 1935, con sucesivas modificaciones hasta el año 1942, siendo también recomendado por la OMS. El tratamiento consistirá en eliminar la fuente excesiva de flúor y para mejorar la estética se procederá al pulido de la superficie manchada, blanqueamiento con peróxido de hidrógeno y en casos graves la colocación de carillas de porcelana o coronas de recubrimiento total.¹⁵⁹

2.5. Selladores de fisuras.

Ya en el siglo XVII Hunter¹⁶⁰ pensó que el bloqueo físico de fosas y fisuras o pequeñas lesiones cariosas, podía retrasar o evitar la caries. En el siglo pasado **Bowen y**

Buonocore empezaron a utilizar materiales con potencial adhesivo como sellador. El Dr. Michael Buonocore, descubrió que un ácido fosfórico ligero podía grabar el esmalte y mediante el uso de un polímero colocado en la superficie grabada, se podía colocar un sellador con el objetivo de resistir la caries en las superficies oclusales de dientes posteriores; utilizó el metil- 2- cianoacrilato, pero no se llegó a comercializar. A partir de 1962 Bowen empezó a desarrollar un nuevo material como sellador de fisuras. Este material es una resina cuyo principal componente es el Bisfenol A Glicidil Metacrilato (**Bis-GMA**). En 1967 Cueto y Buonocore mostraron la efectividad de estas resinas en la prevención de caries oclusal.

Los principales requisitos que deben tener los selladores de surcos y fisuras son los siguientes: adhesión al esmalte por periodos prolongados, aplicación clínica sencilla, inofensivos para los tejidos bucales, fluidez, sin dificultad que permita la penetración por capilaridad en las fisuras estrechas, rápida polimerización y baja solubilidad en los fluidos orales. *El Bis-GMA* reúne todas estas características y es el componente fundamental de los selladores oclusales.

El grabado ácido o acondicionamiento de la superficie dentaria con una solución de ácido fosfórico, crea múltiples porosidades pequeñas en el esmalte y al mismo tiempo, ensancha las estrías de Retzius creando pequeñas penetraciones digitiformes entre los prismas del esmalte. Cuando se agrandan los poros con el grabado ácido, el monómero de resina penetra varios micrómetros en el esmalte y allí polimeriza; de esta forma se crea una traba entre sellador y esmalte que provee una fuerte retención.

Ya no se usan los selladores de **primera generación** de selladores, activados por luz ultravioleta. Los especialistas, hoy en día, pueden escoger una **segunda generación** de material autopolimerizable, que conforma una mezcla con un sistema acelerador-catalítico químico (el peróxido de benzoilo). También disponemos de un material de **tercera generación**, en donde la polimerización se inicia por la exposición a la luz visible (halógena), sus partículas son semejantes a los de la segunda generación.

Innovaciones más recientes son, el uso de selladores que contienen fluoruro o el uso de material de cemento ionómero de vidrio¹⁶¹.

Se considera que la protección contra la caries es del 100% en surcos y fisuras de dientes que permanecen completamente sellados¹⁶². La efectividad se incrementa si el sellador perdido total o parcialmente, es repuesto mediante controles periódicos. En los controles periódicos, los selladores se vuelven a aplicar en un 5%-20%, de esta forma se reduce la caries en un 90%-95%.

En la mayoría de los estudios realizados los porcentajes de retención que se presentan son muy dispares, pero la mayoría, están en torno al 90% después de un año de seguimiento y del 60-70%, tras un período de seguimiento de 7 años.¹⁶³

La pérdida del sellador se produce principalmente en los 6 primeros meses. La mayoría de estos fracasos se deben a errores en la técnica de aplicación, generalmente debido a la contaminación salival del esmalte previamente grabado, por lo que es

imprescindible seguir minuciosamente todos los pasos. Pasado este tiempo la pérdida del sellador se puede deber al desgaste oclusal o a un fracaso marginal.

La duración del sellado no se ve influenciada por el tipo de sellador. Influyen tanto la posición del diente en la boca, como la habilidad del operador y el estado de la erupción de los dientes. La edad del paciente también influye en la retención del sellador, ya que en niños pequeños hay más dificultad de mantener el campo seco. La forma de las fisuras también puede influir en la retención del sellador, la forma de “Y” es la más retentiva. La posible duración de los selladores se calcula entre 10 y 15 años, después de la colocación de los mismos por un único especialista¹⁶⁴.

Hay pruebas de que el número de bacterias desciende en la fisura cuando está sellada, por lo que la progresión de una caries incipiente se puede detener¹⁶⁵. Esto sucede por un lado, porque el proceso de grabado destruye las bacterias y por otro, porque el sellador hace que los microorganismos “se mueran de hambre”, evitando que les lleguen nutrientes¹⁶⁶.

Aunque los ayudantes desarrollen una labor fundamental durante el proceso de colocar selladores; la **planificación y decisión** sobre la colocación de los mismos depende exclusivamente del odontólogo¹⁶⁷. Nosotros estamos de acuerdo, que bajo la supervisión del odontólogo, un higienista pueda colocar selladores; siendo esta labor coste-efectiva, ahorrándose tiempo, dejando así al dentista para otros menesteres.

Indicaciones de los selladores.

a) *Dientes que se deben sellar:*

En los programas preventivos comunitarios, deben sellarse los primeros y segundos molares permanentes¹⁶. El sellado de los molares temporales, especialmente de los segundos, debe contemplarse exclusivamente en caso de riesgo de caries elevado y no de manera sistemática. En caso de alto riesgo deben sellarse premolares permanentes.

b) *Requisitos previos de los dientes a sellar:*

- Las superficies proximales deben estar sanas, obturadas o con lesión incipiente.
- El diente pueda aislarse adecuadamente.
- Llevar erupcionados menos de cuatro años (Aunque hay autores que afirman que la tasa de caries en primeros molares permanentes permanece constante hasta 10 años después de la erupción)¹⁶⁸.

Los selladores deben colocarse lo más precozmente posible, tan pronto como el estadio de erupción lo permita. En niños de alto riesgo de caries, los selladores pueden colocarse en molares parcialmente erupcionados.

En los demás casos el diente puede sellarse cuando ha alcanzado el estadio 3 de erupción de Dennison¹⁶⁹ (“toda la superficie oclusal está visible, sin necesidad de desplazar ningún opérculo gingival y la encía por distal está a nivel de la cresta marginal”).

c) Superficies que deben sellarse:

Se deben *sellar* las superficies que tengan fosas y fisuras profundas y estrechas y que clínicamente consideremos sanas o dudosas.

Una mancha oscura, dura a la palpación, debe ignorarse durante el diagnóstico. Una pérdida de la translucidez del esmalte rodeando un hoyo o una fosa, indica la presencia de desmineralización y sugiere la presencia de una caries.

La combinación de la sonda que se engancha y el reblandecimiento de la base o los laterales de la fosa o fisura, nos dan el diagnóstico de caries. Generalmente un halo blanco de desmineralización también rodea el área afectada. En esta circunstancia está indicado una “*restauración preventiva de resina*” o una *restauración convencional*.

Tabla I: Diagnóstico y tratamiento de fosa y fisuras

Signos clínicos:				
- La sonda se engancha	No	Si	Si	Si
- Mancha blanca	No	No	Si	Si
- Esmalte reblandecido	No	No	No	Si
Diagnóstico:	Sano	Sano	Dudoso	Caries
Tratamiento:	No ó sellador Sellador		Sellador RPR* o Convencional	

Las **restauraciones preventivas de resina**, aunque no utilizadas por nosotros en nuestro trabajo, vienen a representar una gran ayuda para aquellas lesiones oclusales muy localizadas, en las que la clásica extensión por prevención suponga eliminación innecesaria y traumática de un tejido dental sano.

Como *ventajas* de este tipo de restauraciones están: la mínima eliminación de estructura dentaria, también reduce el riesgo de filtración marginal, la mayoría de las veces no hay que recurrir a la infiltración anestésica, son muy estéticas y son coste-efectivas. Entre sus *desventajas*, cabe citar la absoluta necesidad de respetar una técnica muy minuciosa y extremadamente sensible a la contaminación salival, con un tiempo de trabajo algo superior para la realización de una restauración convencional de amalgama.

Selección de pacientes.

Siguiendo las recomendaciones de la British Society of Paediatric Dentistry (1993), se recomienda el sellado en:

1. *Niños con necesidades especiales*: niños con compromiso médico, minusvalías físicas o psíquicas y niños socialmente marginados.
2. *Niños con policaries en dentición temporal* (un cod elevado es indicativo).
3. *Niños con caries oclusal en un primer molar permanente*, deben recibir selladores en los restantes primeros molares permanentes sanos.
4. *Niños con caries oclusales en al menos un primer molar permanente*, deben ser sellados los segundos molares permanentes tan pronto como erupcionen suficientemente.

También consideramos que deben sellarse surcos y fisuras de molares permanentes, en los que la sonda se enganche, aunque no pertenezcan a niños de los anteriores grupos de riesgo manifiesto de caries.

Indicaciones en programas comunitarios.

La primera prioridad para los programas comunitarios es la siguiente: sellado de primeros molares permanentes en pacientes de 6-8 años y sellado de segundos molares permanentes en el grupo de 11-13 años.

La segunda prioridad es la siguiente: sellado de premolares y molares temporales (sobre todo los segundos) solamente en pacientes de alto riesgo de caries.

Seguimiento y evaluación.

Los dientes con selladores, deben ser revisados periódicamente a intervalos regulares de 6 a 12 meses, para reponerlos si se han perdido completamente o resellar la zona en la que se han perdido parcialmente.

La primera revisión se realizará a los 6 meses; si la retención es completa se citará de nuevo a los 6 meses, si en esta segunda revisión permanece intacto se citará anualmente, para control. No obstante esta primera revisión puede ser más precoz, según el criterio del profesional.

Si en la primera revisión, hay una retención parcial, se resellará la zona de la fisura con pérdida del sellador y se citará de nuevo a los 6 meses y si permanece igual se citará anualmente.

Los *criterios* que se realizarán para el seguimiento y derivación serán:

- Retención completa: el sellador cubre todo el sistema de fisuras, no se aprecia pérdida ninguna. La sonda se desliza por todo el sistema de fisuras.
- Retención parcial: en alguna zona de las fisuras hay pérdida del sellador, pero la mayor parte del sistema de fisuras permanece sellado.
- Pérdida total: No se observa sellador en las fisuras o sólo quedan pequeños restos.¹⁷⁰

2.5.1. Prevalencia de selladores en otros países.

Sterritt & Frew¹⁷¹ en 1988, hicieron una evaluación de un programa clínico de selladores, llevado a cabo en Guam, entre 1º y 8º curso, con el objetivo de describir el impacto de dicho programa, en la experiencia de caries dental, tras 2 años de la puesta en marcha del mismo. Alrededor de 15000 niños participaron cada año en el programa de sellado, más de 75000 dientes fueron sellados en el primer año. Los índices de retención de selladores al año tuvieron un valor del 94%.

En 1988, **Wendt & Göran**¹⁷² evaluaron el sellado de fisuras de dientes permanentes en niños, durante un periodo de seguimiento de 10 años en Jönköping, Suecia. La muestra estaba formada por 250 niños de entre 6 y 9 años. El periodo de seguimiento osciló entre 1 y 10 años. El 98% de los selladores de fisuras mostraron retención completa al año. Tras 8 años, el 80% de las fisuras selladas, mostraban una retención total del sellado y no se observaban caries. El 16% de las superficies oclusales selladas, mostraban retención parcial, libre de caries. A los 10 años, sólo el 5,7% de las superficies oclusales selladas mostraron caries o restauraciones.

En 1989, **Amid et al.**¹⁷³ hicieron un estudio para estimar la retención de selladores después de 3 años de su colocación en Saskachewan. La muestra estaba constituida por niños de entre 5 y 14 años. En lo que se refería a la distribución de caries en los dientes posteriores, ésta era más frecuente encontrarla en las superficies oclusales, seguidas de las bucales y linguales. Alrededor del 79% de los selladores aplicados por terapeutas dentales, seguían retenidos 3 años después de su colocación.

Bottai,¹⁷⁴ en 1989, realizó un estudio sobre la supervivencia de selladores de fisuras, después de 9 años de aplicación, en una población italiana. El tamaño muestral fue de 170 pacientes, de edades comprendidas entre 6 y 16 años. Se hicieron dos controles, uno a los 3 años y otro a los 9 años de la aplicación de los selladores. En la revisión de los 3 años, presentaban una pérdida total un 2,84% de los selladores aplicados y a los 9 años de la aplicación de los mismos un 27%.

En 1989, **Faine & Isman**¹⁷⁵ revisaron el programa de tratamiento, diagnóstico y supervisión periódica temprana, realizado en el estado norteamericano de Washington. Un total de 39687 niños de entre 6 y 14 años, realizaron al menos 1 visita al dentista en este periodo; de éstos, 6814, es decir, el 17,2% recibieron selladores en los primeros y segundos molares. En el primer año se sellaron 19590 dientes y en el segundo 21685. La media de dientes sellados por niño, se mantuvo relativamente constante en 3,16 dientes en el primer año y 3,18 dientes en el segundo año.

En 1989, **Kythy & Ashton**¹⁷⁶ hicieron un estudio centrado en la erupción de primeros y segundos molares permanentes, en el desarrollo de una estrategia, para colocar selladores oclusales en un programa escolar, en Ohio. De un total de 4055 escolares, realizaron análisis a 2215 niños pertenecientes a primero y tercer curso y a 2840 pertenecientes a sexto y octavo. El 57% de los niños de primer curso tenían todos los primeros molares lo suficientemente erupcionados, para poder colocarles los selladores en la superficie oclusal. Igualmente el 23,6% de los de 6º curso tenían una exposición suficiente en el 2º molar. Dedujeron que, por el aumento de los primeros

molares completamente erupcionados entre los cursos 1º y 2º, se podía hallar un argumento para iniciar el programa de sellado al comienzo del 2º curso.

También en **1989, Stephen et al.**¹⁷⁷ realizaron un estudio, con una duración de 3 años, sobre la prevalencia de selladores de fisuras en Lanarkshire, Escocia. Un total de 3005 niños de entre 12 y 13 años de edad fueron examinados. En el examen final quedaron 2317 niños de 15 años que siguieron el estudio. Al año después de realizar el examen base, el 14% de los selladores estaban ausentes y esta proporción aumentaba hasta el 26% a los 3 años.

En **1990, Heidmann et al.**¹⁷⁸ hicieron una evaluación de un programa de sellado de fisuras, en un servicio dental infantil público de Dinamarca. El tamaño muestral fue de 646 niños, todos tenían 12 años de edad. Los dientes sellados fueron los primeros molares permanentes. De los 2180 primeros molares permanentes, 1721 (79%) fueron sellados. Se obtuvo un índice de retención completa del 40% tras el periodo de observación de 6 y 7 años.

Mano Azul¹⁷⁹ en **1990**, hizo un estudio de seguimiento de selladores dentales durante cinco años. El tamaño muestral fue de 580 niños, de edades comprendidas entre 12 y 13 años. Se aplicaron un total de 3480 selladores en niños de Lisboa. Se mostró una retención del 88,7% a los 6-7 años. Tras 5 años de seguimiento, el 96,8% de los dientes sellados se mantenían íntegros y el 3,2% presentaron caries oclusales.

En **1990, Romcke et al.**¹⁸⁰ hicieron un estudio sobre la retención y mantenimiento de selladores de fisuras, durante 10 años en Prince Edward Island. Se sellaron 8340 primeros molares permanentes. La retención completa del sellador, a los 10 años del estudio, fue del 89%. Un año después de su aplicación, el 6% de los selladores necesitaron resellado de mantenimiento.

En **1991, Ekstrand et al.**¹⁸¹ hicieron un estudio sobre el uso de selladores en el servicio de Salud Dental Infantil de Dinamarca. Se les envió un cuestionario a 205 jefes del Servicio de Salud Dental Infantil de Dinamarca (SDDI), que cubría al 90% de los niños daneses. El 33% de los odontólogos del SDDI, afirmaban que los selladores eran aplicados de forma rutinaria en niños de 8 a 13 años de edad, el 43% de los odontólogos de SDDI los usaban en el 30%-80% de los niños y el 15% de los mismos, usaban selladores en menos del 10% de los niños de entre 8 y 13 años de edad. Por el contrario, sólo el 5% de los odontólogos que trabajaban en clínicas privadas, afirmaban que usaban el método de sellado en todos los niños, el 22% lo aplicaban al 30%-80% de los niños, mientras que más de un tercio de éstos usaban selladores en menos de un 10% de los niños de entre 8 y 13 años. A pesar de esta diferencia significativa en el uso de selladores entre los odontólogos del SDDI y los de práctica privada, no fue posible encontrar diferencias ni en la prevalencia de caries, ni en la incidencia de obturaciones oclusales.

En **1991, Mertz-Fairhurst et al.**¹⁸² realizaron un estudio clínico, para determinar la viabilidad de usar restauraciones de composite selladas para detener la caries y evaluaban también si el sellador se adhería a las restauraciones de amalgama. De un total de 753 pacientes se seleccionaron 123 para el estudio. Constataron, que los suplementos de selladores y fluoruros conjuntamente y por separado tenían el potencial

de eliminar la caries. Los selladores y las restauraciones selladas, parecía que detenían la caries y se deberían considerar como agentes terapéuticos y no como agentes preventivos frente a la caries. También los selladores, combinados con las restauraciones posteriores de amalgama, podían mantener el diente más intacto, en relación con la preparación de la cavidad, protección de márgenes de la restauración y protección frente a la caries recurrente. Decían estos autores, que existían numerosos motivos para sellar todas las restauraciones clase I.

En 1993, **Feigal et al.**¹⁸³ hicieron un estudio en Minnesota de dos años de duración, donde se compararon los selladores que habían sido contaminados a propósito con saliva; la mitad de ellos recibieron el sellador clínico y la otra mitad recibieron una capa intermedia de agente de adhesión seguido del sellador. Constatában, que los selladores colocados sobre el esmalte grabado, enjuagado, secado y contaminado a continuación con saliva durante 10 segundos, antes de la colocación de los mismos, se mantenían durante 2 años si se les colocaba una capa de scotchbond; si no se colocaba esta capa los selladores se perdían en el plazo de una semana. El índice de retención a los dos años del tratamiento con adhesivo y sellador, es comparable al del sellador solo colocado sobre el esmalte seco.

En 1993, **Weirtramb et al.**¹⁸⁴ realizaron un análisis retrospectivo, de la efectividad en el coste del uso de selladores en primeros molares permanentes en un Centro de Salud Infantil en Michigan. Al comparar los niños que recibieron algún sellador, con los que no habían recibido, no demostró que el proporcionar sellador fuese una buena inversión a corto plazo, sin embargo, con el paso del tiempo esta observación se modificaba. Constatában, que cuanto menor era la incidencia de caries en la comunidad, era posible que los selladores fueran menos efectivos en los costes con el uso regular.

En 1994, **Chestnutt et al.**¹⁸⁵ hicieron un estudio sobre la prevalencia y efectividad de los selladores de fisuras en los adolescentes escoceses entre los años 1988 y 1992. La prevalencia de los selladores de fisuras en 1988-89 (37,2%), era más del doble de la cifra registrada en una población similar a la investigada en 1986; en 1992 alrededor de 6 de cada 10 sujetos examinados mostraban selladores colocados; por lo tanto, resultaba aparente que la prevalencia de los selladores de fisuras en Escocia había aumentado de forma importante en los últimos años. Esto se podía atribuir en parte, a la introducción del sistema de capitación bajo el nuevo acuerdo del Sistema Nacional de Salud aprobado en Octubre de 1990.

En 1994, **Cooney & Hardwick**¹⁸⁶ evaluaron un programa piloto de sellado de fisuras en Manitoba; empezó en 1989 y duró dos años. Este hecho tuvo como consecuencia un total del 85% (196 selladores) completamente presentes, un 13% (30 selladores) parcialmente presentes y un 2% (6 selladores) fallaron.

En 1997, **Brearley et al.**¹⁸⁷ hicieron un estudio para evaluar los selladores de surcos y fisuras colocados en escolares de Victoria, durante el periodo comprendido entre 1989 y 1994. A los cinco años de su aplicación, un total del 56% de los selladores estaban retenidos.

Hassall et al.¹⁸⁸ en 1999 hicieron un estudio sobre la prevalencia de selladores de fisuras, en el servicio dental general en Inglaterra, en el periodo comprendido entre 1989 y 1994. Estudiaron la prevalencia de selladores en las tres áreas y observaron un aumento en la misma; pero particularmente en Doncaster, fue del 13% en 1989 y del 50% en 1994. En Hereford, la prevalencia de selladores era del 25% en 1989 y del 47% en 1994. En Wycombe se incrementó de un 16% en 1989 a un 30% en 1994.

2.5.2. Prevalencia de selladores en España.

En 1993, **Llodra et al.**¹⁸⁹ examinaron mediante metaanálisis, los factores que influían en la efectividad de los selladores. En la mayoría de los estudios, los selladores eran aplicados por el odontólogo; afirmaban que éstos, solos o con ayuda, obtenían mejores estimaciones. El 71% de las caries de sujetos tratados con selladores de fisuras autopolimerizables, fue evitada por el uso del sellador. En términos generales, los selladores autopolimerizados eran claramente más efectivos que los productos polimerizados activados por luz, un 36% frente a un 45,92%. Hallaron que la efectividad total era del 71,4% en los estudios sobre selladores autopolimerizables; cifra significativamente superior a la encontrada en resinas fotopolimerizables. Una posible explicación a estas diferencias, podría hallarse en la baja retención de esta primera generación de selladores, probablemente debido a problemas con los aparatos ultravioleta (que a menudo se rompían y eran frágiles) y al error en la técnica de aislamiento. Documentaron un aumento significativo en la efectividad, cuando el sellador se colocaba periódicamente. Se halló que los selladores eran más efectivos en comunidades con suministro de agua fluorada (82,69% frente al 71,28%).

En 1995, **Bravo et al.**¹⁹⁰ realizaron un estudio para comparar, en términos económicos, dos programas preventivos de la caries en primeros molares permanentes, selladores y barniz de flúor en escolares de 6 a 8 años de edad. Explicaban en su estudio, que a pesar de que inicialmente, por los tiempos de trabajo, el programa sellador era más caro, el coste acumulado hasta el final del mismo era similar en los dos programas. Al comparar la efectividad del sellador frente al barniz, se observó un mejor comportamiento del primero. Estimaban que los selladores eran el doble de efectivos que el barniz. El coste de salvar un molar de la caries era de 4268 pesetas en el sellado y 7540 en el barniz; por lo que la ratio coste-efectividad era más favorable en sellador. También en su discusión expusieron, que el programa lo llevaron a cabo el personal auxiliar para así aumentar la rentabilidad.

En 1996, **Bravo et al.**¹⁹¹ realizaron un estudio comparando la efectividad del sellador Delton (fotopolimerizable) y el barniz de fluoruro Duraphat en la prevención de la caries oclusal. La efectividad del barniz fue del 37,7% y la del sellador del 76,8%. En cuanto a las superficies oclusales libres de caries (ganancia neta), se salvaron el 17% de las superficies tratadas con barniz y el 34,7% de las tratadas con sellador. El sellador salvaba 17,7 superficies más por cada 100 molares tratados, que el barniz. La cifra de retención del sellador fue de 84,5% a los dos años.

También **Bravo et al.**¹⁹² en 1996 estudiaron la influencia del índice cod en el éxito de selladores, analizando la supervivencia de éstos en 48 meses. Cuanto mayor era el cod, mayor era el riesgo de error de sellado. Concluían el estudio diciendo, que el índice cod, podría proporcionar un indicador fácil y barato para seleccionar a aquellos

niños que reciben nuevos exámenes con menor frecuencia, por lo que se reducirían los costes del programa.

En 1996, **Bravo et al.**¹⁹³ hicieron un estudio comparativo sobre la efectividad del sellador de fisuras y barniz de flúor en distintas superficies dentarias durante 48 meses. Las reducciones absoluta y porcentual de caries, de cada técnica frente al grupo control fueron estadísticamente significativas, tanto para superficies fisuradas como no fisuradas. Compararon el sellador con el barniz y observaron un mejor comportamiento del primero, sólo en superficies fisuradas. Los resultados del presente estudio indicaban que los selladores podrían proteger de modo indirecto, las superficies no fisuradas. Con respecto a los controles, el sellador ofrecía un 61% y un 60% de reducción de caries en superficies fisuradas y no fisuradas respectivamente; las cifras para el barniz fueron del 36% y 61%.

En 1996, **García Goday et al.**¹⁹⁴ realizaron un estudio sobre la efectividad de los selladores de fisuras colocados, a cuatro manos, en molares permanentes, durante un año. En la revisión del año, el porcentaje de retención completa fue del 98,9%.

En 1997, **Baca et al.**¹⁹⁵ realizaron un estudio sobre la reducción de caries en superficies no fisuradas, analizando un programa escolar de selladores de fisuras. Encontraron diferencias de caries estadísticamente significativas, tanto en superficies fisuradas como no fisuradas de primeros molares permanentes. Concluían exponiendo que los selladores de fisuras protegían no sólo las superficies fisuradas, sino también, indirectamente, las superficies no fisuradas de primeros molares permanentes.

En 1997, **Bravo et al.**¹⁹⁶ realizaron un estudio para determinar los efectos separados de selladores y barnices de fluoruro, en la caries dental de superficies con fisuras y sin fisuras de primeros molares permanentes. Encontraron diferencias, estadísticamente significativas en los incrementos de reducción de caries entre los grupos, para superficies con y sin fisuras. En cuanto a la reducción de caries, los selladores obtuvieron una reducción del 68% y 87% de las superficies con y sin fisuras respectivamente. Las cifras correspondientes para el barniz fueron del 38% y del 66%. Comentaban, que la protección del sellador observada para superficies sin fisura podía ser indirecta, es decir, derivada de la reducción en la caries con fisura. Los selladores podían prevenir bien el desarrollo de la caries primaria en superficies sin fisura, o la progresión de caries de superficies con fisuras o sin fisuras, aunque la última posibilidad no podía establecerse. Una explicación de estos hallazgos podía ser el efecto Huwthorne: los niños en el grupo sellado, podrían haber estado más motivados en cuanto a los cuidados propios, debido a que presentaban signos visibles de cuidados dentales.

En 1998, **González et al.**¹⁹⁷ realizaron un estudio con el objetivo de analizar la reducción de caries en superficies fisuradas y no fisuradas de primeros molares permanentes, así como en dentición temporal, en un programa de selladores de fisuras. Comentaban en su trabajo, que la protección en dientes temporales, podría situarse en la misma línea que la reducción de caries en superficies no fisuradas de primeros molares permanentes; es decir, los selladores de fisuras producían una disminución de los índices de caries de primeros molares permanentes y por tanto reducían el número de lesiones de caries abiertas e infectadas, las cuales eran un reservorio de

microorganismos cariogénicos relacionados con el riesgo de caries que afectaba a toda la dentición.

En **1999**, **García y Serrano**¹⁹⁸ Estudiaron la Retención Total (RT), la Pérdida Parcial (PP) y la Pérdida Total (PT) de los selladores a los 5 años, en los molares 16, 26, 36 y 46 en niños de Vicálvaro y Moratalaz (Madrid). Aplicaron 287 selladores; de ellos a los 5 años, el 9,4% sufrieron PP, el 24,4% sufrieron PT.

Eustaquio et al.¹⁹⁹ en **2000** hicieron un estudio sobre el efecto preventivo de selladores de fosas y fisuras, evaluando los resultados a tres años de la aplicación de los mismos, en Valencia. En el examen realizado a los seis meses, la tasa global de retención total para los molares permanentes fue del 94%. El porcentaje de retención total para los cuatro primeros molares permanentes, a los doce y a los dieciocho meses, fue del 92% y 82,4% respectivamente. A los treinta meses, la retención total se situó entre el 82,7% y el 91,2%.

En **2001**, **Facal et al.**²⁰⁰ hicieron un estudio sobre retención de selladores relacionándola a la vez con la higiene oral del paciente, durante un periodo de 24 meses. Se aplicaron selladores a 41 pacientes infantiles en los primeros molares permanentes, de tal forma que resultó un total de 164 molares sellados. A los seis meses hubo una retención total de 158 selladores. A los doce meses la retención fue de 150 selladores. A los dieciocho meses la retención era de 146 selladores y a los 24 meses obtuvieron una retención de 149 selladores.

Prados et al.²⁰¹ en **2002** hicieron un estudio sobre la efectividad de selladores de fisuras más barniz de flúor en distintas superficies dentarias en un ensayo de campo a 24 meses, en la provincia de Granada. La muestra estaba conformada por cuatro grupos de escolares de 6-7 años de edad: Sellador (n=129), Sellador más Flúor (n=140), Flúor (n=153) y Control (n=120). Concluyeron estos autores que el sellador solo no producía reducción significativa de caries en superficies no fisuradas ni tampoco el barniz solo en superficies fisuradas. La combinación de sellador de fisuras más barniz de flúor permitió una mayor protección en superficies no fisuradas de los primeros molares permanentes, que el sellador solo (76,9% de reducción de caries).

Tapias et al.²⁰² en **2002** evaluaron la efectividad de los selladores de fisuras en una población infantil con alto riesgo de presentar caries en Móstoles. Definieron tres grupos de niños en función de la intervención a la que fueron sometidos: grupo I, constituido por escolares incluidos en el programa preventivo a los que se les aplicaron selladores oclusales en el primer molar permanente; grupo II, formado por escolares que fueron incluidos en el programa preventivo y a los que no se les aplicaron selladores y grupo III, compuesto por escolares que no fueron incluidos en el programa preventivo. Concluyeron estos autores que los selladores oclusales aplicados en primeros molares permanentes en niños con alto riesgo de presentar caries, demostraban ser efectivos. También dedujeron que los selladores oclusales se deberían ofertar a todos los escolares, no sólo a los de alto riesgo. Vieron como transcurridos 2,5 años de la intervención, los escolares sin programa preventivo de salud bucodental ni selladores oclusales tenían un riesgo 2,57 veces mayor de presentar caries.

Tabularemos seguidamente a modo de resumen la supervivencia de selladores tanto a nivel nacional como extranjero.

SUPERVIVENCIA DE SELLADORES EN PAISES EXTRANJEROS

AÑO	AUTOR	LUGAR	SUPERVIVENCIA DE SELLADORES
1988	Sterrit	Polinesia	1a-94%
1988	Wend	Suecia	1a-98% 8a-80%
1989	Amid	Canadá	3a-79%
1989	Botai	Italia	3a-97,16% 9a-73%
1989	Stephen	Escocia	1a-86% 3a-74%
1990	Heidman	Dinamarca	6-7a-40%
1990	Mano Azul	Portugal	6-7a-88,7%
1990	Romcke	Canadá	1a-94% 10a-89%
1994	Cooney	Canadá	2a-98%
1997	Brearley	Australia	5ª-56%

SUPERVIVENCIA DE SELLADORES EN ESPAÑA

AÑO	AUTOR	LUGAR	SUPERVIVENCIA DE SELLADORES
1996	Bravo	Granada	2a-84,5%
1996	García	Madrid	1a-98,9%
1999	García	Madrid	5a-66,2%
2000	Eustaquio	Valencia	6meses-94% 1a-92% 1,5a-82,4% 2,5a-82,7%-91,2%

3. TRATAMIENTO RESTAURADOR.

3.1. Generalidades.

La operatoria dental es la rama de salud bucal encargada de la restauración del tejido dental duro; como son: operaciones requeridas por caries, traumatismos o alteraciones funcionales, con el fin de mejorar el resultado estético.

Los tratamientos de los tejidos duros del diente que merecen catalogación de operatoria dental son:

-
- *Las restauraciones directas o plásticas* (con amalgamas, con oro cohesivo o con materiales estéticos).
 - *Las restauraciones indirectas* (incrustaciones y carillas).

Tendremos que tener en cuenta a la hora de la preparación cavitaria, que la caries dentinaria tiene una patología específica. Bajo la capa desorganizada de detritus y restos orgánicos (zonas de penetración bacteriana, dentina infectada) subyace un estrato hipomineralizado, que al no haber perdido irreversiblemente su organización bioquímica, es susceptible de remineralización, es decir, es recuperable. Clínicamente no lo podemos reconocer, pero al legarlo provoca el chirrido dentinario.

Por lo tanto, eliminaremos al hacer una cavidad sistemáticamente todos los tejidos reblandecidos e infectados, reconocibles por teñirse con materiales detectores de caries y por ser extirpables mediante un excavador sin observar ruido o resistencia al trabajo de la misma.

A continuación, nos vamos a referir a las amalgamas dentales, el único material de obturación utilizado por nosotros, diremos también que sólo obturábamos el primer molar permanente.

3.2. Cavidades de amalgama.

Definimos cavidad como todo espacio o hueco en un diente, bien producido por agentes patógenos (cavidad patológica), o bien producido por los facultativos con fines terapéuticos (cavidad terapéutica), para poder reconstruirlo con determinados materiales y técnicas que restauren su estética y función dentro del aparato estomatognático. También tiene en ocasiones objetivos preventivos.

Una preparación cavitaria ha de permitir el acceso a la lesión, eliminar todo el tejido afectado deficiente, proporcionar soporte y retención y no interferir tejidos blandos. Idealmente, tanto la cavidad como el material restaurador deberían evitar la recidiva de la caries y permitir una función normal.

La preparación cavitaria en la que se va a alojar la restauración, constituye uno de los tiempos clínicos de mayor peligro para la pulpa.

3.3. Clasificación.

Clásicamente se describen los siguientes tipos de cavidades:

- *Tipo I:* aquéllas que ocurren en fosas, puntos, surcos o fisuras oclusales de premolares y molares; cara palatina de incisivos y caninos y fosas y surcos linguales o bucales de molares fuera del tercio gingival.
- *Tipo II:* las superficies proximales de molares y premolares.
- *Tipo III:* en las superficies proximales de incisivos y caninos que no afecten al ángulo incisivo-proximal.
- *Tipo IV:* en superficies proximales de incisivos y caninos que afecten al ángulo incisivo-proximal.
- *Tipo V:* en el tercio gingival de las caras libres de todos los dientes.
- *Tipo VI* o atípicas: bordes incisales, puntas cuspídeas, cavidades complejas (grandes reconstrucciones, cavidades túnel, etc.).

En su día Black las clasificaba atendiendo a su ubicación: cavidades de puntos y fisuras y cavidades de superficies lisas; o bien, según su extensión: cavidades simples, compuestas y complejas; si afectan a una, dos o tres superficies del diente, respectivamente.

4. NORMOOCLUSIÓN.

4.1. Anatomía.

La **oclusión ideal** es aquella en la que la posición de máxima intercuspidación, las cúspides deben ocluir con las crestas marginales y fosas de los premolares opuestos, estando en contacto los dientes anteriores e inferiores con la cara lingual de los dientes superiores.

- *Relación incisal y distal*: la arcada superior normalmente es más grande que la inferior y sobresale en el área incisiva, tanto en el plano anteroposterior, formando el llamado resalte incisivo, como en el vertical, lo que denominamos sobremordida o entrecruzamiento horizontal. Aceptamos que en dentición adulta el incisivo superior cubre verticalmente un tercio de la corona del inferior y la denominamos sobremordida normal.

Anteroposteriormente, la cara labial de los incisivos inferiores debe estar en contacto con la cara lingual de los incisivos superiores.

En el otro extremo distal, ambas arcadas terminan en un plano vertical, ya que si la arcada maxilar sobresale más en la zona anterior, los molares inferiores son más largos mesiodistalmente que sus antagonistas, dando lugar a un plano distal único.

- *Curvas oclusales*; en el plano vertical las caras oclusales forman la curva de Spee, provocada por una mayor extrusión de premolares superiores con respecto a los incisivos superiores y a un hundimiento del área premolar inferior con relación al plano oclusal. Así mismo, en proyección transversal se observa una ligera inclinación de la corona de los molares inferiores hacia lingual y de la corona de los molares maxilares hacia vestibular. Estas inclinaciones de las piezas posteriores determinan también otra curva virtual que se adapta a la posición de las caras oclusales en los segmentos bucales y a la que se denomina curva de Wilson.

- *El plano oclusal* es un plano imaginario que representa el plano medio de la curvatura de las caras incisales y oclusales de los dientes.

- *Relaciones interproximales*: en cada diente existe un punto anatómico mesial y otro distal que debe ser único y que está en contacto con el vecino proximal, aunque debido al desgaste con la edad, acaba por convertirse en un plano de contacto.

Dependiendo de la morfología dentaria ese punto está verticalmente localizado en la unión del tercio oclusal con los dos tercios gingivales, en las piezas posteriores y próximo al borde incisal en los incisivos superiores e inferiores. En sentido bucolingual, el punto de contacto está centralmente situado en los incisivos y caninos pero queda lateralizado hacia la cara bucal en premolares y molares.

- *Relaciones anteroposteriores*: son los primeros molares los que Angle describió como las piezas clave de la oclusión dentaria, llamando a la relación que guarda el primer molar superior con el inferior: “llave de la oclusión”.

La oclusión normal (fig.1) requería, según Angle, que la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluyese en el surco vestibular situado entre la cúspide mesio y distobucal del primer molar inferior.

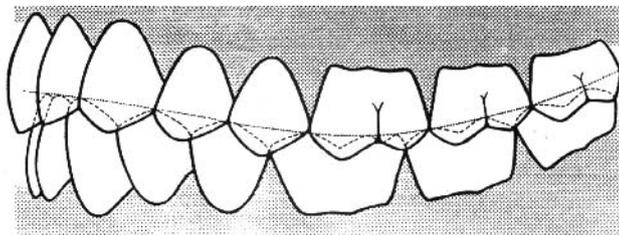


Fig. 1. Oclusión normal.

- Oclusión de molares.

° En condiciones ideales, la cúspide mesiobucal del primer molar superior está algo hacia distal con respecto al surco vestibular del molar inferior de lo que propusiera Angle.

° El primer molar permanente, tiene una ligera inclinación de la corona hacia mesial en condiciones normales; esta inclinación axial sitúa al vértice de la cúspide distobucal más hacia oclusal que la cúspide mesial.

° En perspectiva oclusal, el primer molar superior aparece característicamente orientado con respecto al resto de las piezas. El canino y las cúspides vestibulares de los bicúspides están en línea con la cúspide mesial del primer molar. Las cúspides vestibulares del segundo molar y la distobucal del primero, aparecen situadas en otra línea ligeramente convergente hacia palatino. Las cúspides mesiobucales de los primeros molares superiores están situadas en los puntos más vestibulizados de los segmentos bucales, de tal forma que el *diámetro transversal máximo* de una arcada superior se localiza a nivel de las *cúspides mesiovestibulares de los primeros molares permanentes*. Si trazamos una línea que una las cúspides mesiolingual y distovestibular del primer molar superior, su prolongación hacia delante pasa por distal de la cúspide del canino opuesto.

- Oclusión de caninos: el vértice de la cúspide del canino superior debe estar sagitalmente situado a nivel del espacio proximal entre el canino y el primer premolar inferior, si es así las cúspides palatinas de los bicúspides superiores ocluirán en las fosas distales de los bicúspides antagonistas.

5. MALOCCLUSIÓN.

5.1. Definición.

Tradicionalmente, cualquier desviación de la oclusión ideal ha sido calificada como “maloclusión”.

El término maloclusión es genérico y debe aplicarse sobre todo, a aquellas situaciones que exigen intervención ortodóncica, más que a cualquier desviación de la oclusión ideal.

Fue Angle en 1899, el que legó un esquema que por su simplicidad ha quedado consagrado por el uso y es universalmente aceptado. Introdujo el término “clase” para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes, a los que como hemos comentado, consideraba como puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial. No tuvo en cuenta las relaciones transversales o verticales ni la localización genuina de la anomalía en la dentición, el marco óseo o el sistema neuromuscular.

5.2. Clasificaciones.

Angle dividió las maloclusiones en tres grandes grupos: clase I, clase II y clase III.

- **Clase I:** maloclusiones caracterizadas por una relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes. *La cúspide mesiovestibular del primer molar superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior.* Siendo las relaciones sagitales normales, la situación maloclusiva consiste en las malposiciones individuales de los dientes, las anomalías en las relaciones verticales, transversales o la desviación sagital de los incisivos.

- **Clase II:** maloclusiones caracterizadas por la relación sagital anómala de los primeros molares: *el surco vestibular del molar permanente inferior está por distal de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.* Toda la arcada maxilar está anteriormente desplazada o la arcada mandibular retrasada con respecto a la superior. Dentro de esta clase se distinguen dos divisiones.

° Clase II/ División 1ª y 2ª. Se distinguen por la posición de los incisivos superiores. La clase II división 1ª los incisivos están en protrusión y aumentando el resalte. En la clase II división 2ª, los incisivos centrales superiores están retroinclinados y los incisivos laterales con una marcada inclinación vestibular; existe una disminución del resalte y un aumento de la sobremordida interincisiva.

° Clase II completa / Incompleta. Según la intensidad de la desviación sagital entre los molares, una clase II completa, es aquella en la que la cúspide distovestibular del primer molar superior está a nivel del surco vestibular inferior. Una clase II incompleta es un grado menor de mala relación, en la que las caras mesiales de ambos primeros molares están en el mismo plano vertical.

° Clase Unilateral / Bilateral. La clase II puede afectar a ambas hemiarcadas, derecha o izquierda, o afectar sólo a una de las dos. En el caso de que sea unilateral, se habla de clase II subdivisión (derecha o izquierda).

- **Clase III:** el surco vestibular del primer molar inferior está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. La arcada dentaria inferior está adelantada o la maxilar retruída. Puede denominarse subdivisión, en caso de que afecte a uno de los dos lados, derecho o izquierdo. La relación incisiva suele estar invertida, los incisivos superiores ocluyen por lingual de los inferiores.

Otras clasificaciones.

- *Clasificación etiopatogénica*, existen tres tipos:

- ° Maloclusión **ósea**: afecta a uno a ambos huesos maxilares en la zona alveolar o a nivel de las bases óseas, repercutiendo en el encaje dentario oclusal.
- ° Maloclusión **muscular**: el equilibrio muscular es el primitivamente alterado y el que causa la anomalía oclusal.
- ° Maloclusión **dentaria**: es la propia dentición la que por su forma, tamaño o posición provoca la alteración oclusal.

- *Clasificación topográfica*:

- ° Maloclusión **transversal**: desviación en los segmentos bucales.
- ° Maloclusión **vertical**: sobremordidas y mordidas abiertas.
- ° Maloclusión **sagital**: relaciones anteroposteriores de ambas arcadas.²⁰³

5.3. Etiopatogenia.

Exponemos como esquema para la consideración etiopatogénica, que las **Causas** actúan durante un determinado **Tiempo** sobre un determinado **Tejido** produciendo **Alteraciones**.

La maloclusión difícilmente responde a un solo *factor causal*, siendo varios los que intervienen en su desencadenamiento. De los factores que influyen en el desarrollo de la maloclusión debemos considerar tres puntos:

- Momento o período de la causa: prenatal o postnatal, es decir, la edad en la que actúa.
- Duración y frecuencia de la causa: larga o corta, continua o intermitente.
- Intensidad con que actúa la causa en un momento determinado.

De entre los *factores ambientales*, los que quizás merezcan una mayor consideración en el desarrollo de la dentición temporal, son los siguientes.

- Tipo de lactancia: natural, artificial.
- Consistencia de la alimentación: dura, blanda.
- Respiración: nasal, oral.
- Pérdida prematura o caries en la dentición.
- Hábitos anómalos.

Los *hábitos anómalos* los podemos clasificar de una manera muy resumida en:

- Hábitos de succión: chupete, pulgar, digital, labial, mejillas, objetos, etc.
- Hábitos de deglución: visceral o infantil con interposición lingual.
- Hábitos de fonación.

-
- Hábitos posturales: posición durante el sueño, etc.
 - Otros: mordisqueos de uñas, lápices, etc.

La base genética, expresada principalmente por su Patrón Facial, tiene una importancia considerable para que estos factores ambientales influyan decisivamente en el desencadenamiento de una maloclusión. Así vemos como una succión del pulgar o una respiración oral en un patrón braquicefálico, apenas influye en su desarrollo. Sin embargo, los mismos hábitos en un patrón dolicocefálico pueden agravar considerablemente las anomalías que ya de por sí tuviera. Como consecuencia la determinación del patrón facial y el conocimiento de la tendencia general del crecimiento es de gran importancia.

5.4. Hábitos.

Ciertos tipos de maloclusiones se desencadenan por la presencia de hábitos, por lo que el patrón morfogenético de desarrollo, no sólo está marcado por la herencia, sino que existen factores ambientales que pueden modificarlo.

Algunos hábitos pueden tener base en alteraciones de índole muscular. La forma y la estructura de los músculos, en la mayoría de los casos, no condicionan la aparición de estos hábitos, aunque de forma secundaria estará afectada la función que realiza esta musculatura.

Existe un equilibrio dinámico entre las fuerzas que actúan sobre el *aparato estomatognático*. Actúan en *diferentes direcciones* con diferente potencia y ritmo, llegando a equilibrarse o anularse entre sí. Una muestra de ello es la conformación del pasillo dentario, resultado del equilibrio entre la fuerza centrípeta de labios y mejillas y la fuerza centrífuga de la lengua, de tal forma que una disfunción de esta musculatura, provocaría un desequilibrio con el consiguiente movimiento dentario.

Los hábitos de **deglución anómala**, **respiración bucal** y **succión digital** inciden de forma muy especial en este mecanismo, por lo que una corrección temprana de estos hábitos evitará el desarrollo de anomalías oclusales como mordidas abiertas y mordidas cruzadas anteriores y posteriores²⁰⁴.

Succión digital.

La posibilidad de que un hábito de esta naturaleza sea capaz de desviar el desarrollo de los dientes, depende estrechamente de la función muscular bucal. Si ésta es básicamente normal, las consecuencias son poco importantes; por el contrario, si hay irregularidades en tonicidad y postura labial, las consecuencias para la ordenación de las piezas dentarias va a ser aparente.

Hay que recordar que el hábito puede coexistir con anomalías de distinta etiología, de tal manera que al detener éste, no necesariamente se corrige la maloclusión.

Durante los primeros seis meses de vida, la succión es una actividad preponderante; desde el nacimiento hasta los dos años y medio o tres de vida, la

presencia de la succión digital, se considera un mecanismo normal adaptativo y fisiológico. Si el hábito se abandona antes de la erupción de los dientes permanentes anteriores, existe gran posibilidad de no lesionar el alineamiento dentario. Si por el contrario, el hábito persiste durante el período de dentición mixta se pueden desencadenar consecuencias importantes en la oclusión dental.

Las alteraciones posibles o consecuencia del hábito son especialmente dentarias y si persiste éste, puede afectar igualmente el proceso alveolar. Normalmente, se produce desplazamiento simple vestibular de los dientes anteriores superiores y un aumento del desarrollo del hueso premaxilar conduciendo a los dientes en él implantados a una posición más anterior o prognática. Está demostrada la relación entre la succión digital y el desarrollo de maloclusiones de clase II división 1ª.

A) *Consideraciones generales antes del tratamiento.*

Hay tres importantes **variables** que deben ser consideradas antes de formular un plan de tratamiento:

- *Significado emocional del hábito* para el niño. Un ejemplo claro de este punto, lo podemos ver en los niños que teniendo un contacto cercano con sus madres, o sustitutas apropiadas, tiene una menor incidencia de succión digital. Esta variable, la presencia de la madre, se sugiere como la más relevante²⁰⁵.
- *La edad* del paciente.
- La existencia de *maloclusiones asociadas* con el ejercicio del hábito.

B) *Diagnóstico.*

El diagnóstico de succión digital es obvio cuando el niño practica el hábito. Sin embargo, rara vez lo demuestra en la consulta y muchas veces niega que exista el mismo al ser interrogado. Es posible recibir esta información directamente de la madre durante la consulta.

El **examen extraoral** a este efecto consiste en el examen de *todos los dedos*. Aquéllos comprometidos en el hábito parecen enrojecidos, excepcionalmente limpios, con una uña corta o aplanada.

El **examen intraoral** permite encontrar una serie de situaciones asociadas, como *respiración bucal* habitual e *interposición lingual*, sobre todo en niños con mordida abierta. Los signos dentarios del hábito pueden variar, desde arcos y piezas dentarias bien alineadas, a piezas protruídas y espaciadas. Pueden presentarse otras anomalías, como mordida cruzada o alteraciones en las bases óseas, que pueden no ser necesariamente efecto del hábito.

C) *Tratamiento.*

En el tratamiento de la succión digital se siguen las consideraciones generales ya descritas, es decir, el significado emocional del hábito, la edad del paciente y el estado oclusal del niño, estando las dos primeras estrechamente relacionadas.

Niños menores de tres años. En general, no se deberían intentar intervenciones activas en menores a esta edad, principalmente por falta de desarrollo cognitivo y emocional, que los ubica en la categoría de niños sin capacidad de cooperación. La mayoría de estos niños detendrán el hábito aproximadamente a los cuatro años y muchas de las maloclusiones así producidas, en clase I, se autocorregirán. Si por otra parte, el niño tiene una anomalía esquelética, deberíamos insinuar la necesidad de un tratamiento futuro ortodóncico.

Niños de tres a siete años. Se sugiere en primer lugar, la comunicación con el niño para que deje el hábito. En el primer período de recambio se debe contemplar la posibilidad de participación más activa, con aparatos o mediante modificación de conducta.

Niños mayores de siete años. En este grupo, las anomalías caracterizadas por aumento de resalte y mordida abierta, no se autocorrigen debido a los patrones funcionales atípicos que se han establecido; estos niños requieren alguna forma de tratamiento activo.

El diseño del aparato tiene como objetivo romper la cadena de asociaciones con la gratificación táctil de la succión del dedo, en contacto con el paladar.

Interposición lingual.

La interposición lingual es uno de los hábitos bucales más controvertidos, existiendo una amplia diversidad de opiniones entre pediatras, foniatras, odontopediatras y ortodoncistas.

A) Definición.

Todos los niños recién nacidos tienen una deglución asociada a un reflejo de succión, con un claro valor de supervivencia. Este tipo de *deglución* es denominado *infantil o visceral*. Se caracteriza, por un adelantamiento mandibular vigoroso y marcada contracción de la musculatura labial. La lengua es protruida entre los rodetes, creando un canal entre la punta y el dorso, ubicándose baja en la cavidad bucal, separada del paladar. Hay actividad de los músculos succionadores, participando igualmente la musculatura peribucal.

En contraste, la *deglución adulta o madura* presenta la punta de la lengua ubicada en las caras palatinas de los incisivos superiores, mientras ésta se arquea de adelante hacia atrás en contacto con la bóveda palatina. Los arcos dentarios están por lo general en oclusión, mientras se registra silencio miográfico en la musculatura perioral. De esta manera, la deglución madura no muestra protusión mandibular, ni la punta de la lengua entre los dientes, ni contracción de los labios.

Los niños empiezan normalmente a dominar una posición más alta, arqueada de la lengua, en la medida que erupcionan los incisivos temporales y cambia su alimentación a formas más sólidas. El problema ocurre cuando la lengua permanece baja entre los dientes anteriores, asociadas con, o creando, una mordida abierta, con protrusión incisal

y diastemas múltiples. Esta configuración morfológica puede estar en conjunto con una marcada contracción del músculo mentoniano durante la deglución.

B) Significado del hábito.

La conceptualización del hábito de interposición lingual como patológica, está basada en la presunción que la función gobierna la forma y, de ese modo, las presiones adversas ejercidas por la musculatura lingual pueden mantenerse o determinar una mordida abierta y protrusión incisiva.

La ocurrencia de deglución visceral en niños es obviamente normal. **Proffit**²⁰⁶ ha descrito un número significativo de niños con esta tendencia sin la presencia de mordida abierta. La gran mayoría de los niños, después de 7-8 años, dejarán este hábito por maduración de la función, pasando a la actividad descrita como normal para la deglución adulta. Por otro lado, si la mordida abierta es tratada ortodóncicamente, la lengua suele adaptarse a la nueva situación creada, estableciendo relaciones funcionales con la cara palatina de los incisivos reubicados.

C) Importancia del espacio nasofaríngeo.

La función de la vía nasofaríngea tiene implicaciones importantes para el desarrollo bucal y facial y de las maloclusiones dentarias. Hipertrofia amigdalina, alergias crónicas, pólipos y defectos estructurales, son cuadros específicos de impedimento del tracto respiratorio que pueden causar respiración bucal crónica, resultando en cambios de tejidos duros y blandos, incluyendo posición anormal de reposo lingual.

D) Tratamiento.

En los casos seleccionados para intercepción de la posición adelantada de la lengua existen, como se ha mencionado, dos formas de tratamiento: **terapia miofuncional y tratamiento con aparatos.**

Terapia miofuncional.

Este tipo de tratamiento está basado en que la oclusión (forma), se adapta a la función. Así, la fuerza adversa ejercida por la deglución infantil o interposición lingual podría causar maloclusiones. La terapéutica miofuncional propone que mediante una serie de bien motivados y controlados ejercicios de lengua y labios, el niño puede ser entrenado como para desarrollar una nueva modalidad de deglución y de este modo corregir la maloclusión originada por aquélla cuando es atípica, o impedir la recidiva de cuadros tratados ortodóncicamente por igual causa.

El tratamiento consiste en una serie de sesiones, 20 ó 25, en las cuales se indica al niño la correcta posición de la lengua durante la deglución, con el auxilio de algunos elementos de referencia (botones, elásticos, etc.). El niño debe mantener el objeto con la punta de la lengua en la zona anterior del paladar, cerrar los dientes y deglutir, manteniendo esta práctica en varios ejercicios diarios en su hogar.

Tratamientos con aparatos.

Parece más conveniente interferir con la protrusión de lengua al mismo tiempo que se corrige la maloclusión asociada. Con este propósito, se pueden utilizar aparatos fijos y removibles. La rejilla en la zona anterior palatina debe tener una longitud suficiente como para ser una barrera efectiva al adelantamiento de la lengua. Si se la inserta en el período adecuado, final del primer período de recambio, la corrección de la posición incisiva se obtiene en un plazo aproximado de seis meses, o menor.

Respiración bucal.

Este tipo de respiración ha recibido una gran atención, posiblemente por asociar este factor como causante del llamado **síndrome de respiración bucal, o fascies adenoidea**.

La etiología precisa de la respiración bucal es, entonces, bastante controvertida: su definición es la inhabilidad de respirar solamente por la nariz. Causas frecuentes podrían ser hipertrofia del anillo linfático de Waldeyer, hipertrofia de la mucosa nasal y desviación del tabique, o simplemente hábito. La succión del dedo pulgar o de cualquier otro dígito u objeto externo puede llevar también a la aparición de respiración bucal.

Los signos más notorios al examen intraoral del respirador bucal es una *gingivitis* marginal crónica queratinizada en las regiones vestibulares antero-superiores e inferiores. Este resecamiento de la mucosa, en conjunto con una disminución del flujo salival, dificulta la autoclisis, con aumento de placa bacteriana. Es frecuente observar además una *estrechez de las aperturas nasales*, con falta de motilidad voluntaria de la musculatura alar.

Los niños con respiración bucal e hipertrofia adenoidea, presentan las siguientes características: posición baja de la lengua, maxilar superior estrecho, mordida cruzada o tendencia a mordida cruzada, retroinclinación de incisivos y un labio superior largo. Con el transcurso de los años, la falta de funcionamiento de la zona nasal induce a una progresiva falta de desarrollo del maxilar, que tendrá consecuencias tanto a nivel nasal como odontológico²⁰⁷. Transversalmente, a menudo, se puede apreciar un espacio estrecho ojival, más frecuente en la arcada superior. La lengua en posición baja puede ser la responsable de un hiperdesarrollo mandibular que agrave el contexto de las mordidas cruzadas anterior y lateral.

A) Tratamiento

El niño con respiración bucal, demanda la participación de varios profesionales, iniciándose con la consulta al pediatra o al otorrinolaringólogo. Así se determinará la capacidad del paciente para la respiración nasal, el tamaño del espacio nasofaríngeo y malformaciones físicas, como tejido adenoideo hipertrófico o desviación del septum.

Según la edad y los cambios esperados con el desarrollo, se evaluará la cirugía correctiva necesaria y la posibilidad de realizarla en el paciente.

Después de esta etapa el dentista debe determinar la necesidad de participar, ya que en muchas instancias la respiración bucal persiste como hábito, después de eliminar todos los factores etiológicos estructurales.

El tratamiento precoz de la respiración oral del niño, nos parece que se trata de un paso previo al crecimiento facial equilibrado del mismo²⁰⁸.

La respiración bucal, la incluimos dentro de los hábitos, ya que frecuentemente una vez eliminado el problema que impide respirar por la nariz, el niño continúa respirando por la boca si no se le ejercita su respiración nasal²⁰⁹.

El odontólogo puede utilizar aparatos específicos, como la pantalla oral. El uso de este aparato, por parte del paciente, se establece en las horas que esté en su casa y durante la noche. Al inicio, sobre todo cuando el hábito es muy fuerte, hay que realizar tres o cuatro pequeñas perforaciones de la pantalla en la zona anterior, para no angustiar al paciente; éstas pueden ser obturadas en breve plazo, de forma progresiva.

Si se observa una desviación en el crecimiento, será necesario normalizarlo antes de que este finalice, mediante expansión palatina y máscara facial.

Interposición labial.

Como se ha descrito al tratar la situación de competencia labial, la ubicación anormal del labio inferior, por palatino de los incisivos superiores, puede producir una inclinación anterior de éstos, umentando el resalte, con diastemas, cuadro que se agrava al inclinar lingualmente los incisivos inferiores. Esta situación es bastante más frecuente en clase II Div. 1^a; aunque puede presentarse en neutroclusión, como hábito único o asociado a otro, como por ejemplo la succión digital.

Significado y tratamiento.

El significado de este hábito en su naturaleza no autocorrectora, puede hacerse más perjudicial con la edad, debido a las fuerzas musculares adversas interactuando con el desarrollo. El tratamiento depende de su etiología, así, si está asociado a succión digital, ésta debe ser tratada en primer lugar. Es posible, si la motivación del paciente lo permite, actuar simultáneamente con una pantalla oral. Si es sólo el labio, puede interceptarse su postura inadecuada con un escudo vestibular o con un aparato removible inferior, al cual se le agrega un escudo acrílico en el asa anterior modificada al efecto. En estos casos el escudo deja un espacio entre él y los incisivos inferiores, para permitir la reubicación de éstos por presión lingual, mientras el labio es frenado en su intento de adoptar una posición retrasada.

En otros casos, la posición del labio es correspondiente a la relación esquelética subyacente, como en una distooclusión o una protusión maxilar, situación que será controlada durante el tratamiento del odontólogo, quien para la estabilidad de sus resultados necesita restablecer la competencia de los labios.

5.5. Índices.

Un índice es un número que sirve de indicador para expresar cierta condición, el cual puede ser deducido de una serie de observaciones. Son muy numerosos los índices y métodos de registro de la maloclusión que los distintos investigadores han desarrollado desde que Angle en 1899, especificara el método de clasificación de maloclusiones más extendido en la actualidad.

Hoy día se acepta que los **requisitos** que debe cumplir un índice de oclusión ideal son similares a los de cualquier índice dental. Los principales se pueden definir del siguiente modo:

- *Precisión* de un índice (también conocida como fiabilidad y reproducibilidad).
- *Validez de un índice*. Un índice es válido cuando mide aquello que se propone medir.
- *Validez a lo largo del tiempo*. Se cumple este requisito cuando el índice se concreta y es sensible a los defectos ortodóncicos básicos y no es sensible a las oscilaciones de un síntoma.

Actualmente y pese a numerosos esfuerzos realizados, no se ha encontrado un índice de maloclusiones aceptado universalmente para utilizar en estudios clínicos y/o epidemiológicos. La FDI, por un lado y la OMS por otro, continuando sus esfuerzos para conseguir métodos básicos simplificados y estandarizados para evaluar las enfermedades bucodentales, se han basado en criterios incluidos en el concepto social de necesidades comunitarias, valorando en los índices las consecuencias estéticas y funcionales, así como sus repercusiones físicas y psíquicas (impedimento para la articulación de la palabra, la masticación y las adecuadas relaciones sociales).

5.6. Prevalencia de maloclusiones.

5.6.1. Prevalencia de maloclusiones en otros países.

En 1988, **Roland et al.**²¹⁰ hicieron un estudio a los niños que acudieron al centro de medicina preventiva de Nancy, sobre el hábito de succión del pulgar. De todos estos niños, había 2 ó 3 de cada 4 que se succionaban o habían succionado uno ó más dedos, en algún momento determinado de sus vidas. La succión del dedo venía acompañada de una serie de hábitos: el niño se balanceaba, se rizaba un mechón del pelo, se acariciaba la nariz o el lóbulo de la oreja y a veces tenía su objeto preferido en la otra mano. De entre todos los dedos elegidos por el niño para la succión y la forma de hacer la misma, era el pulgar con la yema en alto, la forma más frecuente en los niños y representaba dos tercios de los casos.

En 1988, **Schnider & Wolf**²¹¹ hicieron un estudio sobre la incidencia y tipo de parafunciones orales en el niño. La incidencia de las parafunciones orales fue del 60,8%. Las parafunciones orofaciales (chuparse los dedos, morderse las uñas, los labios u otros objetos) la encontraron en un 39,3%, las parafunciones oclusales (rechinar y/o chocar los dientes) en el 13,6% y parafunciones combinadas en un 7,9%.

El 26,2% de los estudiados tenían un test de visualizado con neurosis positiva sin parafunciones, el 27,6% con parafunción oclusal, 44,1% con parafunción orofacial y el 47,1% con parafunciones combinadas.

En 1989, **De Vis et al.**²¹² analizaron los resultados de los parámetros oclusales y en especial de la relación entre la oclusión y la parafunción, dado que había succión del pulgar y del chupete. El tamaño muestral fue de 504 niños, de edades comprendidas entre 3 y 6 años, el 54,2% del sexo masculino y el 45,8% del femenino; todos pertenecían a escuelas públicas de Flandes oriental. Expresaron que el 22% de los niños con resalte presentaban también mordida cruzada uni ó bilateral. El resalte se encontraba en los niños que presentaban mordida cruzada derecha en un 46,2%, en un 42,1% en los niños que presentaban mordida cruzada izquierda y en un 26,7% en los que tenían mordida cruzada bilateral. El 55% de los niños no usaron nunca chupete y el 45% siempre lo usaron. El porcentaje de niños con este hábito disminuía conforme aumentaba la edad. Las respuestas sobre la succión del pulgar, mostraron que existía un 22,5% de los niños que tenían o habían tenido este hábito, no existiendo diferencias significativas para cada grupo de edad. Relacionando el hábito de succión del pulgar y chupete, encontraron que el 32,8% de los niños no habían tenido ningún hábito de succión, el 34,8% utilizaban el chupete, la mitad de los que utilizaban el chupete se succionaban el pulgar y un 0,3% presentó los dos hábitos; el 67% de los niños del estudio tuvieron uno u otro hábito de succión. Uno de cada cuatro niños encuestados que usaban chupete presentaba mordida cruzada uni o bilateral. Dedujeron que el 45% de los niños que tenían hábito de succión desarrollaron una cierta maloclusión, siendo la primera y la más frecuente el resalte. El 49,8% no presentaba ninguna atrición y el 12,3% presentaban atrición en los molares o en la zona anterior.

En 1990, **Ribault et al.**²¹³ relacionaron las disarmonías maxilo-mandibulares, con la apreciación de la respiración nasal, en Toulon. En el análisis de los resultados, encontraron 4 veces más incompetencia nasal completa entre la población ortodóncica, comparada con una población de niños con normoclusión. Las causas obstructivas más frecuentes eran: hiperplasia adenoidea y/o mucoide de una mucosa inflamatoria (alergias, inflamación no infecciosa), raramente desviación del septum y a veces causas mixtas mecánicas e inflamatorias. Constataron, que la incompetencia nasal con la respiración bucal permanente, conllevaba una modificación de la morfogénesis de la unidad naso-etmoido-maxilar. La adaptación a la deglución y fonación a estas nuevas condiciones, producían modificaciones en la tensión de las bandas velofaríngeo-facial y faríngeo-hioglosal músculoaponeneyrótica, con tendencia a producir un mayor crecimiento vertical en los niños.

En 1992, **Larsson et al.**²¹⁴ registraron la prevalencia del hábito de succión del dedo y del chupete entre niños suecos y noruegos. La succión del chupete era prácticamente común entre los niños de Fdalkoping. Alrededor del 70% de los niños suecos desarrollaron el hábito de succión del chupete. En Noruega el 50% de los niños de Lillehammer y Alta desarrollaron el hábito de succión del chupete. La prevalencia más baja de este hábito se encontró en Karasjok y Kantokaeino (36,5%). Estas comunidades también tenían la prevalencia más alta de sujetos que no se succionaban el dedo (alrededor del 50%). La prevalencia más baja de los sujetos sin succión se observaba en Falcoping (alrededor del 12%). El hábito de succión del dedo era menos común que el del chupete y la prevalencia de sujetos que se succionaban el dedo era en

todas las comunidades muy similar (10-19%). Casi todos los niños que se chupaban el dedo continuaban con el hábito a los 3 años de edad. Alrededor de la mitad de los niños suecos tenían el hábito de succión del chupete a los 3 años. Existía una cantidad significativamente superior de niñas con el hábito de succión del dedo, que en los niños en todas las comunidades, excepto en Alta.

En 1992, **Sarkar et al.**²¹⁵ realizaron un estudio epidemiológico con el objetivo de correlacionar la prevalencia de la succión del pulgar, con varios factores etiológicos, en niños de pueblos, suburbios y ciudades de Bengai occidental. Un total de 2517 escolares de entre 3 y 12 años formaron parte del estudio. La prevalencia del hábito de succionarse el pulgar-dedo entre los niños de 3 y 12 años que residían en la ciudad era superior (36,8%), comparado con los niños que residían en los suburbios (32%) y en zonas rurales (29%-33%). La diferencia en el porcentaje de los niños con succión digital en ciudades y pueblos fue estadísticamente significativa; el posible motivo podía estar en el modelo de la alimentación, dado que los niños de ciudad se alimentaban más con biberón que con leche materna. Argumentaban que la falta de contacto entre la madre y el niño durante el periodo de crecimiento, provocaba una sensación de soledad que llegaba a la succión del pulgar. Las niñas tenían más tendencia a presentar este hábito que los niños. La prevalencia de la succión del pulgar disminuía con la edad, siendo de 38,6% entre los 3-6 años y de un 32,8% entre los 7-12 años.

En 1994, **Tewari et al.**²¹⁶ recogieron datos sobre los cambios en la comunidad, con respecto al cuidado de la salud dental infantil, tras el uso de estrategias de intervención por los profesionales de la salud, en áreas rurales de Haryana (India), después de 3 años de impartir estas estrategias. Se implantó el programa de prevención en 120000 habitantes. Después de la instauración del mismo se recogían mediante encuesta los siguientes resultados. El 72% de la comunidad tenía los conocimientos apropiados sobre los riesgos de la toma del biberón. El 94% sabía correctamente los efectos dañinos de chuparse el pulgar o los dedos en los dientes y huesos de los maxilares. El 77% sabían los problemas que causaba respirar con la boca abierta. El 100% de las futuras madres sabían correctamente que no debían usarse chupetes en niños pequeños. El 98% de las madres embarazadas sabían cuándo limpiar las encías en un niño y el 62% cómo limpiarlas.

Rioboo⁶⁶ en 1998 haciendo una evaluación de la evolución de la salud bucodental en la población europea, comentó que en los países occidentales aproximadamente el 40-60% de los individuos necesitaban algún tipo de tratamiento ortodóncico. La necesidad de tratamiento en general era más alta en los niños que en las niñas, sin embargo, la demanda cuantificada de aquellos tratamientos invertía la relación, siendo más alta en las niñas. Otro aspecto que tuvo en cuenta fue la drástica disminución en la necesidad de extracciones por maloclusiones. En España, el porcentaje de niños que recibía tratamiento era muy pequeño en relación a las necesidades.

Hadissa & Ramata⁷¹ en 2000 hicieron un estudio sobre el estado de la salud oral en Africa, en las provincias de Kadiogo y Burkina Faso. El tamaño de la muestra fue de 300 niños de 12 años de edad. Encontraron en la muestra que el 17% presentaban una maloclusión moderada y un 2% una maloclusión de moderada a severa.

Karjalainen et al.²¹⁷ en 2000 hicieron un estudio, donde relacionaban el hábito de la succión con el desarrollo orofacial y la maloclusión. La muestra estaba conformada por 148 niños con hábitos de succión. Todos ellos tenían 3 años de edad. Encontraron que un 13% de los niños presentaron mordida cruzada, un 18% mordida abierta anterior y el 26% de los niños un resalte mayor de 3 mm.

Tomita et al.²¹⁸ en 2000 hicieron un estudio relacionando hábitos orales con problemas de maloclusión. Se examinaron a 2139 niños y niñas de edades comprendidas entre 3 y 5 años. La prevalencia de maloclusión era del 51,3% en niños y del 56,9% en niñas. La prevalencia mayor de maloclusión, se encontró a los 3 años de edad; a partir de estos años la prevalencia iba decreciendo, en relación al cese de hábitos orales. El hábito que tuvo una asociación más significativa con la maloclusión fue el de la succión patológica.

5.6.2. Prevalencia de maloclusiones en España.

En 1987, **Carol y Álvarez**²¹⁹ hicieron un estudio sobre la prevalencia de las maloclusiones en la población escolar de Barcelona. El tamaño muestral fue de 984 escolares, de edades comprendidas entre 11 y 16 años, el 94% entre 12 y 14. Presentaban ausencia de primeros molares permanentes el 18,6% de los niños; éste era un diente clave en la oclusión. Referente a las condiciones de espacio, presentaban apiñamiento del segmento incisal inferior un 43,6% de la muestra y sobremordida superior a dos tercios el 35,6%. Encontraron desplazamiento de la línea media en un 15,9% de la población, neutroclusión un 61,6% (derecha) y 62,9% (izquierda), distroclusión 26,6% (derecha) y 23,9% (izquierda). Por último, la mesioclusión encontrada fue 11,2% (derecha) y 12,4% (izquierda). En cuanto a las indicaciones para tratamiento ortodóncico, se encontró que no era necesario en un 69,3%, dudoso en 9,6%, necesario en 20,5% y urgente en 0,6%.

En 1989, **Casal y Carreño**²²⁰ hicieron un estudio sobre la prevalencia de maloclusiones en la población escolar de Barcelona y Granada. El tamaño muestral fue de 539 niños, 296 eran catalanes (C) y 243 andaluces (A). De los catalanes, 129 correspondían al sexo femenino y 167 al masculino. En Andalucía, 143 correspondían al sexo femenino y 99 al masculino; todos ellos tenían edades comprendidas entre 9 y 16 años. Determinaron un índice de maloclusión con necesidad de tratamiento de un 47,9% en los niños (C) y un 40,8% en los (A). La normoclusión se situaba en un 52,1% en niños (C) y un 59,2% en niños (A). La atención ortodóncica de los niños (C) era de un 23%, mientras que sólo la recibían un 0,9% de los niños (A). La prevalencia de maloclusiones de clase I en niños (C) era de un 45,7%, mientras que en los niños (A) era de un 53%. La prevalencia de la clase II división 1ª era de un 26% en niños (C) y un 22% en niños (A). La prevalencia de clase II división 2ª era de un 4,9% en los escolares catalanes y en los andaluces de un 1%. La prevalencia de clase III se situaba en un 11,9% en (C) y en un 6% en (A). Un 30,7% de niños (C) y un 11,3% de niños (A) recibían tratamiento de ortodoncia. La oclusión cruzada representaba un 2,5% en niños (C) y un 9,6% en los (A). La prevalencia de maloclusión era de un 72% en ambos grupos. La higiene oral satisfactoria era insuficiente en ambos grupos, un 70% en (C) y un 78% en (A). De todos los parámetros registrados, hicieron hincapié en la macrodoncia; la presentaban 56,6% de los (A) y 43% de los (C); sin embargo, la

discrepancia oseo-dentaria la presentaba, un 35,8% de niños (A) y tenían apiñamiento un 58,4% del (C).

En 1993, **De Nova et al.**²²¹ hicieron un trabajo sobre la succión digital estudiando los aspectos epidemiológicos, basándose en una revisión bibliográfica. Decían que la edad de aparición solía estar en el primer año de vida y más concretamente del nacimiento a los 3 meses y terminaba en el 4º ó 5º año de vida. Era más frecuente encontrar este hábito en niñas. Existía una menor prevalencia en aquellos sujetos que eran hijos únicos, que en aquellos que tenían algún hermano. También argumentaban que a mayor número ocupado entre los hermanos, más frecuente era el hábito de succión digital. Comentaban en su estudio, que desde el nacimiento hasta los dos años y medio a tres de vida, la presencia de succión digital se consideraba un mecanismo normal adaptativo y fisiológico. A partir de esa edad, se consideraba como potencial de deformación bucal, frecuentemente mantenida por el desequilibrio muscular anormal peribucal. Las teorías etiológicas del proceso de la maloclusión con mayor rigor científico, parecían aquellas que se basaban en la prolongación anormal de los hábitos.

En 1994, **De Haro y Travesí**²²² investigaron en una población andaluza la prevalencia y distribución de maloclusiones y su necesidad de tratamiento. El 9,6% de los niños tenían historia de tratamiento ortodóncico previo. En el total de la muestra, 32 niños presentaban malformaciones de los incisivos. Los niños que no presentaron diastemas fueron 821 (90,8%). El apiñamiento más frecuente fue el comprendido entre 2 a 3 mm, tanto a nivel incisal (41,81%) como en sectores laterales (25,42%). La mayoría de los individuos, 844 (93,36%), presentaban un resalte dentro de los límites de la normalidad. Un resalte de 6 mm a 9 mm se registró en 29 individuos (3,20%). La presencia de un resalte igual o mayor de 9 mm sólo se registró en 17 individuos (1,88%). Se registró mordida cruzada anterior completa en 6 individuos (0,66%). El total de niños con sobremordida profunda de 3/3 fue de 60 (6,63%). La presencia de mordida abierta anterior se encontró en 17 niños (1,88%). La relación molar más frecuente fue la neutroclusión, con un 68%, seguida de la distoclusión con un 18% y de la mesioclusión con un 13%. Los niños con desviación de línea media fueron 611. No necesitaban tratamiento ortodóncico 493 niños, 324 (35,84%) necesitaban tratamiento ortodóncico y en 75 era urgente; 12 individuos eran dudosos de necesitar tratamiento ortodóncico.

Fernández et al.²⁶ en 1994, en la encuesta realizada en Catilla La Mancha, encontraron que las maloclusiones calificadas como leves sufrían un significativo ascenso entre los 6 y los 12 años, pasando de 16,7% a 24,1%, respectivamente. Posteriormente, a los 14 años el incremento fue muy débil pasando a 26,1%. Las calificadas como moderadas-severas ascendieron de 11,3% a los seis años, a 18,1% a los doce años y luego bajaron a 16% a los catorce años. Para todas las edades destacaron las provincias de Toledo y Ciudad Real con cifras elevadas de maloclusiones leves y Albacete y Guadalajara con incremento de moderadas-severas.

En 1997, **Sánchez et al.**²²³ determinaron, mediante un estudio, la prevalencia del hábito de succión del chupete y su relación con los tipos de maloclusión. La prevalencia del hábito de succión del chupete fue del 74,19%, la succión digital de 14,51%, sólo un 3,23% presentaron los dos hábitos y un 6,45% no presentaron ningún hábito. La edad de inicio de succión del chupete vieron que era sobre todo, entre el nacimiento y el tercer

mes de vida y la edad de finalizar este hábito entre los 13 y los 24 meses. Con respecto al sexo, observaron un predominio de niñas con hábito de succión que de niños. Se encontró un mayor predominio de clase II molar, con hábito lingual asociado al hábito del chupete. Los niños con hábito de succión digital o sin hábitos, en su mayoría, presentaban una clase I molar. La mordida abierta anterior la encontraron en casi un 30% de los niños que succionaban el chupete, sobre todo en aquellos que presentaban un hábito lingual asociado. Sólo un 25% de los niños succionadores de chupete presentaron un resalte, con valores por encima de los 2 mm, mientras que más de la mitad de los succionadores digitales presentaron dichos valores. La mordida cruzada posterior fue encontrada con mayor frecuencia, en el lado derecho que en el izquierdo, con un 18,7% entre los succionadores del chupete. No se halló ningún caso entre los succionadores del pulgar. Y por último, casi un 90% de los niños succionadores estaban libres de caries, porcentaje superior a los no succionadores.

En 1998, **Facal et al.**²²⁴ realizaron un estudio sobre la oclusión en dentición temporal de una población gallega. Refiriéndose a los diastemas, éstos eran más frecuentes en niños que en niñas, también los más jóvenes eran los que presentaban mayor proporción de diastemas. La forma más frecuente de disponerse las caras distales de los segundos molares antagonistas, era formando un plano terminal recto con una frecuencia del 74,2% de los casos; no existían diferencias significativas entre los dos sexos ni entre los grupos de edad cronológica. La clase canina más abundante era la clase I bilateral, con una incidencia de 64,8% de los casos; no existieron diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, entre ambos sexos ni entre los grupos de edad cronológica. Existía ausencia de mordida cruzada en un 83,5% de los casos; la mordida cruzada unilateral aparecía en un 13,5% de los casos, la mordida cruzada bilateral y en tijera en un 1,5%; en ambos casos tampoco aquí hubo diferencias con respecto al sexo y la edad. La sobremordida leve, media o profunda aparecía en un 84,2%; las mordidas abiertas en un 11,7% de los casos y la mordida borde a borde en un 4,1%. La mordida abierta se daba preferentemente en el grupo de gente más joven. La cifra promedio de resalte era de 2,32 mm, con un rango de 14 mm; los más jóvenes el estudio fueron los que presentaron mayores resaltes. Los mayores resaltes se daban en casos de mordidas abiertas, mientras que las mordidas borde a borde eran las que tenían los menores resaltes.

También en 1998, **Murcia y Bravo**²²⁵ vieron la prevalencia de la maloclusión en una población murciana. El 15,23% de los sujetos examinados inicialmente, ya habían recibido (8,33%) o estaban recibiendo tratamiento ortodóncico (6,90%). La causa de ausencia dentaria más frecuente fue la extracción seguida de las agenesias, las inclusiones y los traumatismos. El diastema interincisivo central apareció con una prevalencia del 4,29%. El apiñamiento fue más frecuente que el espaciamiento. El valor medio del resalte maxilar fue de 2,85 mm \pm 1,66 y el del resalte mandibular de 2,18 mm. El valor medio de la sobremordida fue de 3,85. La mordida cruzada anterior se dio en el 6,43% de los sujetos de la muestra. La mordida abierta anterior se observó en el 2,3%. Se presentó con mayor frecuencia relación molar anteroposterior de clase I seguida por la clase II molar y por último, por la clase III; la clase I en el 52,38%, la clase II en el 26,19% y la clase III en el 18,33%. La mordida abierta posterior fue poco frecuente. Se observó la presencia de algún hábito parafuncional entre la tercera parte y la mitad de los sujetos. El 82,20% de la muestra presentó distintos grados de

maloclusión, el 14% normoclusión y el 3,8% oclusión óptima; la indicación de tratamiento estuvo comprendida entre el 48,58% y el 52,63%.

En 1999, Alió y Álvarez²²⁶ hicieron un estudio epidemiológico de las maloclusiones, en una muestra de pacientes que acudían a la Facultad de Odontología de Madrid demandando tratamiento. El tamaño muestral fue de 364 sujetos, 159 niños y 205 niñas, con una edad media de 9,58 y una desviación standard de 12,36 años. Un 45,65% tenían clase I molar, seguidos de un 44,72% de clase II y por último la clase III molar sólo se encontró en 31 individuos. El resalte expresaba su máxima frecuencia en un 54,49% en el grupo de 3-5 mm. La máxima frecuencia de sobremordida (30,75%), aparecía en el grupo de sobremordida total. El patrón facial braqui aparecía en el 37,78% de la población, el dolico en el 25,28% y el meso en 133 sujetos. Había 182 individuos con gingivitis, 175 con placa, 46 con sarro y 19 con fluorosis. El 24,39% de la muestra, 70 pacientes, presentaban alteraciones esqueléticas. La clase I aparecía en un 49,30% de la población estudiada, la clase II división 1ª en un 31,47%, la clase II división 2ª en un 11,89% y la clase III en un 7,34%. 63 niños presentaban mordida cruzada, 2 mordida en tijera y 222 una relación transversal de arcadas normal. El 95,29% no presentaban anomalías dentarias y el 83,75% presentaban malposiciones dentarias. La mayoría de los pacientes presentaban discrepancia superior e inferior negativa, un 73,7% y un 84,42% respectivamente. La mayoría de los pacientes (67,48%) presentaban la línea media centrada. El 5,19% de los pacientes no tenía maloclusión. Las familias de las niñas demandaban más tratamiento ortodóncico que las de los niños. El motivo de elegir la Facultad de Odontología para tratar a sus hijos, era el haber sido recomendado por otro paciente tratado previamente (41%). Referente al sexo, encontraron diferencias estadísticamente significativas. La clase II molar, el resalte de 3-5 mm y la sobremordida se presentaban con más frecuencia en los niños, mientras que la mordida abierta se dio más en las niñas.

Iglesias²²⁷ en 2000 hizo un estudio sobre la influencia del sexo, tipo de lactancia, caries y síndrome de obstrucción respiratoria, sobre la prevalencia de la maloclusión en la población infantil de Vigo con dentición mixta. Estudió a un total de 1032 escolares de ambos sexos (535 niños y 497 niñas), con edades comprendidas entre 4 y 14 años. El 59,1% presentó algún tipo de maloclusión. Refiriéndose al sexo, un 53,8% de los niños presentaron maloclusión y las niñas la presentaron en un 64,7%. Según el tipo de alimentación recibida en esta población, de todos los bebés alimentados con biberón, un 28,05% presentaron maloclusiones. No encontró relación entre la maloclusión y la ausencia de dientes permanentes, pero sí hubo una asociación significativa entre la maloclusión y la presencia de dientes temporales cariados. Por lo que las caries, fundamentalmente de los dientes temporales, favorecían las maloclusiones, considerándose a las mismas como un factor de riesgo. No pudo encontrar una relación entre maloclusión y síndrome de obstrucción respiratoria.

6. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ATENCIÓN BUCODENTAL.

La atención bucodental prestada desde el Sistema Nacional de Salud (SNS), clásicamente se enmarcaba dentro de las consultas de Odontología de Cupo de Ambulatorios y Centros de Salud. En ellas, se efectuaban prescripciones de medicamentos, extracciones dentales y detección precoz del cáncer oral, constituyendo estas actividades la carga fundamental del trabajo del profesional.²²⁸

Algunas Comunidades Autónomas (CCAA), ya en 1990, (Cantabria, País Vasco y Navarra), dispusieron las bases legales para comenzar Programas de Atención Bucodental, dirigidos a la población escolar en los que se efectuaban tanto las actividades preventivas de salud oral como interceptivas, PADI (Programa de Atención Dental Infantil) en 1990. Estos Sistemas de Atención Bucodental se constituyeron bien desde los propios Equipos de Atención Primaria, bien de forma concertada con profesionales de la Sanidad Privada. Estos conciertos se hacen por capitación, es decir, pago por niño/año, directamente al dentista concertado.²²⁹

En las CCAA en las que entonces no disponían de Sanidad transferida, es decir, seguían perteneciendo al Insalud, estos Sistemas de Atención Bucodental llegaron más tarde (Madrid 1991, Castilla La Mancha 1992) no existiendo, la atención concertada.

El SNS en su cartera de servicios de 1992, contemplaba la instauración incremental y según disponibilidad, de medios de Unidades de Salud Bucodental (USB) instaladas e integradas en los Equipos de Atención Primaria.

Hasta el año 2002 en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, coexistían dos Administraciones Sanitarias, una dependiente de la Junta de Comunidades del Gobierno Autónomo (Consejería de Sanidad) y otra, el Insalud, dependiente del Gobierno de la Nación (Ministerio de Sanidad). A partir de este año el Sistema de Salud de esta Comunidad Autónoma es el SESCAM.

En 1991 se efectuó la primera Encuesta Epidemiológica de esta Comunidad Autónoma en materia de Salud Bucodental, que sentó las bases para la creación de las primeras Unidades de Salud Bucodental que comenzaron a ser operativas a finales de 1992.

Desde entonces, en nuestro medio, funcionan a pleno rendimiento Unidades de Salud Bucodental en los núcleos de poblaciones más importantes de la provincia, cubriendo al 90% de los Equipos de Atención Primaria de este Área.

Las carteras de servicios se han ido firmando anualmente por parte de los responsables de estas USB, con la Dirección Provincial del Insalud hasta el año 2002. Las evaluaciones se han ido llevando a cabo siguiendo las normas técnicas mínimas (*N.T.M.*), actualmente modificadas y serán las siguientes: todo niño incluido en servicio deberá recibir al menos una revisión bucodental cada dos años que incluya:

- *N.T.M.: 106.1*
 - ° Estado dental y necesidades de tratamiento en relación con la caries. (Código de la OMS).
 - ° Índice de caries: cod, CAOD y CAOM.
- *N.T.M.: 106.2*
 - ° Registro de haber recibido profilaxis con flúor (colutorios o suplementos) según programa acreditado.
- *N.T.M.: 106.3*
 - ° Todo niño de 6 años deberá recibir aplicación de flúor tópico (barnices, geles, sí cumple los siguientes criterios: índice CAOD mayor o

igual a 4, índice CAOD más CAOM mayor o igual a 3 siempre que CAOM sea mayor o igual a 1.

- *N.T.M.: 106.4*

° A todo niño susceptible de recibir flúor tópico se le realizará una aplicación semestral, reevaluándose su indicación cada dos años.

- *N.T.M.: 106.5*

° A todo niño de 6 y 8 años se le habrá realizado sellado de fisuras, si cumple los siguientes criterios: niños con minusvalías psíquicas o físicas, determinantes de alto riesgo de padecer caries, índice CAOD mayor o igual a cuatro, índice CAOM mayor o igual a 1.

- *N.T.M.: 106.6*

° A todo niño con sellado de fisuras se le realizará una revisión de la misma a los 12 meses.

- *N.T.M.: 106.7*

° A todo niño en que se aprecia una caries en el molar de los 6 años, que no sea susceptible de remineralización, se le realizará la obturación en dicho molar.

Las prestaciones sanitarias en materia de salud bucodental y dentro de la atención primaria, facilitadas directamente a las personas por el Sistema Nacional de Salud y financiadas con cargo a la Seguridad Social o fondos estatales adscritos a la sanidad del año **1995**, eran las siguientes:

- a) La *información y educación* en materia de higiene y salud bucodental.
- b) Las *medidas preventivas y asistenciales*: aplicación de flúor tópico, obturaciones, sellados de fisuras u otras, para población infantil, de acuerdo con la financiación y los programas especiales para la salud bucodental de cada año.
- c) Tratamiento de *procesos agudos odontológicos*, incluida la extracción de piezas dentarias.
- d) La *exploración preventiva* de la cavidad oral a mujeres *embarazadas*.

OBJETIVOS

1. GENERAL.

Pretendemos una vez planificado, ejecutado y evaluado un Programa de Salud Bucodental llevado a cabo en el marco de la Atención Primaria de Salud, presentar nuestros resultados y conclusiones para que éstos puedan ser útiles en la actual y futura implantación de programas preventivos por parte de la sanidad pública en nuestra zona en concreto y con ello colaborar en la mejora de la salud bucodental de la población diana a la que estos programas van dirigidos.

2. ESPECÍFICOS.

Nos proponemos:

- 1) Hacer un estudio sobre la experiencia de caries dental (prevalencia e incidencia) y su evolución en los últimos años, de la población escolar de nuestro entorno geográfico más próximo, evaluando qué factores pudieron haber influido en esa evolución.
- 2) Interrelacionar índices odontológicos, patologías previas extraodontológicas, hábitos higiénicos dietéticos, caries y sexo entre sí.
- 3) Evaluar el impacto, que en la salud bucodental de la muestra, han tenido las actuaciones preventivas/operativas del Programa de Salud Bucodental.
- 4) Analizar si la receptividad al PSBD por parte de la población diana está relacionada o no con su nivel previo de salud bucodental.
- 5) Valorar la implantación de selladores de fosas y fisuras en primeros molares permanentes en nuestra población diana (necesidad, eficacia y mantenimiento).
- 6) Estudiar la frecuencia y grado de maloclusión que presenta nuestra población diana y detectar la posible existencia de efectos ambientales y hábitos anómalos que puedan incidir negativamente en la oclusión.

MATERIAL Y MÉTODO

En este capítulo de material y método describiremos la muestra analizada, el material empleado, en lo que se refiere a dotación de equipamiento e instrumental y características del programa de salud bucodental infantil escogido para la realización de nuestro estudio. En lo que respecta a metodología seguida, describiremos la secuencia a desarrollar en la obtención de los datos epidemiológicos, así como su interpretación estadística. Hemos realizado dos tipos de estudios no experimentales u observacionales, uno transversal con seguimiento longitudinal y otro exclusivamente transversal.

1. MATERIAL.

1.1. Muestra.

Estudio transversal con seguimiento longitudinal:

En el periodo comprendido entre los años 1994 y 1999 (ambos incluidos) hemos estudiado un total de 2749 niños de edades comprendidas entre 9 y 10 años, de ellos 1372 eran niños y 1377 niñas. En el inicio del estudio todos cursaban 4º de primaria en 15 colegios: 12 públicos (2014 niños y niñas) y 3 concertados (735 niños y niñas), de 6 poblaciones de la provincia de Ciudad Real. De estos niños, 2195 se sometieron voluntariamente a un programa de salud bucodental y 554 no lo siguieron; por lo tanto, a lo largo de este trabajo nos referiremos a los primeros (2195) como grupo de “niños tratados” y a los segundos (554) como grupo de “niños no tratados”. Un subgrupo formado por 1272 niños (930 que acudieron al programa y 342 que no lo hicieron) se volvieron a revisar en 1999 (3, 4 ó 5 años después de la primera exploración). El material previamente mencionado supone la totalidad de los niños, de esa edad, de las ciudades de Alcubillas, Carrizosa, Cózar, Montiel, Valdepeñas y Villanueva de los Infantes.

Estudio transversal:

Durante el curso académico 2001-2002 hemos explorado a un total de 456 escolares, 245 eran niños y 211 niñas. Como en el estudio anterior todos ellos tenían entre 9 y 10 años de edad y cursaban 4º de primaria. La muestra residía en las ciudades descritas anteriormente.

Criterios de inclusión y exclusión. Han sido incluidos en este estudio todos los escolares que en el momento de la primera exploración cursaban 4º de primaria y fueron seguidos hasta 2º de la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria), con y sin régimen de asistencia sanitaria pública. Se han excluidos del estudio aquellos niños que habiéndoles realizado la primera exploración en el colegio abandonaron el PSBD de forma voluntaria independientemente de los motivos.

En un principio todos los niños fueron vistos en el colegio, disponiendo de una ficha para cada uno de ellos (azul para niños y rosa para las niñas) en la que se recogió los datos de filiación y el odontograma. Posteriormente se les dio una charla informativa.

En el primer apartado de la ficha se recogieron los siguientes datos: nombre, apellidos, edad, colegio, dirección, teléfono, nombre de los padres y las profesiones de

ambos. Todos estos aspectos fueron recopilados por el doctorando con ayuda de un auxiliar de clínica.

A continuación procedíamos a rellenar el odontograma de la primera visita. La exploración se realizó con luz natural, sondas y espejos; utilizando los medios disponibles en el colegio, en este caso el niño estaba sentado en una silla con la cabeza hiperextendida; el auxiliar escribía los datos en el odontograma, recogién dose en el mismo:

- Dientes presentes y ausentes: este dato era recopilado por la exploración clínica y por la anamnesis.
- Información de todas las piezas temporales y de todas las permanentes (excepto de cordales) con las siguientes claves:
 - 1: Surco profundo. Era la indicación para la aplicación de selladores.
 - 2: Cariado. Como describíamos en el primer capítulo de este trabajo, consideramos caries aquella lesión en un punto o fisura o en una superficie lisa que presentaba reblandecimiento del suelo o las paredes o socavamiento del esmalte. El diagnóstico de la lesión de caries, se realizó preferentemente de forma visual, ayudados por la sonda sólo en casos de duda. La sonda la utilizábamos para limpiar el fondo de una fisura, un surco o una superficie cuando era necesario y para detectar si el fondo de la lesión presentaba reblandecimiento e invasión de la dentina, es decir, siempre que el diagnóstico visual ofrecía duda.
 - 3: Fracturado. Detectábamos este dato, cuando en la exploración clínica observábamos una línea de fractura, ya fuera en esmalte o dentina. Las fracturas radiculares no fueron tenidas en cuenta en nuestro trabajo al no haberse realizado radiografías.
 - 4: Perdido. Sólo era de interés para nosotros, el que la pieza se hubiera perdido por caries. Esta información la obteníamos mediante la anamnesis.
 - 5: No erupcionado. Si en la exploración clínica no observábamos ningún signo de erupción de la pieza en la cavidad bucal.
 - 6: Obturado: ya fuera el tipo de restauración que fuera.

Una vez explorado un grupo de niños, impartíamos una charla informativa tanto a niños como profesores y ofrecíamos la posibilidad de que los niños se incorporaran a un programa de salud bucodental, de carácter totalmente gratuito. Junto con la información de la charla se les entregaba un folleto (fig.1), dirigido a los padres, en el que se explicaba las características del programa y el proceso a seguir para incorporarse a él. A partir de este momento algunos padres iban a pedir cita para que sus hijos recibieran tratamiento en el centro de salud. A los que no respondieron, se les envió una nueva carta, esta vez por correo, invitándoles a participar.

1.2. Programa de salud bucodental.

El tratamiento y seguimiento de los niños que acudieron al programa se llevó a cabo en el ámbito de la Atención Primaria, con el objetivo de promover la educación en salud bucodental, mediante el empleo de técnicas preventivas: instrucciones al cepillado, uso de la seda dental, controles de placa, controles de dieta, aplicaciones de flúor tópico y selladores; técnicas interceptivas: corrección de hábitos y técnicas operativas: obturaciones en primeros molares permanentes.

1.2.1. Temporalización.

La captación de los niños, como anteriormente hemos descrito, era mediante las visitas a los colegios. Los escolares, que decidieron pertenecer al programa, iban a tener según el protocolo del mismo una primera y una segunda cita y en función de las necesidades de tratamiento (selladores y/u obturaciones) se les iba a concertar una tercera y una cuarta cita. Una vez finalizado este protocolo, en el programa estaban contempladas las revisiones semestrales. Todas las citas y revisiones se realizaron en un centro de salud.

a) Primera cita.

Una vez que los niños entregaban las cartas a los padres, éstos de forma voluntaria llamaban al centro de salud para concertar la primera cita. En ella los niños y sus padres iban a recibir una charla, les proyectábamos una película educativa y también les explicábamos las técnicas de cepillado, del uso de la seda dental y del revelado de placa. Les dábamos todas las explicaciones concernientes al control de dieta. Todo esto se desarrolló en la sala de educación del centro, convenientemente equipada, con películas de vídeo, videocasete y televisión. Después pasábamos al gabinete dental donde abríamos una historia médico-odontológica, hacíamos el primer control de placa, los niños practicaban las técnicas del cepillado dental y del uso de la seda dental y por último realizábamos la primera aplicación de flúor.

✓ Charla. Era más bien una sesión educativa-informativa de unos quince minutos de duración, donde se les explicaba más detalladamente las características y el funcionamiento del programa. Los puntos que intentábamos dejar claros en la misma eran:

- El personal encargado de atender a sus hijos, era el doctorando ayudado por una auxiliar de clínica.
- El programa era gratuito para todos los niños, independientemente de que estuvieran cubiertos por la Seguridad Social o cualquier compañía privada de asistencia sanitaria.
- Cuándo empezaban a pertenecer al programa y cuándo dejaban de hacerlo: desde 4º de primaria hasta 2º de la ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria).
- Forma de pedir y anular citas.
- Actividades que se iban a realizar en el programa:
 - Se les abriría una historia médico-odontológica.
 - Se revisaría el odontograma, hecho en el colegio.
 - Se les darían instrucciones de higiene oral: al cepillado y al uso de la seda dental.
 - Se les realizarían controles de dieta.
 - Tratamientos preventivos: aplicaciones del flúor, selladores de fosas y fisuras del molar de los 6 años.
 - Diagnóstico de caries y obturación del molar de los seis años, en el caso de que fuera éste el afectado.
 - Detección de maloclusiones y corrección de hábitos en algunos casos.
 - Diagnóstico de problemas periodontales.

- Una vez que se terminase el tratamiento, recibirían revisiones semestrales, salvo que hubiera alguna urgencia, en cuyo caso serían atendidos. En estas revisiones controlaríamos si habían aparecido nuevas caries, estado de los selladores y de las obturaciones; se darían de nuevo instrucciones al cepillado y al uso de la seda; se harían controles de dieta; se aplicaría el flúor y se seguiría la erupción explicando cualquier anomalía en la oclusión.

- Explicábamos cómo se iban a realizar estas actividades (materiales usados, tipo de anestesia, esterilización, tiempo de duración de las actividades...).
- Se explicaba, que en caso de no colaboración por parte de los niños, en cuanto a higiene oral y dieta, resultarían excluidos del programa.

✓ Película educativa. Una vez terminada la charla, proyectábamos una película: “El bueno el feo y los malos”, de 10 minutos de duración. En ella, se narraba lo que acontecía tras una fiesta de cumpleaños cuando el niño se marchaba a casa y se iba a la cama sin cepillarse los dientes. También explicaba qué tipos de alimentos podían perjudicar a la salud oral y cuáles no. Daba instrucciones al cepillado y al uso de la seda dental y explicaba la necesidad acudir al dentista regularmente; todo muy ilustrado con dibujos y canciones. Durante la película los niños simulaban movimientos de cepillado con sus dedos índices.

✓ Técnicas de cepillado y revelado de placa. Con la ayuda de un fantomas (fig.2) se dieron instrucciones al cepillado y uso de la seda dental. Se les explicaban todas las técnicas que a continuación expondremos, (teníamos en cuenta las necesidades de cada paciente, según tuviera gingivitis...). Seguidamente explicábamos la técnica del revelado de placa y de la aplicación de flúor. La duración de este apartado fue de 10 minutos.

- Las diferentes técnicas de cepillado utilizadas por nosotros en esta charla educativa, durante los tratamientos posteriores y en las revisiones eran las siguientes:
 - Movimientos horizontales: las cerdas se colocaban a 90° sobre los dientes, y se les comunicaba una serie de movimientos de vaivén sobre toda la arcada.
 - Método de Stillman modificado: las cerdas se dirigían hacia el ápice del diente en ángulo de 45°, realizando movimientos de rotación en dirección a la corona y vibrando.
 - Método de Hirschfeld: semejante al anterior con la diferencia de que ambos maxilares se encuentran en oclusión.
 - Método de Leonard: esta técnica estimula la encía y limpia las superficies bucales de los dientes posteriores, basadas en movimientos de cepillado vertical.
 - Método de Fones: utiliza movimientos rotatorios, el mango se mantiene paralelo a la línea de oclusión y las cerdas se encuentran perpendiculares a la superficie del diente. Se realiza por vestibular con los dientes en oclusión.
 - Método de Bass: remueve la placa del surco gingival. Las cerdas se sitúan a 45° en dirección al ápice del diente, en el fondo del surco y se produce una vibración en el sentido de un movimiento horizontal. Este método sólo se explicaba en caso de que el niño presentara alguna alteración del periodonto (gingivitis...).

A los escolares no se les daba el nombre de cada técnica en concreto, sino la técnica en sí.

- La técnica de utilización de la seda dental era la siguiente:

Se tomaba un trozo de hilo de unos 45 cm aproximadamente, se enrollaba alrededor del dedo corazón la mayor parte y el otro extremo, en menor cantidad, en el mismo dedo de la otra mano. El hilo se sujetaba entre los dedos índice y pulgar o ambos pulgares, dependiendo de la zona a limpiar, siempre dejando un trozo de unos 2 cm entre los dos dedos, ya que al introducirlo en el espacio interproximal, si el trozo de seda era muy largo, se produciría un latigazo lesionando la encía. Según se ensuciaba la seda, se desenrollaba de la mano izquierda y se iba pasando a la derecha, utilizando un trozo limpio. Existen en el mercado aplicadores de seda dental que facilitan esta técnica. En caso de pacientes disminuidos, la seda se anudaba un extremo con el otro y se sujetaba haciendo un arco con los dedos extendidos, de esa manera, se hacía pasar entre los dientes haciendo rotar la mano y usando seda limpia en cada caso.

✓ Control de dieta. Para conocer el tipo de dieta que cada niño tenía, le decíamos que en la siguiente cita nos trajeran un documento (fig.3) que nosotros previamente habíamos entregado a cada niño en la sala de educación con la tabla correctamente rellena (explicábamos que debían escribir, comida y cantidad de alimento durante seis días de la semana y un festivo; en el desayuno, en el almuerzo, en la cena y “entre comidas”, especificando en esta columna la hora a la que lo habían tomado; también tenían que escribir chucherías chicles...).

✓ Historia médico-odontológica y exploración bucal. Posteriormente, en ese mismo día, los escolares pasaban al gabinete odontológico, uno por uno y en compañía de sus padres. Se les realizaba una historia médico-odontológica, exploración bucal completa y comprobábamos el odontograma que se les hizo en el colegio. La mayor parte de la ficha-historia que se empezó a rellenar en el colegio en esta primera cita iba a quedar casi completamente rellena, salvo el apartado de control dietético, el referente al tratamiento realizado y el dedicado a las urgencias. Para la exploración disponíamos de espejos y sondas en bolsas de esterilización, una bolsa para cada niño. Para el diagnóstico del tipo de maloclusión, a veces, nos ayudábamos de un pie de rey. Contábamos en cada gabinete odontológico con un autoclave y sus correspondientes bolsas de esterilización.

La ficha clínica de nuestro trabajo fue una modificación de la utilizada por la OMS. Se diseñó para conocer aspectos médico-odontológicos del paciente y para que quedara constancia de las exploraciones realizadas y de las actividades que se llevaban a cabo en el programa (fig.4).

A continuación se describen los apartados de los que consta la ficha.

El primer apartado, como hemos descrito anteriormente, recogía el número de historia clínica y los datos de filiación.

En el segundo apartado recogíamos la siguiente información:

-
- Antecedentes familiares y lo concerniente al embarazo.

En un tercer apartado recopilábamos los siguientes datos:

- Características del parto (prematureo, a término, distócico, fórceps y cesárea).
- Tipos de lactancia (materna, con biberón, mixta normal o anormal).
- Enfermedades generales (sistema nervioso central, otorrinolaringología, sistema cardio-respiratorio, alteraciones óseo-musculares, malformaciones, problemas renales y afecciones de la piel)
- Alergias.
- Alteración en el desarrollo.
- Ingresos hospitalarios y causas de los mismos.
- Tipo de intervenciones quirúrgicas a las que ha sido sometido.
- Medicación actual.
- Transfusiones.
- Alteraciones de la coagulación.
- Diabetes.
- Fiebres reumáticas.
- Tuberculosis.
- Hepatitis.
- Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).

En el cuarto apartado de la ficha se reflejaban los siguientes aspectos:

- Tiempo en meses de uso de chupete y de digitosucción.
- Si existía o no, la respiración oral, la deglución infantil, la interposición lingual y la interposición labial.
- Número de cepillados al día.
- Presencia o no de otros hábitos como la onicofagia.

En el quinto apartado recogíamos la siguiente información:

- Alteración en los labios, lengua, frenillos, paladar.
- Si existía o no, prognatismo.
- Tipo de maloclusión (leve, moderada o grave).
- Odontograma.

En el sexto apartado dejábamos constancia de las fechas de:

- Controles de dieta (fecha en la que se les ha realizado y modificaciones hechas).
- Controles de placa (fecha e índices recogidos).
- Instrucciones de cepillado (poníamos la fecha en la que se realizaban).
- Instrucciones del uso de la seda dental (fechas en las que se daban).

El séptimo apartado estaba reservado para:

- La aplicación tópica del flúor (fechas, tipo de aplicación y método).

El octavo apartado reflejaba:

- El orden de las citas y la fecha de las mismas.
- Tratamiento previsto y tratamiento realizado (selladores y/u obturaciones).
- Pieza tratada (16, 26, 36 y 46).

El noveno apartado dejaba constancia de algún tipo de urgencias con su fecha respectiva.

Para la realización del odontograma y el diagnóstico de maloclusiones seguíamos los siguientes pasos:

✓ Maloclusiones. También hacíamos distinción de maloclusiones, atendiendo a los siguientes criterios:

1. - Anomalías leves: cuando existía uno ó más dientes rotados o inclinados, apiñamiento o espaciamento de un ancho no mayor que un premolar (segmento posterior) o de un incisivo lateral (entre segmentos anteriores).
2. - Anomalías más severas: cuando se daban una o más de las siguientes condiciones:
 - Apiñamiento o espaciamento de mayor extensión que el anterior apartado.
 - Y en los cuatro incisivos anteriores:
 - Resalte maxilar de 9 mm o más.
 - Resalte mandibular, mordida cruzada anterior de una anchura mayor que una corona.
 - Mordida abierta.
 - Desviación de la línea media de más de 4 mm.
3. - Anomalías graves: defectos mayores como labio leporino, paladar hendido, heridas quirúrgicas o patológicas.

✓ Índices de caries. Una vez realizado el odontograma, calculábamos los siguientes índices:

$$\text{CAOD} = \frac{\text{Dientes cariados} + \text{dientes ausentes (por caries)} + \text{dientes obturados.}}{\text{n}^\circ \text{ de individuos estudiados.}}$$

Índice de restauración:

$$\text{I.R.} = \frac{\text{O}}{\text{C} + \text{A} + \text{O}}$$

Grado de afectación del molar de los seis años.

$$\text{CAOM} = \text{C}_6 + \text{A}_6 + \text{O}_6$$

Lo dividíamos por el número de individuos examinados.

Todo esto en dentición permanente y en dentición temporal:

$$\text{cod} = \frac{c + o}{\text{n}^\circ \text{ de individuos}}$$

$$\text{I.R.} = \frac{o}{c + o}$$

✓ Revelado de placa. Una vez hallados los índices de caries y maloclusiones, procedíamos a entregarle al niño un comprimido de revelador de placa; se miraban al espejo y se les explicaba el “porqué” de ese color. Ya coloreada la placa, le hacíamos el índice de O’Leary¹³⁹, explorábamos la cavidad oral y se anotaban las superficies coloreadas que contenían placa. El resultado final se obtenía sumando el total de superficies con placa y se dividía por el número total de superficies presentes en boca, multiplicándose por 100, para obtener este índice de forma correcta. El revelado de placa lo hacíamos con eritrosina 5 mg, excipiente c.p.s. (fig.5).

Seguidamente, se les daba un cepillo, seda dental y pasta dentífrica fluorurada con los cuales el niño realizaba un cepillado dental (fig.6), también usaban el hilo de seda según las diferentes técnicas explicadas anteriormente, hasta eliminar casi o totalmente el colorante y la placa.

✓ Aplicación de flúor. Después pasábamos a la aplicación de flúor siguiendo estos pasos:

- Sentábamos al niño con servilleta, portaservilletas.
- Probábamos las cubetas a utilizar.
- Una vez cepillados y eliminados los restos alimenticios, se realizaba también un enjuague; para ello disponíamos de vasos de un solo uso.
- Secábamos los dientes con la jeringa de aire del equipo dental.
- Introducíamos la cubeta. El flúor que utilizamos en nuestro trabajo fue fluoruro sódico; gel hiperfluorado al 1,23%.
- Manteníamos su aplicación aproximadamente 4 minutos, el extractor de saliva eliminaba el exceso de flúor y saliva.
- Aconsejábamos al paciente que no comiera ni bebiera y que no se enjuagara durante 30 minutos.

Seguidamente, se les daba una cita, para realizar selladores u obturaciones según fuera necesario (segunda cita).

Por último se les recordaba, que si no cumplían todas las indicaciones descritas podíamos, en cualquier momento, retirarlos del programa.

b) Segunda cita.

En su segunda cita (no transcurría más de un mes de la primera), realizábamos el primer control de dieta: ya traían la tabla con todo lo que habían comido durante una semana, incluidas chucherías y todo tipo de pastelería; analizábamos todos los alimentos, le explicábamos qué debían y qué no debían comer, cuáles eran los alimentos más cariogénicos y cuáles no.

✓ Se volvían a dar instrucciones de cepillado, del uso de la seda dental y si era necesario, también les volvíamos a hacer otro control de placa. Se aplicaban selladores y/u obturaciones, según las necesidades de cada niño.

Antes de comenzar cualquier acto odontológico, contábamos con el consentimiento informado de los padres o tutores por escrito, éste podía ser revocado en cualquier momento.

✓ Selladores. Para su aplicación seguíamos los siguientes pasos:

- Sentábamos al niño en el sillón dental con la servilleta y el portaservilletas. Disponíamos de bandejas con espejos, sondas de exploración y pinzas.
- Comenzábamos con la limpieza de las superficies de fosas y fisuras. Era conveniente que no existieran restos de placa bacteriana para no interferir en la técnica del grabado y en la penetración del sellador. La pasta abrasiva se aplicaba con contraángulo, con una copa de goma o un cepillo de profilaxis. Algunos autores, evitan la aplicación de fluoruro tópico justo antes de colocar el sellador a la superficie del esmalte, ya que la formación de productos de reacción, principalmente de fluoruro cálcico, reduce la fuerza de enlace entre la resina y el esmalte²³⁰, sin embargo, otros autores no ven alterada la adhesión del sellador por el uso del fluoruro antes de la aplicación del mismo²³¹. En nuestro trabajo hemos evitado el uso de flúor antes de la colocación del sellador. Por este mismo motivo, la pasta abrasiva de profilaxis utilizada por nosotros, no contenía flúor en su composición.
- Aislamiento del diente. En todo momento en nuestro trabajo hemos utilizado el aislamiento relativo, con rollos de algodón, para impedir la contaminación del esmalte con la saliva. Cuidábamos mucho este paso, ya que si no se realizaba correctamente, difícilmente se iba a adherir la resina al esmalte. Sabemos que la contaminación con saliva del esmalte, durante o después del grabado ácido inhibe el posterior proceso de polimerización de la resina²³².
- Grabado ácido de la superficie del esmalte: el tiempo de grabado adecuado lo realizábamos en 20-30 segundos. Utilizábamos gel de ácido ortofosfórico al 38% y puntas aplicadoras.
- Lavado y secado del diente. El lavado lo realizábamos con agua a presión, durante 15 ó 20 segundos, vigilando que no quedaran restos de ácido. Cambiábamos los rollos de algodón y después secábamos el diente con aire comprimido hasta que el esmalte de la zona grabada adquiriera una tonalidad blanco-mate (color tiza).
- Aplicación del sellador. Lo hacíamos con el dispensador, procurando que no se formaran burbujas de aire. El material sellante del que disponíamos fue de tercera generación.

-
- Polimerización del sellador. Lo polimerizábamos durante 20 segundos, colocando la punta de la luz de la lámpara de polimerización tan cerca del sellador como fuera posible.
 - Evaluación del sellador. Comprobábamos la correcta colocación del sellador mediante inspección visual y táctil, todo ello antes de retirar el aislamiento. Si el sellador se desprendía, grabábamos, lavábamos, secábamos y poníamos un sellador nuevo. Realizábamos el control de la oclusión con papel de articular. Por último, ajustábamos la oclusión utilizando el contraángulo y las piedras de pulido.

✓ Obturaciones. Si el niño las necesitaba, seguíamos los siguientes pasos:

- Sentábamos al paciente en el sillón dental, junto a éste estaba situado un carrito móvil con bandejas portainstrumental e instrumentos de exploración: espejo, sonda y seda dental.
- Aplicábamos anestesia previa. El material de anestesia utilizado era: anestesia tópica, anestesia en carpules, jeringas y agujas desechables.
- Aislamiento del diente. Lo realizábamos con rollos de algodón.
- Ayudados por el material de preparación de la cavidad: turbina y fresas variadas, fresero, micromotor, contraángulo con fresas y cucharillas de Black surtidas, realizábamos la preparación de la cavidad. Delimitábamos la extensión y la forma cavitaria, era la imprescindible para solucionar el caso. En cuanto al diseño cavitario, éste lo hacíamos de forma que se contemplara la imposibilidad de la desinserción futura del material de obturación. Dejábamos una profundidad suficiente como para evitar la fractura o pérdida del material, aunque no tanta como para que alterara el tejido pulpar. Por último eliminábamos el tejido cariado hasta obtener clásicamente el descrito “chirrido dentinario”.
- Las superficies preparadas las secábamos con jeringa de triple uso.
- Desinfectábamos la cavidad con algodón impregnado en clorhexidina al 5% durante un minuto.
- Seguidamente realizábamos la protección dentino-pulpar, con bases cavitarias. Protegíamos la pulpa para evitar agresiones de tipo mecánico, osmótico, térmico, químico e incluso eléctrico, por el galvanismo de la amalgama dental. Evitábamos la filtración marginal en la interfase material y cavidad. Como aislante de fondo cavitario, utilizábamos adhesivos dentinarios ya que sellaban los túbulos dentinarios, evitando hiperestusias post-operatorias; ofrecían buena resistencia a la compresión, estabilidad ante los cambios térmicos y también eran estables en medio húmedo.
- Condensación de la amalgama en la cavidad preparada. La realizábamos por capas y con una presión dirigida verticalmente sobre el suelo de la cavidad.
- Obturábamos suficientemente, para que al modelar la superficie oclusal elimináramos el exceso de amalgama rica en mercurio. En las superficies proximales disponíamos de matrices (0,5-0,7 mm de grosor), portamatrices y cuñas de madera; retirábamos la banda matriz asegurándonos que no quedaran restos de amalgama en contacto con el borde gingival.

Para la realización de los tres últimos apartados, disponíamos del material de obturación: bruñidores, porta-amalgama, condensadores, Ionómero de vidrio,

loseta de vidrio y espátula, amalgama de alto contenido en cobre, batidor de amalgama (vaso Dappen), talladores (Cleioide-discoide, Hollenback, etc.).

- Retirábamos el aislamiento.
- Controlábamos la oclusión con papel de articular.
- Aconsejábamos al paciente que no comiera en las siguientes dos horas de la realización de la obturación.
- Por último, procedíamos al pulido; con fresas de diamante de pulir (de bola roma, 12 hojas...) y juegos de copa de goma para contraángulo, pulíamos la obturación a las 48-72 horas.

Hemos de destacar que las lesiones cariosas a tratar eran las contempladas en el programa de salud bucodental: cavidades tipo I, tipo II y tipo V de Black.

Las obturaciones se realizaban, una por cita, hasta un total de 4; ya que sólo quedaban en el programa cubiertos los primeros molares permanentes. Por último, señalar que en cada una de las citas se le recordaba a los niños las técnicas de cepillado, las del uso de la seda dental y todo lo concerniente al tipo de dieta que iba a mantener una buena salud oral.

c) Revisiones.

Una vez terminado el tratamiento preventivo y restaurador, citábamos a los niños cada 6 meses volviendo a explorarlos para detectar la posible reaparición de nuevas caries, hacíamos control de placa, control de dieta, instrucciones al cepillado y al hilo de seda dental, aplicábamos flúor, observábamos los selladores si estaban o no intactos, los reponíamos si había pérdidas y revisábamos las obturaciones. Así cada 6 meses hasta que estuvieran en 2º de la ESO (Educación Secundaria Obligatoria), momento en el cual dejaban de pertenecer al programa independientemente de la edad que tuvieran.

1.3. Influencia del programa sobre la familia.

Hemos querido valorar en nuestro trabajo, si la educación implantada en salud bucodental había influido de alguna forma de primeros hermanos que pertenecían al programa a segundos y a terceros que también habían acudido al mismo; para ello hemos hecho una revisión de historias de escolares que, pertenecientes a la muestra y al grupo “tratados” por nosotros, son hermanos. Para esto valoramos las diferencias entre ellos de sus respectivos índices CAOD iniciales; por lo tanto haciendo una revisión de historias hemos obtenido en la muestra un total de 35 niños “primeros hermanos” pertenecientes al programa, ya que había 3 parejas en este grupo de gemelos y mellizos; luego en un principio encontramos 38. Por lo tanto tenemos un grupo de 34 “segundos hermanos” y otro grupo de “terceros hermanos” conformado por un solo niño.

1.4. Nivel cultural de los padres de la muestra.

Consideramos que es interesante comparar diferentes aspectos referentes a salud bucodental con el nivel cultural de los padres de los niños estudiados, por este motivo hemos hecho la siguiente distinción: había en la muestra 342 niños con padres que tenían estudios universitarios, 173 niños cuyos padres poseían estudios secundarios, 1070 con padres con estudios primarios y 1164 niños con padres sin ningún tipo de

estudios. Para la realización de nuestro trabajo, elegimos el progenitor o cónyuge que mayor nivel cultural ofrecía, para establecer la clasificación anteriormente mencionada.

1.5. Exposición de la muestra al flúor.

No olvidaremos en ningún momento en nuestro trabajo, el papel del flúor en la prevención de la caries dental; por eso hemos creído conveniente conocer la presencia de este elemento químico en el agua de abastecimiento de las poblaciones a las que pertenecía la muestra.

La concentración de flúor en las poblaciones estudiadas era la siguiente:

Alcubillas 0.1 p.p.m.
Carrizosa 0.21 p.p.m.
Cózar 0.17 p.p.m.
Montiel 0.21 p.p.m.
Valdepeñas 0.20 p.p.m.
Villanueva de los Infantes 0.22 p.p.m.

Estos datos han sido facilitados por la Delegación de Sanidad de Ciudad Real.

Como podemos ver, todas estas cifras están por debajo de la dosis preventiva de caries (0.8 p.p.m.).

También hemos de decir que las poblaciones objeto de estudio se ven beneficiadas por el uso de colutorios fluorados (FLNa al 2%) con periodicidad quincenal desde el curso 1985-1986. El organismo responsable de esta medida preventiva ha sido la Consejería de Sanidad.

1.6. Servicio de Dentobús.

El dentobús, era una unidad móvil dependiente de la Consejería de Sanidad, dotado de un odontólogo y de un higienista dental. Se reconocían a los niños que en ese momento tenían 6 años de edad y cursaban primero de primaria. Tenía como tareas, el diagnóstico de salud bucodental, derivaciones al servicio de odontología, aplicación de flúor tópico a todos los escolares y el sellado de fosas y fisuras.

Las localidades objeto de nuestro estudio que fueron visitadas por el dentobús fueron: Alcubillas, Carrizosa, Cózar y Montiel, en los años 94 a 97; tenemos que decir que tan solo 116 niños de nuestra muestra se han visto beneficiados de las medidas preventivas que ofrecía el dentobús.

1.7. Demografía y renta per Cápita.

Vamos a hacer distinción en un número considerable de ocasiones entre resultados referentes a población urbana y población rural; por ello hemos creído conveniente recopilar información del INE (Instituto Nacional de Estadística) sobre la Renta per Cápita y número de habitantes de las poblaciones a las que pertenece la muestra, hemos dejado constancia de esta información de la siguiente forma:

<u>Población</u>	<u>Nº de habitantes</u>	<u>Renta per Cápita</u>
Alcubillas	714	1.267.076
Carrizosa	1.725	1.237.363
Cózar	1.373	1.109.800
Montiel	1.768	1.088.897
Valdepeñas	26.217	1.307.245
Villanueva de los Infantes	5.792	1.310.290

Unos autores consideran urbanas aquellas poblaciones con más de 5000 habitantes²³³, otros²³⁴ relativizan ese límite dependiendo de las características culturales, sociales, geográficas y económicas de la zona a estudiar. A tenor de estas circunstancias, la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, que se encuentra formada por las poblaciones de Alcubillas, Carrizosa, Cózar, Montiel y Villanueva de los Infantes, la vamos a referir en nuestro estudio como rural. Por el contrario la Zona Básica de Salud de Valdepeñas, formada tan sólo por la ciudad de Valdepeñas, la vamos a considerar en todo momento Zona urbana. Del total de 2749 niños, 739 niños pertenecen a la población rural y 2010 escolares a la población urbana.

2. MÉTODO.

2.1. Método estadístico.

a) Calibración.

Antes de poner en marcha este programa, en 1992 se realizó una Encuesta Epidemiológica de Salud Bucodental en Castilla La Mancha, en el periodo comprendido de Diciembre del año 1991 a Febrero del año 1992. Los resultados de esta encuesta dieron el primer paso para la instauración del Programa de Salud Bucodental por parte de la Gerencia de Atención Primaria.

Hicimos una calibración previa al estudio con otros compañeros del Área de Salud y con nosotros mismos; fue más bien una revisión teórica sobre el diagnóstico, tratamiento, modo de rellenar las fichas, recogida de datos, examen dental, instrumentos necesarios, etc. Fue necesario que todos los examinadores interpretáramos los criterios a aplicar (diagnóstico, tratamiento, etc). De la misma manera, que los aplicásemos sin variaciones, entre ellos y nosotros y que los mantuviésemos constantes a lo largo del estudio.

Los objetivos de la estandarización y calibración eran:

1. Asegurar una uniforme interpretación, comprensión y registro de los criterios de identificación de las distintas enfermedades y afecciones a observar y registrar.
2. Minimizar la variabilidad entre los diferentes equipos examinadores.
3. Asegurar que cada equipo examinador realizara a lo largo del estudio, un examen y un registro consistente.

4. Cuantificar el grado de concordancia.

Como el acuerdo total era prácticamente imposible, había que cuantificar el grado de acuerdo o concordancia existente, por parte de un examinador consigo mismo, concordancia intraexaminador (que es la concordancia que a nosotros nos interesa destacar), ya que ha sido un solo odontólogo el que ha recogido los datos de los niños explorados y de dos o más examinadores (concordancia interexaminador).

El estudio de la concordancia lo realizamos en una fase previa, antes de empezar el programa y después, durante el trabajo de campo. Antes de empezar a visitar los colegios, examinamos a 20 niños de 9 años de edad, de tres colegios diferentes, seleccionados de forma aleatoria. Exploramos a este grupo dos veces, en dos días diferentes, con 13 días de intervalo entre una exploración y otra. Una vez que examinamos el grupo, las fichas de exploración, de los dos exámenes, las confrontamos entre sí y anotamos los diagnósticos coincidentes y los no coincidentes, en una tabla de doble vía o doble entrada.

Posteriormente evaluamos, analizamos y cuantificamos el grado de acuerdo intraexaminador con relación al estado dental de los escolares examinados; utilizamos el porcentaje de concordancia y el test Kappa. El porcentaje de concordancia en general, debería ser como mínimo del 85-90%, los valores del test Kappa recomendados por Landis y Koch²³⁵ en 1977 eran los siguientes:

< 0.00	No concordancia
0.0 – 0.20	Mínima concordancia
0.21 – 0.40	Ligera concordancia
0.41 – 0.60	Moderada concordancia
0.61 – 0.80	Importante concordancia
0.81 – 1.00	Casi concordancia completa

El porcentaje que obtuvimos nosotros fue del 88,7%, es decir, una “casi concordancia completa”.

En 1997 hicimos otro ejercicio y la concordancia fue del 93,4%; hasta la fecha no hemos vuelto a hacer ninguno más, ya que observamos que la concordancia seguía siendo “casi completa.”

1) Porcentaje de concordancia: sumábamos los diagnósticos iguales obtenidos al explorar a un mismo grupo en ocasiones distintas, lo dividíamos por el número de observaciones realizadas y el resultado lo multiplicábamos por 100.

2) Test de Kappa: medía la probabilidad de que la concordancia encontrada fuera debida al azar. Lo hallábamos, restándole a la concordancia observada la concordancia esperada por el azar y lo dividíamos por el número de observaciones realizadas menos la concordancia esperada por el azar.

La concordancia observada, era el número de ocasiones en las que en las dos exploraciones habíamos coincidido en los diagnósticos.

La concordancia esperada, era el número de ocasiones, en que la coincidencia de diagnóstico, se debía a la homogeneidad del criterio diagnóstico de ambos exámenes.

b) Estadística descriptiva e inferencial.

Las variables de estudio se clasificaron en: variables Cualitativas o Categóricas en escala nominal y ordinal y variables Cuantitativas.

Las variables Cualitativas estudiadas, así como sus categorías se detallan a continuación:

1. Seguimiento: - tratados (siguieron en el programa)
- no tratados (no siguieron en el programa)
2. Localidad: - Valdepeñas
- Infantes
3. Sexo: - Varón
- Mujer
4. Nivel cultural: -Ningún estudio
-Estudios primarios
-Estudios secundarios
-Universitarios
5. Afecciones de ORL
6. Alergias
7. Deglución Infantil
8. Respiración oral
9. Onicofagia
10. Interposición labial

Clasificados todos ellos desde la variable 5 hasta la 10 como: - si lo padecían
- no lo padecían

11. Maloclusión: -ninguna
-leve
-moderada
-grave
12. Revisiones: - Ninguna revisión
- Esporádica (sólo se realizaron 1, 2 ó 3 revisiones)
- Periódica (revisiones cada seis meses pero no de forma estricta)
- Estricta (cuando acudió a todas las revisiones).
13. Sellador 16
14. Sellador 26
15. Sellador 36
16. Sellador 46
17. Reposición sellador 16
18. Reposición sellador 26
19. Reposición sellador 36
20. Reposición sellador 46
21. Obturación 16
22. Obturación 26
23. Obturación 36
24. Obturación 46

Clasificadas estas últimas, desde la variable 13 a la 24 como: - sí
- no

25. Año visto por primera vez (tanto si siguió el programa o no): 1º (año 94),
2º (año 95), 3º (año 96), 4º (año 97), 5º (año 98) y 6º (año 99).

26. Colegio: - Público
- Concertado

27. Fracturas: - Ninguna
- 11
-21

Las variables Cuantitativas estudiadas fueron:

28. Edad
29. N° de cepillados al día
30. Índice de restauración en dientes de leche
31. Índice de restauración en dientes definitivos
32. cod
33. CAOD
34. CAOM
35. Flúor
36. Años transcurridos hasta la reposición del sellador 16
37. Años transcurridos hasta la reposición del sellador 26
38. Años transcurridos hasta la reposición del sellador 36
39. Años transcurridos hasta la reposición del sellador 46
40. Número de dientes de leche cariados
41. Número de dientes de leche obturados
42. Número de dientes definitivos cariados
43. Número de dientes definitivos ausentes
44. Número de dientes definitivos obturados
45. Número de primeros molares permanentes cariados
46. Número de primeros molares permanentes ausentes
47. Número de primeros molares permanentes obturados
48. Primer índice de placa
49. Segundo índice de placa
50. Tercer índice de placa
51. Chupete
52. Succión digital

En cuanto a la comprobación de Normalidad de las variables cuantitativas, se asumió dicha normalidad, por estar constituido nuestro estudio por un número de datos suficientemente grande ($n > 60$), ya que según se deriva del Teorema Central del límite, cuando es grande, los datos tienden a aproximarse a una distribución Normal.

Los datos fueron analizados con SPSS V. 7.5 (1997). A continuación se detallan las técnicas estadísticas utilizadas, así como una breve descripción de lo que consisten cada una de ellas.

b.1) Estadística Descriptiva

La estadística descriptiva tiene por finalidad organizar, sintetizar y presentar datos. Una medida descriptiva calculada a partir de una muestra, se llama estadístico. Un índice descriptivo obtenido de una población, se llama parámetro. Los estadísticos estiman parámetros. Habitualmente se utilizan letras griegas para designar a los parámetros y latinas para representar los estadísticos.

Cuando la variable es categórica, la síntesis se realiza indicando el número de sujetos incluidos en cada una de las categorías, o aún mejor, su proporción o porcentaje. Las variables ordinales se han sintetizado de la misma forma.

b.1.1) Medidas de Centralización

Cuando la variable es continua, la información se puede sintetizar mediante los siguientes estadísticos: Media aritmética, mediana y moda. En nuestro estudio hemos utilizado la media aritmética y la moda, como a continuación se detalla.

Media Aritmética: La media aritmética de un conjunto de n observaciones x_1, x_2, \dots, x_n , que se presentan con sus frecuencias absolutas f_1, f_2, \dots, f_n , respectivamente, es el promedio aritmético de éstas y se denota por:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$$

Moda: La moda de un conjunto de observaciones, es el valor de la observación que ocurre con mayor frecuencia en el conjunto. La moda muestra hacia que valor tienden los datos a agruparse.

b.1.2) Medidas de dispersión

Las medidas de dispersión, nos informan acerca de la dispersión de las observaciones respecto a la media aritmética. En nuestro estudio hemos utilizado la desviación típica.

Desviación típica: Conocida también como desviación estándar de la media, se define como la raíz cuadrada de la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones respecto a la media.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

b.1.3) Medidas de forma.

La forma se analiza de una manera directa a través de la distribución de frecuencias. La distribución de frecuencias se halla contando cuantas veces se repite cada valor y además se transforman las frecuencias absolutas en frecuencias relativas (porcentajes). También se ha estudiado la forma realizando gráficas de la distribución de frecuencias.

Con variables nominales, se emplea la gráfica de barras, que es una gráfica que tiene una barra para cada valor y donde la longitud de la barra es proporcional a la frecuencia de ese valor.

b.2) Estadística inferencial.

Los índices estadísticos utilizados para el estudio de la relación entre variables, han dependido del nivel de medida de las variables. Estos índices indican la magnitud de la relación.

La prueba estadística asociada, utilizada para comprobar si la relación es significativa, ha sido la Prueba Ji – Cuadrado, para tablas de Contingencia de doble entrada, con r filas y c columnas (rxc). Se centra en determinar si existe algún tipo de dependencia entre los valores de las dos variables observadas; si los valores de una cualquiera de las dos variables, aportan información sobre los valores de la otra. Determina si las diferencias entre las frecuencias observadas en la tabla de contingencia y las frecuencias esperadas, son estadísticamente significativas.

El estadístico que se calcula viene dado por:

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_j - e_j)^2}{e_j}$$

La suma se toma sobre todas las celdas de la tabla de contingencia y donde los símbolos o_j y e_j representan, respectivamente, las frecuencias observadas y frecuencias esperadas de la j – ésima celda.

Se consideró una asociación significativa estadísticamente sí $p < 0.05$.

Medidas de asociación

b.2.1) Escala de medida nominal.

b.2.1.a) Variables dicotómicas (2x2).

En el caso de tablas de 2x2 el p – valor asociado al estadístico Ji – cuadrado es poco preciso. Una alternativa a este estadístico, en el caso de que el número total de observaciones sea grande, que incorpora una corrección por continuidad y, por tanto, un p – valor asociado más preciso, es la corrección de Yates que viene dado por:

$$\chi^2 (\text{corregido}) = \sum \frac{(|o_j - e_j| - 0.5)^2}{e_j}$$

Posteriormente, si se rechaza la independencia entre ambas variables, para medir el grado de dependencia se utilizaron:

El Coeficiente Phi.

El coeficiente Phi, es una medida del grado de asociación entre dos variables dicotómicas basada en el estadístico Ji – Cuadrado, que toma valores entre 0 y 1. Valores próximos a 0 indican no asociación entre las variables y valores próximos a 1 fuerte asociación.

Riesgo relativo.

Es una medida del grado de asociación, que compara el producto de las frecuencias en la diagonal principal de la tabla, con el producto de las frecuencias en la diagonal opuesta mediante el cociente de ambos. En consecuencia, toma valores positivos y, si las variables son independientes, su valor será próximo a 1.

b.2.1.b) Variables con r y c categorías (rxc).

El coeficiente de Contingencia y la V de Cramer.

El coeficiente Phi, únicamente toma valores comprendidos entre 0 y 1 en el caso de tablas de 2x2. En el caso de tablas mayores, puede alcanzar valores superiores a 1. El coeficiente de Contingencia es una extensión del coeficiente Phi, al caso de que al menos una de las dos variables presente más de dos categorías.

Toma valores entre 0 y $C_{\text{máx}}$

$$C_{\text{máx}} = \sqrt{\frac{\min(r-1, c-1)}{1 + \min(r-1, c-1)}}$$

Valores del coeficiente de Contingencia próximos a cero, indican no asociación entre las variables y valores próximos a $C_{\text{máx}}$, fuerte asociación.

Otra extensión del coeficiente Phi, al caso de variables con más de dos categorías, es la V de Cramer que, a diferencia del coeficiente de Contingencia, toma valores entre 0 y 1, no dependiendo de una cota superior.

Las Lambdas simétrica y asimétrica.

Comparan el error cometido, en la predicción de los valores de una de las variables a partir de los valores de la otra. Toma valores entre 0 y 1. La versión asimétrica se interpreta, como la proporción en que se reduce el error, al predecir los valores de una de las variables a partir de los de la otra, mientras que la versión simétrica se interpreta, como la proporción en que se reduce el error, al predecir los valores de cualquiera de las dos variables, mediante la tabla de contingencia.

Los coeficientes de Incertidumbre simétricos y asimétricos.

Miden la proporción de incertidumbre reducida en la predicción de los valores de una de las variables, a partir de los valores de la otra. Toma valores entre 0 y 1. La versión asimétrica se interpreta como la proporción de incertidumbre reducida, al predecir los valores de una variable a partir de los de la otra, mientras que la versión simétrica se interpreta como la proporción de incertidumbre reducida al predecir los valores de cualquiera de las dos variables, mediante la tabla de contingencia.

b.2.2) Escala de medida ordinal o intervalo.

Para hallar la correlación bivariada entre variables ordinales, se emplea la Tau_b de Kendall y la ro de Spearman.

Para poder estudiar la asociación entre una variable que estaba en escala ordinal y otras dos que lo estaban en escala intervalo, hizo falta categorizar éstas últimas. Consiste en la transformación de una variable cuantitativa en una variable cualitativa a escala ordinal, creando así unos datos híbridos entre ordinales y cuantitativos.

Tau_b de Kendall.

Es una medida del grado y tipo de asociación entre dos variables cualitativas en escala ordinal que toma valores entre -1 y 1 . Valores próximos a 1 indican fuerte asociación positiva: a medida que aumentan los valores de una variable, aumentan los de la otra; valores próximos a -1 indican fuerte asociación negativa: a medida que aumentan los valores de una variable, disminuyen los de la otra. Valores próximos a cero indican no asociación positiva ni negativa, lo que no significa que no pueda existir otro tipo de asociación.

Correlación de Spearman.

Es una variante del coeficiente de correlación de Pearson, en la que, en lugar de medir el grado de asociación lineal a partir de los propios valores de las variables, se mide a partir de la asignación de rangos a los valores ordenados. Toma valores entre -1 y 1 . Valores próximos a 1 indican fuerte asociación positiva: a medida que aumentan los valores de una variable, aumentan los de la otra. Valores próximos a -1 indican fuerte asociación negativa: a medida que aumentan los valores de una variable, disminuyen los de la otra. Valores próximos a cero indican no asociación positiva ni negativa, lo que no significa que no pueda existir otro tipo de asociación. Su fórmula viene dada por:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde, D denota la diferencia entre los rangos de los valores correspondientes de las dos variables X e Y y donde N es el número de pares de valores (X, Y) en los datos.

b.2.3) Escala de medida intervalo.

Coeficiente de correlación de Pearson

Mide el grado de asociación lineal entre dos variables, medidas en escala de intervalo, tomando valores entre -1 y 1 . Valores próximos a 1 indican fuerte asociación lineal positiva (a medida que aumentan los valores de una de las dos variables, aumentan los de la otra). Valores próximos a -1 indican fuerte asociación lineal negativa (a medida que aumentan los valores de una de las dos variables disminuyen los de la otra). Valores próximos a 0 indican no asociación lineal, lo que no significa que no pueda existir otro tipo de asociación.

2.2. Interrelación de datos.

- ✓ Índices y prevalencias de caries en dentición decidua y definitiva y su relación con zona urbana o rural.
- ✓ Índices y prevalencias de caries en ambas denticiones y su relación con la variable ser tratados o no serlo.
- ✓ Índices de caries en ambas denticiones y su relación con el nivel sociocultural.
- ✓ Índices y prevalencias de caries y su relación con el factor tiempo.
- ✓ Índices de caries y su relación con el sexo.
- ✓ Índices de caries y su relación con la edad.
- ✓ Índices de caries y su relación con el tipo de colegio.
- ✓ Índices de Restauración de dentición definitiva y decidua y su relación con la zona urbana y rural.
- ✓ Índices de Restauración en dentición decidua y definitiva y su relación con la variable ser tratado o no serlo.
- ✓ Fracturas de incisivos y su relación con el sexo.
- ✓ Nº de cepillados al día y su relación con la zona rural y urbana.
- ✓ Nº de cepillados al día y tipo de colegio.
- ✓ Nº de cepillados al día y su relación con el índice de placa.
- ✓ Seguimiento de selladores y relación de molares más afectados por la pérdida de los mismos.
- ✓ Porcentajes de revisiones estrictas (cada 6 meses), periódicas (no estrictas) y esporádicas (1 vez) y su relación con la caries.
- ✓ Frecuencia de cepillado y su relación con los índices de caries.
- ✓ Índices de placa y su relación con las revisiones.
- ✓ Índices de placa y su relación con el cepillado diario.
- ✓ Relación de problemas de ORL con respiración oral.

- ✓ Relación de alergia y respiración oral.
- ✓ Relación del uso del chupete durante más de 24 meses y maloclusión.
- ✓ Relación entre succión digital y maloclusión.
- ✓ Relación entre deglución infantil y maloclusión.
- ✓ Relación entre respiración oral y maloclusión.
- ✓ Relación entre onicofagia y maloclusión.
- ✓ Relación de índice de caries en dentición permanente con el entorno familiar.

2.3.Método de búsqueda bibliográfica.

Hemos realizado consultas y revisión de la literatura en las Facultades de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid y en la Universidad de Granada.

Las revistas y libros que hemos consultado para realizar nuestro trabajo han sido tanto como de autores españoles como extranjeros. A continuación exponemos algunos ejemplos, aunque todos ellos quedarán reflejados en el capítulo de Bibliografía:

- Acta-Odont-Escan
- Arch-Odontoestomatol-Prev-Comunitaria
- Aten-Primaria
- Av Odontoestomatol
- Br-Dent-J
- Caries-Res
- Community-Dent-Oral -Epidemiol
- Eur-J-Oral-Sci
- Int-Dent-J
- J-Biol-Buccale
- J-Dent-Res
- J-Public-Health-Dent
- Odontol-Pediatr
- Pediatr-Dent
- Prof-Dent
- Rev-Esp-Ortodon
- Rev-Eur-Odonto-Estomatol
- Rev-Ibero-Am-Ortod
- Rev-Sanid-Hig-pública

Las páginas Web consultadas han sido:

- <http://www.dentalqb.com/actap.html>
- <http://www.dentalqb.com>
- <http://gbsystems.com>
- <http://www.odocan.com/caries.html>
- <http://www.nc.ufrj.br/espanol/azucar.htm>
- <http://www.odontologiapreventiva.com/articlecaries.htm>
- <http://www.odontologiaestetica.com/caries-dental.htm>

-
- <http://www.caminodental.com/a1-n0/s3/caries.html>
 - <http://www.insp.mx/salud/39/392-6s.html>
 - <http://www.sdpt.net/caries.htm>
 - <http://www.mediweb.com.mx/caries.tpl>
 - <http://vida.univision.com/content/es006D3E08.html>
 - <http://www.imbiomed.com.mx/ADM/Odv56n2/espanol/Wod92-03.html>
 - <http://www.odontologia.com>
 - <http://www.infomed.es>
 - <http://www.odontologiapreventiva.com/maloclusiones.htm>
 - <http://odontos.net>
 - <http://infomed-dental.es>
 - <http://www.saludyestetica.com>
 - <http://www.odon.edu.uy>
 - <http://www.medigraphic.com>

FIGURAS. FICHAS.

Fig. 1. Carta enviada a los padres.

¿QUE ES?

Es un Programa de asistencia bucodental para los niños. Su objetivo es lograr una buena salud bucodental para nuestros hijos con medidas preventivas y tratamientos odontológicos. Es totalmente gratuito.

¿A QUIEN VA DIRIGIDO?

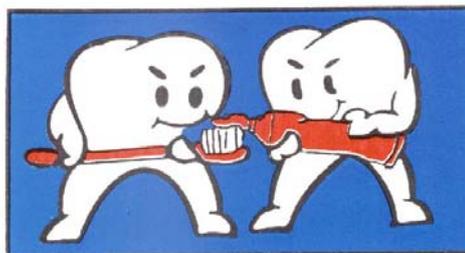
A todos los niños de E.G.B. de su ciudad. Podrán permanecer en el programa hasta terminar 8° de E.G.B.



¿QUE SERVICIOS OFRECE?

Nuestros hijos tendrán su "dentista de cabecera" quien le explorará la boca en el colegio, le entregará esta carta, lo revisará en el Centro de Salud cuantas veces sea necesario, orientará con consejos clínicos y preventivos, realizará los procedimientos preventivos de sellado de fosas y fisuras, obturará (empastará) las muelas defi-

nitivas de los 6 años (primer molar permanente) y atenderá cualquier urgencia bucodental (en horas de consulta)



¿COMO UTILIZARLO?

Su hijo ya ha sido revisado en el colegio por el doctor responsable del Programa y ustedes han recibido esta carta ahora. A partir de este momento pueden, si así lo desean, solicitar su cita, bien directamente o bien telefónicamente en el lugar y teléfonos señalados durante el horario reservado para tal fin.

Lugar:

Dirección:

Teléfono:

Horario de citas:

Fig. 2. Fantomas, cepillo dental, cubetas de flúor y comprimidos reveladores de placa.



Fig. 3. Documento entregado a los niños para control de dieta.

<i>Fecha</i>		<i>Desayuno</i>	<i>Almuerzo</i>	<i>Cena</i>	<i>“Entre comidas”</i>
	Cantidad				
	Alimento				
	Cantidad				
	Alimento				
	Cantidad				
	Alimento				
	Cantidad				
	Alimento				
	Cantidad				
	Alimento				
	Cantidad				
	Alimento				

Nombre del paciente:

Por favor, escribe cada tipo de alimento consumido, sólido o líquido, durante seis días consecutivos, incluyendo un día de fin de semana o feriado.

Escribe los alimentos durante las comidas cuando veas televisión o cinematógrafo.

También escribe dulces, chicles, pastillas, etc.

En el apartado “Entre comidas”, especifica la hora en que te tomas el alimento.

Fig. 4a. Anverso ficha clínica (niñas).

CENTRO DE SALUD		GERENCIA ATENCION PRIMARIA DE CIUDAD REAL				SERVICIO ODONTOPIEDIATRIA		
Nº HISTORIA		APELLIDOS			NOMBRE			
EDAD		COLEGIO		TELEFONO		PADRE		
MADRE		DOMICILIO			PROFESION		PROFESION	
ANTECEDENTES FAMILIARES						EMBARAZO		
ANTECEDENTES PERSONALES								
PARTO		LACTANCIA		ENFERMEDADES GENERALES				
PREMATURO		MATERNA		SNC				
A TERMINO		BIBERON		ORL				
DISTOCICO		MIXTA NORMAL		CR				
FORCEPS		MIXTA ANORMAL		DIGESTIVO				
CESAREA		ALERGIAS		RENAL				
DESARROLLO				OMUSC.				
				DERMATOL.				
				MALFORM.				
INGRESOS HOSPITALARIOS								
INTERVENCIONES QUIRURGICAS								
MEDICACION ACTUAL								
TRANSFUSIONES		HEMATOPOYESIS		DIABETES				
F. REUMATICA		TUBERCULOSIS		HEPATITIS		VIH		
H CHUPETE (tiempo en meses)		DIGITOSUCCION		RESPIRACION BUCAL				
A DEGLUCION INFANTIL		INTERPOSICION LINGUAL		INTERPOSICION LABIAL				
I T. Nº CEPILLADOS DIA		OTROS HABITOS						

IA-68

Fig. 4b. Reverso ficha clínica (niños).

EXPLORACION BUCODENTAL																											
LABIOS														PROGNATISMO													
LENGUA														PALADAR													
FRENILLOS														MALOCCLUSION													
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	CLAVES													
		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			SURCO PROFUNDO	1	PERDIDO	4										
														CAREADO	2	NO ERUPCIONADO	5										
														FRACTURADO	3	OBTURADO	6										
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75																
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37														

CONTROL DIETETICO		CONTROL PLACA		INSTRUCCION CEPILLADO
FECHA	MODIFICACIONES	FECHA	INDICE	

APLICACION TOPICA DEL FLUOR	
FECHA	TIPO DE FLUOR Y METODO DE APLICACION

TRATAMIENTO DENTAL				
CITA	FECHA	PIEZA	PREVISTO	REALIZADO

URGENCIAS	FECHA DE ALTA / /
	VFP del Odontólogo

Fig. 5. Control de placa.

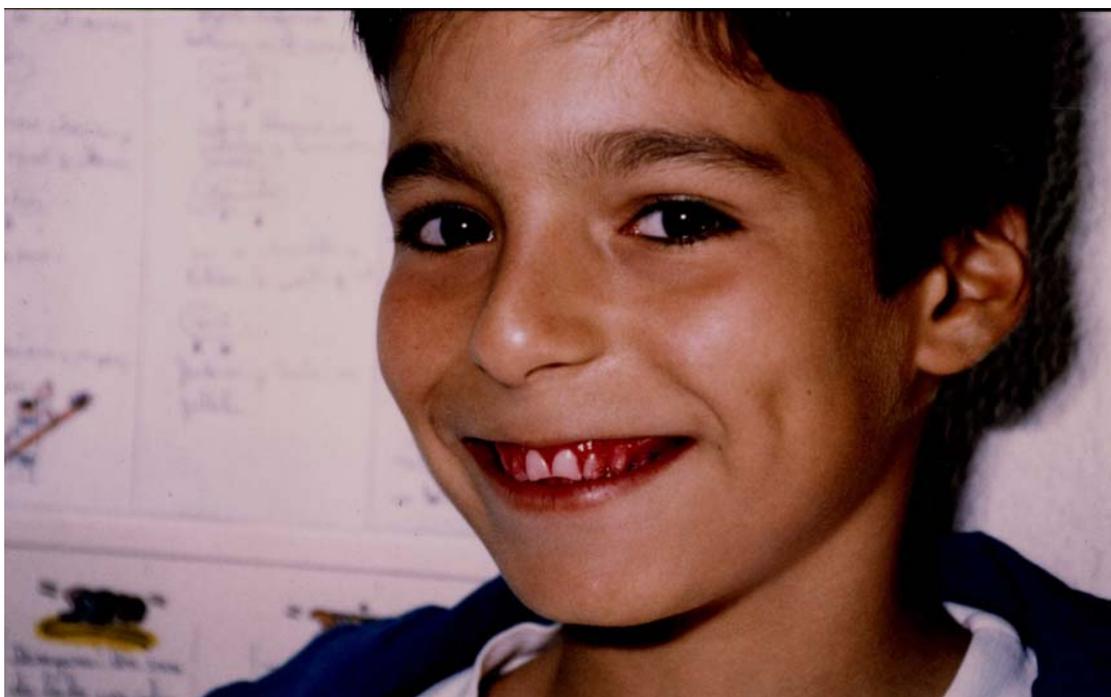


Fig. 6. Técnicas de cepillado.



RESULTADOS

1. ESTUDIO TRANSVERSAL CON SEGUIMIENTO LONGITUDINAL.

Presentamos nuestros resultados, siguiendo la sistemática de agrupar en primer lugar a toda la población estudiada en dos grupos; los escolares que acudieron regularmente al programa y aquéllos que no lo hicieron así.

Después presentaremos los resultados según las Zonas Básicas de Salud, urbana (Valdepeñas) y rural (Villanueva de los Infantes) que conforman nuestra muestra.

Seguiremos el mismo criterio de subdividir ambas zonas en dos subgrupos: escolares que acudían regularmente al programa de salud bucodental y los que no acudían.

En todos los grupos mencionados estudiaremos índices de caries (cod, CAOD y CAOM), prevalencia de caries tanto en dentición de leche y definitiva, índice de placa, número de cepillados al día y a la vez iremos interrelacionando estos resultados, también veremos hábitos y su relación con maloclusiones, fracturas de incisivos y su relación con el sexo. Veremos también la supervivencia de selladores de fisuras.

Cronológicamente, describiremos nuestros resultados obtenidos de la muestra en los seis años que ha durado nuestro estudio y posteriormente analizaremos los resultados referentes a la exploración inicial, año por año (1994...1999), de la siguiente forma: año 1º que corresponde a 1994, año 2º correspondiente a 1995 y así sucesivamente hasta el 6º año que es 1999.

Presentaremos en detalle resultados del grupo de escolares que habiendo acudido a su primera cita del programa lo abandonaron, estas citas eran correspondientes a 1994, a 1995 y a 1996 de las dos Zonas Básicas de Salud; estos resultados los compararemos con los obtenidos al explorar a este mismo grupo, pero ya en 1999.

Vamos a explicar nuestros resultados describiendo el contenido de las tablas y figuras presentadas en este capítulo; además expondremos resultados no tabulados.

- En la tabla número I se describe la edad y el sexo de la muestra de las dos zonas, la urbana y la rural, tanto en conjunto como por separado. La media de edad estudiada fue de 9,21 años.
- En la tabla número II veremos la edad y el sexo del grupo que se describió como “no tratado” de 1994, 1995 y 1996 pero una vez hecha la exploración en 1999. La mayor parte de los niños de este grupo tenían 14 años de edad, también era mayoritario el sexo masculino.
- La tabla número III describirá el número y porcentaje de niños que pertenecían a colegios públicos o concertados de las zonas objeto de estudio; el porcentaje superior está representado por los niños que acudían a colegios públicos, tanto en la zona urbana como en la rural.
- En la tabla número IV se explicará el total de niños tratados y no tratados pertenecientes a la exploración inicial, realizada desde 1994 hasta 1999, tanto

en la zona urbana como en la zona rural. En la zona urbana, empezó a ser significativa la diferencia entre el número de escolares tratados en comparación con los no tratados, a partir de 1997, en la zona rural un año antes.

- En la tabla número V, veremos el número de dientes temporales cariados y obturados según la edad con su correspondiente índice cod. Todos estos resultados se irán viendo durante los seis años de estudio por separado y para las dos Zonas Básicas de Salud en conjunto, haciendo distinción entre el grupo tratado y el no tratado. Todos estos datos, se han referido a la exploración inicial realizada a estos escolares. Siempre hemos encontrado el valor de este índice inferior en el grupo de los tratados.
- En la figura número 1, también se verá el índice cod referente a la exploración inicial, desde 1994 hasta 1999 pero sólo para la zona urbana y sin hacer distinción entre el grupo tratado y el no tratado. El valor mayor de este índice se presentó en 1997 (1.89), a partir de aquí disminuyó hasta alcanzar un valor inferior en 1999 (1.22).
- En la figura número 2, se describirá el índice cod año por año desde 1994 hasta 1999 en la zona rural, también perteneciente a la exploración inicial; tampoco haremos distinción entre el grupo tratado y el no tratado. El valor inferior del índice se presentó en 1996 (0.6) y los valores superiores se presentaron en 1998 (1.5) y 1999 (1.4).
- En la tabla número VI, veremos los resultados referentes al índice CAOD de la exploración inicial, para las dos zonas en conjunto, a lo largo de los seis años y separando los grupos en tratados y no tratados. También se especificarán los valores correspondientes a los componentes “C”, “A” y “O” del índice CAOD. En 1999 se alcanzó un valor de este índice de 0.51.
- En la figura número 3, se describirá el índice CAOD en la zona urbana en los seis años de estudio por separado, referente a la exploración inicial, sin hacer distinción entre tratados y no tratados. A partir de 1997 fue cuando evidenciamos la disminución del índice CAOD (1.87) hasta llegar a 1999 con un valor de 0.52.
- En la figura número 4, se expresa el índice CAOD correspondiente a la zona rural, durante los seis años de estudio por separado y referente a la exploración inicial. Tampoco hemos hecho aquí distinción entre el grupo tratado y no tratado. Fue en 1996 cuando empezó a disminuir este índice, hasta alcanzar en 1999 un valor de 0.5.
- En la tabla número VII veremos el índice CAOD referente a la exploración inicial de los seis años de estudio, en las dos zonas por separado y haciendo distinción entre el grupo tratado y el no tratado. Se registraron valores por encima de 2 en 1994 y en el sexto año de estudio las cifras eran de 0.49 para la zona rural y 0.52 para la urbana.

-
- Haciendo una división de las dos zonas, la urbana y la rural y estudiando a la vez los índices cod y CAOD encontramos para el total de los años estudiados, haciendo distinción entre tratados y no tratados, los siguientes resultados:

El grupo de los niños de la zona urbana no tratados mostraron un índice cod de 2,46 y un CAOD de 2,28. Para el grupo de los niños tratados de la misma zona, encontramos valores de 1,23 y 1,54 para los índices cod y CAOD respectivamente.

En la zona rural encontramos valores de los índices cod de 1,42 y CAOD de 1,31 para el grupo de los “no tratados” y para el grupo de los tratados los valores de ambos índices fueron de 1,16 y 1,51 respectivamente.

- Refiriéndonos al sexo, estudiando el grupo de los escolares no tratados y al grupo de los tratados, pertenecientes a las dos zonas en conjunto y a los seis años que ha ocupado nuestro estudio, obtuvimos los siguientes índices cod y CAOD:

En el grupo de los varones no tratados encontramos un índice cod de 2,28 y un índice CAOD de 2,17 .

Los niños tratados presentaban un cod de 1,17 y un CAOD de 1,36 .

Las niñas pertenecientes al grupo “no tratadas” presentaban un cod global de 2,37 y un CAOD de 2,15 .

El grupo de niñas “tratadas” tuvieron valores de 1,25 y 1,70 para los índices cod y CAOD respectivamente .

- En lo que respecta a la prevalencia de caries en dentición temporal y en dentición permanente por separado, en la población total y para la totalidad de los seis años de estudio, haciendo distinción entre tratados y no tratados, encontramos, 406 niños (73,28%) con caries en dientes temporales y 431 escolares (77,8%) con caries en dientes permanentes pertenecientes al grupo de los “no tratados”. 866 escolares (39,45%) tenían caries en dientes de leche y 1017 escolares (46,33%) presentaban caries en sus dientes permanentes, en el grupo de los tratados.
- En la tabla número VIII, se describirá la prevalencia de caries en dientes de leche a lo largo de los seis años de estudio, en las zonas urbana y rural por separado, especificaremos el número de individuos con y sin caries y su correspondiente porcentaje. El porcentaje de individuos libres de caries, fue superior en la zona urbana en 1998 (58,1%) y en la zona rural este porcentaje fue superior en 1996 (82,7%). Estos resultados se han referido en todo momento a la exploración inicial.
- En la tabla número IX se explicará la prevalencia de caries en dientes definitivos referente a la exploración inicial, haciendo distinción entre las zonas urbana y rural, desde 1994 hasta 1999; como en la tabla número VIII

se especificará el número de individuos libres de caries y con ella, con sus correspondientes porcentajes. En 1998 y 1999 los porcentajes de individuos con caries disminuyeron en las dos zonas de forma significativa.

- En la tabla número X se describirá lo concerniente a la prevalencia de caries en dientes definitivos referente a la exploración inicial, en la zona urbana, durante los seis años del estudio y haciendo distinción entre el grupo de los tratados y el de los no tratados. La prevalencia en dientes definitivos, en esta zona, siempre fue superior en el grupo de los no tratados, excepto en 1995.
- En la tabla número XI, se darán detalles sobre la prevalencia de caries en dientes definitivos referente a la exploración inicial, en la zona rural a lo largo de los seis años del estudio, también haremos distinción entre el grupo tratado y no tratado. La prevalencia de caries mostró su valor superior en el grupo de los no tratados en 1996 (90,9%). El grupo de los tratados en ese mismo año, presentó un valor de la prevalencia de caries en dientes definitivos del 55,7%.
- En la tabla número XII se describirá la prevalencia de caries global, en dientes de leche y en dientes definitivos pero referente a la exploración inicial, a lo largo de los seis años, en las dos zonas por separado. Se hará una separación entre escolares tratados y no tratados. A lo largo de los años, la prevalencia fue disminuyendo en todos los grupos excepto en el de no tratados de la zona urbana.
- Veremos ahora los resultados de la prevalencia de caries en dientes definitivos, según sean colegios públicos o concertados en la zona urbana y en la rural.

En la zona urbana vimos a un total de 1456 escolares pertenecientes a colegios públicos; 669 de ellos (45,9%) estaban libres de caries y 787 (54,1%) padecían la enfermedad.

Había un total de 554 escolares pertenecientes a colegios concertados, 240 (43,3%) estaban libres de caries y 314 (56,7%) no.

En la zona rural pertenecían a colegios públicos un total de 558 niños; de ellos, 303 (54,3%) no presentaban caries en sus dientes definitivos y 255 (45,7%) sí.

Un total de 181 escolares pertenecían a colegios concertados, 89 (49,2%) no presentaban caries en dientes definitivos y 92 (50,8%) sí.

- La tabla XIII describirá el número de escolares con primeros molares permanentes cariados, obturados y ausentes con sus correspondientes porcentajes. Además se expresará el índice CAOM. Se hará distinción entre los grupos tratados y no tratados, para el total de la muestra y a lo largo de los seis años. Siempre ha sido inferior este índice en el grupo de los tratados.

Estos resultados se referían en todo momento a la exploración inicial, realizada a los escolares.

- En la figura 5 se verá el índice CAOM correspondiente a la exploración inicial, en la zona urbana, desde 1994 hasta 1999 sin hacer distinción entre el grupo tratado y el no tratado. Este índice llegó a alcanzar en 1999 un valor de 0.52.
- En la figura 6 se describirá el índice CAOM también referente a la exploración inicial, en la zona rural en los seis años del estudio; como en la figura 5 tampoco haremos distinción entre el grupo tratado y no tratado. Este índice comenzó a disminuir en esta zona, a partir de 1996.
- En la tabla número XIV se describirá el número de escolares con caries en dientes de leche para el total de la muestra de la zona urbana. Se hará distinción entre el grupo tratado y no tratado, especificando la media de dientes de leche cariados, para los niños de ambos grupos. Para los no tratados la media fue de 2,42 y para los tratados de 1,14.
- La tabla XV mostrará el número de escolares con caries en dientes de leche, con sus correspondientes porcentajes en la zona rural. Haremos distinción entre el grupo tratado y no tratado. Se presentará la frecuencia con que esta enfermedad aparece, con sus correspondientes porcentajes. Describiremos la media de niños con caries en dientes de leche en el grupo de no tratados (1,39) y tratados (1,12).
- La tabla XVI describirá la media de caries en dientes de leche referente a la exploración inicial, en la zona urbana y en la zona rural, a lo largo de los seis años de estudio, haciendo distinción entre los niños tratados y no tratados. En la zona urbana siempre fue superior esta media en el grupo de los no tratados. La media alcanzada en la zona rural en 1998, para los tratados fue de 1,48 y para los no tratados de 1,07.
- La tabla XVII recogerá los resultados referentes al número de escolares con caries en dientes definitivos, en el total de la muestra, para la zona urbana. Se hará distinción entre los grupos tratados y no tratados. La media de caries para ambos grupos fue de 1,30 y 2,10 respectivamente.
- La tabla número XVIII recogerá información sobre el número de escolares con caries en dientes definitivos, en el total de la muestra, de la zona rural. Haremos distinción entre los grupos tratados y no tratados. La media de caries en dientes definitivos, para el grupo no tratado fue de 1,29 y de 1,31 para el grupo tratado.
- En la tabla XIX se expondrán los resultados referentes a la media de caries en dientes definitivos correspondiente a la exploración inicial, en las zonas urbana y rural por separado, a lo largo de los seis años de estudio y haciendo distinción entre los grupos tratados y no tratados. La media de caries en

dientes definitivos, para ambas zonas, fue disminuyendo a lo largo de los años.

- En la tabla número XX se describirá el número de escolares con caries en primeros molares permanentes, en la zona urbana, para los grupos no tratados y tratados. La media de caries en primeros molares permanentes por niño, en el grupo de los no tratados fue de 2.09 y de 1.27 para los tratados.
- En la tabla XXI se expondrán los resultados referentes al número de escolares con caries en primeros molares permanentes, en la zona rural. Se hará división de grupos según la variable tratamiento. El grupo de los no tratados presentó una media de caries en primeros molares permanentes, de 1,29 y 1,30 fue la media presentada por el grupo de los niños tratados.
- En la tabla XXII se describirá la media de caries en primeros molares permanentes referente a la exploración inicial, en las dos zonas, urbana y rural a lo largo de los seis años de estudio, haciendo distinción entre los grupos tratados y no tratados. Para el total de la muestra, a lo largo de los años, la media de caries en primeros molares permanentes fue disminuyendo.
- Veremos en este apartado de los primeros molares permanentes, los que más frecuentemente presentan caries.

Con respecto al molar “16”, nos encontramos 2749 molares; 2100 no presentaban caries (76,4%) y 649 (23,6%) sí estaban cariados.

Hicimos un recuento de los 2749 primeros molares superiores izquierdos; 2092 (76,1%) no estaban cariados y 657 (23,9%) sí.

De 2749 primeros molares permanentes inferiores izquierdos, 2113 (76,9%) no estaban cariados y 636 (23,1%) sí.

De los 2749 primeros molares permanentes inferiores derechos; 658 (23,9%) presentaron caries y 2091, (76,1%) no.

- Refiriéndonos al total de obturaciones de dientes de leche y definitivos, en conjunto, en las dos zonas y para los dos grupos (no tratados y tratados) obtuvimos los siguientes resultados:

En la zona urbana para el grupo de los no tratados hubo un total de 92,7% dientes sin obturar y un total de 7,3% obturaciones.

En la zona urbana y para el grupo de los niños tratados hubo un total de 89,8% “no obturaciones” y un 10,2% de “ sí obturaciones”.

En la zona rural y para el grupo de los no tratados, hubo un total de 98,6% “no obturaciones” y un 1,4% de dientes obturados.

Para el grupo de los tratados, en esta misma zona, hubo un total de 91,8% de “no obturaciones” y 8,2% de dientes que sí presentaban obturaciones.

- En la tabla XXIII se expondrán los resultados referentes a la media de obturaciones en dientes de leche encontradas en la exploración inicial, en las dos zonas a lo largo de los seis años de estudio según la variable tratamiento. Las cifras en todos los grupos y años han sido irrelevantes.
- En la tabla XXIV se describirá la media de obturaciones en dientes definitivos encontrada en la exploración inicial, en los seis años del estudio, en las dos zonas, la urbana y la rural; haciendo distinción entre los grupos tratados y no tratados. El grupo de los no tratados de la zona rural siempre presentó la cifra de 0.
- En la tabla XXV se expondrán los resultados referentes a la media de obturaciones en primeros molares permanentes encontrada en la exploración inicial, en las zonas urbana y rural a lo largo de los seis años, desde 1994 hasta 1999, haciendo distinción entre los grupos tratados y los no tratados. Los valores en todos los grupos y zonas eran muy bajos.
- Veremos en este apartado el índice de restauración (I.R.) en dientes de leche para las dos zonas por separado, haciendo distinción entre grupos “tratados” y “no tratados”. En el total de los años del estudio, obtuvimos los siguientes resultados:

En la zona urbana y para el grupo de los no tratados el I.R. en dientes de leche fue de 0,009.

También en la zona urbana y para el grupo de los tratados el I.R. fue de 0,02.

En la zona rural y para el grupo de los no tratados el I.R. fue de 0,006 y para el grupo de los tratados fue de 0,01.

- Veremos ahora los resultados del I.R. en dientes definitivos en las dos zonas por separado, para los grupos tratados y no tratados y para el total de los años.

En la zona urbana para el grupo de los no tratados el I.R. fue de 0,03 y para el grupo de los tratados fue de 0,04.

En la zona rural el grupo de los no tratados presentó un I.R. en dientes definitivos de 0 y para el grupo de los tratados el I.R. fue de 0,04.

- En la tabla XXVI se describirá el I.R. referente a la exploración inicial de dientes definitivos, en las dos zonas, urbana y rural, a lo largo de los seis años y para los grupos tratados y no tratados. Siempre se presentaron valores del índice de restauración muy bajos.

-
- En la tabla XXVII se expondrán resultados iniciales (referentes a 1994, 1995 y 1996) y finales (referentes a 1999), de la prevalencia de caries en dientes definitivos, en las zona urbana y rural, según la variable tratamiento. Los resultados pertenecientes a los niños del grupo no tratado, variaron desde su exploración inicial hasta la final.
 - En la tabla número XXVIII se describirán los resultados iniciales (1994, 1995 y 1996) y finales (1999), referentes al índice CAOD en las dos zonas y según la variable tratamiento. No hubo cambios significativos en el grupo de los tratados en las exploraciones iniciales y finales.
 - En la tabla XXIX se describirán la frecuencia y porcentaje de fracturas incisales, haciendo distinción según el sexo y para el total de la muestra. El 94,7% de los varones no presentaron fracturas y el 97,4% de las mujeres tampoco la presentaron.
 - En la tabla XXX exponremos los resultados referentes al número de cepillados al día, practicados por la muestra urbana y rural en colegios públicos. La zona urbana presentó una media de 0,80 y la rural de 0,60.
 - En la tabla XXXI se describirá la media de cepillados en colegios concertados en las dos zonas. La media de la zona urbana fue de 0,92 y la media de la zona rural fue de 0,77.
 - En la tabla XXXII se describirá el número de cepillados al día, en la zona urbana haciendo distinción según sexo. Los niños presentaron una media de 0,72 y las niñas de 0,94.
 - En la tabla número XXXIII se explicará el número de cepillados al día, en la zona rural según sexo. La media presentada por los niños fue de 0,56 y la media de las niñas fue de 0,72.
 - En la tabla número XXXIV quedarán reflejados los resultados en la zona urbana, referentes al número de cepillados al día y su relación con los tres índices de placa tomados por nosotros en una primera, una intermedia y una última cita. El tercer índice de placa, correspondiente a la última cita, siempre fue inferior al segundo y al primero.
 - En la tabla XXXV quedarán expuestos los valores de los índices de placa, relacionados con el número de cepillados, en la zona rural. El primer índice tomado, siempre fue superior al segundo y al tercero.
 - En este apartado se recogerá la prevalencia de maloclusiones que presentó la muestra.

Encontramos en Valdepeñas un 57,8% de maloclusiones, el 17,8% eran leves y el 40% moderadas. Presentaron maloclusión un 56,3% de los niños y un 59,2% de las niñas.

En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes encontramos un 57,6% de maloclusiones, un 22,6% eran leves, un 34% moderadas y sólo encontramos un caso grave. Había un 53,7% de niños con maloclusión y un 58,9% de niñas con la misma patología.

- La tabla XXXVI recogerá un resumen de los resultados referentes a la relación existente entre alergia y respiración oral, en las zonas urbana y rural.
- La tabla número XXXVII describirá la relación existente entre los problemas de ORL y respiración oral en las dos zonas, la urbana y la rural.
- La tabla XXXVIII recogerá los resultados del total de la muestra, referentes a la relación existente entre deglución infantil y maloclusión.
- En la tabla IXL se describirá para el total de la muestra la relación existente entre respiración oral y maloclusión.
- En la tabla XL se recogerán resultados referentes a la relación existente entre onicofagia y maloclusión.
- En la tabla XLI se expondrán los resultados referentes al número de primeros molares permanentes sellados, resellados y sin reposición en la zona urbana, durante los seis años del estudio. El porcentaje de éxito, en esta zona, fue del 96,14% y el porcentaje de resellado fue de 3,86%.
- En la tabla XLII se describirá el número de primeros molares permanentes en total y por separado, resellados y el tiempo que ha pasado desde que se aplicaron por primera vez hasta su reposición. Todo esto en la zona urbana, desde 1994 hasta 1999. A los dos años hubo un porcentaje de resellado del 34,28% y a los tres del 50,48%.
- En la tabla XLIII se describirá el número de primeros molares permanentes sellados, resellados y sin reposición, en la zona rural durante los seis años del estudio. El porcentaje de éxito de sellado fue del 93,89% y el porcentaje de resellado fue de 6,10%.
- En la tabla XLIV quedarán reflejados los resultados de la zona rural, referentes al número de primeros molares permanentes resellados, distinguidos por piezas y en total, con sus correspondientes porcentajes. Se especificará el tiempo transcurrido desde su aplicación hasta su reposición. Antes del año se repusieron 1,30% de selladores.
- En la tabla número XLV se expondrán los resultados de la zona urbana referentes a primeros molares permanentes sellados y resellados en los años 1994 y 1995 seguidos hasta 1999. El porcentaje de éxito fue del 88,4% y el de resellado del 11,6%.
- En la tabla XLVI se describirán resultados referentes al número de selladores reaplicados hasta 1999 en la zona urbana y que se sellaron en 1994 y 1995.

Además quedará reflejado el tiempo transcurrido desde su aplicación hasta su reposición. Antes del año se reaplicaron un 2,2% de selladores.

- En la tabla número XLVII se describirá el número de primeros molares permanentes sellados en 1994 y 1995 en la zona rural. Se expondrá el número de primeros molares permanentes resellados hasta 1999, con sus porcentajes correspondientes. El porcentaje de éxito de sellado en esta zona fue del 92,74% y el de resellado de 7,26%.
- En la tabla número XLVIII se expondrán resultados referentes a los selladores aplicados en 1994 y 1995 seguidos hasta 1999, en la zona rural en los primeros molares permanentes. Quedará reflejado el tiempo transcurrido desde su aplicación hasta su reaplicación. Antes del año se reaplicaron un 0% de selladores.
- En la tabla IL se describirá año por año y en la zona urbana, el número de revisiones esporádicas, periódicas y estrictas así como sus correspondientes porcentajes y la totalidad de las mismas. Las revisiones estrictas en el cuarto y quinto año aumentaron de forma significativa.
- En la tabla número L se explicará el número de revisiones esporádicas, periódicas y estrictas y la totalidad de las mismas, en la zona rural. El número total de las revisiones esporádicas fue de 161, el de periódicas de 190 y el de las estrictas 189.
- En la tabla LI veremos para el total de la muestra, la relación existente entre el índice CAOD y el número de orden de hermanos tratados, viendo así la influencia que el programa ha ejercido en el entorno familiar.
- En la tabla LII se expresa el índice CAOD de los niños que acudieron al Dentobús en los años 1998 y 1999 de la Zona rural. Este índice fue superior en los niños que sí acudieron al dentobús.
- En la figura número 7 se describirá la relación existente entre el índice cod y el nivel cultural, en la zona urbana. Este índice, para los niños cuyos padres no tenían ningún tipo de estudio, fue de 1,63.
- En la figura 8 quedarán reflejados los resultados referentes a la relación existente entre el nivel cultural y el índice cod en la zona rural. Se veían valores más altos del índice para niveles culturales inferiores.
- En la figura número 9 se apreciará la relación existente entre el índice CAOD y el nivel cultural en la zona urbana. El índice CAOD fue superior en los niños cuyos padres no tenían ningún tipo de estudio.
- En la figura número 10 se expondrá la relación existente entre el índice CAOD y el nivel cultural en la zona rural. El índice CAOD fue inferior en los niños cuyos padres tenían estudios universitarios.

-
- En la figura número 11 quedará expuesta la relación existente entre el índice CAOM y el nivel cultural en la zona urbana. El índice CAOM fue superior en los niños cuyos padres no tenían ningún tipo de estudio.
 - En la figura 12 quedará reflejada la relación existente entre el índice CAOM y el nivel cultural en la zona rural. Este índice fue superior en los niños cuyos padres tenían estudios secundarios.

Tabla I.- Edad y sexo de la muestra al inicio del PSBD

		Zona urbana	Zona rural	Total
Edad	9	1507(74,9%)	598 (80,9%)	2105
	10	503 (25,1%)	141 (19,1%)	644
Total		2010 (73,12%)	739 (26,88%)	2749 (100%)
Sexo	V	999 (49,7%)	373 (50,5%)	1372
	M	1011 (50,3%)	366 (49,5%)	1377
Total		2010 (73,12%)	739 (26,88%)	2749 (100%)

Tabla II.- Edad y sexo del grupo no tratado y tratado de 1994/95/96 en 1999.

		Grupo no tratado			Grupo tratado		
		Zona urbana	Zona rural	Total	Zona urbana	Zona rural	Total
Edad	12	62 (20,3%)	7 (15,4%)	69	131 (21,68%)	105 (32,21%)	236
	13	40 (13,1%)	1 (2,0%)	41	199 (32,95%)	86 (26,38%)	285
	14	155 (51%)	22 (57,9%)	177	215 (35,6%)	119 (36,5%)	331
	15	47 (15,4)	8 (21%)	55	59 (9,77%)	16 (4,91%)	75
Total		304	38	342	604	326	930
Sexo	V	166 (54,6%)	22 (57,9%)	188	285 (47,18%)	153 (46,93%)	438
	M	138 (45,4%)	16 (42,1%)	154	319 (52,82%)	173 (53,07%)	492
Total		304	38	342	604	930	930

Tabla III.- Tipo de colegio al que pertenece la muestra.

<i>Tipo de colegio</i>	<i>Zona urbana</i>	<i>Zona rural</i>	<i>Total</i>
Público	1456 (72,4%)	558 (75,5%)	2014 (73,26%)
Concertado	554 (27,6%)	181 (24,5%)	735 (26,7%)
Total	2010 (73,12%)	739 (26,88%)	2749 (100%)

Tabla IV.- Descripción de la variable tratamiento. Exploración inicial.

<i>AÑO</i>	<i>Zona urbana</i>		<i>Zona rural</i>		<i>TOTAL</i>
	<i>Tratados</i>	<i>No tratados</i>	<i>Tratados</i>	<i>No tratados</i>	
1994	226	100	102	23	451
1995	196	107	102	7	412
1996	182	117	122	11	432
1997	274	139	112	17	542
1998	303	19	102	14	438
1999	347	0	127	0	474
Total	1528	482	667	72	2749
Total	2010		739		

Tabla V.- Número de dientes temporales cariados y obturados. Según la edad y su correspondiente índice cod. Expresamos también el número de escolares en cada grupo de edad según la variable tratamiento. Exploración inicial.

Año 1**NO TRATADOS**

Escolares	Edades	c	o	cod
82	9años	144	8	1,85
40	10 años	48	6	1,35
123		192	14	1,67

TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
253	9años	363	18	1,5
75	10 años	128	0	1,71
328		491	18	1,55

Año 2

NO TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
97	9 años	255	4	2,67
17	10 años	40	1	2,41
114		295	5	2,63

TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
217	9 años	262	15	1,28
81	10 años	62	3	0,8
298		324	18	1,15

Año 3

NO TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
84	9 años	208	0	2,48
44	10 años	89	0	2,02
128		297	0	2,32

TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
236	9 años	145	3	0,62
68	10 años	40	0	0,59
304		185	3	0,62

Año 4

NO TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
84	9 años	224	0	2,6
72	10 años	191	1	2,7
156		415	1	2,67

TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
255	9años	336	5	1,31
131	10 años	171	4	1,34
386		507	9	1,34

Año 5**NO TRATADOS**

Escolares	Edades	c	o	cod
23	9años	49	0	2,13
10	10 años	18	0	1,8
33		67	0	2,03

TRATADOS

Escolares	Edades	c	o	cod
324	9años	388	36	1,31
81	10 años	70	8	0,96
405		458	44	1,24

Año 6**TRATADOS**

Escolares	Edades	c	o	cod
450	9años	490	77	1,08
24	10 años	32	1	1,38
474		522	78	1,27

ct:Dientes cariados temporales.

ot:Dientes obturados temporales.

Figura 1.- Zona Urbana. Valdepeñas. Exploración inicial. Índice cod.

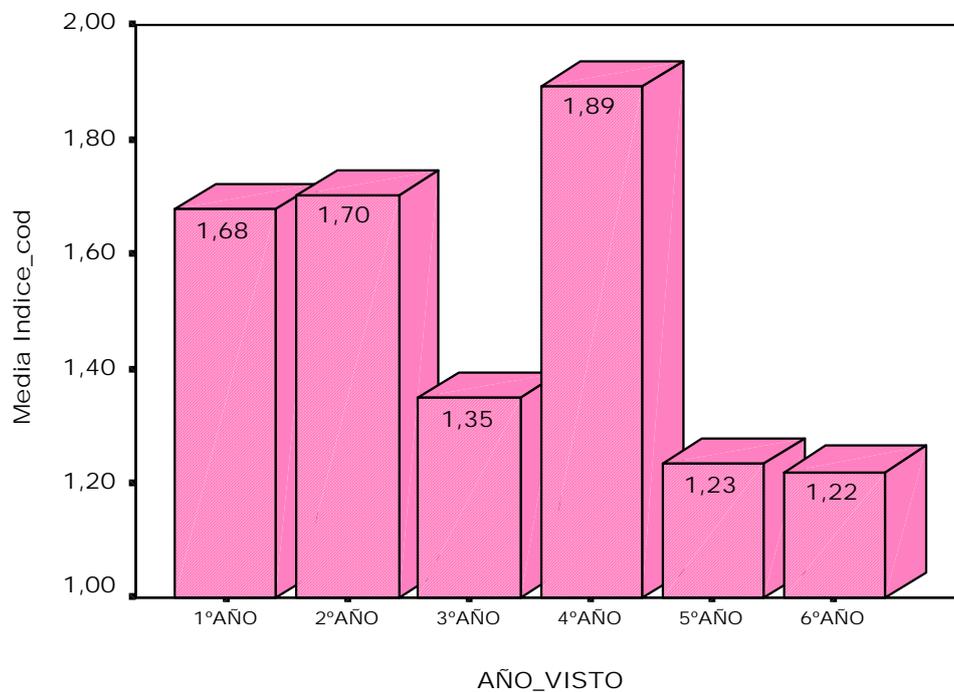


Figura 2.- Zona Rural. Exploración inicial. Índice cod.

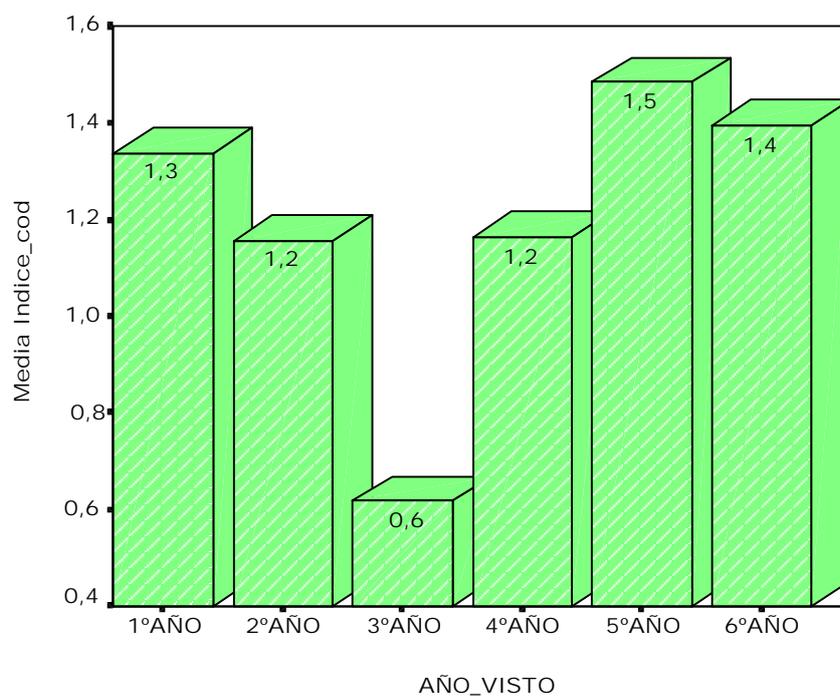


Tabla VI.- Número de dientes permanentes cariados, obturados y ausentes según la edad y su correspondiente índice CAOD. Expresamos también el número de escolares en cada grupo de edad. Exploración inicial.

Año 1

NO TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
82	9 años	163	27	3	2,35
41	10 años	80	10	2	2,24
123		243	37	5	2,36

TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
253	9 años	493	34	16	2,15
75	10 años	191	10	7	2,77
328		684	44	23	2,29

Año 2

NO TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
97	9 años	184	20	0	2,1
17	10 años	26	2	0	1,65
114		210	22	0	2,04

TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
217	9 años	423	26	25	2,18
81	10 años	156	13	13	2,24
298		579	39	38	2,23

Año 3**NO TRATADOS**

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
84	9 años	195	0	5	2,38
44	10 años	118	0	4	2,77
128		313	0	9	2,52

TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
236	9 años	431	58	16	2,13
68	10 años	135	12	9	2,29
304		566	70	25	2,17

Año 4**NO TRATADOS**

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
84	9 años	171	0	4	2,08
72	10 años	125	0	4	1,79
156		296	0	8	1,95

TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
255	9 años	383	32	23	1,72
131	10 años	190	19	18	1,73
386		573	51	41	1,72

Año 5
NO TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
23	9años	27	2	1	1,3
10	10 años	16	0	1	1,7
33		43	2	2	1,42

TRATADOS

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
324	9años	249	41	20	0,96
81	10 años	50	17	4	0,88
405		299	58	24	0,94

Año 6**TRATADOS**

Escolares	Edades	C	O	A	CAOD
450	9años	148	54	14	0,46
24	10 años	16	9	2	1,13
474		164	63	16	0,51

CP: Dientes cariados permanentes.

OP: Dientes obturados permanentes.

AP: Dientes ausentes permanentes.

Figura 3.- Zona urbana. Exploración inicial. Índice CAOD.

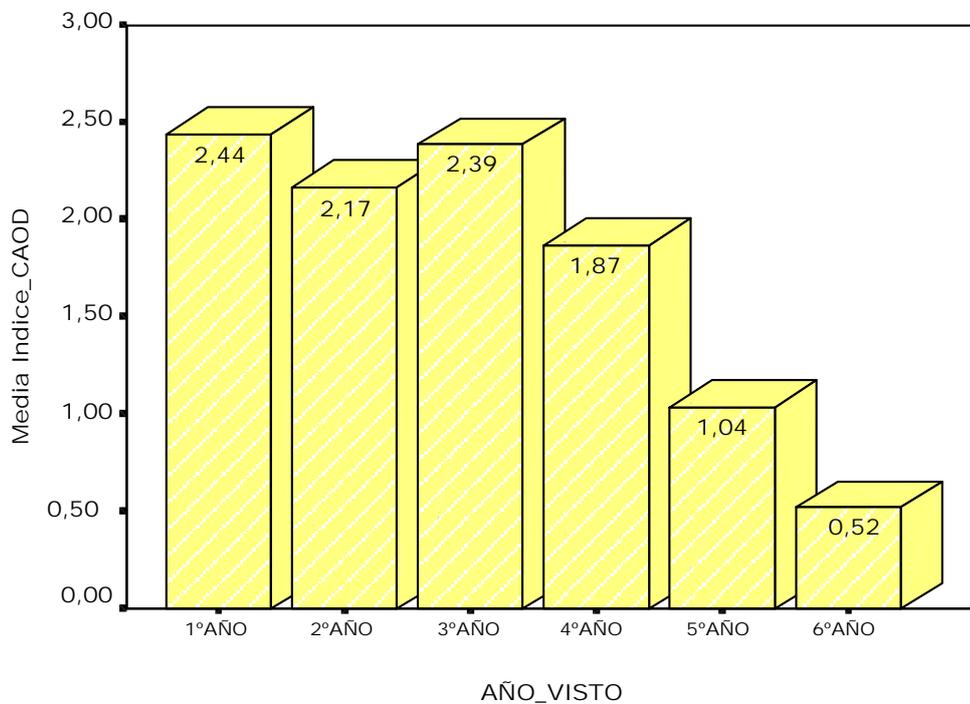


Figura 4.- Zona rural. Exploración inicial. Índice CAOD.

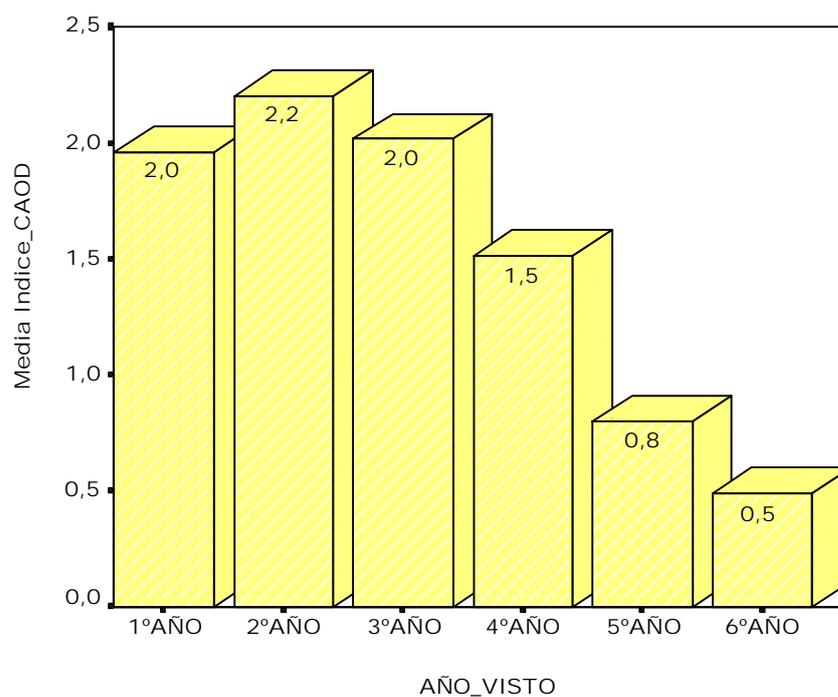


Tabla VII.- Media de índice CAOD. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	Tratados	No tratados	Tratados	No tratados
1º	2.40	2.53	2.04	1.61
2º	2.21	2.09	2.27	1.14
3º	2.25	2.61	2.06	1.55
4º	1.78	2.05	1.57	1.12
5º	0.99	1.79	0.78	0.93
6º	0.52	-	0.49	-

Tabla VIII.- Prevalencia de caries en dientes de leche. Exploración inicial.

Años	Zona urbana			Zona Rural		
	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total
1994	146 (44,8%)	180 (55,2%)	326	77 (61,6%)	48 (38,4%)	125
1995	149 (49,2%)	154 (50,8%)	303	74 (67,9%)	35 (32,1%)	109
1996	163 (54,5%)	136 (45,5%)	299	110 (82,7%)	23 (17,3%)	133
1997	169 (40,9%)	244 (59,1%)	413	80 (62%)	49 (38%)	129
1998	187 (58,1%)	135 (41,9%)	322	61 (52,6%)	55 (47,4%)	116
1999	194 (55,9%)	153 (44,1%)	347	67 (52,8%)	60 (47,2%)	127
Total	1008 (50,1%)	1002 (49,9%)	2010	469 (63,5%)	270 (36,5%)	739

Tabla IX.- Prevalencia de caries en dientes definitivos. Exploración inicial.

Años	Zona urbana			Zona Rural		
	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total
1994	103 (31,6%)	223 (68,4%)	326	49 (39,2%)	76 (60,8%)	125
1995	103 (34%)	200 (66%)	303	38 (34,9%)	71 (65,1%)	109
1996	81 (27,1%)	218 (72,9%)	299	55 (41,4%)	78 (58,6%)	133
1997	130 (31,5%)	283 (68,5%)	413	60 (46,5%)	69 (53,5%)	129
1998	214 (66,5%)	108 (33,5%)	322	82 (70,7%)	34 (29,3%)	116
1999	278 (80,1%)	69 (19,9%)	347	108 (85%)	19 (15%)	127
Total	909 (45,2%)	1101 (54,8%)	2010	392 (53%)	347 (47,0%)	739

Tabla X.- Prevalencia de caries en dientes definitivos según la variable tratamiento. Zona Urbana. Exploración inicial.

Años de tratamiento	No tratados		Tratados		Total	
	Libres de caries	Con caries	Libres de caries	Con caries	No tratados	Tratados
1 ^o	31 31%	69 69%	72 31.9%	154 68.1%	100	226
2 ^o	29 27.1%	78 72.9%	74 37.8%	122 62.2%	107	196
3 ^o	15 12.8%	102 87.2%	66 36.3%	116 63.7%	117	182
4 ^o	15 10.8%	124 89.2%	115 42%	159 58%	139	274
5 ^o	5 26.3%	14 73.7%	209 69%	94 31%	19	303
6 ^o			278 80.1%	69 19.9%		347
Total	482		1528		482	1528

Tabla XI.- Prevalencia de caries en dientes definitivos. Zona Rural. Exploración inicial.

Años de tratamiento	No tratados		Tratados		Total	
	Libres de caries	Con caries	Libres de caries	Con caries	No tratados	Tratados
1 ^o	9 39.1%	14 60.9%	40 39.2%	62 60.8%	23	102
2 ^o	3 42.9%	4 57.1%	35 34.3%	67 65.7%	7	102
3 ^o	1 9.1%	10 90.9%	54 44.3%	68 55.7%	11	122
4 ^o	6 35.3%	11 64.7%	54 48.2%	58 51.8%	17	112
5 ^o	9 64.3%	5 35.7%	73 71.6%	29 28.4%	14	102
6 ^o			108 85%	19 15%		127
Total	72		667		72	667

Tabla XII.- Prevalencia de caries en dientes de leche y definitivos. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1 ^o	77%	77,9%	69,6%	70,6%
2 ^o	90,7%	67,3%	71,4%	69,6%
3 ^o	94,9%	67,6%	90,9%	57,4%
4 ^o	95,7%	65%	94,1%	61,6%
5 ^o	84,2%	50,2%	42,9%	60,8%
6 ^o		48,4%		48%

Tabla XIII.- Número de escolares con primeros molares cariados, obturados y ausentes. Expresamos su índice CAOM. Exploración inicial.

Año 1

**NO
TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
40	0	32,5	108	0	87,8	119	0	96,7
14	1	11,4	4	1	3,3	3	1	2,4
17	2	13,8	3	2	2,4	1	2	0,8
16	3	13	8	4	6,5			
36	4	29,3						
123		100	123		100	123		100

INDICE CAOM:2.33.

TRATADOS

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
114	0	34,8	310	0	94,5	311	0	94,8
25	1	7,6	7	1	2,1	13	1	4
35	2	10,7	3	2	0,9	3	2	0,9
36	3	11	3	3	0,9	1	4	0,3
118	4	36	5	4	1,5			
328		100	328		100	328		100

INDICE CAOM:2.26.

Año 2

**NO
TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
32	0	28,1	100	0	87,7	114	0	100
15	1	13,2	10	1	8,8			
33	2	28,9	2	2	1,8			
7	3	6,1	2	4	1,8			
27	4	23,7						
114		100	114		100	114		100

INDICE CAOM:2.04.

TRATADOS

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
109	0	36,6	278	0	93,3	274	0	91,9
27	1	9,1	7	1	2,3	13	1	4,4
45	2	15,1	5	2	1,7	7	2	2,3
27	3	9,1	4	3	1,3	2	3	0,7
90	4	30,2	4	4	1,3	2	4	0,7
298		100	298		100	298		100

INDICE CAOM:2,16.

Año 3

**NO
TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
16	0	12,5	128	0	100	122	0	95,3
12	1	9,4				3	1	2,3
42	2	32,8				3	2	2,3
15	3	11,7						
43	4	33,6						
128		100	128		100	128		100

INDICE CAOM:2,52.**TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
120	0	39,5	278	0	91,4	286	0	94,1
24	1	7,9	5	1	1,6	12	1	3,9
36	2	11,8	7	2	2,3	5	2	1,6
31	3	10,2	5	3	1,6	1	3	0,3
93	4	30,6	9	4	3			
304		100	304		100	304		100

INDICE CAOM:2,16.

Año 4

**NO
TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
21	0	13,5	156	0	100	148	0	94,9
50	1	32,1				8	1	5,1
35	2	22,4						
24	3	15,4						
26	4	16,7						
156		100	156		100	156		100

INDICE CAOM:1,95.

TRATADOS

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
170	0	44	364	0	94,3	357	0	92,5
46	1	11,9	4	1	1	20	1	5,2
63	2	16,3	11	2	2,8	7	2	1,8
45	3	11,7	6	3	1,6	1	3	0,3
62	4	16,1	1	4	0,3	1	4	0,3
386		100	386		100	386		100

INDICE CAOM:1,67**Año 5****NO
TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
14	0	42,4	32	0	97	31	0	93,9
8	1	24,2	1	2	3	2	1	6,1
3	2	9,1						
3	3	9,1						
5	4	15,2						
33		100	33		100	33		100

INDICE CAOM:1,42**TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
282	0	69,6	378	0	93,3	392	0	96,8
44	1	10,9	11	1	2,7	5	1	1,2
28	2	6,9	7	2	1,7	5	2	1,2
16	3	4	5	3	1,2	3	3	0,7
35	4	8,6	4	4	1			
405		100	405		100	405		100

INDICE CAOM:0,91**Año 6****TRATADOS**

Número	MC	Porcentaje	Número	MO	Porcentaje	Número	MA	Porcentaje
386	0	81,4	439	0	92,6	466	0	98,3
42	1	8,9	16	1	3,4	4	1	0,8
27	2	5,7	14	2	3	2	2	0,4
10	3	2,1	2	3	0,4	2	4	0,4
9	4	1,9	3	4	0,6			
474		100	474		100	474		100

INDICE CAOM:0,51. MC: Molares cariados; MO: Molares obturados; MA: Molares ausentes.

Figura 5.- Zona Urbana. Exploración inicial. Índice CAOM.

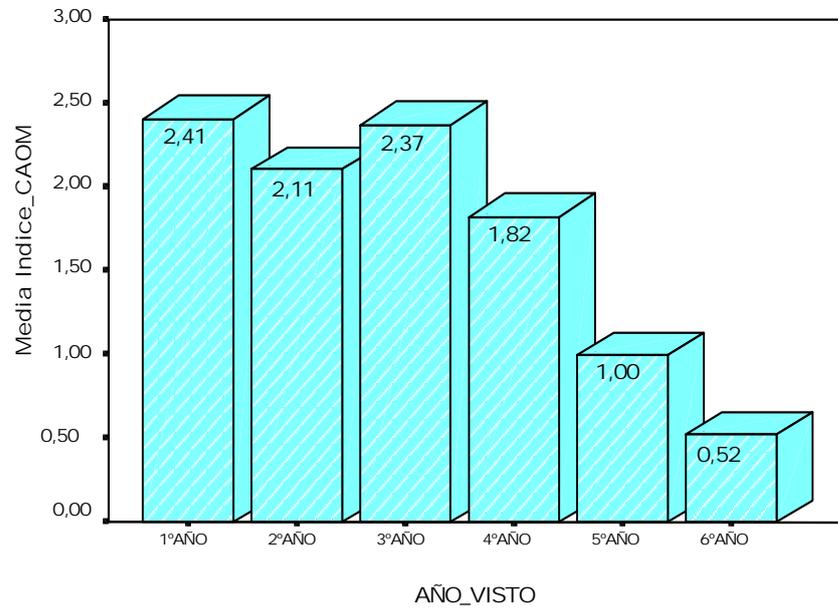


Figura 6.- Zona Rural. Exploración inicial. Índice CAOM.

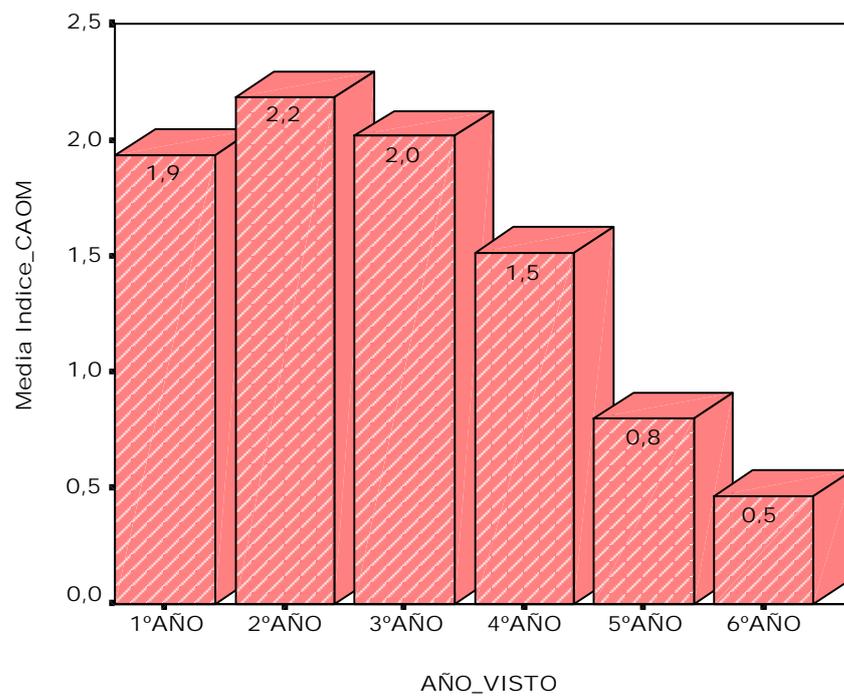


Tabla XIV.- Número de escolares con caries en dientes de leche según la variable tratamiento en la zona urbana.

Número de dientes		No tratados		Tratados	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	113	23.4	895	58.6
	1	40	8.3	187	12.2
	2	139	28.8	169	11.1
	3	64	13.3	101	6.6
	4	69	14.3	82	5.4
	5	17	3.5	34	2.2
	6	10	2.1	25	1.6
	7	5	1.0	24	1.6
	8	25	5.2	6	0.4
	9			5	0.3
Total		482	100.0	1528	100.0
Media		2.42		1.14	

Tabla XV.- Número de escolares con caries en dientes de leche según la variable tratamiento en la zona rural.

Número de dientes		No tratados		Tratados	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	35	48.6	434	65.1
	1	10	13.9	49	7.3
	2	17	23.6	57	8.5
	3	1	1.4	45	6.7
	4	4	5.6	29	4.3
	5			14	2.1
	6	2	2.8	22	3.3
	7			4	0.6
	8	2	2.8	11	1.6
	9	1	1.4	2	0.3
Total		72	100.0	667	100.0
Media		1.39		1.12	

Tabla XVI.- Media de caries en dientes de leche. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1 ^o	1.65	1.57	1.17	1.33
2 ^o	2.64	1.08	1.86	1.10
3 ^o	2.39	0.66	1.55	0.53
4 ^o	2.78	1.41	1.65	1.08
5 ^o	2.74	1.01	1.07	1.48
6 ^o		1.03		1.30

Tabla XVII.- Número de escolares con caries en dientes definitivos según variable tratamiento en la zona urbana.

Número de dientes		No tratados		Tratados	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	95	19.7	814	53.3
	1	83	17.2	149	9.8
	2	114	23.7	170	11.1
	3	62	12.9	112	7.3
	4	127	26.3	261	17.1
	5			13	0.9
	6			7	0.5
	7	1	0.2		
	9			2	0.1
Total		482	100.0	1528	100.0
Media		2.10		1.30	

Tabla XVIII.- Número de escolares con caries en dientes definitivos según variable tratamiento en la Zona rural.

Número de dientes		No tratados		Tratados	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	28	38.9	364	54.6
	1	16	22.2	59	8.8
	2	16	22.2	59	8.8
	3	3	4.2	48	7.2
	4	9	12.5	135	20.2
	5			2	0.3
Total		72	100.0	667	100.0
Media		1.29		1.31	

Tabla XIX.- Media de caries en dientes definitivos. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1 ^o	2.06	2.19	1.61	1.85
2 ^o	1.89	1.94	1.14	1.94
3 ^o	2.53	1.96	1.55	1.71
4 ^o	1.99	1.48	1.12	1.49
5 ^o	1.63	0.79	0.86	0.60
6 ^o		0.34		0.37

Tabla XX.- Número de escolares con caries en primeros molares permanentes según variable tratamiento en la zona urbana.

Número de dientes		No tratados		Tratados	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	95	19.7	817	53.5
	1	83	17.2	148	9.7
	2	114	23.7	174	11.4
	3	62	12.9	119	7.8
	4	128	26.6	270	17.7
Total		482	100.0	1528	100.0
Media		2.09		1.27	

Tabla XXI.- Número de escolares con caries en primeros molares permanentes según variable tratamiento en la zona rural.

Número de dientes		No tratados		Tratados	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	28	38.9	364	54.6
	1	16	22.2	60	9.0
	2	16	22.2	60	9.0
	3	3	4.2	46	6.9
	4	9	12.5	137	20.5
Total		72	100.0	667	100.0
Media		1.29		1.30	

Tabla XXII.- Media de caries en primeros molares permanentes. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1 ^o	2.03	2.15	1.61	1.84
2 ^o	1.89	1.85	1.14	1.92
3 ^o	2.53	1.93	1.55	1.71
4 ^o	1.99	1.42	1.12	1.49
5 ^o	1.63	0.75	0.86	0.60
6 ^o		0.34		0.35

Tabla XXIII.- Media de obturaciones en dientes de leche por año en la zona urbana y rural según la variable tratamiento. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1 ^o	0.12	0.06	0.08	0.019
2 ^o	0.046	0.087	0	0.009
3 ^o	0	0.016	0	0
4 ^o	0.07	0.029	0	0.008
5 ^o	0	0.13	0	0.05
6 ^o	-	0.19	-	0.09

Tabla XXIV.- Media de obturaciones en dientes definitivos por año en la zona urbana y rural según la variable tratamiento. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1 ^o	0.42	0.13	0	0.15
2 ^o	0.21	0.15	0	0.19
3 ^o	0	0.21	0	0.26
4 ^o	0	0.17	0	0.04
5 ^o	0.11	0.14	0	0.16
6 ^o	-	0.15	-	0.09

Tabla XXV.- Media de primeros molares permanentes obturados por año en la zona urbana y rural según la variable tratamiento. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1º	0.42	0.13	0	0.13
2º	0.21	0.13	0	0.19
3º	0	0.21	0	0.26
4º	0	0.16	0	0.04
5º	0.11	0.13	0	0.16
6º	-	0.15	-	0.08

Tabla XXVI.- Índice de restauración en dientes definitivos. Exploración inicial.

Años de tratamiento	Zona urbana		Zona rural	
	No tratados	Tratados	No tratados	Tratados
1º	0.1	0.02	0	0.04
2º	0.06	0.03	0	0.04
3º	0	0.04	0	0.06
4º	0	0.04	0	0.01
5º	0.03	0.05	0	0.03
6º		0.06		0.04

Tabla XXVII.- Prevalencia de caries en dientes definitivos en las zonas urbana y rural según la variable tratamiento. (años 94,95,96-99)

Año	Zona urbana				Zona rural			
	No tratados		Tratados		No tratados		Tratados	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1994	69%	79.2%	68.1%	0.88%	60.9%	60.9%	60.8%	0%
1995	72.9%	84.9%	62.2%	0%	57.1%	85.7%	65.7%	0%
1996	87.2%	91.3%	63.7%	0%	90.9%	91.7%	55.7%	0%

Tabla XXVIII.- Índice CAOD en las zonas urbana y rural según la variable tratamiento (años 94,95,96-99)

Año	Zona urbana				Zona rural			
	No tratados		Tratados		No tratados		Tratados	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
1994	2.53	4.59	2.40	2.43	1.61	1.77	2.04	2.04
1995	2.09	3.22	2.21	2.23	1.14	1.86	2.27	2.27
1996	2.61	3.12	2.25	2.26	1.55	1.83	2.06	2.1

Tabla XXIX.- Fracturas de incisivos según sexo

Diente fracturado		Varón		Mujer	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	Ninguna	1020	94.7	1089	97.4
	11	21	1.9	7	0.6
	12	1	0.1		
	21	28	2.6	18	1.6
	22	1	0.1	1	0.1
	31	4	0.4	2	0.2
	41	2	0.2	1	0.1
Total		1077	100.0	1118	100.0

Tabla XXX.- Número de cepillados en zona urbana y rural en colegios públicos.

Número de cepillados al día		Zona urbana		Zona rural	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	551	49.0	298	58.7
	1	321	28.5	130	25.6
	2	176	15.6	65	12.8
	3	76	6.8	15	3.0
	4	1	0.1	0	0
Total		1125	100.0	508	100.0
Media		0.80		0.60	

Tabla XXXI.- Número de cepillados en zona urbana y rural en colegios concertados.

Número de cepillados al día		Zona urbana		Zona rural	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	179	44.8	66	41.5
	1	105	26.3	68	42.8
	2	85	21.3	21	13.2
	3	30	7.5	4	2.5
	4	1	0.3	0	0
Total		400	100.0	159	100.0
Media		0.92		0.77	

Tabla XXXII.- Número de cepillados en zona urbana según sexo.

Número de cepillados al día		Varón		Mujer	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	394	53.0	338	43.1
	1	197	26.5	230	29.3
	2	117	15.7	144	18.3
	3	34	4.6	72	9.2
	4	1	0.1	1	0.1
Total		743	100.0	785	100.0
Media		0.72		0.94	

Tabla XXXIII.- Número de cepillados en zona rural según sexo.

Número de cepillados al día		Varón		Mujer	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
	0	189	56.6	175	52.6
	1	106	31.7	92	27.6
	2	35	10.5	51	15.3
	3	4	1.2	15	4.5
Total		334	100.0	333	100.0
Media		0.56		0.72	

Tabla XXXIV.- Valores índice de placa más frecuentes en la zona urbana.

Índice de placa	Número de cepillados al día									
	0		1		2		3		4	
	Valor índice	nº de niños	Valor índice	nº de niños	Valor índice	nº de niños	Valor índice	nº de niños	Valor índice	nº de niños
1º	70	84 22.8%	70	91 21.6%	70	51 20%	70	18 17.1%	35	1-(50%)
									60	1- (50%)
2º	40	124 41.2%	40	153 43.7%	40	93 41,2%	40	47 50%	25	1- (50%)
									40	1- (50%)
3º	40	73 37.4%	30	105 44.1%	30	57 35%	40	31 39.7%	25	1
										50%

Tabla XXXV.- Valores índice de placa más frecuentes en la zona rural.

Índice de placa	Número de cepillados al día							
	0		1		2		3	
	Valor índice	nº de niños	Valor índice	nº de niños	Valor índice	nº de niños	Valor índice	nº de niños
1º	80	55 22.4%	60	48 24.9%	60	26 30.6%	30	6 35.3%
2º	40	91 41.2%	30	64 42.1%	30	38 54.3%	20	7 46.7%
3º	30	68 54%	30	53 56.4%	20	20 42.6%	20	5 50%

Tabla XXXVI.- Relación entre alergia y respiración oral.

Localidad	Alergia		respiración_oral		Total
			no	si	
Valdepeñas	no		992	473	1465
		si	15	48	63
	Total		1007	521	1528
Infantes	no		442	205	647
		si	3	17	20
	Total		445	222	667

Tabla XXXVII.- Relación entre problemas de otorrino y respiración oral.

Localidad			respiración_oral		Total
			no	si	
Valdepeñas	OTORRINO	no	981	447	1428
		si	26	74	100
	Total			1007	521
Infantes	OTORRINO	no	437	189	626
		si	8	33	41
	Total			445	222

Tabla XXXVIII.- Relación entre deglución infantil y maloclusión.

Localidad			maloclusión				Total
			ninguna	leve	moderada	grave	
Valdepeñas	deglución_infantil	no	622	204	306		1132
		si	23	68	305		396
	Total			645	272	611	
Infantes	deglución_infantil	no	282	113	88		483
		si	3	38	142	1	184
	Total			285	151	230	1

Tabla IXL.- Relación entre respiración oral y maloclusión.

Localidad			maloclusión				Total
			ninguna	leve	moderada	grave	
Valdepeñas	respiración_oral	no	605	194	208		1007
		si	40	78	403		521
	Total			645	272	611	
Infantes	respiración_oral	no	282	101	62		445
		si	3	50	168	1	222
	Total			285	151	230	1

Tabla XL.- Relación entre onicofagia y maloclusión.

Localidad			maloclusión				Total
			ninguna	leve	moderada	grave	
Valdepeñas	onicofagia	no	516	153	335		1004
		si	129	119	276		524
	Total			645	272	611	
Infantes	onicofagia	no	226	96	151		473
		si	59	55	79	1	194
	Total			285	151	230	1

Tabla XLI.- Número de dientes de los escolares de la zona urbana sellados, resellados y sin reposición, expresados en porcentajes, distinguidos por piezas.

PIEZA DENTAL	Nº dientes sellados	Porcentaje sellados	Nº dientes resellados	Porcentaje resellado	Nº dientes sin resellado	Porcentaje éxito
Diente 16	703	25,87	8	7,62	695	26,61
Diente 26	685	25,21	15	14,28	670	25,65
Diente 36	667	24,55	42	40	625	23,92
Diente 46	662	24,36	40	38,09	622	23,81
TOTAL	2717	100,00	105	100	2612	100
				3.86		96.14

Tabla XLII.- Número de dientes de los escolares de la zona urbana resellados distinguidos por el número de años transcurridos hasta la reposición y por piezas.

Años transcurridos	Diente 16 (número)	Diente 26 (número)	Diente 36 (número)	Diente 46 (número)	Total de dientes	Porcentaje
Antes del año	1	0	1	0	2	1.9
Al año	1	1	3	4	9	8.57
A los 2 años	1	6	15	14	36	34.28
A los 3 años	5	8	21	19	53	50.48
A los 4 años	0	0	2	3	5	4.76
TOTAL	8	15	42	40	105	100.0

Tabla XLIII.- Número de dientes de los escolares de la zona rural sellados, resellados, y sin reposición, expresados en porcentajes, distinguidos por piezas.

PIEZA DENTAL	Nº dientes sellados	Porcentaje sellados	Nº dientes resellados	Porcentaje resellado	Nº dientes sin resellado	Porcentaje éxito
Diente 16	320	25,36	7	9,09	313	26,41
Diente 26	320	25,36	13	16,88	307	25,9
Diente 36	310	24,56	36	46,75	274	23,12
Diente 46	312	24,72	21	27,27	291	24,56
TOTAL	1262	100,00	77	100	1185	100
				6.10		93.89

Tabla XLIV.- Número de dientes de los escolares de la zona de rural resellados distinguidos por el número de años transcurridos hasta la reposición y por piezas.

Años transcurridos	Diente 16 (número)	Diente 26 (número)	Diente 36 (número)	Diente 46 (número)	Total de dientes	Porcentaje
Antes del año	0	1	0	0	1	1.30
Al año	1	6	4	3	14	18.18
A los 2 años	4	3	22	14	43	55.84
A los 3 años	2	3	10	4	19	24.68
A los 4 años	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	13	36	21	77	100

Tabla XLV.- Número de dientes de los escolares de la zona urbana sellados, resellados y sin reposición, expresados en porcentajes, distinguidos por piezas (años 1994 y 1995). Seguimiento hasta 1999.

PIEZA DENTAL	Nº dientes sellados	Porcentaje sellados	Nº dientes resellados	Porcentaje resellado	Nº dientes sin resellado	Porcentaje éxito
Diente 16	203	25,85	8	8,8	195	28,09
Diente 26	195	24,84	13	14,28	182	26,22
Diente 36	194	24,71	37	40,65	157	22,62
Diente 46	193	24,58	33	36,26	160	23,05
TOTAL	785	100,00	91	100	694	100
				11.6		88.4

Tabla XLVI.- Número de dientes de los escolares de la zona urbana resellados distinguidos por el número de años transcurridos hasta la reposición y por piezas (años 1994 y 1995). Seguimiento hasta 1999.

Años transcurridos	Diente 16 (número)	Diente 26 (número)	Diente 36 (número)	Diente 46 (número)	Total de dientes	Porcentaje
Antes del año	1	0	1	0	2	2.2
Al año	1	1	2	1	5	5.49
A los 2 años	1	4	11	10	26	28.57
A los 3 años	5	8	21	19	53	58.24
A los 4 años	0	0	2	3	5	5.49
TOTAL	8	13	37	33	91	100

Tabla XLVII.- Número de dientes de los escolares de la zona rural sellados, resellados, y sin reposición, expresados en porcentajes, distinguidos por piezas (años 1994 y 1995). Seguimiento hasta 1999.

PIEZA DENTAL	Nº dientes sellados	Porcentaje sellados	Nº dientes resellados	Porcentaje resellado	Nº dientes sin resellado	Porcentaje éxito
Diente 16	102	25,56	5	17,24	97	26,22
Diente 26	101	25,31	8	27,58	93	25,13
Diente 36	99	24,81	13	44,83	86	23,24
Diente 46	97	24,31	3	10,34	94	25,40
TOTAL	399	100,00	29	100	370	100
				7.26		92.74

Tabla XLVIII.- Número de dientes de los escolares de la zona rural resellados distinguidos por el número de años transcurridos hasta la reposición y por piezas (años 1994 y 1995). Seguimiento hasta 1999.

Años transcurridos	Diente 16 (número)	Diente 26 (número)	Diente 36 (número)	Diente 46 (número)	Total de dientes	Porcentaje
Antes del año	0	0	0	0	0	0
Al año	0	0	1	1	2	6.9
A los 2 años	3	2	4	0	9	31.03
A los 3 años	2	3	8	2	15	51.72
A los 4 años	0	3	0	0	3	10.34
TOTAL	5	8	13	3	29	100

Tabla IL.- Revisiones en la zona urbana

Año	Esporádica	%	Periódica	%	Estricta	%	Total
1º	55	24,3	82	36,3	89	39,4	226
2º	58	29,6	69	35,2	69	35,2	196
3º	37	20,3	65	35,7	80	44	182
4º	27	9,8	47	17,2	200	73	274
5º	0	0	0	0	303	100	303
Total	177	15	263	22,3	741	62,7	1181

Tabla L.-Revisiones en la zona rural.

<i>Año</i>	<i>Esporádica</i>	<i>%</i>	<i>Periódica</i>	<i>%</i>	<i>Estricta</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>
1°	26	25,5	65	63,7	11	10,8	102
2°	33	32,4	51	50	18	17,6	102
3°	61	50	34	27,9	27	22,1	122
4°	41	36,6	40	35,7	31	27,7	112
5°	0	0	0	0	102	100	102
Total	161	29,8	190	35,2	189	35	540

Tabla LI.- Índice CAOD de los diferentes hermanos que acudieron al programa.

Orden de hermanos tratados	Nº de niños	CAOD
Primeros hermanos	35	1.08
Segundos hermanos	34	0.61
Terceros hermanos	1	0

Tabla LII.- Índice CAOD de los niños que acudieron y no acudieron al Dentobús. Años 1998 y 1999. Zona rural.

	Nº de niños	CAOD
Dentobús sí	116	0,72
Dentobús no	127	0,56

Figura 7.- Zona urbana. Índice cod. Nivel cultural.

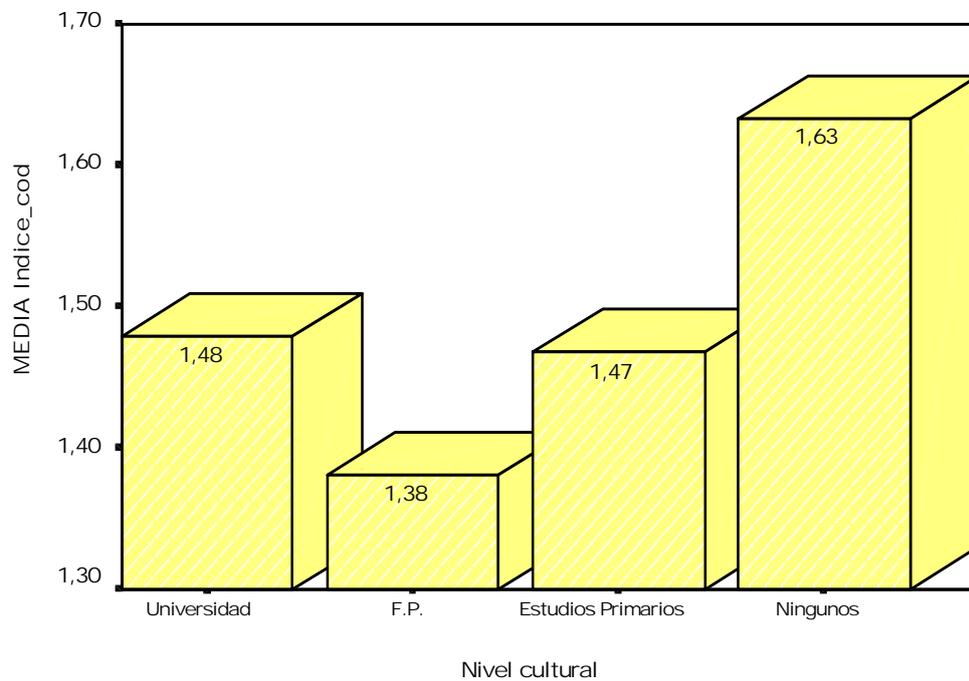


Figura 8.- Zona rural. Índice cod. Nivel cultural.

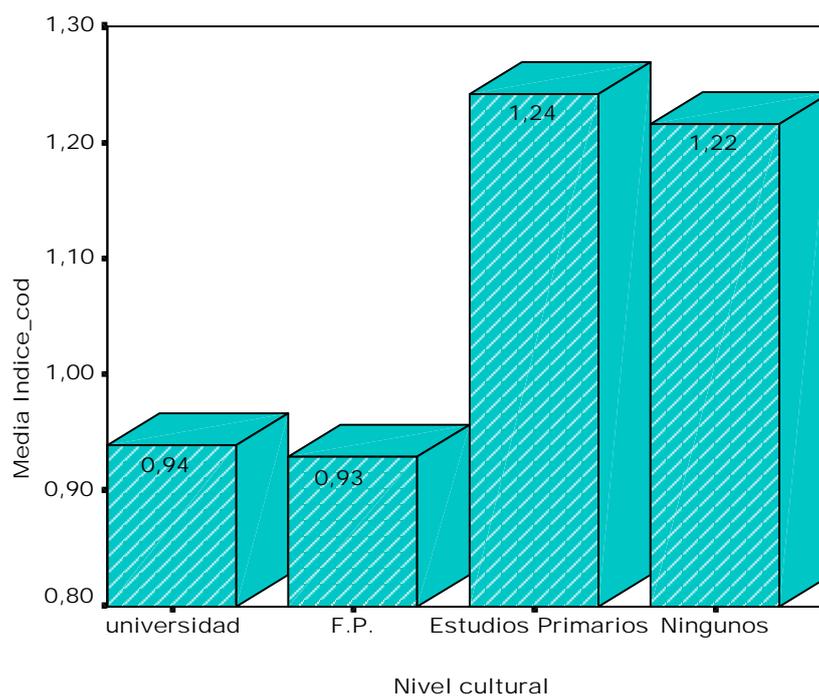


Figura 9.- Zona urbana. Índice CAOD. Nivel cultural.

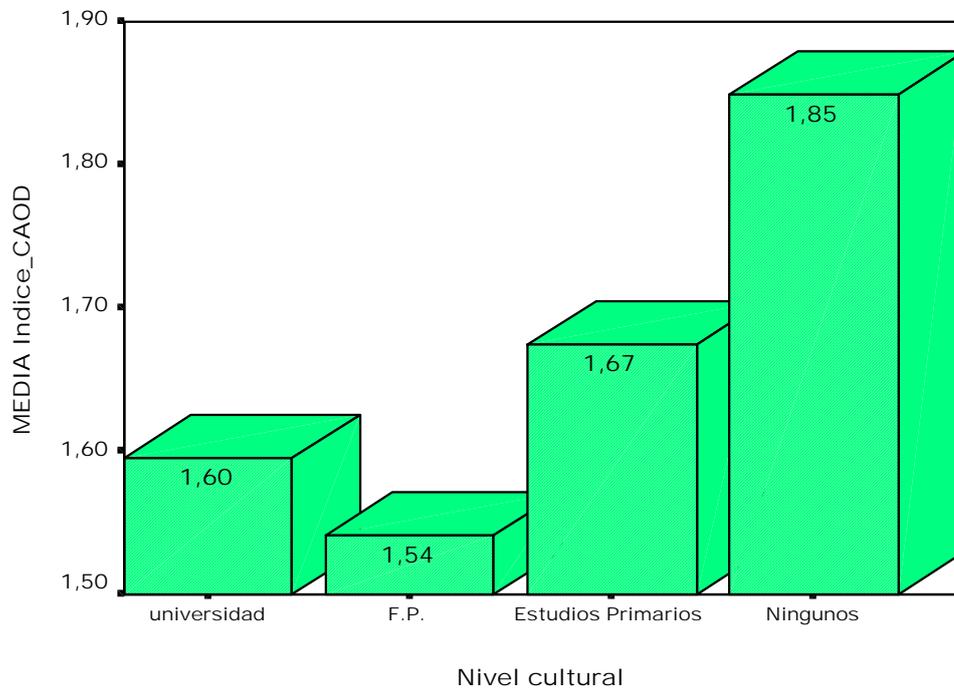


Figura 10.- Zona rural. Índice CAOD. Nivel cultural.

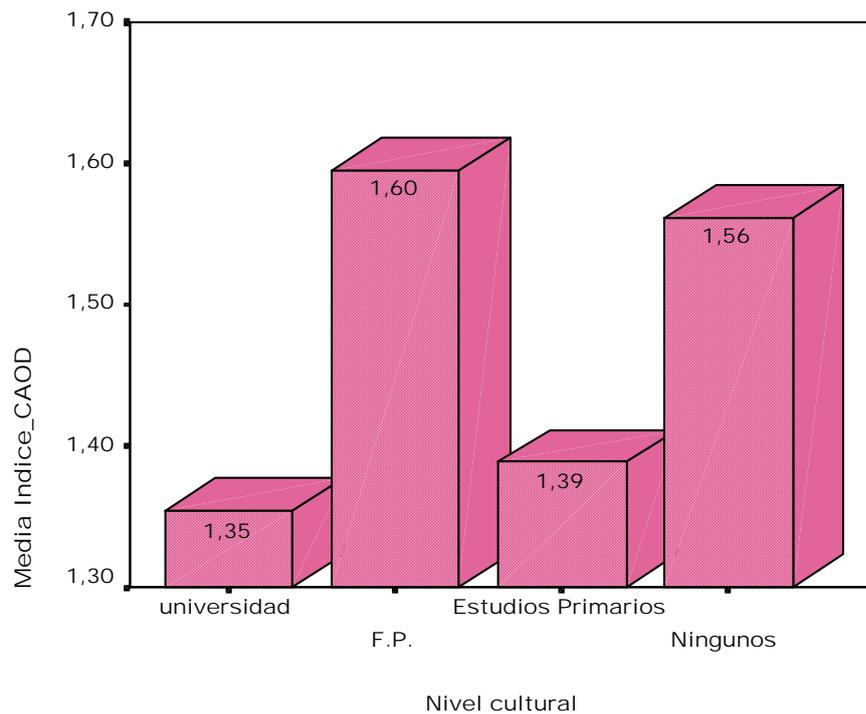


Figura 11.- Zona urbana. Índice CAOM. Nivel cultural.

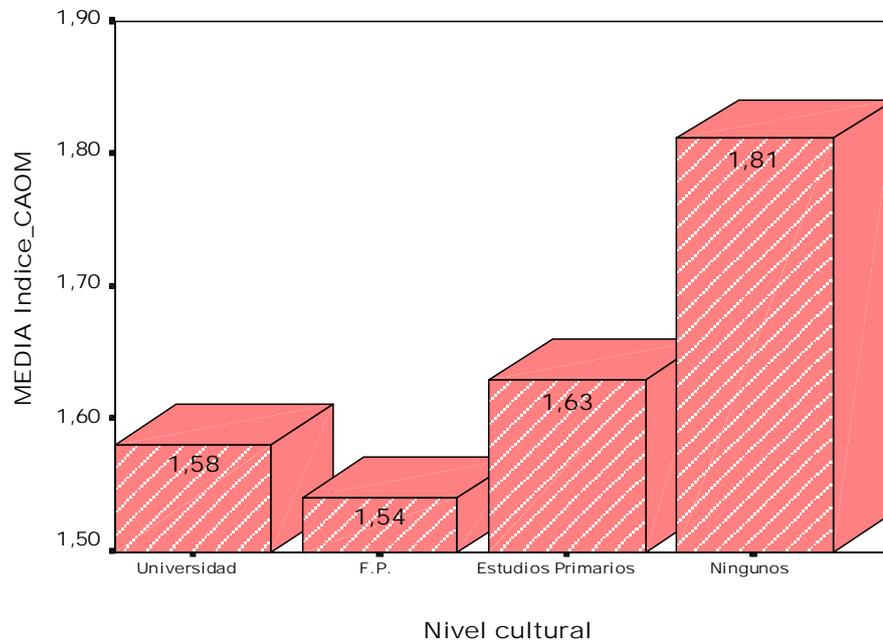
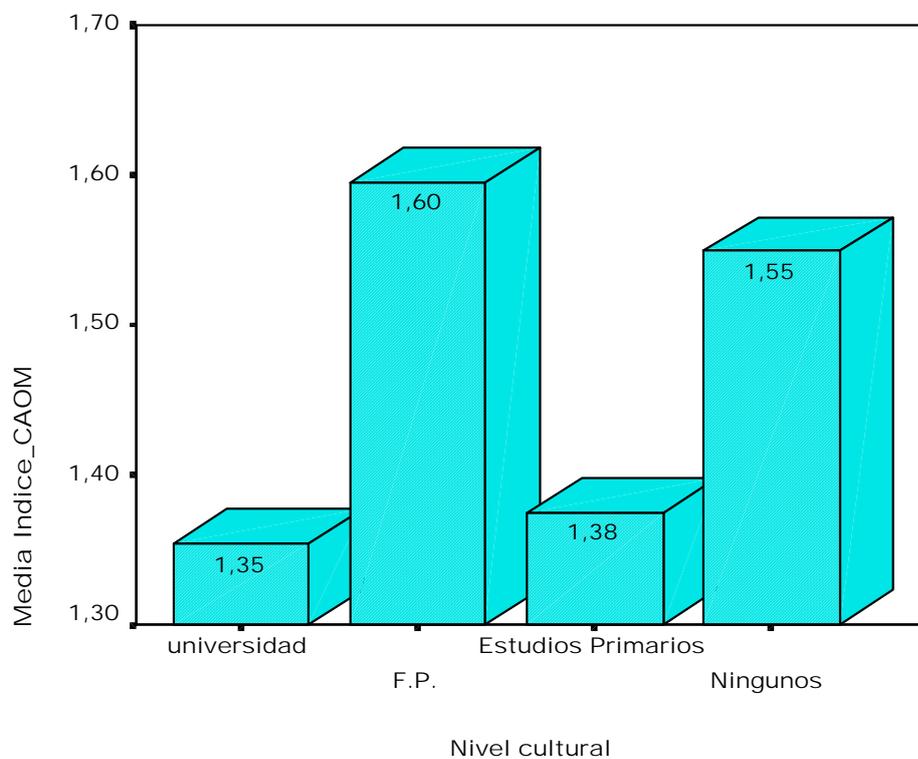


Figura 12.- Zona rural. Índice CAOM. Nivel cultural.



2. ESTUDIO TRANSVERSAL.

Tabla I.- Edad y sexo de la muestra en el año 2002.

		Zona urbana	Zona rural	Total
Edad	9	324 (99,4%)	129 (99,2%)	453
	10	2 (0,6%)	1 (0,8%)	3
Total		326 (71,5%)	130 (28,5%)	456 (100%)
Sexo	V	181 (55,5%)	64 (49,2%)	245
	M	145 (44,5%)	66 (50,8%)	211
Total		326 (71,5%)	130 (28,5%)	456 (100%)

Tabla II.- Prevalencia de caries en dientes de leche.

Año	Zona urbana			Zona Rural		
	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total
2002	250 (76,7%)	76 (23,3%)	326	95 (73,1%)	35 (26,9%)	130

Tabla III.- Prevalencia de caries en dientes definitivos.

Año	Zona urbana			Zona Rural		
	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total
2002	314 (96,3%)	12 (3,7%)	326	128 (98,5%)	2 (1,5%)	130

Tabla IV.- Prevalencia de caries en dientes de leche y definitivos.

Año	Zona urbana			Zona Rural		
	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total	Escolares sin caries	Escolares con caries	Total
2002	243 (74,5%)	83 (25,5%)	326	94 (72,3%)	36 (27,7%)	130

Tabla V.- Media de caries en dientes definitivos y en primeros molares.

Año	Zona urbana			Zona Rural		
	Media en dientes definitivos	Media en primeros molares	Total	Media en dientes definitivos	Media en primeros molares	Total
2002	5,52	5,52	326	0,0615	0,0615	130

Tabla VI.- Índices de caries en dientes de leche, definitivos y primeros molares.

Año	Zona urbana			Zona Rural		
	cod	CAOD	CAOM	cod	CAOD	CAOM
2002	0,72	0,16	0,16	0,58	0,0923	0,0923

Tabla VII.- Media de obturaciones en dientes de leche, definitivos y primeros molares.

Año	Zona urbana			Zona Rural		
	d. de leche	d. definitivos	Primeros molares	d. de leche	d. definitivos	Primeros molares
2002	0,21	0,11	0,11	0,0538	0,0308	0,0308

Tabla VIII.- Índice de Restauración en dientes definitivos.

Año	Zona urbana	Zona Rural
2002	0,66	0,3

DISCUSIÓN

Comentaremos los resultados obtenidos por diferentes autores tanto españoles como extranjeros y haremos una comparación con los de nuestro estudio, refiriéndonos metodológicamente a los tres temas revisados.

1. EXPERIENCIA DE CARIES DENTAL.

Antes de comentar los resultados de nuestro estudio, es necesario destacar, que en el momento de la instauración del programa de salud bucodental, los escolares de cuarto curso de primaria, llevaban en la mayoría de los casos tres años recibiendo colutorios fluorados en la escuela. Hemos de recordar que desde el curso 1985-86 se vienen dando colutorios quincenales de FINa al 2% en colegios de toda Castilla la Mancha. Esta acción preventiva, podía haber dado lugar a una variación en el estado de salud bucodental de nuestra población escolar, ya que en la encuesta realizada en Castilla la Mancha,²⁶ presentaron un CAOD más bajo los niños que habían recibido colutorios fluorados. También el Dentobús visitó 116 niños de la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, cuando estos niños tenían 6 años de edad en los cursos 94-95, 95-96 y 96-97; a estos niños los exploramos tres años más tarde, cuando cursaban cuarto de primaria. Esta acción preventiva no ha repercutido sobre la población de igual forma que la anterior, pues el índice CAOD ha sido inferior en los niños que no fueron visitados por el Dentobús.

Todos los municipios o ciudades a los que pertenecían nuestros escolares, presentaban cifras de flúor en agua de consumo muy bajas; no llegando en ningún momento a la concentración óptima (0,8 p.p.m.), para que el agua de la ciudad o municipio, ejerciera una acción eficaz de reducción de caries. Aún sabiendo que la Zona Básica de Salud de Valdepeñas tenía más de 25000 habitantes, no presentaba fluoración del agua de consumo público.

Difícilmente vamos a poder hacer una valoración objetiva de los índices de caries, ya que nuestra población diana, tiene edades comprendidas entre 9-10 años, para las cuales la OMS-FDI¹⁶ no propuso ninguna meta para el año 2000. También hemos de considerar la sequía que padecemos de estudios epidemiológicos realizados para estas edades, ya que la mayoría de ellos se han realizado para las denominadas “edades índice” normalmente 6 años y 12 años (momento en que toda la dentición permanente teóricamente debe estar erupcionada, (aunque últimamente se pretende que sea a los 14 años). Debido a estas diferencias de edad no resulta sencillo establecer comparaciones con estudios realizados en España y en otros países extranjeros. Sí que contamos en la muestra con el llamado grupo control, conformado a la vez por subgrupos minoritarios de niños con 12, 13, 14 y 15 años de edad; los resultados obtenidos de estos subgrupos, sí presentan facilidad a la hora de compararlos con los resultados obtenidos en otros estudios, ya que contamos con una muestra de la edad índice (12 años). Sería aconsejable, que la administración siguiera las recomendaciones de la OMS, en cuanto a edades se refiere, con el objetivo de conseguir uniformidad de criterios en todos los estudios.

Empezamos obteniendo valores del índice cod en la Zona Básica de Salud de Valdepeñas en 1994 de 1,68 y terminamos en 1999 con un valor de 1,22. No ocurría lo mismo en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, donde no sólo este índice se mantenía, sino que aumentaba su valor de 1,3 en 1994, 1,5 en 1998 y 1,4 en

1999; aunque sin saber por qué, tuvo una fuerte bajada en 1996 con un valor de 0,6. Sin embargo, en el año 2002 en ambas zonas hemos encontrado cifras de este índice inferiores a las detectadas en el año 1999, en Valdepeñas 0,72 y en la zona rural 0,58; luego el cod ha descendido desde 1998 en la zona urbana; en la zona rural el descenso del año 2002 puede compararse al experimentado en 1996.

La prevalencia de caries en dientes de leche en Valdepeñas había disminuido entre 1994 y 1999, sin embargo, había aumentado en la Zona de Salud de Villanueva de los Infantes en este mismo periodo. Al recoger los datos del estudio del año 2002, esta prevalencia había descendido de forma notable en ambas zonas de salud.

En los resultados obtenidos en la encuesta realizada en Castilla La Mancha²⁶ en 1994, no se encontraron diferencias en la experiencia de caries en dentición temporal según el tamaño del municipio de residencia. Tampoco Foray & Behaguel²⁹ ni Muller et al³⁰ en 1988, encontraron diferencias en cuanto al tipo de población (rural o urbana), en los resultados referentes a la dentición decidua; comentaban estos autores, que la demografía profesional rural permitía que la mayoría de las familias rurales tuvieran acceso a cuidados dentales.

No coincidimos con Pitts y Palmer²³⁶ en un estudio realizado en el Reino Unido, en afirmar que el cod en los niños objeto de estudio no sólo se había estancado, sino que también había aumentado, esto pudo explicarse por la escasa preocupación de los padres por la dentición temporal.

Tampoco coincidimos con Heller et al,²³⁷ en su afirmación hecha después de haber realizado un estudio en América del Norte, en 1994, en decir que había un estancamiento en la experiencia de caries en dentición primaria. Comentaban estos autores que si el flúor había sido uno de los principales factores que habían influido en el descenso de la caries, este parón sostenido o crecimiento de la caries en dentición decidua, se debía a que los efectos del flúor habían llegado a su máximo nivel en dentición primaria. Decían también que la exposición al flúor, solía ser más consistente con la erupción de los dientes permanentes en niños de más edad. Sin embargo, Manau y Cuenca²³⁸ en 1987, al evaluar la efectividad de los enjuagues de FNa en Cataluña, durante 3 años, mostraron como había una reducción significativa de los índices de caries en los dientes primarios. A la vez, había un aumento en el número de niños sin historia de caries en dientes permanentes; a la misma conclusión que estos últimos autores hemos llegado nosotros.

Warrey et al²³⁹ comentaban en su estudio que se le debería prestar más atención a la caries en dentición decidua ya que era predictiva de una experiencia de caries posterior.

Comparando los valores del índice cod con otros autores, podemos decir que este índice no es elevado en las Zonas Básicas de Salud objeto de estudio. En Granada, en 1984, Ortega et al⁹⁵ obtenían un valor de 3,23 del índice cod; también en Granada, Rodríguez et al¹⁰¹ en 1987 encontraron un valor del mismo índice de 1,89. En 1988, en Bretaña Occidental, en Francia, Foray & Behaguel²⁹ expusieron los valores más altos de este índice, 9,59 a los 9 años y 4,83 a los 10 años. En el sudeste francés, Muller et al⁸², en 1988, explicaban que los valores del cod a los 9 y 10 años en esta región eran

altos (4,7 y 3,14). Lafforgue et al,³⁵ en 1989, en Francia, en un estudio hecho a nivel nacional, encontraron un valor del índice cod de 3,32.

También Carrillo,¹⁰⁷ en 1990, en Granada, obtuvo un índice cod de 2,80-2,18. Álvarez et al⁸³, en Asturias, en 1994 presentaban valores de 2-3,8 de este índice.

Quizás los valores de nuestros índices cod en 1999, se pueden asemejar más a los que encontraron Cortés et al⁸⁵ en Navarra (1,29) en 1998. Nuestras cifras fueron en 1994 en Valdepeñas de 1,68 y en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes de 1,3. En 1999 fue de 1,22 y de 1,4 para ambas Zonas Básicas de Salud, respectivamente.

No podemos expresar con claridad por qué en Castilla La Mancha existía un índice cod más bajo que en otras zonas geográficas. Aparte de la encuesta realizada en esta región, sólo hemos encontrado un trabajo en la literatura hecho por Poveda¹⁰⁶ en Cuenca, donde encontró a los seis años de edad un valor del índice cod de 1,36.

Sin lugar a dudas, Francia presenta índices cod más elevados que España; aunque es de señalar que los estudios han sido realizados con anterioridad al nuestro.

El mayor peso de este índice, coincidiendo con todos los autores anteriormente mencionados, ha recaído sobre el componente “c”.

Refiriéndonos a la prevalencia de caries en dientes de leche, en Granada, Carrillo¹⁰⁷ en su tesis doctoral realizada en 1990, expuso una prevalencia de caries entre el 67,39% y el 78,26%. En Madrid, García-Camba et al⁸² en 1992, a los 9 años de edad encontraron una prevalencia del 71,29%; Álvarez et al⁸³, en Asturias, en 1994, encontraron un valor del 62,5%. En China, Fejerskov et al⁴⁷ en 1994, obtuvieron unos valores de prevalencia de caries en dicha dentición, entre el 71,6% y el 83,5%.

Deducimos de estos resultados, que también la prevalencia de caries en dientes de leche de nuestras zonas objeto de estudio, es inferior a la presentada por los diferentes autores aquí mencionados.

Aunque no podemos hacer una comparación de edades de nuestra tesis con la de la encuesta hecha en 1994 en Castilla la Mancha,²⁶ también en ésta, la prevalencia era baja, 39,4% a los 6 años de edad.

La media de dientes temporales cariados por niño, entre 1994 y 1999, presentaba unos valores comprendidos entre 2,42 y 1,14 en Valdepeñas. En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes osciló entre 1,39 y 1,12. Esta media en Valdepeñas, fue disminuyendo a lo largo de los seis años a expensas del grupo que acudía regularmente al programa. También los valores presentados aquí eran inferiores a los que Carrillo¹⁰⁷ en su tesis doctoral exponía, entre 2,15 y 2,76 para los 9 y 10 años de edad respectivamente. Tan sólo los valores de los niños que no acudían regularmente al programa en Valdepeñas, presentaron un valor superior a 2,15 (2,42).

Si atendemos a la media de obturaciones presentes en dientes deciduales, diremos que hemos obtenido cifras bajísimas: 0,12, 0 en algunos años del estudio, 0,009 y 0,19

fue el valor más alto obtenido en Valdepeñas, ya que en esta Zona Básica de Salud, esta media siempre fue superior a la presentada en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes.

Podemos hacer tan sólo una comparación objetiva con los datos obtenidos en Granada por Carrillo¹⁰⁷, a los 9 años había una media de 0,04 dientes de leche obturados por niño y a los 10 años de edad esta media era de 0,03; como podemos ver estas cifras son similares a las obtenidas por nosotros.

Por lo tanto, deducimos que los valores del I.R. en dentición temporal son excesivamente bajos: 0,9% (para no tratados) y 2% (para los tratados) en Valdepeñas; 0,6% para los no tratados de la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes y 1% para los tratados; en las dos Zonas Básicas de Salud era mayor el I.R. en los niños tratados.

El I.R. que presentaron Fuentes y Farrouh¹¹³ en 1992, en Chipiona (Cádiz), a los 10 años de edad fue del 1,68%. También fue bajo el I.R. que Santos et al¹⁰⁵ en 1988 exponían en Barbastro (2,1%). El I.R. a los 9 años de edad, en dentición temporal era del 51,2% en Navarra (Cortés et al⁸⁵ en 1988), por lo que podemos deducir, que el PADI (Programa de Atención Dental Infantil) tiene un efecto inductor en el tratamiento de la dentición temporal, que aún no está cubierta por las prestaciones del programa.

Diremos pues, que las necesidades no cubiertas en esta dentición, en nuestra población diana, son grandes todavía.

El índice cod era superior en el nivel sociocultural más bajo en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes; en la zona urbana, el valor más alto del índice cod lo presentaron los niños cuyos padres no tenían ningún tipo de estudios; aunque también mostraba una cifra algo elevada el cod perteneciente a los niños de padres universitarios.

Los resultados obtenidos de la zona rural, son comparables con los datos recogidos por Stamm²⁴⁰, de su estudio, hecho en 1990 en Carolina del Norte, donde argumentaba, que los niños cuyos padres habían obtenido una educación inferior a la educación secundaria, tenían niveles de caries superiores a los niños cuyos padres habían acabado la educación secundaria o habían asistido a la universidad.

Milen²⁴¹ en 1987; decía que los programas preventivos iban a reducir el diferencial de caries entre clases sociales, esto lo hemos podido comprobar de una forma relativa en la zona urbana.

Nos ocuparemos seguidamente de discutir los resultados obtenidos de la experiencia de caries en dientes definitivos.

En Valdepeñas, el índice CAOD ha disminuido a lo largo de los años de estudio, de 2,44 en 1994 a 0,52 en 1999; pero este descenso empezó a ser significativo a partir de 1997, ya que en 1996 hubo un ascenso. En el año 2002 hemos obtenido un valor de este índice de 0,16.

También en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, el índice CAOD empezó a descender en 1996 (tuvimos un valor de 2 en 1994 y en 1999 de 0,5). En el año 2002 este índice ha sido de 0,0923.

No coincidimos con la afirmación explicada por Adler²⁴² en su estudio de 1999: “para la población en general, contenidos menores de flúor de 0.35 ppm, proporcionaban CAOD superiores a 1”. La concentración de flúor era baja en nuestras zonas y el índice CAOD no era superior a 1 en 1999 ni en el año 2002.

La prevalencia de caries en dientes definitivos en Valdepeñas descendió del 68,4% en 1994 al 3,7% en el 2002.

La prevalencia de caries en dientes definitivos en 1994 en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes era del 60,8% y en el año 2002 era del 1,5%.

Podemos decir, que el descenso del índice CAOD acompañó al descenso de la prevalencia de caries en dientes permanentes. Por tanto, nuestra muestra ha experimentado un descenso de esta prevalencia, mucho más tardío que el que experimentaron Australia, Nueva Zelanda o Estados Unidos²⁴³ y la Unión Europea^{244,245} en la década de los 70. Como en nuestra población, también Atenas²⁴⁶, experimentó un descenso tardío, ya que la caries empezó a disminuir en 1982. Países como Japón e Italia, también industrializados, vieron disminuir sus índices de caries también de forma tardía.

Damos por sabido que la concentración de flúor en agua de abastecimiento de nuestra población, no han tenido nada que ver con la evolución que los índices de caries han experimentado en los años de estudio, (aunque con niveles escasos de flúor, durante este periodo, la caries ha disminuido). No ha ocurrido esto en otros países; recordemos que la fluoración de las aguas en 1986 alcanzaba el 55% de la población estadounidense²⁴⁷ y que la tradición de la fluoración americana se remonta a los años 40 (esta medida preventiva si tuvo bastante relación con la disminución de los índices de caries en este país).

No conocemos exactamente las causas de este descenso. Debido a los múltiples factores que influyen en la aparición de la caries, ¿Podemos coincidir nosotros con lo que argumentan otros autores²⁴⁸, refiriéndose a que los programas escolares de enjuagues fluorados son muy efectivos?. Si estos programas se pusieron en marcha para niños de seis años de edad en el curso 1985-86 y, como dijimos al principio de nuestra discusión, en el momento de la exploración realizada por nosotros, estos niños llevaban tres años realizando enjuagues. Sabiendo que el flúor ejerce un efecto más consistente en dentición permanente, ¿por qué empiezan a disminuir los índices y la prevalencia de caries en dientes definitivos en 1996 en la Zona de Salud de Villanueva de los Infantes y en 1997 en Valdepeñas?. Si hubiera sido esta la causa del descenso, la prevalencia y los índices debían haber empezado a disminuir antes de los años en que lo hicieron. El notable descenso, puede ser explicado por un lado, por la tendencia descendente puesta de manifiesto en los últimos años en nuestro país²⁴⁹ y en otros países europeos^{250,251} y por otro, la incorporación de medidas preventivas, como distintas formas de flúor^{252,253} (por ejemplo dentífricos fluorados), cambios en la dieta (aunque el consumo de bebidas azucaradas sea alto)^{254,255}, mejores medidas higiénicas y mayor concienciación de la

población, gracias a la instauración de programas preventivos. Es lógico, que en un contexto tan multifactorial como es el de la caries dental, no sea posible evaluar la influencia de medidas aisladas.

Todas las medidas sirven como red de seguridad. La combinación de varias medidas, puede potenciar también el efecto que cada una de ellas tendrían por sí sola, funcionando así algún tipo de mecanismo sinérgico²⁵⁶. El hecho de que los niños vayan acompañados por sus padres a las citas con el dentista, así como a sesiones de asesoramiento en el Centro de Salud, va a influir en la concienciación de ellos mismos y de sus hermanos; el resultado de esa concienciación lo hemos podido ver al comparar los índices CAOD de primeros, segundos y terceros hermanos de nuestra población diana, ya que el índice CAOD fue superior en los primeros hermanos que en los segundos y terceros.

Los intentos de atribuir todos los cambios en la prevalencia de la caries al flúor, puede llevar a desviar la atención de otras investigaciones. El uso de aditivos alimenticios y la ingesta masiva de antibióticos son ejemplos que merecen un mayor estudio. Puede que sea hora de reconocer, que el suplemento de fluoruro sólo es la causa parcial del descenso en la prevalencia de caries y que son necesarios estudios epidemiológicos dirigidos a identificar otros factores²⁵⁷. Se han producido otros cambios en la dieta, durante los últimos 30 años, el tipo de alimentos ha cambiado y este hecho se ha relacionado con los cambios socioeconómicos producidos en la sociedad. Las estanterías de los supermercados están repletas de alimentos precocinados y envasados, muchos de ellos con conservantes y colorantes, pudiendo ser alguno de ellos bacteriostático.

El resultado es que los índices de caries y la prevalencia han disminuido a lo largo de los años del estudio, no podemos asegurar, como hemos comentado anteriormente, que las causas hayan sido los cuidados dentales específicos, ya que también han descendido los índices y la prevalencia de caries en aquellas zonas donde no se han realizado cuidados dentales²⁵⁸.

Podemos comprobar la caída de la caries en nuestro estudio, en el tiempo, con la que se vió en Rejkjavik⁴⁴, aunque empezó en 1985, fue nombrada como “una caída estrepitosa” entre 5 y 6 años; fue una de las más rápidas registradas. Según los autores del estudio, este descenso era consecuencia de la instauración del programa quincenal de enjuague bucal con flúor y del régimen de prevención de la caries infantil. También Quteish⁹ en el estudio realizado desde 1993 hasta 1999 pudo comprobar que los índices de caries descendieron en este periodo.

Haciendo una distinción en nuestro estudio, entre zona rural y urbana, hemos encontrado valores más altos del índice CAOD y prevalencia de caries en dientes permanentes en la población urbana que en la rural.

No coincidimos con Ismail et al²⁵⁹, con los resultados obtenidos de su estudio realizado en Quebec en 1990, donde constataban que existía mayor afectación por caries en dientes permanentes, en zonas rurales que en urbanas. Foray & Behaguel²⁹ no encontraron diferencias en estas cifras entre el medio urbano y el rural, tampoco las encontraron Muller et al³⁰ en 1988 en el sudeste francés.

García Camba et al⁸² en Madrid encontraron más alto el CAOD a los 9 años de edad en el medio rural.

Nuestro estudio pone de manifiesto una distribución territorial del estado de salud, no coincidiendo las áreas de mayor afectación por caries, con zonas ampliamente rurales de población dispersa, que aunque suponen dificultades añadidas para el acceso al sistema sanitario especializado, han sabido dar ejemplo en sus índices de caries.

Compararemos ahora nuestros índices CAOD con los obtenidos por otros autores.

Francia²⁶⁰ es uno de los países de la Unión Europea que presentaba un índice CAOD más elevado.

En nuestro estudio el CAOD en 1999 (0,5), se asemeja en su valor al que exponen Cortés et al⁸⁵ en Navarra en 1998 (0,35).

La primera cifra registrada por nosotros a los 9-10 años de edad, en el año 1994, la podemos considerar como alta; al igual que las que han presentado Fuentes y Farrouh¹¹³ en 1992 o incluso autores franceses años antes. Si Francia presentaba cifras entre 1988-1989 del índice CAOD entre 2,29 y 3,08 y era considerado como el país que presentaba índices más altos de caries que el resto de Europa ¿qué podemos decir de nuestras cifras en 1994?; lógicamente eran altas. De las cifras obtenidas en 1999 (0.52-0.5), y en el año 2002 (0,5 y 0,0923) no podemos decir lo mismo.

Compararemos ahora las prevalencias de caries en dientes definitivos obtenidas en nuestro estudio, con las de otros autores.

Hemos visto, como Francia presentaba valores elevados de prevalencia de la caries en dentición permanente (86-87%), según expusieron Cahen et al³² También Fuentes y Farrouh¹¹³ en Cádiz presentaron el valor más alto (97,64%).

El valor de la prevalencia de caries en Navarra, en 1998 era del 48,2%, bastante superior al obtenido por nosotros en 1999. Sin embargo el índice CAOD lo pudimos comparar por similitud en sus cifras con el nuestro, en este mismo año.

Luego, refiriéndonos a la dentición permanente, los datos de nuestro estudio, demuestran claramente un descenso en la caries en los niños, esta tendencia está en consonancia con los datos disponibles y debido a que forma parte de la información más reciente, no existe aún nada que pueda indicarnos que el descenso ha tocado fondo.

Hemos de decir, que el mayor peso del índice CAOD recaía en el componente "C", así se demostraba la falta de atención odontológica en los niños examinados, esto contrasta con lo encontrado en países desarrollados, donde el componente de mayor peso correspondía a los dientes obturados^{51,55}.

Diremos, que nuestro índice CAOD, no guarda relación con el nivel sociocultural en el medio rural. En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes no existían diferencias entre el índice y la profesión de los padres de los niños examinados. En la zona urbana, Valdepeñas, si era el índice CAOD más elevado cuando los niños tenían

padres sin estudios o con estudios primarios. No conocemos las causas que pudieran explicar estas diferencias entre las zonas rural y urbana.

Murtoma, Metsäniitty²⁶¹ en 1994 y Campus et al²⁶² en el año 2001 comentaban que el gradiente socioeconómico (ingresos y nivel educativo de los padres), era motivo para tener más cuidados dentales. Esta afirmación está en consonancia con los resultados obtenidos por nosotros, en la población urbana.

Abad y Cortés²⁶³, en Navarra, en 1987, encontraron grandes diferencias según las clases sociales, refiriéndose a la caries dental.

Dolado et al¹¹⁴, en 1996, constataron que a mayor nivel socioeconómico, menor prevalencia de caries. También en Guitiriz, en 1999, López y Smith¹¹⁹ estaban de acuerdo con lo que argumentaban estos autores.

Sin embargo, en Jerusalén, Sgan-Cohen et al⁶¹ en 1997, no encontraron una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de caries y la ocupación de los padres y el nivel educativo; hemos de decir que durante el periodo de estudio el agua de Jerusalén estaba óptimamente fluorada.

Refiriéndonos a la media de dientes permanentes cariados por niño, ésta osciló en Valdepeñas entre 2,10 y 1,30, desde el año 1994 a 1999; en el año 2002 fue de 0,11. En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes la media estaba entre 1,29 y 1,31 en los primeros seis años del estudio y en el año 2002 era de 0,0615.

Forner y Llenaluy¹⁰⁸, en 1990, encontraron una media de 4,07 dientes cariados por niño a esta misma edad.

Carrillo¹⁰⁷ en su tesis, exponía una media de 1,95 dientes permanentes cariados a los 9 años de edad y de 2,06 a los 10.

Encontramos una media muy baja de obturaciones en las bocas de nuestros niños; luego no era de extrañar, que el I.R. de la dentición permanente, en niños de 9-10 años de nuestro estudio lo catalogáramos como muy bajo en los primeros seis años del estudio. Coincidimos con Cuenca et al²⁴, en decir que la proporción de caries que se obturaba era irrelevante, lo que dejaba entrever las altas necesidades de tratamiento que existían y el bajo nivel de atención de dichas necesidades. También diremos que el valor del I.R. ha sido difícil de encontrar en los diferentes estudios revisados, aunque todos los autores coinciden en señalar que las necesidades de tratamiento son elevadas en nuestro país. Álvarez et al⁸³, en Asturias, encontró un I.R. en dentición permanente en 1994, del 18,6%.

Fuentes y Farrouh¹¹³ en 1992 en Chipiona expusieron un I.R. con un valor del 5,14%.

Nuestras cifras son verdaderamente bajas, 3%, 4%, 0% en un grupo y 4% en otro desde 1994 a 1999; en el año 2002 osciló entre el 30% en la zona rural y el 66% en la urbana.

Sólo hemos encontrado una cifra bastante aceptable, en Guitiriz, en 1999 a los 10 años de edad, 62%¹¹⁹.

Hemos visto que la prevalencia de caries en dientes temporales y definitivos, en conjunto, ha disminuido a lo largo de los años en nuestro estudio.

La prevalencia total en Navarra, a los 9 años de edad, en 1998 según Cortés et al⁸⁵, era del 48,2%.

En 1987, en Valencia²⁶⁴, la prevalencia era del 72,50%.

En Navarra, Abad y Cortés²⁶³ encontraron en 1988, una prevalencia del 73,16%.

Carrillo¹⁰⁷, en Granada, en 1990, encontró a los 9 años, una prevalencia de caries global del 88,40% y a los 10 del 86,23%.

García-Camba et al⁸², en 1992, obtuvieron una prevalencia global del 69,74%.

Luego, como algunos autores²⁶⁵ constatan, la prevalencia de caries ha descendido a lo largo de los años, también nosotros hemos evidenciado esto en nuestro estudio.

Refiriéndonos al CAOM, diremos que el primer molar definitivo, como diente diana para la caries a partir de los 6 años, mostraba un patrón de evolución semejante al de la prevalencia de caries en dientes definitivos. El CAOM y el CAOD van a presentar valores semejantes, o quizá algo inferiores en el CAOM, ya que por la edad de la muestra han erupcionado los 8 incisivos, a veces los caninos, primeros molares permanentes y a veces premolares, por lo que estos dientes, difícilmente van a presentar caries a esta edad.

El CAOM a los 9 años de edad, era de 0.99 en Madrid, en 1992 y según exponían García-Camba et al⁸² el CAOD era algo superior (1.02); por lo tanto, también los valores del CAOD y del CAOM eran similares en este estudio.

También Rosado et al²⁶⁶, en Torrejón de Ardoz, en 1997, en su estudio hecho en escolares de 10 años de edad, encontraron un CAOD de 1,49 y un índice CAOM de 1,40.

En la zona urbana, el CAOM empezó a disminuir en 1997, igual que el CAOD.

En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, el CAOM empieza a disminuir a partir de 1996, igual que el CAOD.

Relacionando el CAOM con el nivel cultural, obtuvimos los mismos resultados que cuando lo relacionábamos con el CAOD.

En cuanto a la media de primeros molares permanentes cariados, también hemos obtenido resultados comparables con la media de dientes definitivos cariados por niño. Todo esto, por la misma razón expuesta anteriormente: la edad de la muestra.

En cuanto a la media de obturaciones en primeros molares permanentes, también encontramos cifras muy similares a la media de obturaciones de dientes definitivos; lo que quería decir que la mayor parte de las obturaciones de dientes definitivos correspondían al primer molar permanente.

García-Camba et al⁸² encontraron en su estudio que los molares inferiores fueron los más frecuentemente cariados; aunque sin diferencias significativas, en nuestro estudio, el 36 fue el menos afectado por la caries, (23,1%), le seguía el 16 (23,6%) y por último el molar 26 y el 46, presentando ambos un 23,9%.

Refiriéndonos al sexo, en nuestro estudio, la caries en dentición decidua siempre fue superior en las niñas; también fue superior en las niñas la caries en dentición definitiva.

Álvarez et al⁸³, en 1994, no encontraron diferencias entre sexos, en la caries en dentición decidua, pero sí las encontraron en dientes definitivos, siendo aquella superior en las niñas.

Dolado et al¹¹⁴, en 1996, también expusieron una mayor prevalencia de caries en las niñas.

Sicilia et al,²³ en 1990, encontraron también un CAOD con un discreto ascenso en niñas.

Cuenca et al⁸¹ argumentaban la mayor afectación de caries en niñas, por la erupción precoz de piezas que éstas presentan, estando sus dientes expuestos durante más tiempo a la génesis del proceso cariogénico. Otros autores extranjeros^{267,268} argumentan la misma teoría.

En lo que respecta al tipo de colegios, ya fueran públicos o concertados, en la Zona Básica de Salud de Valdepeñas, la prevalencia de caries en dientes definitivos fue del 54,1% en los colegios públicos y 56,7% en los concertados. En la Zona de Salud de Villanueva de los Infantes fue del 45,7% en los colegios públicos y del 50,8% en concertados; luego, la prevalencia de caries en colegios concertados fue superior que en los públicos.

Dolado et al¹¹⁴ encontraron en 1996, mayor prevalencia de caries en dientes definitivos en colegios públicos que en los concertados (58% frente al 49%). Rosado et al²⁶⁶ encontraron en su estudio, realizado en Torrejón de Ardoz, en 1997, una prevalencia de caries superior en colegios públicos que en privados y concertados.

Coincidimos con Hernández et al²⁶⁹ donde vieron que esta misma prevalencia en colegios públicos era menor que en privados. También Santos et al¹⁰⁵ encontraron una mayor experiencia de caries en dientes permanentes en colegios privados.

En Valdepeñas y en los colegios públicos, había una media de 0,80 cepillados por niño, siendo el 49% de los niños los que no se cepillaban nunca, seguido en frecuencia del grupo que se cepillaba una vez al día (28,5%). En los colegios concertados de

Valdepeñas, la media de cepillados al día era de 0,92, el 44,8% de los escolares no se cepillaban nunca, el 26,3% se cepillaban una vez al día y el 21,3% dos veces.

En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, en los colegios públicos, había una media de 0,60 cepillados al día; el 58,7% no se cepillaban nunca, el 25,6% una vez al día y en los concertados la media fue de 0,77; el 41,5% no se cepillaban nunca y el 42,8% se cepillaban una vez al día..

Según estos datos, la media de cepillados, en colegios concertados, en ambas Zonas Básicas de Salud, fue superior que en los públicos.

También en las dos Zonas Básicas de Salud, el número de cepillados era mayor en el sexo femenino (0,72 en niños y 0,94 en niñas en Valdepeñas y 0,56 en niños y 0,72 en niñas en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes). A pesar que la media de cepillados era mayor en colegios concertados, la prevalencia de caries también era superior en este tipo de colegios. También las niñas se cepillan más que los niños, sin embargo, eran aquéllas las que presentaban más caries.

Hay algunos estudios que sugieren que la escasa higiene oral no aumenta el riesgo individual de caries²⁷⁰, estos estudios apoyarían nuestros resultados. Diremos que en España existen muy pocos estudios de higiene oral en niños.

De Muñiz⁹³ en su estudio realizado en Madrid en 1982, vió que el cepillado dental no era frecuente en los niños que pertenecían a la muestra; el 20% no se cepillaban nunca y el 57% a veces.

También Abad y Cortés²⁶³ en la encuesta hecha en Navarra, en 1987, argumentaban que existía muy mala higiene oral.

Peña y Bermejo¹¹⁰, en 1990, en su estudio realizado en Alicante, encontraron que el 32,74% de los niños decían cepillarse habitualmente, mientras que el resto no lo hacían nunca o se cepillaban esporádicamente.

Fuentes y Farrouh¹¹³, en 1992, encontraron en su trabajo que había un 45,29% de niños de 10 años de edad que no se cepillaban casi nunca, el 24% se cepillaban una vez al día, el 24,1% dos veces al día y el 7,05% se cepillaban 3 veces; pese a estas cifras, la prevalencia de caries era muy alta (97,64%).

Dolado et al¹¹⁴, en su estudio, encontraron un 77% de niños que se cepillaban a diario y el 23% restante lo hacían ocasionalmente o no lo hacían nunca; la prevalencia de caries aquí era del 52%.

Gorritxo et al²⁷¹, en Llodio, en 1999, encontraron que el 75,8% de la población estudiada presentaban un adecuado grado de higiene oral.

Pedraz et al²⁷² en 1999, en su estudio realizado en Álava, hallaron que había un 81% de niños de la muestra que se cepillaba diariamente los dientes.

Si relacionamos el número de revisiones con el índice de placa; tanto en Valdepeñas como en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, conforme aumentaba el número de revisiones, mejoraba la higiene oral. La única forma de hacer objetiva esta afirmación fue cuando revisamos a los niños (a más revisiones los índices de placa disminuían), bien fuera porque el niño aumentara el número de cepillados o bien porque había mejorado la técnica de los mismos. Rodríguez et al⁹¹, comprobaron que a medida que aumentaba el número de cepillados, disminuía el valor del índice de placa. Worthington et al^{273,274} pudieron comprobar que los programas preventivos eran muy eficaces en cuanto a la disminución de los índices de placa se refería. También estaban de acuerdo con esta afirmación Ekstrand et al²⁷⁵.

Otros estudios^{276,277} también demuestran, como el nuestro, que la higiene oral mejora cuando se realiza una acción preventiva.

Encontramos en la literatura pocos estudios de hábitos higiénicos y menos con diseño longitudinal.

También varios autores^{278,279}, afirman que la valoración del índice de placa mejora cuando se hacen intervenciones de tipo preventivo.

Vamos ahora a comparar los resultados obtenidos de la prevalencia de caries en dientes definitivos y del índice CAOD de los niños que acudieron al PSBD con los de los escolares que no lo hicieron, de los años 1994, 1995 y 1996, comparando los resultados referentes a la exploración inicial con la realizada al final, en 1999. Hemos podido comprobar que en el grupo de los escolares no tratados, en ambas Zonas Básicas de Salud, tanto la prevalencia de caries en dientes definitivos, como el índice CAOD han experimentado un sustancial ascenso con el paso de los años. En la zona urbana, el grupo de los niños no tratados presentaron valores iniciales en 1994, en la prevalencia de caries en dientes definitivos del 69%; este mismo grupo, en 1999 arrojó una cifra del 79,2%. El índice CAOD inicial de este mismo grupo, en 1994 era de 2,53 y en 1999 de 4,59. Algo similar ocurría para el grupo de los escolares no tratados de la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes; en 1999, no se registró ningún ascenso en la cifra de la prevalencia de caries en dientes definitivos, para el grupo de los niños no tratados de 1994, pero el ascenso experimentado por los grupos de los niños no tratados de 1995 y 1996 fue casi tan importante como el experimentado en la zona urbana, en 1999. El índice CAOD inicial de los escolares no tratados de 1995 era de 1,14 y en 1999 este índice para este mismo grupo era de 1,86.

Observamos, pues, para este grupo de niños no tratados y para estos años, un ascenso casi paralelo en la prevalencia de caries en dientes definitivos y en el índice CAOD. Deducimos de esta afirmación, que el alto peso porcentual del índice CAOD recaía en el componente "C", por lo que la atención dental presentada por este grupo era irrelevante.

Por suerte, no ocurrió lo mismo con los niños que sí acudieron al programa. La prevalencia de caries en dientes definitivos para el grupo de los escolares tratados de 1994, 1995 y 1996, de ambas Zonas Básicas de Salud, experimentó un drástico descenso en 1999, llegando al 0% en todos los subgrupos, excepto para los niños

tratados de la zona urbana de 1994, que en 1999 presentaron una prevalencia del 0,88%; (en la exploración inicial realizada en 1994, esta prevalencia era del 68,1%).

También hemos podido comprobar que el índice CAOD en ambas Zonas Básicas de Salud, para el grupo de los niños tratados de 1994, 1995 y 1996, se ha mantenido con cifras similares en 1999; experimentando algún que otro ascenso irrelevante. En la zona rural, los niños tratados de 1994 y 1995 presentaron el mismo valor del índice en 1999.

De igual forma que podíamos esperar un ascenso en el índice CAOD en los niños no tratados con el paso de los años, no podíamos esperar un descenso del mismo en los escolares tratados, por ser éste un índice irreversible.

Si la prevalencia de caries en dientes definitivos ha disminuido en el grupo de los niños tratados y el índice CAOD ha mantenido prácticamente las mismas cifras en el transcurso de estos años (1994, 1995, 1996- 1999), ¿qué se puede deducir de esto?. Claramente evidenciamos que el componente “O “ del índice CAOD es el de mayor peso. Lógicamente si en la exploración inicial realizada a los niños tratados, en los años 1994, 1995 y 1996 registrábamos caries, esas caries iban a estar obturadas en 1999. Es de interés recordar aquí que el CAOM presentaba cifras similares al CAOD, como decíamos por la edad de la muestra; sabemos que el primer molar permanente era el contemplado en el PSBD para la realización de obturaciones; de esta forma se puede explicar la afirmación antes expresada. Hemos de decir, que si en las exploraciones iniciales, detectábamos caries en cualquier otro diente que no fuera el primer molar permanente, los niños eran derivados para tratar dichas caries.

Comparando las cifras de estos subgrupos, referentes a índices CAOD con otros autores, podemos ver como Cuenca et al,²⁴ a los 14 años encontraron un CAOD de 1,46 y una prevalencia de caries en dientes definitivos, a esa misma edad del 51,7%.

Cortés et al⁸⁵, en Navarra, a los 14 años, encontraron un valor del índice CAOD de 1,35 y un 49,2% en la prevalencia.

A los 14 años de edad, en Ciudad Real, en 1994, en la Encuesta realizada en Castilla La Mancha ²⁶ el CAOD era de 3,15; ya se decía entonces, que Ciudad Real, era la provincia que presentaba niveles más altos de caries en esta Comunidad Autónoma.

El CAOD a los 14 años en el sudeste francés³⁰, en 1988, era de 6. Pouëzat et al³¹, también expusieron un CAOD de 5,08 a los 14 años y de 6,41 a los 15 años.

En Francia, Cahen et al³² publicaban una cifra de prevalencia de caries bastante alta a los 14 años de edad, 89% y a los 15 años del 92%; por este motivo, se empezó la fluorización de la sal en Francia.

También Lafforgue et al³⁵, en 1989, en el norte de Francia, obtuvieron unos índices CAOD a los 14 años de 6,01 y a los 15 de 6,92.

Sabiendo de antemano que la OMS recomendaba un CAOD inferior a 3, para el año 2000, hemos visto que en los subgrupos de los no tratados y tratados de 1996 (los que en su mayoría tenían 12 años), en ambas Zonas Básicas de Salud, sólo rebasaban

esa cifra los no tratados de Valdepeñas (3.12), el resto de los subgrupos de 1996 mantenían unos niveles aceptables del índice CAOD. Es en este apartado, es donde únicamente podemos hacer una valoración objetiva de los índices CAOD, por lo de la edad índice (12 años), a la vez correspondiente a los subgrupos de 1996 vistos en 1999.

Gimeno de Sande et al,²¹ a los 12 años, encontraron un índice CAOD de 1,9 en 1969.

En la Comunidad Murciana,¹¹ en 1989, el CAOD era de 2,30 a los 12 años de edad.

Casañas et al¹¹², a los 12 años de edad, encontraron en Barcelona un CAOD de 1,34.

Sicilia et al,²³ a nivel nacional, encontraron un índice CAOD de 3,50 a los 12 años de edad.

En la Comunidad Autónoma de Madrid⁸², hallaron en 1992, valores del índice CAOD de 2,50 a los 12 años de edad.

También en la encuesta realizada a nivel por Llodra et al⁷⁹ en el año 2000 el CAOD era de 1,12, inferior al que encontraron en la encuesta realizada en 1993 (2,32)⁷⁸.

Álvarez et al⁸³, en Asturias, obtuvieron un índice CAOD de 3,30 a los 12 años, en 1992.

El estudio realizado en San Fernando¹¹⁶, arrojó un índice CAOD de 6,02 a los 12 años de edad en 1993.

No cabe duda, que el compararnos con Francia, sería una gran satisfacción para nosotros mirando nuestros resultados, pero esto sería engañoso; ya que, primero, hace 10 años de estos estudios y segundo, como hemos comentado anteriormente, Francia era el país de la Unión Europea, que más altos niveles de caries presentaba.

De todos modos, creemos que el responsable de que no haya habido cambios sustanciales del índice CAOD de los niños tratados a lo largo de los años, ha sido el PSBD. La mayor responsabilidad del ascenso de la prevalencia de caries en los niños no tratados, la ha tenido entre otros motivos, el no haber acudido al programa.

Algunos de estos ascensos en el paso de los años en los niños “no tratados” han sido acentuados. En España, las dos CC.AA. en las que los ascensos de índices de caries son menos acentuados, han sido Canarias y Cataluña, comunidad esta última pionera en los programas preventivos escolares²⁸⁰.

Pocos estudios hemos encontrado en la literatura, referentes a prevalencias y a índices CAOD, de niños que hayan estado expuestos o no a programas preventivos. Tapias²⁸¹, hizo un estudio siguiendo a dos grupos de escolares durante siete años y medio, expuestos y no expuestos a programas preventivos; obtenía cifras de CAOD de

1,52 en los expuestos y de 3,07 en los no expuestos; concluyó su trabajo diciendo que el programa preventivo de Salud Bucodental del Ministerio de Sanidad y Consumo era eficaz y tenía un notable efecto protector.

También Tapias¹²³, al evaluar un programa de salud después de cuatro años y medio de su instauración, encontró que la prevalencia de caries había disminuido en los expuestos al mismo. Era éste un programa similar al nuestro; dedujo que era un programa eficaz, aunque con poca repercusión en la dentición decidual.

Ha resultado muy interesante, encontrarnos en la revisión de la literatura, con la tesis de Simón²⁸², donde evaluaba, los seis primeros años de desarrollo del Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI), de la Comunidad Autónoma del país Vasco. Constató que la prevalencia y la tasa de incidencia de caries dental, en los niños que utilizaron el PADI de forma constante, durante el periodo 1990-1995, se redujo a la mitad de la reflejada epidemiológicamente en 1988. Aunque el sistema de ofrecer la asistencia dental fue diferente al nuestro, ya que era por capitación (pago por niño/año), los resultados de la implantación del programa, han sido bastante satisfactorios. Esta misma conclusión fue la obtenida por Llodra²⁵ en su estudio. Algunos autores²⁸³, tienen constancia de que esta forma de prestación de servicios es bastante eficaz.

Tras la realización de programas preventivos similares al nuestro, se ha constatado en numerosos estudios la caída de la prevalencia de caries. En Suecia, Axelsson et al⁴³ en 1993, encontró un 35% del total de individuos libres de caries y después de 12 años de implantación de un programa, este porcentaje fue del 60%. También Frew et al²⁸⁴, en su trabajo, nos decían que los programas preventivos de flúor y selladores eran muy efectivos.

Carvalho et al²⁸⁵, en 1992, mostraban en un estudio, que la existencia de un programa preventivo no operativo relacionado con las necesidades, frenaba, o al menos no activaba el 80%-90% de las lesiones cariosas del esmalte. La mayoría de estas variaciones, pueden ser explicadas por las medidas clínicas preventivas tomadas, entre otras, el tratamiento con fluoruros y los selladores.

Pankala et al⁶⁵, también comentaban en su trabajo, que los sujetos que abandonaban el programa después del examen inicial, tenían una incidencia estadísticamente más significativa de nuevas caries y gingivitis que aquellos que habían participado durante todo el estudio. Aquellos con salud oral más deficiente, parece que abandonaron más fácilmente el sistema de cuidados sanitarios. En esto coincidimos con él; diremos que el cod y el CAOD iniciales fueron inferiores en la población, en el grupo de los niños "tratados" que en el de los "no tratados"

Sobre la educación en Salud Bucodental que se imparte en estos programas, Kay y Locker²⁸⁶, hicieron una revisión de 143 artículos publicados entre 1982 y 1994 y mostraron que las intervenciones sobre salud dental, tenían un pequeño efecto positivo aunque temporal sobre la acumulación de placa, ningún efecto evidente sobre el aumento de caries y un aumento positivo constante sobre los niveles de conocimiento; según este estudio nosotros sólo estamos de acuerdo en la última afirmación.

Entre las medidas preventivas que en nuestro PSBD utilizábamos era la aplicación de gel de flúor de forma semestral; Ripa¹⁵⁵, en 1989, constataba en su estudio, que la aplicación con gel de fluoruro proporcionaba una reducción adicional de la caries en sujetos que usaban un régimen general de fluoruro. La aplicación de flúor 2 veces al año por profesionales mostraba una reducción de la caries de un 26%²⁸⁷.

Axelsson et al²⁸⁸ en su estudio longitudinal; indicaron que su programa tuvo un éxito del 100%, a la hora de mantener el estado de salud oral en los sujetos para toda la vida.

Tenemos que decir que aunque desde 1994 el PSBD era totalmente gratuito, la asistencia al mismo, sobre todo en Valdepeñas, era escasa; por suerte, esta asistencia ha ido aumentando con el paso de los años. Por esta pobre asistencia en 1994, 1995 y 1996, nos encontramos con un grupo de alto riesgo, que lo formaban los niños no tratados de estos tres años, ya que mostraban prevalencias e índices CAOD con cifras altas, especialmente las prevalencias. Eran estos escolares los que acumulaban la mayor parte de la enfermedad en 1999, por lo que se hacía necesario, prestar atención con carácter prioritario, a esa población de alto riesgo. El conocimiento de este subgrupo poblacional de alta prevalencia de caries, es de especial interés y si en un futuro se pretende que disminuya aún más la prevalencia de caries, ellos deberían ser los destinatarios preferentes de las acciones sanitarias; con esto estamos totalmente de acuerdo, con Ismail y Szpunar²⁸⁹ cuando decían, que había ciertos grupos de alto riesgo, que podrían beneficiarse más de la prevención de las enfermedades orales y de programas de salud oral.

Es bien sabido, que este grupo de alto riesgo mantiene desde 1994 y 1995 unos niveles en sus índices de restauración excesivamente bajos, mucho más bajos que los encontrados por Gili²⁹⁰ (12,03% en 1984) y por Cortés et al⁸⁵ en Navarra en 1988 (76,3%).

El PSBD hubiera tenido más éxito si se hubieran realizado más acciones preventivas en los colegios²⁹¹, sobre todo los selladores; el grupo de los no tratados, de esta forma, posiblemente hubiera sido menor y por lo tanto también menor el grupo de alto riesgo.

Habiendo analizado todos los resultados, hemos visto que se confirma la tendencia a la disminución en la prevalencia de caries en las dos Zonas Básicas de Salud, a la vez que también disminuye el número de caries por sujeto. Hemos constatado al igual que Imfeld²⁹², en 1995, que la demanda de atención odontológica se ha incrementado notablemente con el transcurso de los años.

El que la prevalencia de caries esté disminuyendo, no quiere decir que la Administración deje de seguir una política preventiva, ya que tenemos el ejemplo de algunos países nórdicos, que después de haber tenido unos años con programas preventivos de forma continuada, la mejoría de los índices de caries y las limitaciones presupuestarias, tuvieron como consecuencia la suspensión de algunas acciones preventivas comunitarias, provocando en los últimos años una inflexión en la tendencia a la disminución de la caries²⁹³.

También los resultados obtenidos en Escocia²⁹⁴, fueron bastante alarmantes, la interrupción del proceso de fluoración de las aguas, trajo como consecuencia el ascenso de los niveles de CAOD, a pesar de haber seguido con el uso continuado de dentífricos fluorados.

Estas experiencias aconsejan continuar y aumentar en la medida de lo razonable, las actuaciones preventivas llevadas a cabo los últimos años en Castilla La Mancha, a fin de mantener la evolución favorable del control de la caries, en los escolares castellano manchegos.

2. PREVALENCIA Y SUPERVIVENCIA DE SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS.

En nuestro estudio realizado entre 1994 y 1999 pusimos en Valdepeñas 2717 selladores en primeros molares permanentes y en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes aplicamos 1262. Fueron un total de 3979 selladores. El número de selladores que pusimos a lo largo de los años, fue aumentando conforme pasaban éstos.

Podemos decir, que estas cifras, han seguido prácticamente una evolución inversa a la evolución de los índices CAOD, en las dos Zonas Básicas de Salud. En los primeros años de estudio, el índice CAOD era más alto y había un menor número de selladores; a partir de 1996 y 1997, cuando disminuía aquél, aumentaba el número de selladores.

Un hecho que ha favorecido el crecimiento del número de selladores con el tiempo, sobre todo en Valdepeñas, ha sido que conforme ha ido pasando éste, también ha aumentado el número de niños tratados, a la vez que disminuía el número de los no tratados. El que un niño se le considere como “tratado,” supone, como explicamos en el apartado de material y método, que van a recibir todos los cuidados preventivos que contempla el PSBD, incluyendo los selladores. Hemos visto como en el primer año del estudio, había en Valdepeñas, 226 niños tratados y en 1998 este grupo alcanzó la cifra de 303. Chestnultt et al,¹⁸⁵ en su estudio, argumentaban que la prevalencia de selladores de fisuras había aumentado de forma importante en los últimos años. Este hecho contrastaba con los informes de otros países como Estados Unidos^{42,295} en los que la prevalencia de selladores tenía unas cifras entre un 8% y un 10%.

No vimos oportuno, discutir los resultados obtenidos del total de los selladores aplicados en el estudio, pues los tiempos de revisión conforme pasaban los años eran inferiores. Creimos conveniente, hacer el estudio referente a los selladores aplicados en 1994 y 1995, para así obtener resultados más consistentes y objetivos.

En Valdepeñas, aplicamos en los años 1994 y 1995 un total de 785 selladores; el éxito global que obtuvimos a los 4 y 3 años fue del 88,4%. Se perdieron de forma total o parcial 91 selladores, es decir, tuvimos que reponer un 11,6%.

Antes del año, se perdieron el 2,2% de selladores, al año el 5,49%, a los dos años el 28,57%, a los 3 la pérdida fue del 58,24% y a los 4 del 5,49%.

En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes aplicamos un total de 399 selladores en los años 1994 y 1995. Obtuvimos un éxito global del 92,74%, sólo

tuvimos que reponer 29 selladores (7,26%). Antes del año se perdieron 0%, al año el 6,9%, a los dos años el 31,03%, a los tres el 51,72% y a los cuatro el 10,34%.

El porcentaje de éxito que hemos obtenido en la zona rural ha sido superior al de la zona urbana. Realmente no hemos encontrado ningún estudio, que haga algún tipo de mención sobre este aspecto.

Sí hemos encontrado en la literatura numerosos artículos que comenten los resultados sobre supervivencia de selladores; Wendt y Göran¹⁷², en Suecia, en 1988 evaluaron la retención de selladores, a los 8 años, el 80% de fisuras selladas mostraron una retención total del sellador, al año la retención completa la mostraban el 98% de los selladores.

Amid et al,¹⁷³ en 1989, constataron que el 87% de los selladores se mantenían retenidos al año, a los dos años el 83% y a los tres el 79%.

Nosotros en nuestro estudio, encontramos que el mayor porcentaje de pérdidas de selladores en las dos Zonas Básicas de Salud, se presentó de forma mayoritaria a los dos y tres años de la aplicación del sellador, más a los tres. Estamos de acuerdo con algunos autores²⁹⁶, en afirmar que el porcentaje de retención al año, suele estar en la mayoría de los estudios por encima del 80%, disminuyendo en años sucesivos.

Heidmann et al,¹⁷⁸ obtuvieron una retención completa en su estudio, a los 6 y 7 años, del 40%.

Mano Azul,¹⁷⁹ en 1990, en un estudio de cinco años, sólo un 11,3% de los selladores necesitaron reaplicación.

Romcke et al,¹⁸⁰ obtuvieron una retención alta en su estudio, el 89% al año, el 81% a los dos años y hasta un 60% a los 7 y 9 años.

En un estudio hecho en Manitoa, con una duración de dos años, Conney y Hardwick,¹⁸⁶ vieron que el 85% de selladores aplicados en primeros molares permanentes se mantenían intactos, el 11,5% presentaron una retención parcial y el 1,5% fracasaron.

Encontramos cifras de retención en la literatura hasta del 94% de selladores completamente retenidos a los 3 años²⁹⁷. García et al²⁹⁸ encontraron una retención de selladores a los tres años, entre el 91,5% y el 95,3%. Estas cifras las podemos comparar con la obtenida por nosotros en la población rural a los 4-3 años (92,74%).

También Simonsen²⁹⁹ encontró retenciones completas del 56,7% y parciales del 20,8% a los 10 años de la aplicación de selladores. Nosotros no hemos hecho distinción en nuestro estudio entre pérdidas parciales o totales; fuera el tipo de pérdida que fuera, aplicábamos el sellador nuevamente.

García et al,¹⁹⁴ en 1996, obtuvieron una retención del 98,9% al año de aplicación de selladores.

En un estudio realizado en Melbourne, desde 1989 a 1994, Brearley et al,¹⁸⁷ en 24 meses, registraron valores del 67% de retención completa, 27% de retención parcial y 6% de pérdidas.

Otros¹⁶⁴, argumentaban, que la posible duración de los selladores, después de la colocación por un solo especialista, tras 15 años, era del 27,6% de selladores completamente retenidos y del 35,4% parcialmente retenidos.

Como hemos visto, existen numerosos estudios³⁰⁰ que no presentaron resultados homogéneos (oscilaban entre el 28% y el 100%), en cuanto a la retención de selladores. Las diferencias podrían explicarse, por la realización de la técnica de los mismos. En algunos, se realizaron bajo condiciones clínicas óptimas, mientras que otros se realizaron bajo condiciones de campo más deficientes, llegando a ser colocados por personal con diferente capacitación profesional, con o sin ayudante.

Si comparamos el éxito global obtenido a los 4-3 años en las dos Zonas Básicas de Salud, un 88,4% en Valdepeñas y un 92,74% en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, con todos los resultados que estamos exponiendo, podemos decir, que hemos obtenido unas cifras bastante aceptables.

El que no haya habido pérdidas del sellador antes del año, en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes o sólo haya habido un 2,2% de resellado en Valdepeñas, ¿qué significa esto para nosotros?. Coinciden los diferentes autores,¹⁸³ en afirmar que esto es debido a una buena realización de la técnica y a que hayamos impedido la contaminación de la superficie grabada, ya que los selladores aplicados al esmalte contaminado, iban a estar completamente ausentes a la primera semana. También el grado de cooperación del niño, va a influir directamente en cuanto a la buena realización de la técnica.

Nosotros, como ya hemos explicado, no usamos dique de goma como forma de aislamiento, ya que éste no es necesario si utilizamos correctamente la técnica del aislamiento relativo. Se han obtenido los mismos resultados en cuanto a la utilización de rollos de algodón o dique de goma en la aplicación de selladores. Utilizando correctamente el aislamiento relativo se han obtenido porcentajes de retención muy altos en la literatura.¹⁶⁹ Además, el gran inconveniente del dique de goma es que frecuentemente requiere una aplicación previa de anestesia tópica, en el lugar donde se coloca la grapa.

También el tipo de profesional que aplique el sellador, va a influir en el éxito del sellado; tenemos que subrayar que todos los selladores fueron realizados por el mismo odontólogo (autor de la tesis) y que las fisuras se sellaron con ayuda de personal auxiliar y bajo condiciones clínicas óptimas. Estamos de acuerdo en lo argumentado por algunos autores: cuanto mayor adiestrado sea el profesional y cuanto más conozca la técnica, los porcentajes de retención van a aumentar³⁰¹. De un estudio en el que los selladores eran colocados por auxiliares,¹⁸⁷ los selladores aplicados en primeros molares del maxilar superior e inferior, a los 6 meses se retenían el 67% de forma completa, los demás estaban parcialmente retenidos (27%) y ausentes el 6%; desde los seis meses en adelante hasta los dos años, la proporción de retención permanecía relativamente constante (64%-69%). Los selladores aplicados en nuestro estudio por un odontólogo,

han tenido mayor retención, en cuanto al tiempo se refiere. Hemos de señalar, que la mayoría de los estudios obtienen mejores resultados en la retención de selladores colocados por odontólogos solos o con ayuda, que si lo hacen estudiantes; no olvidaremos tampoco que la mayoría de estos estudios han sido realizados por odontólogos.

En cuanto al tipo de sellador (auto o fotopolimerizable), hay numerosos estudios^{189,296}, que comparan las diferencias en su efectividad obteniendo mejores resultados con los autopolimerizables. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en muchos de estos trabajos los selladores fotopolimerizables, eran los de primera generación (tenían problemas, con la luz ultravioleta), los cuales no tenían la misma calidad que los dispensados actualmente. Nosotros pensamos que los dos tipos de selladores son eficaces si se utilizan correctamente, aunque quizá sea más cómodo manipular los fotopolimerizables, ya que en los autopolimerizables, el tiempo de polimerización aumenta el riesgo de contaminación con saliva durante el proceso de aplicación.

Llodra et al,¹⁸⁹ en 1993, en su estudio hecho sobre los factores que influían sobre la efectividad de los selladores, consideraban que en periodos iguales de seguimiento, no se hallaban diferencias significativas en la efectividad, entre las diferentes marcas de selladores.

Los estudios clínicos que han utilizado selladores de tercera generación han sido recogidos por Ripa¹⁶¹ en 1993; ofrecieron una retención total a los 12 meses que oscilaba entre el 75% y 97%, a los 24 meses del 60% al 98% y a los 36 meses del 43% al 83%. La retención de selladores a los 5 años fue del 48%.

Si comparamos la cifra de 36 meses obtenidas por Ripa con las obtenidas por nosotros a los 3-4 años, nuestras cifras las podemos situar en un nivel más alto.

Bravo et al¹⁹² a los 12 meses en su estudio obtuvo una retención del 87,3%, del 74,7% a los 24 meses y del 61,7% a los 36 meses, también utilizando selladores de tercera generación, al igual que nosotros.

Si la pérdida temprana de selladores se debe a una mala realización de la técnica.³⁰² ¿Cuáles son los motivos responsables de una pérdida tardía?. Lo que realmente puede influir en una pérdida futura es el desgaste del mismo sellador, influido a la vez por las fuerzas de la oclusión, fuerzas de cizalla y filtración marginal. Algunos autores¹⁶⁷ propugnan que un sellador bien colocado debería durar entre 3 y 7 años.

Algo muy positivo que realizábamos a nuestros escolares, era la revisión anual o semestral, que entre otros motivos servía para volver a aplicar el sellador perdido y así mantener la integridad del mismo, para a la vez prevenir la caries dental. Cuando veíamos una pérdida parcial, resellábamos, ya que como argumentan algunos autores^{169,303}, la efectividad es del 100% cuando el sellador se coloca periódicamente, si es que sufre algún tipo de pérdida, ya sea total o parcial.

Coincidimos con algunos autores,¹⁹¹ en decir que la efectividad se debe sobre todo a las revisiones realizadas y no al tipo de sellador. Es necesario reponer cuando haya

pérdidas, ya que está demostrado, que no se desarrolla ninguna lesión cariosa en una superficie completamente sellada.³⁰⁴ Por eso son tan importantes las revisiones, ya que si un sellador no sufre desgaste no existe desmineralización, pero si las fisuras no están perfectamente selladas, el riesgo de desmineralización se acentúa.³⁰⁵

La aceptación por la población, de la aplicación de selladores, el alto índice de retención, la reducción de la enfermedad dental y la reducción en el número de restauraciones futuras, deberían ser de interés considerable para la Administración Sanitaria. Está claro, que los selladores acaban preservando la estructura del diente, obteniendo una reducción consecuente en los costes de tratamiento, menos trauma para el paciente pediátrico y un beneficio de ahorro de tiempo total, tanto para el paciente como para el operador. De los 3979 selladores aplicados en nuestro estudio, en primeros molares permanentes, sólo encontramos caries en 17 molares y por consiguiente tuvimos que obturar. Los dientes sellados tienen una supervivencia mucho mayor a los 8 años, 85% y 94% comparable con la de los dientes no sellados (23% y 46%).

No seleccionamos escolares en función de su riesgo de caries, ya que no existían aún criterios clínicos, que permitieran predecir cuales eran los escolares de alto riesgo.³⁰⁶ Nosotros aplicamos selladores en todas las superficies de molares permanentes; aunque algunos autores como Leverett et al³⁰⁷ constataran que la aplicación de selladores en todas las superficies sanas, podría no ser económicamente beneficioso. Leake y Martinello³⁰⁸ llegaron a una conclusión similar en su evaluación de aplicación de selladores en un entorno de salud pública de Ontario. También en un ensayo clínico, que se hizo en 11 clínicas dentales comunitarias de Inglaterra, en donde se colocaron selladores en todas las superficies oclusales sanas de los primeros molares permanentes, vieron que los resultados no fueron eficientes, al compararlos con los resultados obtenidos con la colocación de restauraciones con amalgama.³⁰⁹

Nosotros, como otros autores³¹⁰ creemos que el proporcionar selladores es una buena inversión a largo plazo, evitamos la aparición de caries. Es cierto, que cuanto menor sea la incidencia de caries en la comunidad, es probable que los selladores sean menos efectivos en los costes, con el uso regular¹⁸⁴.

Podemos influir de algún modo en la rentabilidad del sellador; la colocación de muchos selladores en una única cita, reduce el coste por sellado.¹⁸⁷ Es este aspecto el que siempre hemos tenido presente en la realización de nuestro estudio; cuando un niño necesitaba selladores en los cuatro molares, éstos se les aplicaban en una sola sesión.

Aunque no ha sido objeto de nuestro estudio conocer la prevención en la caries que el sellador proporciona a superficies fisuradas o no fisuradas, debemos saber que el sellador ofrece un 61% y un 60% de reducción de caries en superficies fisuradas y no fisuradas respectivamente. El sellador protege de modo indirecto las superficies no fisuradas.¹⁹², ¹⁹⁷ Los selladores pueden disminuir los índices de caries en primeros molares permanentes y también proteger de la caries a la dentición decidual; una explicación sería el efecto Hawthorne,¹⁹⁶ los niños del grupo con selladores podían haber estado más motivados en cuanto a los cuidados propios debido a que presentaban signos visibles de cuidados dentales (el sellador).

Bagramian³¹¹, encontró, que tras cinco años de recibir selladores y flúor tópico, se produjo, tanto una reducción de caries en superficies fisuradas como no fisuradas y

atribuía la protección de superficies lisas al uso del gel de flúor, aunque carecía de un grupo control que sólo recibiera selladores.

Nosotros sí hemos visto que se producía reducción en el número de caries en nuestro estudio. No hemos profundizado en atribuir este descenso al flúor o a los selladores, atendiendo al tipo de superficies, ya que no disponemos de grupos a los que se les haya aplicado bien flúor o bien sellador, de forma única.

Algunos autores constatan que cuando los selladores se usan de forma conjunta con el flúor, se evitan las caries en todas las superficies dentarias³¹².

Tampoco ha sido objeto de nuestro estudio, saber si los selladores que se han perdido han tenido alguna relación con los niños que poseían mayor nivel del índice cod, ya que como algunos autores afirman,¹⁹³ cuanto mayor es el cod, mayor es el riesgo de error de sellado. Con una alta actividad de caries, podrían tener más probabilidad de presentar desmineralización del esmalte alrededor del sellador.³¹³ Hay que tener en cuenta, que la edad de nuestra muestra, no era la apropiada para hacer la relación del cod y la pérdida del sellador, ya que algunos no tenían dientes temporales o si los tenían, no hubieran sido los mismos que si tuviesen 6 u 8 años de edad.

Refiriéndonos a los primeros molares permanentes, que más frecuentemente no sufrieron pérdidas del sellador, nos encontramos que el molar 16, en Valdepeñas, obtuvo el mayor éxito de sellado seguido del 26, 46 y 36. En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, el porcentaje mayor de éxito lo obtuvo el 16 seguido del 26, 46 y 36.

La mayoría de los estudios demuestran, que los molares del maxilar inferior presentan menos retención.¹⁶¹ Esto podría explicarse por los problemas con el acceso y el control de la saliva.³¹⁴

Aunque no hemos aplicado selladores a premolares, es bien sabido que la mayor retención se da en ellos; los motivos son: se aplican en pacientes de más edad que ofrecen mayor colaboración, el aislamiento es más fácil comparado con los molares que son más posteriores y la exposición a la carga oclusal es menor que en aquéllos.³¹⁵

3. PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES.

En la realización de este trabajo, hemos podido detectar que existen numerosos estudios sobre frecuencia de maloclusiones; sin embargo, debido a la diversidad de criterios^{316,317} utilizados y la edad de la muestra, todos los parámetros no han sido directamente comparables.

Es cierto, que cuando hemos intentado comparar las proporciones de maloclusiones de nuestra población, con las de otros estudios nos ha sido realmente difícil, pues los índices que se han utilizado en cada uno de ellos, son diversos.

Estamos de acuerdo con Barnes,³¹⁸ en esperar, que este problema se solucione con las directrices de la OMS y la FDI.

Las encuestas realizadas en Castilla la Mancha²⁶ y en Madrid,⁸² han sido los únicos estudios epidemiológicos encontrados, que han utilizado el mismo índice de nuestro trabajo, a la hora de clasificar las maloclusiones. Recordemos que el utilizado por nosotros lo describimos en el capítulo de material y método.

Llamaba la atención en la Encuesta de Castilla la Mancha,²⁶ la elevada prevalencia de las maloclusiones moderadas, en relación con las leves. Nosotros en la Zona Básica de Salud de Valdepeñas, encontramos un 17,8% de maloclusiones leves y un 40% de maloclusiones moderadas. En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, también fue superior el porcentaje de maloclusiones moderadas encontrado (34%), frente a las leves (22,6%). Por lo tanto, nuestros resultados coinciden con los de la encuesta realizada en la región a la que pertenece nuestra Población Diana.

La prevalencia de maloclusiones en Valdepeñas fue del 57,8% y en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes del 57,6%. Estas cifras son algo inferiores a las encontradas por García-Camba et al⁸², en Madrid, a los nueve años de edad, la cifra de prevalencia aquí fue del 62,85%.

No hemos encontrado trabajos que relacionen la maloclusión con el medio rural y urbano, por lo tanto, este punto es difícil que lo podamos discutir.

Aunque el estudio realizado por Fernández et al³¹⁹, no haya tomado las mismas edades de referencia de nuestra muestra, ellos encontraron, que en los niños de entre 6-14 años, había un porcentaje de maloclusión del 41,26%.

Tampoco Hernández,³²⁰ en su estudio, escogió escolares de la misma edad que la escogida por nosotros, pero arrojó resultados de prevalencia de maloclusiones, en niños de primero de primaria del 22% y del 41,31% en niños de quinto. Podemos decir, que esta última cifra, por la semejanza con la edad de nuestra muestra, 10 años, es similar a la encontrada por nosotros.

Casal y Carreño²²⁰, aunque utilizaron diferentes criterios para clasificar las maloclusiones, encontraron en Cataluña una prevalencia de maloclusiones del 47,9% y en Andalucía esta cifra fue del 59%.

También, con diferentes criterios, De Haro y Travesí²²², en su estudio hecho en 1994, hallaron en Andalucía un 52% de maloclusiones.

Murcia y Bravo²²⁵, vieron que en su población objeto de estudio, la prevalencia de maloclusión fue del 82,20%; esta cifra, ha sido la más alta encontrada por nosotros en la literatura.

Almerich et al³²¹, en su estudio realizado en la Comunidad Valenciana y para una edad diferente a la de nuestra muestra, encontraron una prevalencia de maloclusiones del 74,25%.

Hemos de hacer notar que, de todas las maloclusiones detectadas en nuestro estudio, por suerte, sólo en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes hemos detectado un caso grave.

Gimeno de Sande et al²¹, en su estudio, vió que la fisura palatina y el labio leporino tenían reducida presencia.

Rioboo⁸⁰, encontró en su estudio tres casos de labio leporino (2 de los niños afectados eran hermanos).

Carol y Álvarez²¹⁹, sólo registraron un caso de grandes anomalías; su muestra tenía edades comprendidas entre 11 y 16 años.

De Muñiz³²², encontró en Argentina, dos casos de grandes anomalías; el tamaño muestral era de 1554 escolares, de edades comprendidas entre 12 y 13 años.

Baume³²³, en la Polinesia Francesa, encontró un uno por mil de grandes anomalías; él se refería a grandes anomalías como nosotros, a la fisura congénita, palatina o labial.

Refiriéndonos al sexo, encontramos en Valdepeñas un 56,3% de niños con maloclusión y un 59,2% de niñas.

En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, la prevalencia de maloclusión en niños fue del 53,7% y en niñas del 58.9%. Vemos pues, que estas cifras, en ambas zonas, presentan valores superiores en las niñas.

Murcia y Bravo²²⁵, no hallaron diferencias en su estudio, en cuanto al sexo.

Alió y Álvarez²²⁶, encontraron mayor proporción de maloclusiones en niños.

Por lo tanto, después de haber discutido nuestros resultados, estamos de acuerdo con Bjork³²⁴, en considerar, que sería necesario tener información detallada de la prevalencia de maloclusión en niños y niñas de más edades y de su distribución regional. También sería muy importante, llevar a cabo estudios comparativos, de la prevalencia de maloclusión en diferentes grupos raciales con una base objetiva, lo cual iba a dar información sobre las causas de la misma.

Hemos detectado la ausencia en la literatura, de estudios longitudinales entre hábitos y maloclusiones; anotamos que la presencia de éstos sería muy interesante.

Nosotros queremos relacionar en nuestro estudio estas variables. Veíamos como la asociación alergia-respiración oral era débil, constatando que no tener problemas de alergia, ayudaba a no tener respiración oral.

De la misma forma, al relacionar los problemas de ORL con la respiración oral, se pudo deducir, que aunque existía una asociación débil, el no tener problemas de ORL ayudaba a no tener respiración oral.

No encontramos relación significativa entre el uso del chupete durante más de 24 meses y la maloclusión. También encontramos una asociación débil entre la succión digital y la maloclusión, aunque la correlación era más significativa, que cuando

hablábamos del hábito del chupete. Quizá, estos últimos resultados tengan una buena explicación con la afirmación que Pejersson y Schneider³²⁵ dieron cuando dedujeron de su estudio, que el número de niños succionadores de chupete decrecía de forma importante a partir de los cuatro años de edad, no ocurriendo así con los succionadores digitales, cuyo hábito se solía mantener durante más tiempo. De Almeida³²⁶ y Larsson³²⁷, afirmaban en sus estudios, que el hábito prolongado de la succión del chupete podría producir maloclusiones, que serían mantenidas o incrementadas por hábitos secundarios.

Nosotros, en nuestro estudio, pudimos ver, que el porcentaje de niños que no habían succionado el chupete estaba comprendido entre el 45,6% y el 43,8%. El porcentaje de niños que sí se chupaban el dedo oscilaba entre el 8,3% y el 7,9%. Aunque el porcentaje de succionadores de chupete era mayor que el de succionadores del dedo, estos últimos, mantenían el hábito durante más meses; volvemos a estar de acuerdo con Pejersson y Schneider.³²⁵

De Vis et al²¹², encontraron una asociación significativa entre maloclusión, uso del chupete y succión digital. Estos autores, también afirmaban en su estudio, que el 45% de los niños que tenían un hábito de succión, desarrollarían una cierta maloclusión. Un 22,5% de los niños tenían el hábito de succión del pulgar aunque la muestra estaba formada por niños de entre 3 y 6 años de edad. En este estudio, el 55% no usaron chupete y el 45% sí.

El estudio realizado por Sánchez²⁷⁶, sobre una muestra de 62 sujetos, de entre 3 y 5 años de edad, observó que el hábito de succión del chupete fue del 74,19%; la succión digital del 14,55%, un 3,23% presentaban los dos hábitos y un 6,45% no presentaban ninguno. Encontraron que un 25% de los niños succionadores de chupete presentaban maloclusión, mientras que más de la mitad de succionadores digitales presentaban alteración en la oclusión.

Entre los niños que acudían al Centro de Medicina Preventiva de Nancy, había dos o tres de cada cuatro que succionaban el pulgar.²¹⁰ La succión del pulgar prolongada y tardía, iba a influir de forma negativa en el desarrollo del aparato masticatorio.

En el estudio realizado por Schneider & Wolf,²¹¹ en 1988, encontraron un 39,3% de niños succionadores digitales.

Paunio et al³²⁸, expresaban en su estudio, que la maloclusión se daba en el 27,2% de niños con el hábito de succión del chupete; afirmaban también, que más de la mitad de los succionadores eran niñas, pero Zadik et al³²⁹ no encontraron diferencias significativas entre sexos. Nosotros, no hemos hecho distinción entre sexos en cuanto a hábitos se refiere, en nuestro estudio

Rioboó⁸⁰ encontró en su estudio, un 22,69% de niños con succión del pulgar.

Popovich y Thomsom³³⁰ haciendo una revisión de la literatura, vieron que los datos aportados por los diferentes estudios, acerca de la prevalencia de succión del pulgar y/u otros dedos variaban, desde un 13% hasta un 45%.

Larsson et al²¹⁴, en su estudio hecho en niños suecos y noruegos, encontraron que alrededor del 10-19% de los niños presentaban succión del pulgar, aunque notaron un aumento en la prevalencia de la succión del chupete y una disminución en la prevalencia de succión del pulgar. El hábito de succión del chupete estaba entre el 50% y el 70%. El 50% no tenían hábitos de succión.

Sarkar et al²¹⁵, en su estudio llevado a cabo sobre la prevalencia de succión del pulgar, vieron que este tipo de succión se daba predominantemente en ciudades y la principal causa la hallaron en la lactancia con el biberón. La falta de contacto entre la madre y el niño, durante el periodo de crecimiento, provocaba una sensación de soledad que llevaba a la succión del pulgar. Encontraron una prevalencia de este hábito del 38,6% a los 3-6 años y del 32,8% entre los 7-12 años; disminuía con la edad.

Si relacionamos el hábito de respiración bucal y maloclusión, en Valdepeñas y en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, el grado de asociación entre respiración oral-maloclusión era fuerte. La maloclusión era un hallazgo que ayudaba a predecir si se tenían problemas de respiración oral.

Ribault et al²¹³, en su estudio, vieron como la respiración bucal provocaba un desorden en el crecimiento y en la morfogénesis de la unidad naso-etmoido-maxilar. Encontraron en el análisis de los resultados, cuatro veces más incompetencia nasal completa entre la población ortodóncica, comparada con una población de niños con normooclusión.

En todas las patologías ligadas a una respiración bucal, el dentista, aunque el tratamiento sea multidisciplinar (ORL, logopeda y ortodoncista), ocupa un lugar privilegiado para el diagnóstico precoz. El tratamiento precoz de la incompetencia nasal del niño, nos parece que se trata de un paso previo al crecimiento facial equilibrado, como lo han manifestado también otros autores.²⁰⁸

Iglesias²²⁷, en su estudio, no encontró relación entre maloclusión y síndrome de obstrucción respiratoria, por lo tanto, no pudo considerarlo como factor de riesgo.

Encontramos en Valdepeñas un grado de asociación entre maloclusión-deglución infantil moderado. En la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes el grado de asociación era fuerte.

Al establecer la asociación entre onicofagia-maloclusión, vimos que era débil en Valdepeñas y en la Zona Básica de Salud de Villanueva de los Infantes, esta asociación era muy débil.

Murcia y Bravo²²⁵ encontraron en su estudio que la mitad de la muestra presentaba el hábito de morderse las uñas y de deglución atípica.

Terminaremos este capítulo con una afirmación dada por Al-Emram et al³³¹ en 1990 y con la que nosotros estamos totalmente de acuerdo: la demanda de tratamiento es menor que la objetiva necesidad de tratamiento, sin embargo, es bien conocido, que cuando existen servicios de salud adecuados, hay una tendencia a que la demanda aumente; esto lo hemos podido comprobar en nuestro estudio.

CONCLUSIONES

Hemos obtenido las siguientes conclusiones en nuestro trabajo:

- 1) Tanto el índice CAOD, como la prevalencia de caries en dientes definitivos, han experimentado un notable descenso desde 1994 hasta 2002 en ambas Zonas Básicas de Salud.
- 2) Tanto el índice CAOD como el CAOM, han sufrido la misma evolución. El alto peso porcentual de dientes cariados de estos índices, es indicativo de una escasa acción restauradora.
- 3) Refiriéndonos al sexo, la experiencia de caries ha sido superior en las niñas que en los niños, siendo la higiene oral más aceptable en aquéllas.
- 4) La prevalencia de caries ha sido superior en colegios concertados que en públicos. La prevalencia y los índices de caries en dentición definitiva, han sido superiores en la zona urbana que en la rural.
- 5) Con el paso de los años del estudio, conforme ha ido aumentando el número de revisiones estrictas, el grupo de los escolares “tratados” de 1994, 1995 y 1996 al recibir todas y cada una de las medidas preventivas impartidas en ellas, se ha visto beneficiado; manteniendo así el mismo valor del índice CAOD que presentaron en la exploración inicial y viendo disminuida la prevalencia de caries en dientes definitivos.
- 6) El Programa de Salud Bucodental ha tenido un buen impacto.
- 7) Los niños que voluntariamente decidieron acudir al programa, presentaron índices y prevalencia de caries iniciales inferiores que aquellos que no lo hicieron.
- 8) En cuanto a retención de selladores se refiere, hemos obtenido un porcentaje global de éxito bastante aceptable.
- 9) La frecuencia de maloclusión y su gravedad ha sido similar en la población residente en el medio rural y urbano, siendo las anomalías “más severas” las más prevalentes en ambos medio. La prevalencia de maloclusiones ha sido mayor en el sexo femenino.
- 10) El hábito más frecuentemente detectado en los escolares portadores de maloclusión fue el de respiración oral, seguido de la deglución infantil.

BIBLIOGRAFÍA

Para facilitar al lector la búsqueda bibliográfica hemos decidido clasificar las citas que aparecen en nuestro trabajo, primero por orden alfabético y después por orden de aparición.

1 POR ORDEN ALFABÉTICO.

- Abad FJ, Cortés J. Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. Estudio epidemiológico de la Salud Bucodental en la población escolar. Dirección de Atención Primaria; 1987.
- Adler B. Fluoruros y Salud. Informes técnicos de la OMS 1972; 335-365.
- Aguzzi A, Luna de Yakilevich ER, Minetti de Méndez Z, Cornejo LS, Labulsky J, Lissera G, et al. Evolución de la salud bucal en niños. Av Odontoestomatol 2000; 16(5): 305-315.
- Al-Emran, Wisth PJ, Böe OE. Prevalence of malocclusion and need for orthodontic treatment in Saudi Arabia. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1990; 51:23-27.
- Alió JJ, Álvarez MC. Estudio epidemiológico de las maloclusiones y su relación con la clase social en una muestra de población española. Av Odontoestomatol 1999; 15:105-30.
- Almerich JM, Llena MC, Zurriaga O, Martínez MA, Fullana A, Camelo J, et al. Estudio de salud bucodental en la Comunidad Valenciana 1998. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 2000; 9(16):569-585.
- Almerich JM. Utilización adecuada del flúor. In: Echeverría JJ, Cuenca E, Pumarola J. El manual de odontología. Barcelona: Masson;1998. p.41-44.
- Álvarez A, Álvarez JA, Villavigil MA, Quirós JR. Caries dental en la población escolar del Principado de Asturias. Arch Odontoestomatol 1994; 10(1):201-209.
- Amid I, King W, Clark C. An Evaluation of the Saskatchewan pit and Fissure Sealant Program: a longitudinal followup. J-Public-Health-Dent 1989; 40:206-211.
- Arrow P. Control of occlusal caries in the first permanent molars by oral hygiene. Community-Dent-Oral- Epidemiol 1997; 25:278-83.
- Arrow P. Oral hygiene in the control of occlusal caries. Community-Dent-Oral- Epidemiol 1998; 26:324-30.
- Ashley FP, Sainsbury RH. The effect of a school-based plaque control programme on caries and gingivitis. Br-Dent-J 1981; 150:41-5.

-
- Athanassouli I, Mamai-Homata E, Panagopoulos H, Koletsi-Kounari H, Apostolopoulos A. Dental caries changes between 1982 and 1991 in Children Aged 6-12 in Athens, Greece. *Caries-Res* 1994; 28:378-382.
 - Axelsson P, Paulander J, Svärdröm G, Tollskog G, Nordensten S. Integrated Caries Prevention: Effect of a Needs-Related Preventive Program on Dental Caries in Children. *Caries-Res* 1993; 27(1):8-94.
 - Axelsson P, Rolandsson M, Bjerner B. How swedish dental hygienists apply training program in the field. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1993; 27:37-49.
 - Azorín F, Sánchez Crespo JL. Métodos y aplicaciones de muestreo. Alianza universidad textos; 1986.
 - Baca P, González P, Bravo M, Llodra JC, Junco P. Reducción de caries en superficies no fisuradas. Análisis de un programa escolar de selladores de fisuras. VI Congreso de la Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral; 1997 Abril 25-27; Bilbao, España; 1997. p 18.
 - Baca P, Liébana J, Ferrer CM. Microbiología de la caries dental. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo I. Madrid: Trigo; 1998. p. 683.
 - Baca P. Fundamento, desarrollo y utilidad de los barnices de clorhexidina en el control de la caries dental: revisión bibliográfica I.Chlorzoin y EC40. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(9):586-595.
 - Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of selected caries prevention and management methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 399-411.
 - Bagramian RA. A 5-year school-based comprehensive preventive program in Michigan, U.S.A. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1982; 10:234-7.
 - Barbería E. Perfil epidemiológico de la caries dental en Alcalá de Henares. *An Esp Pediatría* 1984; 21(6):573-577.
 - Barnes DE. Basic Oral Epidemiologic Methods. *Int-Dent-J* 1970; 20:570-574.
 - Baume LJ. Principios de l'enquête épidémiologique sur les anomalies dento-faciales-orthod. *Orthod- Fr* 1968; 39:127-146.
 - Bernaud L. Colocación de resinas de sellado en un programa de prevención de caries dental. *Arch Odontoestomatol* 1986; 34:70-72.
 - Birkeland JM, Haugejorden O, Ramm von der Fehr F. Some Factors Associated with the Caries Decline among Norwegian Children and Adolescents: Age-Specific and Cohort Analyses. *Caries-Res* 2000 Marzo-Abril; 34:109-116.

-
- Bjarnason S, Finnbogason SY, Holbrook P, Köhler P. Caries experience in Icelandic 12-years-old urban children between 1984 and 1991. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1993; 21:194-197.
 - Bjarnason S, Finnbogason SY, Köhler B, Holbrook WP. Trends in dental health among Icelandic urban children. *Eur-J-Oral-Sci* 1997; 105:189-195.
 - Bjork A, Krebs A, Solöw B. A method for epidemiological registration of malocclusion. *Acta- Odont-Escan* 1974; 22:27-41.
 - Blayney JR, Greco JF. The Evanston dental caries study. The value of roentgenological clinical procedures for the recognition of early carious lesions on proximal surfaces of teeth. *J-Dent-Res* 1952; 31:341.
 - Bottai F. Indagine Clínica sui sealants dopo nove anni di applicazione. *G-Stomatol-Ortognatodonzia* 1989; 8(3):14-17.
 - Bratos E, Bravo M. Programas preventivos para pacientes especiales en odontología. In: Rioboo R. *Odontología preventiva y odontología comunitaria*. Madrid: Avances Médico-Dentales; 2002. p. 1381-1409.
 - Bravo M, Baca P, Llodra JC, Osorio E. A-24 month study comparing Sealant and Fluoride Varnish in Caries Reduction on different Permanent First Molar Surfaces. *J-Public-Health-Dent* 1997; 57(3):184-186.
 - Bravo M, García Anllo I, Baca P, Llodra JC, Junco P. Estudio comparativo sobre la efectividad del sellador de fisuras y barniz de flúor en distintas superficies dentarias: Ensayo comunitario a 48 meses. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1996; 12 (II):717-723.
 - Bravo M, Llodra JC, Baca P, Osorio E, Junco P. Selladores de fisuras frente a barniz de flúor en primeros molares permanentes: evaluación económica. *Aten Primaria* 1995; 15(3):143-147.
 - Bravo M, Llodra JC, Baca P, Osorio E. Effectiveness of visible light fissure sealant (Delton) versus fluoride varnish (Duraphat) 24-month clinical trial. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1996; 24:42-6.
 - Bravo M, Osorio E, García-Anllo I, Llodra JC, Baca P. The influence of dft index on sealant succes: A 48-month survival Analysis. *J-Dent-Res* 1996; 75(3):768-774.
 - Bravo M. Prevención de la caries dental en Galicia. Datos Epidemiológicos, flúor en agua de los 312 municipios gallegos. *Galicia Clin* 1985; 57(4):233-250.
 - Bravo, M. Factores de riesgo de la caries en primeros molares permanentes en escolares de Cartuja. Granada. EASP, 1993.

-
- Brearley L, Calache H, Morgan M. The retention of pit and fissure sealants placed in primary schoolchildren by Dental Health Services, Victoria. *Aust-Dent-J* 1994; 42(4): 233-239.
 - Brian A, Arbor A. Trends in caries prevalence in North American children. *Int-Dent-J* 1994; 44:40- 413.
 - Brunelle J. Prevalence of dental sealants in US school children. *J-Dent-Res* 1989; 68:183-190.
 - Brunelle J, Carlos JP. Recents trends in dental caries in US children and the effect of water fluoridation. *J-Dent-Res* 1990; 69:723-28.
 - Bullón P, López P, López C. Estudio de la prevalencia de caries en una población infantil de Dos Hermanas (Sevilla). *Rev Esp Estomatol* 1987; 35(1):19-26.
 - Burt BA. Influences for change in the dental health status of population: An historical perspective. *J- Public-Health-Dent* 1978; 38:272-278.
 - Cahen PM, Turlot JC, Frank RM, Obbry-Musset AM. National survey of Caries Prevalence in 6-15 years-old children in France. *J-Dent-Res* 1989; 68(1):64-68.
 - Campus G, Lumbau A, Lai S, Solinas G, Castiglia P. Socio-economic and behavioural factors related to caries in twelve years old sardinian children. *Caries Res* 2001; 35:427-434.
 - Canut JA. *Ortodoncia Clínica*. Barcelona: Salvat; 1988.
 - Cañizares FJ, Peso LJ, Sánchez Quevedo MC, Campos A. Microscopia electrónica de barrido de la lesión cariosa incipiente del esmalte dental. *Histol-Med* 1987; 3:73-78.
 - Carlos JP. Interrelation ships of attributs of malocclusion. *Int-Dent-J* 1970; 20:575-585.
 - Carol J, Álvarez M T. Epidemiología de las maloclusiones en la población escolar de Barcelona. *Rev Esp Ortodon* 1987; 28:17-26.
 - Carrillo AM. Tesis doctoral. Estudio epidemiológico de la caries dental en una población escolar de Granada. Universidad de Granada, 1990.
 - Carvalho J, Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on oclusal surfaces of permanent first molars in relation to stage of eruption. *J-Dent-Res* 1989; 68:73-79.

-
- Carvalho J, Thylstrup A, Ekstrand K. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1992; 20:187-92.
 - Carvalho J, Thylstrup A, Ekstrand KR. Results of one year of non-operative caries treatment of erupting permanent first molars. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1992; 19:23-28.
 - Casal C, Carreño J. Prevalencia de maloclusiones en la población escolar de Barcelona y Granada. *Rev Esp Ortodon* 1989; 30:23-28.
 - Casañas P, Ballestín M, Villalbi JR. Prevalença de la càries dental entre els escolars: una enquesta transversal a le ciutat de Barcelona. *Gac San* 1992; 28(6):1-18.
 - Clark DC. A review on fluoride varnishes: an alternative topical fluoride treatment. *Community- Dent- Oral-Epidemiol* 1982; 10:117-123.
 - Clavero J. Estudio epidemiológico de la caries dental en Pamplona (1967-1968). *Rev Sanid Hig Pública* 1968; 42(7):383-399.
 - Código Alimentario Español. B.O.E. Madrid. 1967.
 - Colvee S, Estrella F, Almerich JM. Uso correcto del Flúor en Odontopediatría. *Odontol Pediatr* 1994; 3(1):5-11.
 - Consellería de Sanitat y Consum .“La Salud Bucodental en la Comunidad Valenciana. Encuesta de Prevalencia en población infantil”. Generalitat Valenciana 1987; Monografies sanitàries serie A. 9.
 - Cooney V, Hardwick F. A fissure sealant pilot project in a third party insurance program in Manitoba. *J-Can-Dent-Assoc* 1994; 60(2):140-145.
 - Cortés J, Doria A, Martínez I, Asenjo MA, Sainz de Murieta I, Cuenca E. Prevalencia de caries dental entre la población infantil de Navarra. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1998; 14(11):640-646.
 - Council on dental research. Cost effectiveness of sealants in private practice. *J-Am-Dent-Assoc* 1985; 110:103-107.
 - Cuenca E, Canela J, Salleras L. Prevalencia de cáries dental a la població escolar de Catalunya. *Rev Salud Cataluña* 1988; 2:60-63.
 - Cuenca E, Casals E, Martínez Lizán I, Manau C, Salleras Ll. Encuesta Epidemiológica de Caries entre los escolares de Cataluña. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1997; 13(2):765-772.

-
- Cuenca E, Serra Ll. Departament de sanitat y seguretat social d Barcelona. Eds Comitè d experts en prevenció de la caries dental generalitat de catalunya. Manual de prevenció i control de la caries dental; 1992.
 - Cuenca E. La encuesta de la OMS sobre la salud buco-dental en España. Una aproximación personal. Arch Odontoestomatol 1986; 2:15-22.
 - Cuenca E. Medición de la enfermedad. In: Echeverría JJ, Cuenca E, Pumarola J. El manual de odontología. Barcelona: Masson; 1998. p. 27.
 - Chestmultt IG, Schäfer F, Jacobson A, Stephen K. The prevalence and effectiveness of fissure sealants in scottish adolescents. Br-Dent-J 1994; 177:125-129.
 - De Almeida R, Visi W. Anterior open bite etiology and treatment. Oral-Health 1990; 80 (1):27-31.
 - Dean H. The investigation of physiological effects by the epidemiological method. In: Moulton F. Fluoride and dental health. Whashington: American Association Advancement Science; 1942. p.23-71.
 - Deery C, Care R, Chesters R, Huntington E, Stelmachonoka S, Gudkina Y. Prevalence of dental caries in Latvian 11-to-15-Years-Old Children and the Enhanced Diagnostic Yield of Temporary Tooth Separation, FOTI and Electronic Caries Measurement. Caries Res 2000; 34:2-7.
 - De Haro MD, Travesí J. Epidemiología de la maloclusión en una población escolar Andaluza. Rev Ibero Am Ortod 1994; 13(2):76-97.
 - De Liefde B. The decline of caries in New Zealand over the past 40 years. N-Z-Dent- J 1998; 94:109-113.
 - De Muñiz B. Salud bucal en niños de la ciudad de Madrid. Estudio epidemiológico. Rev Ibero Am Ortod 1982; 2(1):59-68.
 - De Muñiz B. Epidemiology of Malocclusion in Argentina children. Community-Dent-Oral- Epidemiol 1986; 14(4):221-224.
 - De Nova MJ, Planells P, Marín JM, Manzanque A, Barbería E, Moreno JP. Succión digital: factor etiológico de maloclusión. Odontol Pediatr 1993; 2(2):85-91.
 - De Vis H, De Boever JA, Adriaens PA. Etat occlusal et parafunctions. Rev-Belge-Med-Dent 1989; 44:69-79.
 - Dolado I, Casañas P, Nebot M, Manau C. Prevalencia de caries y factores asociados en escolares de 12 años de Barcelona. Aten Primaria 1996; 18(3):111-115.

-
- Domínguez M. Estudio epidemiológico de la caries dental en escolares de Santiago de Compostela 1970. *Rev Esp Med Hig Esc* 1971; 5(16):15-38.
 - Dorronsoro de Cattoni ST, Aguzzi A, Virga C, Batrouni L. Consumo de patrones de carbohidratos y salud bucal en niños de 3-5 años de edad de la ciudad de Córdoba. Estudio CLACyD (Argentina). *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2001;17(7):484-493.
 - Ekstrand KR, Kuzmina IN, Kuzmina E, Christiansen MEC. Two and a Half-Year Outcome of Caries-Preventive Programs Offered to Groups of Children in the Solntsevsky Distric of Moscow. *Caries Res* 2000; 34:8-19.
 - Ekstrand K, Nielsen L, Westergaard D, Reinert M, Thylstrup A. Anvendelse og indikationsonmråde for fissurforsøglinger i den offentlige tandpleje i Danmark. En Sporgeskemaundersø jelse. *Tandlaegebladet* 1991; 95:741-747.
 - Escobar F. *Odontología Pediátrica*. Santiago de Chile: Universitaria; 1991.
 - Eustaquio M, Llena MC, Almerich JM. Evaluación del efecto preventivo de los selladores de fosas y fisuras: Estudio que presenta los resultados a tres años. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(3):153-161.
 - Facal M, Blanco A, Fernández A, Alonso I. Estudio de la retención de selladores en relación con la higiene dental del paciente. *Arch Odontoestomatol* 2001; 17(4):248-257.
 - Facal M, De Nova J, Suárez, D, Fernández N, Siera MC. Estudio de la oclusión en dentición temporal de una población gallega. *Rev Esp Ortodon* 1998; 38(1):25-33.
 - Faine R, Isman R. The use of dental sealants in the Washington State Medical Assistance Program: a second year report. *J-Dent-Child* 1989; 24:450-451.
 - FDI/OMS. Patrones cambiantes de Salud Bucodental e implicaciones para los recursos humanos dentales. Parte Primera. *Arch Odontoestomatol* 1986; 2:23-40.
 - Feigal R, Janet H, Splieth C. Retaining sealant on salivary contaminated enamed. *J-Am-Dent- Assoc* 1993; 144:88-97.
 - Fejerskov O, Baelum V, Luan W, Manji F. Caries prevalence in Africa and the People's Republic of China. *Int-Dent-J* 1994; 44: 425-433.
 - Fernández P, Pérez P, Moreno A, Barragán A. La Salud Bucodental en los escolares de un área de salud. Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odontoestomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 47-48.

-
- Fernández I, Sánchez F, Domínguez JA, Barbero JC, Ráez E, Peso L. Consejería de Sanidad. Encuesta de Salud Bucodental Infantil en Castilla La Mancha. Dirección General de Salud Pública; 1994. Servicios de Información y Ordenación Sanitaria.
 - Foesa. Estudios sociológicos sobre la situación social de España. Madrid: Euramérica; 1976.
 - Follana M, Llodra JC, Noguerol B, Sicilia A. Estudio continuado de las necesidades de atención dental de la población española. Rev Actual Estomatol Esp 1988; 423:47-54.
 - Foray H, Behaghel P. Fréquence de carie dentaire en 1987 en Bretagne Occidentale (Finistère, Morgihan, Côtes du Nord). J- Biol- Buccale 1988; 16:273-278.
 - Foreman FJ, Matis B.A. Sealant retention rates of dental hygienists and dental technicians using differing training protocols. Pediatr-Dent 1992; 14:189-203.
 - Forner L, Llenaluy M. Índices de caries en población escolar valenciana. Rev Eur Odonto Estomatol 1990; 2(6):391-398.
 - Frank RM, Cahen PM. Orale Prophylaxe in Frankreich. Oralprophylaxe 1990; 12:47-52.
 - Frencken JE, Van't Mot MA, Truin GJ, Köing KG, Matee M. Caries prevalence ratios in a Tanzanian child population. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1989;17: 227-9.
 - Frew RA, Rozier RG, Brunelle JA. Evaluation of school based fluoride mouthrinsing and clinic based sealant programe on a non-fluorated island. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1990; 18:288-93.
 - Fuentes S, Farrouh S. Estudio de la prevalencia de caries dental en niños de un zona básica de salud. Aten Primaria 1992; 10(7):86-864.
 - García JI, López P, Badillo C, Cabello A, Lozano M. Evaluación de la efectividad de un programa de Educación Bucodental en Centros Escolares. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1997; 13(2):755-764.
 - García JI, López P, Varón T. Evaluación de una estrategia de educación para la salud oral en el ámbito escolar: Concurso "Limpia tus dientes y gana". Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 2000; 16(9):602-611.
 - García C, Viviente E, Ramos E. Algunos datos epidemiológicos sobre la caries dental en la población infantil del término municipal de Murcia. Rev Sanid Hig Pública 1982; 56:405-425.

-
- García JA, Cuadrado J. Epidemiología e índices periodontales. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo III. Madrid: Trigo; 1998. p. 3345.
 - García JM, Álvarez C, Calatayud J. Efectividad de los selladores de fisuras colocados a cuatro manos en molares permanentes: resultados a un año. Rev Andal Salud Publica 1996; 31-35.
 - García JM, Serrano P. Sellador fotopolimerizable: a los 5 años en una población infantil. XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odontostomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España 1999. p 23-24.
 - García JM, Serrano P. Retención a 3 años de dos selladores fotopolimerizables en una población infantil. Rev Ilustre Col Odonto Estomatol Esp 2001; 6: 41.
 - García-Camba JM, Oñorbe M, Gómez F, Blázquez M, Rodríguez MV, Serra P, et al. Consejería de Sanidad de Madrid. Encuesta sobre la salud buco-dental de la población infantil de la Comunidad de Madrid. Dirección General de prevención y promoción de la Salud 1992; Documentos Técnicos de Salud Pública nº 3.
 - Gili M. Encuesta preliminar de caries dentaria en la población escolar de Priorato, La ribera del Ebro y la Tierra Alta. An Med 1984; 120:56-80.
 - Gillcrist JA, Collier DR, Wade GT. Dental caries and Sealant Prevalences in Schoolchildren in Tennessee. J-Public-Health-Dent 1992; 52(2):69-74.
 - Gimeno de Sande A, Sánchez B, Viñes JJ, Gómez F, Mariño F. Estudio epidemiológico de la caries dental y patología bucal en España. Rev Sanid Hig Publica 1971; 45(4):361-433.
 - Gómez G, Doreste JL, Sierra A, Serra LI. Epidemiología de la caries dental en los escolares de 7 y 12 años en los escolares de Canarias. Arch Odontostomatol Prev Comunitaria 1998; 14(II):617-623.
 - González A. 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 Odontostomatol V Región 1990; 1-6.
 - González A, Casado A, Fernández A. Flúor. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo II. Madrid: Trigo; 1998. p. 2237-2243.
 - González A. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla, 1984.
 - González del Castillo R, Lasarte JJ. Estudio epidemiológico de la caries dental en una población escolar de Zaragoza. Rev Esp Estomatol 1988; 36(5):351-360.

-
- González P, Bravo M, Baca P, Junco P, Llodra JC. Reducción de caries en un programa escolar de selladores de fisuras a tres años. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1998; 14(11):634-639.
 - Gorritxo B, Pedraz P, Lafuente P, Irurzun E, Sánchez Ruiz I, Arteagoitia I. Estado dental y necesidades de tratamiento en escolares de 12 años. Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odonto Estomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 59.
 - Greene JC, Vermillion JR. The oral hygiene index: method for classifying oral hygiene status. J-Am-Dent- Assoc 1964; 68:7-13.
 - Greenwell AL, Johnsen D, Disantis TA, Gerstenmaier J, Limbert N. Longitudinal evaluation of caries patterns from the primary to the mixed dentition. Pediatr-Dent 1990; 12:278-282.
 - Grupo “Domínguez Villagrás”. Protocolos odontológicos en atención primaria. Madrid: Artes Gráficas; 1997.
 - Haddissa T, Ramata B. Oral health status of 12-years-old schoolchildren in the province of Kadiogo, Burkina Faso. Community-Dent-Health 2000; 17:38-40.
 - Haikel Y, Frank RM, Voeguel JC. S.E.M. of the human enamel surface layers of incipient carious lesion. Caries-Res 1983; 17:1-4.
 - Hansen H, Milen A, Tala H, Nordling H, Paunio I, Heinonen O. Caries frequency among 6-17- years-old participants of the Finish Public Dental Care during 1975-79. Community-Dent-Oral- Epidemiol 1983; 11:64-80.
 - Hargreaves JA, Pleaton-Jones PE. Dental caries changes in the scottish isle of Lewis. Caries-Res 1990; 24:137-41.
 - Hassal DC, Mellor AC, Blinkhorn AS. Prevalence and attitudes to fissure sealants in the general dental service in England. Int-J-Paediatr-Dent 1999; 9:243-241.
 - Haugejorden O. Changing time trend in caries prevalence in Norwegian children and adolescents. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1994; 22:220-5.
 - Hausen H, Kärkkäinen S, Seppä L. Application of the high-risk strategy to control dental caries. Community- Dent-Oral-Epidemiol 2000; 28:26-34.
 - Heidmann J, Pulsen S, Mathiassen F. Evaluation of a fissure sealing programme in a Danish Public Child Dental Service 1990. Community-Dent-Health 1990; 7:379-388.

-
- Helen C, Gift PH, Newman JF. Oral health activities of U.S. Children. *J-Am-Dent-Assoc* 1992; 123:96-106.
 - Heloe L, Haugejorden O. "The rise and fall" of dental caries: some global aspects of dental caries epidemiology. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1981; 9:294-299.
 - Heller KE, Szpuner SM, Burt BA. Changes in children's oral Health Status from 1986 to 1993. *J- Dent-Res* 1994; 64:103-116.
 - Hernández B. Programa de Salud Bucodental Torrente (Valencia). Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odontoestomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 63.
 - Hernández CM, Fernández E, González MA. Evaluación simplificada de la salud bucodentaria en edades de 12 años de la isla de la Palma. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1991; 3:53-63.
 - Hescot P, Roland E. Dental Health in France 1993. DMF Score for 6, -9-and 12-years old. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1994; 16:32-37.
 - Holmen L, Mejáre I, Malmgren B, Thylstrup A. The effect of regular professional plaque removal on dental caries. *Caries-Res* 1988; 22:250-256.
 - Holmen L, Thylstrup A, Artun J. Surface changes during the arrest of active enamel carious lesions in vivo. *Acta-Odontol-Scand* 1987; 45:383-90.
 - Iglesias IM. Influencia del sexo, tipo de lactancia, caries y síndrome de obstrucción respiratoria sobre la prevalencia de maloclusión en la población infantil de Vigo con dentición mixta. *Av Odontoestomatol* 2000 May; 16(4):251-263.
 - Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. Estudio epidemiológico sobre las necesidades de atención bucodental de la población española. *Rev Actual Estomatol Esp* 1995; 7:12-17.
 - Imfeld T, Steiner M, Menhini G, Marthaler T. Prediction of future high increments for children in a school dental service and private practice. *J-Dent-Educ* 1995; 59:941-944.
 - Iringoyen-Camacho ME. Caries dental en escolares del Distrito Federal. *Salud-Pública-Mex* 1997; 39:133-136.
 - Ismail A, Brodeur JM, Kavanaugh M, Broisclair G, Tessier L, Picotte L. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students, 11-17 years of age in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec. *Caries-Res* 1990; 24:290-297.

-
- Ismail AI, Szpunar SM. The prevalence of total tooth loss, dental caries, and periodontal disease among mexicans-americans, cuban-american, and puerto ricans: finding from Hanes 1982-84. *Am-J- Public-Health* 1990; 80:66-70.
 - Jackson Brown DDS, Thomas P, Wall MA, Vickie Lazar MA. Trends in total caries experience: permanent and primary teeth. *J-Am-Dent-Assoc* 2000 Feb; 131:223-231.
 - Jackson Brown DDS, Thomas P, Wall MA, Vickie Lazar MA. Trends in Untreated caries in permanent teeth of children 6 to 18 years old. *J-Am-Dent-Assoc* 1999 Nov; 4(130):1637-1644.
 - Karjalainen S, Ronning O, Lapinleimu H, Simell O. Association Between early weaning, non-nutritive sucking habits and oclusal anomalies in 3-years old Finish children. *Int-J-Paediatr-Dent* 1999 Sep; 9(3):169-73.
 - Kay EJ, Locker D. Is dental health education effective? Systematic review of current evidence. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1996; 24:231-5.
 - Klaus P, Dirks G, Evers W, Hüman G. Kariesbellfall und Sanierungs Grad bei Grunds chülern in föttingen. *Oralprophylaxe* 1989; 11:50-56.
 - Klein H, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries. Dental status and dental needs of elementary schoolchildren. U.S. *Public-Health-Rep* 1938; 53:751-65.
 - Koh S, Huo Y, Powers J, Chan J. Topical Fluoride Treatment Has No Clinical Effect on Retention of Pit and Fissure Sealants. *J-Great-Houst-Dent-Assoc* 1995; 67:16-18.
 - Krasse B. From the art of fillin teeth to the science of dental caries prevention: a personal review. *J-Public-Health-Dent* 1995; 56(5):271-77.
 - Kythy R, Ashton J. Eruption pattern of permanent Molars: Implications for School-based Dental Sealant Programs. *J-Public-Health-Dent* 1989; 49(1):7-14.
 - Kulak-Ozkan Y, Ozkan E, Kazazoglu E, Arikan A. Dental caries prevalence, tooth brushing and periodontal status in 150 young people in Istambul: A Pilot study. *Int-Dent-J* 2001; 51:451-456.
 - Lafforgue P, Devillers A, Rousset MM, Gouse S, Dayez M. Etude épidémiologique de l'état bucco-dentaire des enfants du Nord, Pas de Calais et Picardie. *J-Biol-Buccal* 1989; 17:73-78.
 - Lamas M, González A. Motivos de consulta y actividades desarrolladas en la consulta a demanda de un centro de salud. *Prof Dent* 2002; 5(6):367-374.

-
- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33:159-74.
 - Larsen MJ, Fejerskov O. Structural studies on calcium fluoride formation and uptake of fluoride in surface enamel in vitro. *Scan-J-Dent-Res* 1978; 86:337-345.
 - Larsson E, Ögaard B, Lindsten R. Dummy- and finger sucking habits in young Swedish and Norwegian children. *Scan-J-Dent-Res* 1992; 100:292-5.
 - Larsson E. Treatment of children with a prolonged dummy or finger sucking habit. *Eur-J- Orthod* 1988; 10(3):244-248.
 - Leake JL, Martinello L. A four years evaluation of a fissure sealants in a public health setting. *J- Can-Dent-Assoc* 1976; 42:409-15.
 - Lennon MA, O'Mullane J, Taylor GO. A pragmatic clinical trial of fissure sealants in a community dental service programme for 6-10 years old children. *Community- Dent-Health* 1984; 1:101-9.
 - Lennon MA, Worthington HV, Coventry P, Mellor AC, Hololoway PJ. The capitation study.2. Does Capitation Encourage More Prevention?. *Br-Dent-J* 1990; 168:213-215.
 - Leverett DH, Handelmann SL, Brenner CM, Iker HP. Use of sealants in the prevention and early treatment of carious lessions. Cost analysis. *J-Am-Dent-Assoc* 1983; 106:39-42.
 - Lim LP, Davies WI, Yuen KW, Ma MH. Comparison of modes of oral hygiene instruction in improving gingival health. *J-Clin-Periodontol* 1996 Jul; 23(7):693-7.
 - Limme M. Consequences orthodontiques de la respiration buccale. *Rev-Belge-Med-Dent* 1991; 46:39-50.
 - Limme M. Le patient respirateur buccal. *Rev-Belge-Med-Dent* 1991; 46:9-11.
 - Lois FJ, Pazos R, López A, Rodríguez A. Prevalencia e índices de caries en escolares de 12 años de una zona básica de salud. *Av Odontoestomatol* 2000; 16(2):125-132.
 - Lombardero E, Prieto M. Estudio de la caries dental en el distrito sanitario de La Espina (Asturias). *Aten Primaria* 1985; 2(3):146-149.
 - López XC, Smyth E. Estudio epidemiológico de la caries dental en la población escolar del Ayuntamiento de Guitiriz. *Arch Odontoestomatol* 1999; 151:25-35.

-
- López XC, Suárez D. Selladores de fosas y fisuras. Su utilización en odontología preventiva. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1997; 13(II):733-54.
 - Llamas R, Bonilla V, Sánchez R. Histopatología de la caries. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo III. Madrid: Trigo; 1998. p. 2483.
 - Llamas R, Pastor C, Bonilla V. Etiopatogenia de la caries. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo III. Madrid: Trigo; 1998. p. 2475-2479.
 - Llodra JC. La salud dental en los escolares vascos; análisis de una década. Gac Dent 1998; 92:82.
 - Llodra JC, Baca P, Bravo M. Selladores de fisuras. In: Bascones A. Tratado de Odontología. Tomo II. Madrid: Trigo; 1998. p.2249-2257.
 - Llodra JC, Bravo M, Delgado-Rodríguez M, Baca P, Gálvez R. Factors influencing the effectiveness of sealants a meta-analysis. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1993; 21:261-8.
 - Llodra JC. Selladores de fisuras. In: Echeverría JJ, Cuenca E, Pumarola J. El manual de odontología. Barcelona: Masson; 1998. p.58.
 - Llodra JC, Bravo M, Cortés FJ. Encuesta de Salud Oral en España (2000). RCOE 2002; 7:19-63.
 - Manau C, Cuenca E. Resultados de la evaluación del programa de enjuagues con fluoruro sódico, realizado por los escolares de Cataluña, resumen informe preliminar. Acta Esp Estomatol 1987; 365:51-53.
 - Manau C. Efectividad de los dentífricos de baja concentración en flúor y fundamento científico para su utilización por niños de corta edad. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1999; 15(11):515-518.
 - Manau C. Medidas de prevalencia e incidencia de caries: Consideraciones sobre el uso inadecuado del índice CAO. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1996; 12(1):403-408.
 - Mandel ID. Changing patterns of dental caries. Quintessence-Int 1985; 1:81-7.
 - Mano Azul A. Selantes de fissura-5 años de utilização. Rev-Port-Estomatol-Cir-Maxilof 1990; 31(1):27-33.
 - Marthaler TM, Steiner M, Menghini G, Baudi A. Caries prevalence in Switzerland. Int-Dent-J 1994; 44:393-401.
 - Marthaler TM. Caries Status in Europe and Predictions of future trends. Caries-Res 1990; 24:381-96.

-
- Marthaler TM. Cariostatic efficacy of the convined use of fluorides. *J-Dent-Res* 1990; 69:797-800.
 - Marthaler TM. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. *Caries-Res* 1996; 17:237-255.
 - Martin CD. Caries prevalence in the United Kingdom. *Int-Dent-J* 1994; 44:425-433.
 - Mascarenhas A. Oral hygiene as a risk indicator of enamel and dentin caries. *Community-Dent-Oral- Epidemiol* 1998; 26:331-9.
 - McNulthy JA, Fos PJ. The study of caries prevalence in children in a developing country. *J-Dent-Child* 1989; 15:129-136.
 - Mattila ML, Rautava P, Paunio P, Ojanlatva A, Hyssala L, Helenius H, et al. Caries experience and caries increments at 10 years of age. *Caries Res* 2001; 35:435-441.
 - Megas BF, Athanassouli TN. Dental Caries Prevalence in the permanent teeth in Greck schoolchildren related to age, sex, urbanization and social status. *Community-Dent-Health* 1989; 6(3):131-7.
 - Mendoza A, Solano E. Problemas transversales. *Av Odontoestomatol* 1990; 6:285-292.
 - Mertz-Fairhurst EJ, Williams JE, Pierce KL, Smith D, Schuster G, Mackert JR, et al. Sealed restorations: 4 years results. *J-Am-Dent* 1991; 4:43-49.
 - Milen A. Role of social class in caries occurrence in primary teeth. *Int-J- Epidemiol* 1987; 16:252-6.
 - Ministerio de Sanidad y Consumo. Programa de Salud Bucodental. Madrid: Dirección de Planificación Sanitaria, 1987; p. 1-16.
 - Mitchell L, Murray JJ. Evaluación retrospectiva de la caries en dientes con sellado de fisuras. *Arch Odontoestomatol* 1991; 7(8):32-42.
 - Mitchell L, Murray JJ. The durability of fissure sealants placed in childrens attending a dental hospital. *Br-Dent-J* 1987; 163:353-356.
 - Morales LF. Evaluación de un programa de salud buco-dental en escolares de dos Zonas Básicas del Distrito Norte de la provincia de Córdoba. *Av Odontoestomatol* 1998; 14(5):301-304.
 - Muller M, Jasmon JR. L'état bucco-dentaire d'une population d'enfants scolarisés dans le Sud-Est de la Frauce. *J- Biol- Buccale* 1988; 16: 239-244.

-
- Murcia MJ, Bravo L. Epidemiología de la maloclusión dentaria en población murciana de 13 a 16 años de edad. *Rev Esp Ortodon* 1998; 28(2):103-111.
 - Murtooma H, Metsäniitty M. Trends in tooth brushing and utilization of dental services in Finland. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1994; 22:231-4.
 - National Institutes Of Health. Consensus Development Conference Statement Dental sealants in the prevention of tooth decay. *J-Dent-Educ* 1984; 48(2):126-31.
 - Navarro I, Peso L, Represa JC, González A. Evolución de la caries dental en los escolares de 4º de primaria a lo largo de 6 años en una Zona Básica de Salud. *Prof-Dent* 2002; 5(4):22-26.
 - Navarro JA, Pérez D. Consejería de Sanidad de Murcia. Encuesta de Salud bucodental en escolares de la Región de Murcia. Dirección General de Salud; 1990. Informes: 6.
 - Noguerol B, Llodra JC, Sicilia A, Follana M. La Salud Bucodental en España 1994, antecedentes y perspectivas de futuro. Madrid: Avances, 1995.
 - Noguerol B, Sicilia A. ¿Está disminuyendo la caries en España?. *Rev Actual Odontoestomatol Esp* 1990; 50(398):71-75.
 - Nugent ZJ, Pitts NB. Patterns of change and results overview 1985/6-1995/6 from the British Association for the study of Community Dentistry (BASCD) coordinated National Health Service Surveys of caries prevalence. *Community-Dent-Health* 1997; 14(1):30-54.
 - O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J-Periodontol* 1972; 43:38.
 - O'Mullanen D. Efficiency in Oral Health Care. Devaluation of Oral Health Systems in Europe. *Bio- Eur* 1997; 16:213-216.
 - Olsson B, Segura-Bernal F, Tanda A. Dental caries in urban and rural areas in Mozambique. *Community- Dent-Health* 1989; 6:139-145.
 - OMS. Encuestas de Salud Bucodental. Métodos Básicos. Cuarta edición. Ginebra: Malta; 1997. p.17.
 - Ortega F, Fernández J, Rodríguez M, Espigares M, Cueto A, Gálvez R. Estudio de la prevalencia de la caries dental en escolares de Granada. *Rev Sanid Hig Pública* 1984; 58:269-268.
 - Oulis C, Dratsa I, Vierrow A, Athanasouli T. Dental needs of school children of the district of Athens. *Helenic-Stomat-Prev* 1990; 34:29-39.

-
- Pankala K, Kentala J, Laippala P, Mattila K. Changes in the oral health of adolescents treated by the Finnish public dental services between the ages of 13 and 15 years. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1998; 26:49-154.
 - Pareja G, Casals E, Manau C, Cuenca E. Prevalencia de caries dental en escolares de 6 y 12 años de la ciudad de Barcelona. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1998; 14 (II):657-661.
 - Paunio P, Rautava P, Sillampaa M. The Finnish family competence study: the effects of leaving conditions of sucking habits in three years old Finnish children and the association between these habits and dental occlusion. *Acta Odontol-Escan* 1993; 51:23-29.
 - Pedraz P, Lafuente P, Gorritxo E, Irurzun E, Sánchez Ruiz I, Arteagoitia I. Hábitos relacionados con la salud oral en escolares de 12 años. Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odontología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p. 58.
 - Pejtersson JY, Schneider P. Oral Habits. A behavioral approach. *Pediatr-Clin-North-Am* 1991; 38(5):1289-1307.
 - Peña M, Bermejo A. Epidemiología de la caries en preescolares de la ciudad de Alicante. Primera parte: prevalencia, índice de caries e índice de restauración. *Av Odontoestomatol* 1990; 6:274-279.
 - Peña M, Bermejo A. Epidemiología de la caries en preescolares de la ciudad de Alicante. Segunda parte: factores de riesgo. *Av Odontoestomatol* 1990; 6:280-284.
 - Peris L, López P. Estudio epidemiológico de la caries dental en Castellón capital y estudio de la aproximación coste-beneficio. *Rev Esp Estomatol* 1987; 35(3):195-202.
 - Peso LJ. Tesis Licenciatura. Estudio morfoestructural con microscopía electrónica de barrido de la caries proximal incipiente. Universidad de Granada, 1984.
 - Petterson EO. Abolition of the right of local Swedish authorities to fluoridate drinking water. *J-Public-Health-Dent* 1972; 32:243-247.
 - Pitts NB, Palmer JD. The dental caries experience of 5- and 14- year-old children in Great Britain. Surveys coordinated by the British Association for the study of Community Dentistry in 1991-92, 1992-93 and 1990-91. *Community-Dent-Health* 1994; 11:42-52.
 - Pitts NB, Evans DJ, Nugent ZJ. The dental caries experience of 14-year-old children in the United Kingdom. Surveys coordinated by the British Association

for the Study of Community Dentistry in 1998/1999. *Community-Dent-Health* 2000; 17:48-53.

- Popovich F, Thomsom GW. Thum and finger sucking: its relation to malocclusion. *Am-J-Orthod* 1973; 63:148-55.
- Potiezat JA, Bohne W, Fraysse C. Etat bucco-dentaire des enfants âgés de 6 a15 ans des Pays de Loire, de la Vienne et des Deux Sèvres. *J-Bio-Buccale* 1988; 16:259-265.
- Poveda R. Estudio epidemiológico transversal de caries en población rural infantil de Cuenca. *Rev Actual Estomatol Esp* 1989; 388:65-73.
- Prados MB, Bravo M, Muñoz E, González MP, Prados E. Efectividad de selladores de fisuras más barniz de flúor en distintas superficies dentarias: ensayo de campo a 24 meses. *RCOE* 2002; 7(2):167-174.
- Proffit WR. *Ortodoncia, teoría y práctica*. Barcelona; Doyma, 1994.
- Pujol MT, Betella E, Coma C, Ceña B, González M, Fernández MA. Evaluación a los 4 años del programa preventivo de salud bucodental del Área Básica de Les Planes en Sant Joan Despí (Barcelona). *Aten Primaria* 1996;17:523-6.
- Quigley B, Matsson L, Attstron R. Histopathology of human gingivitis in humans. *J-Clin-Periodontol* 1983; 10:364-369.
- Quteish D. Trends in oral Hygiene, gingival status and dental caries experience in 13-14-years-old Jordanian school children between 1993 and 1999. *Int-Den-J* 2001; 51:447-450.
- Raadal M, Loereid O, Loereid KV, Hiemm H, Korsgaard EK, Wengem K. Fisure sealing for permanent first molar in children receiding a high standard of profilactic care. *Community-Dent-Oral- Epidemiol* 1984; 12:65-68.
- Rabbani GM, Ash MM, Caffesse RG. The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. *J-Periodontol* 1881; 52(3):119-23.
- Ramfjor SP. Index for prevalence and of periodontal disease. *J-Periodontol* 1959; 30:51-59.
- Ramon RM. El efecto anticaries del chicle edulcorado con xilitol. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(9):641-643.
- Rayner JA. A dental health education programme including home visits for nursery. *Br-Dent-J* 1992; 172:57-62.

-
- Renson CE. Global Changes in Caries Prevalence and Dental Manpower Requirements: 1. Assembling and Analyzing the Data. *Dent-Public-Health* 1989; 16(7):287-298.
 - Renson CR. Global Changes in Caries Prevalence Dental Manpower Requeriments: 2. The reasons underlying the Changes in Prevalence. *Dent-Public-Health* 1989; 16(8): 345-351.
 - Ribault J, Fourestier J, Gacon J, Renon P. Resultats de l'appréciation de la ventilation nasalee. *Rev- Stomatol-Chir-Maxillofac* 1990; 91(1):96-98.
 - Rioboo R. Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria. Madrid: Avances; 1994.
 - Rioboo R, Nieto L. Comentarios preventivo-sanitarios al estudio epidemiológico de la caries dentaria en la provincia de Ávila. *Rev Sanid Hig Pública* 1977; 51:1291-1296.
 - Rioboo R. Estudio epidemiológico de las enfermedades bucodentarias en una zona de la provincia de Madrid (zona no fluorada). *Rev Sanid Hig Publica* 1980; 54:1-18.
 - Rioboo R. La evolución de la salud buco-dental en la población europea durante la última década: Variables implicadas. *Av Odontoestomatol* 1998; 14(2):119-131.
 - Ripa LW, Bohannan HM, Callanen V. Department of public health. Preventing pit and fissure caries: a guide to sealant use Boston: Massachusetts; 1986.
 - Ripa LW, Leske GS, Forte F. The convined use of pit and fissure sealants and fluoride mouth rinsing in second and third grade children: final clinical results after two years. *Pediatr-Dent* 1987; 68:118-20.
 - Ripa LW, Leske GS, Varma AO. Longitudinal study of the caries susceptibility of occlusal and proximal surfaces of first permanent molars. *J-Public-Health-Dent* 1988; 48:8-13.
 - Ripa LW, Woll MS. Preventive resin restorations: indications technique, and succes. *Quintessence-Int* 1992; 23:307-315.
 - Ripa LW. An evaluation of the use of profesional (operator-applied) topical fluorides. *J-Dent-Res* 1996; 69:786-794.
 - Ripa LW. Review of the Anticaries Effectiveness of Professionally Applied and Self-applied Topical Fluoride Gels. *J-Public-Health-Dent* 1989; 49(5):297-308.
 - Ripa LW. Sealants revisited: an update of the effectiveness of pit- and- fissure sealants. *Caries-Res* 1993; 27(1):77-82.

-
- Rodríguez G, Martín EM, Goiriena FJ. Estudio epidemiológico de la caries dental. Influencia de la variable edad en la prevención de la caries. Rev Esp Estomatol 1988; 36(1):13-20.
 - Rodríguez C, Garcillán MR, García D, Bratos E, Riobóo R. Estudio epidemiológico de salud bucodental y necesidades de tratamiento en una población infantil, incluida en programa de un área básica de salud de la Comunidad de Madrid. Av Odontoestomatol 2000; 16(2):89-95.
 - Rodríguez E, Gutiérrez JM. Examen bucodental en una población escolar. Rev Sanid Hig Pública 1979; 53:1097-1101.
 - Rodríguez M, Barbería E, Muñoz M, Rodríguez ME, Gutiérrez R. Toma de decisiones preventivas en el paciente infantil en función de su edad. Odontol Pediatr; 7(3):55-59.
 - Rodríguez R, García FJ, Delgado M, Gálvez R. Prevalencia de la caries dental en una zona costera granadina. Rev Med Univ Nav 1987; 31(2):75-77.
 - Roig M. Estudio epidemiológico de la caries dental en la población escolar de Manises (Valencia). Estadística sobre 1350 escolares. Bol Inf Dent 1971; 31:238-239.
 - Roland E, Bon N, Modrian G. La succion du pouce. Odontol-París 1988; 9:227-229.
 - Rolla G, Ogaard B, De Al meida C. Clinical effect and mechanism of cariostatic action of fluoriden-containing tooth paste: a review. Int-Dent-J 1991; 41:171-174.
 - Romcke RG, Lewis W, Maze B, Vickerson R. Retention and maintenance of fissure sealants over 10 years. J-Can-Dent-Assoc 1990; 56(3):235-237.
 - Romero MM, Serrano A, Álvarez MR, Zafra JA. Prevalencia de la caries dental en la población de 11-12 años de San Fernando, Cádiz. Med Fran 1997; 7(1):25-30.
 - Rosado J, González A, Gil FJ, Maroto E, Alós L. Estudio del estado de salud dental de una población de Torrejón de Ardoz: APS. Comunicación XX Congreso Nacional y VII Internacional de la Sociedad española de Odonto Estomatología Preventiva y Comunitaria; 1997 Oct 31-Nov 1-2; Zaragoza, España; 1997. p 60-61.
 - Rubio JM, Robledo T, Llodra JC, Simón F, Artazcoz J, González VL, et al. Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. Rev Esp Salud Publica 1997; 71:231-242.

-
- Rubio JA, Menéndez A, Cavalle M, Álvarez MI. Encuesta odontológica. Rev Actual Estomatol Esp 1994; 435:41-58.
 - Sánchez M. Dimensiones educativas y sanitarias de la educación para la salud en la escuela: una experiencia participativa y global en dos zonas de salud de Murcia. Rev Sanid Hig Publica 1993; 67: 293-304.
 - Sánchez M, Mirave FM, Ustrell JM. Hábito de succión del chupete. Estudio realizado a una población infantil de 3 a 5 años de edad. Arch Odontoestomatol 1997; 13(8): 489-498.
 - Santos J, Rubio E, Martínez T. Índices de caries en la población de Barbastro. Arch Odontoestomatol 1988; 4:181-187.
 - Sarkar S, Choudhury R, Muk M. Prevalence of thumb sucking in children of Calcutta. J-Indian-Soc- Pedod-Prev-Dent 1992; 10:33-36.
 - Schneider HG, Wolf S. Häufigkeit und Art oraler Parafunktionen bei kindern. Stomato-DDr 1988; 38:534-539.
 - Schulte A, Rossbach R, Tramini P. Association of caries experience in 12-year-old children in Heidelberg, Germany and Montpellier, France with different caries preventive measures. Community-Dent-Oral-Epidemiol 2001; 29:354-361.
 - Seppä L, Leppänen T, Hausen H. Fluoride varnish versus acidulated phosphate fluoride gel: a 3-year clinical trial. Caries-Res 1995; 29:327-330.
 - Sgan-Cohen HD, Rafalovitz G, Ron H, Mann J. Changing caries prevalence in primary and permanent teeth of children in a Jerusalem neigh bourhood. Int-J-Paediatr-Dent 1997; 7:167-170.
 - Sharav Y. Faculty and staff development in dental education. Curr-Opin-Dent 1991; 1:464-467.
 - Sicilia A, Cobo J, Noguero B, Hernández R, Lucas V, Ainamo J, et al. Prevalencia de caries en los niños y jóvenes escolares españoles de siete, doce y quince a diecinueve años. Av Odontoestomatol 1990; 6(6):323-329.
 - Silness J, Løe H. Periodontal Disease in pregnancy.2. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta-Odontol-Scand 1964; 22:121-135.
 - Silverstone LM. Situación actual de las investigaciones sobre sellados y prioridades para futuras investigaciones. Arch Odontoestomatol 1987; 3:15-24.
 - Simón F. Tesis Doctoral. Evaluación de los seis primeros años de desarrollo del Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI) de la Comunidad Autónoma de País Vasco. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, 1996.

-
- Simonsen RJ. Relación coste- efectividad del sellado de pozos y fisuras al cabo de 10 años". Quintesence 1989; 10:609-17.
 - Simonsen RJ. Retention and effectiveness of a simple application of white sealant after 10 years. J-Am-Dent-Assoc 1987; 115:31-36.
 - Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealants after 15 years. J-Am-Dent-Assoc 1991;122:34-42.
 - Simonsen RJ. The clinical effectiveness of a colored pit and fissure sealant at 36 months. J-Am-Dent-Assoc 1981; 102:323-327.
 - Sognaes RF. An Analysis of wartime reduction of dental caries in European children. Am-J-Dent-Child 1948; 75:762-807.
 - Solano E, Mendoza A. Tratamiento temprano de la maloclusión. In: Barbería E. Odontopediatría. Barcelona: Masson; 2001. p.369-403.
 - Sougpaisan Y, Serinirach R, Kauvtanasuchati J, Bratthall D. Mutans streptococci in a Thai population: relation to caries and changes in prevalence after application of fissure sealants. Caries- Res 1994; 28:161-168.
 - Spencer JA, Davies M, Slade G, Brennan D. Caries prevalence in Australia. Int-Dent-J 1994; 44:415-423.
 - Städtler P, Schäfer F, Glockner K. Karies-prävaleur, Parodontalzustand, Frontzahntrauma und Versiege -lungen bei 11-und 14 jährigen der Steiermark. Dtsch-Stomatol 1991; 41:207-209.
 - Stamm J. Excerpts from presentation from epidemiologic data and changing demographics. J- Public-Health-Dent 1990; 50:124-7.
 - Stephen K, Dreanor S, Russell JI, Burchell CK. The prevalence of fisure sealant in lanarkshire, Scotland. A 3-year stydy. Br-Dent-J 1989; 167(II):390-394.
 - Stephen KW, McCall DR, Tullis JI. Caries prevalence in northern scotland before an 5 years after water fluoridation. Br-Dent-J 1987; 163:324-326.
 - Sterrit G, Frew R. Evaluation of a clinic-based sealant program. J-Public-Health-Dent 1988; 16:220-224.
 - Steven L. Revisión sobre la exposición de flúor y su ingesta. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1994; 22:173-180.
 - Stewart JE, Jacobs-Schoen M, Padilla MR, Wolfe GR, Hartz GW. The effect of acognitive behavioral intervention on oral higyene. J-Clin-Periodontol 1991; 18:219-222.

-
- Straffon LLH, Dennison JB, More F. Three-years evaluation of sealant: effect of isolation on efficacy. *J-Am-Dent-Assoc* 1990; 110:714-7.
 - Strassier H. Sealants are best when child's permanent teeth have erupted. *Dent off* 1992; 11:7-9.
 - Suominen L, Widström E. Does dental service utilization drop during economic recession? The example of Finland, 1991-1994. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1998; 26:107-14.
 - Talleres de trabajo y conferencias de consenso. Uso apropiado de los suplementos fluorados en la prevención de la caries dental. Informe de la Conferencia de Consenso de la Asociación Dental Canadiense, Toronto, Canadá 28-29 de noviembre de 1997. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1999; 15(4):178-186.
 - Tapias MA, Gil A, Domínguez V. Incidencia de caries en una población infantil de Móstoles. Evaluación de un programa preventivo transcurridos siete años y medio. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(3):162-169.
 - Tapias MA, Gil A, Domínguez V. Prevalencia de caries en una población infantil de Móstoles. *Av Odontoestomatol* 2000; 16(4):241-250.
 - Tapias MA. Evaluación del programa de Salud Bucodental del Ministerio de Sanidad y Consumo. Comunicación del XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odonto Estomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 9.
 - Tapias MA, Jiménez R, Lamas F, Gil de Miguel A. Efectividad de los selladores de fisuras en una población infantil con alto riesgo de presentar caries. *Aten Primaria* 2002; 30(3):150-156.
 - Tewari A, Gamba K, Goyal A. Evaluation of the change in the knowledge of community regarding infant dental care subsequent to intervention strategies through existing health manpower in rural areas of Haryana (India). *J-Indian-Soc-Pedod-Prev-Dent* 1994; 12:29-34.
 - Tomita NE, Bijella VT, Franco LJ. The relationship between oral habits and malocclusion in preschool children. *Rev-Saude-Publica* 2000 Jun; 34(3):299-303.
 - Treasure ET, Dever JG. Relationship of caries with socioeconomic status in 14-years-old children from communities with different fluoride histories. *Community-Dent- Oral-Epidemiol* 1994; 22:226-230.
 - Truin GJ, König KG, Bronkhorst EM. Caries prevalence in Belgium and The Netherlands. *Int-Dent-J* 1994; 44(4):380-384.

-
- Truin GJ, König KG, Bronkhorst M, Mudler J. Caries Prevalence amongst Schoolchildren in the Hague between 1969 and 1993. *Caries-Res* 1994; 28:176-180.
 - Tubert- Jeanning S, Lardon JP, Pham E, Martin JL. Factors affecting caries experience in french adolescents. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1994; 22:30-5.
 - Vallejo E, España JA, Palma M. Diagnóstico de la caries dental en la infancia y adolescencia: comparación entre distintos métodos. *Odontol Pediatr* 1997; 5:81-89.
 - Van Dorp CS, Ten Cate JN. Preventive measures and caries progression: an in vitro study on fissures and smooth surfaces of human molars. *J-Dent-Child* 1992; 59:257-262.
 - Van Rijkom HM, Truin GJ, Van't Hof MA. A Meta-Analysis of Clinical Studies on the Caries-Inhibiting Effect of Fluoride gel Treatment. *Caries-Res* 1997; 32:83-92.
 - Villalba MJ, Bermejo A. Estudio epidemiológico de la caries dental en escolares de 7 a 14 años de la ciudad de Alicante. *Arch Odontoestomatol* 1987; 3:5-11.
 - Villalbi JR. El problema de la caries en la edad escolar: un estudio transversal. *Rev Sanid Hig Pública* 1985; 59:1215-1222.
 - Vito L-Vrbic. The prevalence of dental caries in Slovenia in 1987 and 1993. *Community-Dent-Health* 1995; 12:39-41.
 - Volpe AR, Petrone ME, De Vizio W, Davies RM, Proskin HM. A review of plaque, gingivitis, calculus and caries clinical efficacy studies with a fluoride dentifrice containing triclosan and PVM/MA copolymer. *J-Clin-Dent* 1996; 7(1):14.
 - Von Der Fehr FR. Caries prevalence in the Nordic countries. *Int-Dent-J* 1994; 44: 371-378.
 - Walker ARP, Dison E, Duvenhage A. Relation ship of caries prevalence and sugar consumption in South Africa. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 198; 9:37-43.
 - Warren J, Kanells M, Levy S. Fluorosis de la dentición primaria y su importancia respecto a la dentición permanente. In: González AM, Gil FJ, Mourelle MR, Ruiz M, Zúñiga V. Revisión bibliográfica en odontología preventiva y comunitaria. *Prof Dent* 2001; 4(1):32.

-
- Warrey J, Levy S, Kanellis J. Dental Caries in the Primary Dentition: Assessing Prevalence of cavited and non cavited lesions. *J-Public-Health-Dent* 2002; 62(2):123-130.
 - Weatherell JA, Deutsch D, Robinson C, Hallsworth AS. Assimilation of fluoride through the life of the tooth. *Caries-Res* 1977; 11:85-115.
 - Weintraub JA. The effectiveness of pit and fissure sealants. *J-Public-Health-Dent* 1989; 49(5):367-380.
 - Weirtramb J, Sally C, Brian A, Beltrán E, Ekland S. A retrospective analysis of the cos effectiveness of dental sealants in a children's health Center. *Soc-Sci-Med* 1993; 36 (11):1483-1493.
 - Wendt L, Göran K. Fissure sealant in permanent first molars after 10 years. *Swed-Dent-J* 1988; 12:181-185.
 - World Health Organization. Expert Committée on standarization of reporting dental diseases and conditions. *Tech Rep Ser* 1962; 18:242-247.
 - Worthington H, Kirsty B, Jeanette Mooney BA, Fiona A, Anthony S. A Cluster Randomized Controlled Trial of a Dental Health Education Program for 10-year-old Children. *J-Public-Health-Dent* 2001; 60(1):22-27.
 - Zadik D, Stem N, Litner M. Thumb and pacifier sucking habits. *Am-J-Orthod* 1977; 71(2):197-201.
 - Zerfowski M, Koch MJ, Niekusch V, Staehle HJ. Caries prevalence and treatment needs of 7-to 10 years-old schoolchildren in southwestern Germany. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1997; 25:348- 351.

2 POR ORDEN DE APARICIÓN

1. Rubio JM, Robledo T, Llodra JC, Simón F, Artazcoz J, González VL, et al. Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares. *Rev Esp Salud Publica* 1997; 71:231-242.
2. Rioboo R. Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria. Madrid: Avances; 1994.
3. Baca P, Liébana J, Ferrer CM. Microbiología de la caries dental. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo I. Madrid: Trigo; 1998. p. 683.
4. Llamas R, Pastor C, Bonilla V. Etiopatogenia de la caries. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo III. Madrid: Trigo; 1998. p. 2475-2479.
5. Blayney JR, Greco JF. The Evanston dental caries study. The value of roentgenological clinical procedures for the recognition of early carious lesions on proximal surfaces of teeth. *J-Dent-Res* 1952; 31:341.
6. Haikel Y, Frank RM, Voeguel JC. S.E.M. of the human enamel surface layers of incipient carious lesion. *Caries-Res* 1983; 17:1-4.
7. Cañizares FJ, Peso LJ, Sánchez Quevedo MC, Campos A. Microscopía electrónica de barrido de la lesión cariosa incipiente del esmalte dental. *Histol-Med* 1987; 3:73-78.
8. Llamas R, Bonilla V, Sánchez R. Histopatología de la caries. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo III. Madrid: Trigo; 1998. p. 2483.
9. Peso LJ. Tesis Licenciatura. Estudio morfoestructural con microscopía electrónica de barrido de la caries proximal incipiente. Universidad de Granada, 1984.
10. Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. Estudio epidemiológico sobre las necesidades de atención bucodental de la población española. *Rev Actual Estomatol Esp* 1995; 7:12-17.
11. Navarro JA, Pérez D. Consejería de Sanidad de Murcia. Encuesta de Salud bucodental en escolares de la Región de Murcia. Dirección General de Salud; 1990. Informes: 6.
12. OMS. Encuestas de Salud Bucodental. Métodos Básicos. Cuarta edición. Ginebra: Malta; 1997. p.17.
13. Vallejo E, España AJ, Palma M. Diagnóstico de la caries dental en la infancia y adolescencia: comparación entre distintos métodos. *Odontol Pediatr* 1997; 5:81-89.

-
14. Klein H, Palmer CE, Knutson JW. Studies on dental caries. Dental status and dental needs of elementary schoolchildren. U.S. Public-Health-Rep 1938; 53:751-65.
 15. Manau C. Medidas de prevalencia e incidencia de caries: Consideraciones sobre el uso inadecuado del índice CAO. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1996; 12(I):403-408.
 16. FDI/OMS. Patrones cambiantes de Salud Bucodental e implicaciones para los recursos humanos dentales. Parte Primera. Arch Odontoestomatol 1986; 2:23-40.
 17. Heloe L, Haugejorden O. "The rise and fall" of dental caries: some global aspects of dental caries epidemiology. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1981; 9:294-299.
 18. Walker ARP, Dison E, Duvenhage A. Relation ship of caries prevalance and sugar consumption in South Africa. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1981; 9:37-43.
 19. Mandel ID. Changing patterns of dental caries. Quintessence-Int 1985; 1:81-7.
 20. Sognaes RF. An Analysis of wartime reduction of dental caries in European children. Am-J-Dent-Child 1948; 75:762-807.
 21. Gimeno de Sande A, Sánchez B,Viñes JJ, Gómez F, Mariño F. Estudio epidemiológico de la caries dental y patología bucal en España. Rev Sanid Hig Publica 1971; 45(4):361-433.
 22. Cuenca E. La encuesta de la OMS sobre la salud buco-dental en España. Una aproximación personal. Arch Odontoestomatol 1986; 2:15-22.
 23. Sicilia A, Cobo J, Noguerol B, Hernández R, Lucas V, Ainamo J, et al. Prevalencia de caries en los niños y jóvenes escolares españoles de siete, doce y quince a diecinueve años. Av Odontoestomatol 1990; 6(6):323-329.
 24. Cuenca E, Casals E, Martínez Lizán I, Manau C, Salleras Ll. Encuesta Epidemiológica de Caries entre los escolares de Cataluña. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1997; 13(2):765-772.
 25. Llodra JC. La salud dental en los escolares vascos; análisis de una década. Gac Dent 1998; 92:82.
 26. Fernández I, Sánchez F, Domínguez JA, Barbero JC, Ráez E, Peso L. Consejería de Sanidad. Encuesta de Salud Bucodental Infantil en Castilla La Mancha. Dirección General de Salud Pública; 1994. Servicios de Información y Ordenación Sanitaria.

-
27. Burt BA. Influences for change in the dental health status of population: An historical perspective. *J- Public-Health-Dent* 1978; 38:272-278.
 28. Renson CE. Global Changes in Caries Prevalence and Dental Manpower Requirements: 1. Assembling and Analyzing the Data. *Dent-Public-Health* 1989; 16(7):287-298.
 29. Foray H, Behaghel P. Fréquence de carie dentaire en 1987 en Bretagne Occidentale (Finistère, Morgihan, Côtes du Nord). *J-Biol-Buccale* 1988; 16:273-278.
 30. Muller M, Jasmon JR. L'état bucco-dentaire d'une population d'enfants scolarisés dans le Sud-Est de la France. *J-Biol-Buccale* 1988; 16:239-244.
 31. Poüezat JA, Bohne W, Fraysse C. Etat bucco-dentaire des enfants âgés de 6 à 15 ans des Pays de Loire, de la Vienne et des Deux Sèvres. *J-Bio-Buccale* 1988; 16:259-265.
 32. Cahen PM, Turlot JC, Frank RM, Obbry-Musset AM. National survey of Caries Prevalence in 6-15 years-old children in France. *J-Dent-Res* 1989; 68(1):64-68.
 33. Frencken JE, Van't Mot MA, Truin GJ, Köing KG, Matee M. Caries prevalence ratios in a Tanzanian child population. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1989; 17:227-9.
 34. Klaus P, Dirks G, Evers W, Hüman G. Kariesbellfall und Sanierungs Grad bei Grundschulern in Föttingen. *Oralprophylaxe* 1989; 11:50-56.
 35. Lafforgue P, Devillers A, Rousset MM, Gouse S, Dayez M. Etude épidémiologique de l'état bucco-dentaire des enfants du Nord, Pas de Calais et Picardie. *J-Biol-Buccal* 1989; 17:73-78.
 36. McNulthy JA, Fos PJ. The study of caries prevalence in children in a developing country. *J-Dent-Child* 1989; 10:129-136.
 37. Olsson B, Segura-Bernal F, Tanda A. Dental caries in urban and rural areas in Mozambique. *Community-Dent-Health* 1989; 6:139-145.
 38. Renson CR. Global Changes in Caries Prevalence Dental Manpower Requirements: 2. The reasons underlying the Changes in Prevalence. *Dent-Public-Health* 1989; 16(8):345-351.
 39. Frank RM, Cahen PM. Orale Prophylaxe in Frankreich. *Oralprophylaxe* 1990; 12:47-52.
 40. Greenwell AL, Johnsen D, Disantis TA, Gerstenmaier J, Limbert N. Longitudinal evaluation of caries patterns from the primary to the mixed dentition. *Pediatr-Dent* 1990; 12:278-282.

-
41. Städtler P, Schäfer F, Glockner K. Karies-prävaleur, Parodontalzustand, Frontzahntrauma und Versiege -lungen bei 11-und 14 jährigen der Steiermark. Dtsch-Stomatol 1991; 41:207-209.
 42. Gillcrist JA, Collier DR, Wade GT. Dental caries and Sealant Prevalences in Schoolchildren in Tennessee. J-Public-Health-Dent 1992; 52(2):69-74.
 43. Axelsson P, Paulander J, Svärdröm G, Tollskog G, Nordensten S. Integrated Caries Prevention: Effect of a Needs-Related Preventive Program on Dental Caries in Children. Caries-Res 1993; 27(I):8-94.
 44. Bjarnason S, Finnbogason SY, Holbrook P, Köhler P. Caries experience in Icelandic 12-years-old urban children between 1984 and 1991. Comunity-Dent-Oral-Epidemiol 1993; 21:194-197.
 45. Athanassouli I, Mamai-Homata E, Panagopoulos H, Koletsi-Kounari H, Apostolopoulos A. Dental caries changes between 1982 and 1991 in Children Aged 6-12 in Athens, Greece. Caries-Res 1994; 28:378-382.
 46. Brian A, Arbor A. Trends in caries prevalence in North American children. Int-Dent-J 1994; 44 :40- 413.
 47. Fejerskov O, Baelum V, Luan W, Manji F. Caries prevalence in Africa and the People´s Republic of China. Int-Dent-J 1994; 44:425-433.
 48. Haugejorden O. Changing time trend in caries prevalence in Norwegian children and adolescents. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1994; 22:220-5.
 49. Marthaler TM, Steiner M, Menghini G, Baudi A. Caries prevalence in Switzerland. Int-Dent-J 1994; 44: 393-401.
 50. Martin CD. Caries prevalence in the United Kingdom. Int-Dent-J 1994; 44:425-433.
 51. Spencer JA, Davies M, Slade G, Brennan D. Caries prevalence in Australia. Int-Dent-J 1994; 44:415-423.
 52. Treasure ET, Dever JG. Relationship of caries with socioeconomic status in 14-years-old children from cominities with different fluoride histories. Community-Dent- Oral-Epidemiol 1994; 22:226-230.
 53. Truin GJ, König KG, Bronkhorst EM. Caries prevalence in Belgium and The Netherlands. Int-Dent-J 1994; 44(4):380-384.
 54. Truin GJ, König KG, Bronkhorst M, Mudler J. Caries Prevalence amongst Schoolchildren in the Hague between 1969 and 1993. Caries-Res 1994; 28:176-180.

-
55. Von Der Fehr FR. Caries prevalence in the Nordic countries. *Int-Dent-J* 1994; 44:371-378.
 56. Vito L-Vrbic. The prevalence of dental caries in Slovenia in 1987 and 1993. *Community-Dent-Health* 1995; 12:39-41.
 57. Arrow P. Control of occlusal caries in the first permanent molars by oral hygiene. *Community-Dent-Oral- Epidemiol* 1997; 25:278-83.
 58. Bjarnason S, Finnbogason SY, Köhler B, Holbrook WP. Trends in dental health among Icelandic urban children. *Eur-Oral-Sci* 1997; 105:189-195.
 59. Iringoyen-Camacho ME. Caries dental en escolares del Distrito Federal. *Salud-Pública-Mex* 1997; 39:133-136.
 60. Nugent ZJ, Pitts NB. Patterns of change and results overview 1985/6-1995/6 from the British Association for the study of Community Dentistry (BASCD) coordinated National Health Service Surveys of caries prevalence. *Community-Dent-Health* 1997; 14(I):30-54.
 61. Sgan-Cohen HD, Rafalovitz G, Ron H, Mann J. Changing caries prevalence in primary and permanent teeth of children in a Jerusalem neighbourhood. *Int-J-Paediatr-Dent* 1997; 7:167-170.
 62. Zerfowski M, Koch MJ, Niekusch V, Staehle HJ. Caries prevalence and treatment needs of 7-to 10 years -old schoolchildren in southwestern Germany. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1997; 25:348-351.
 63. Arrow P. Oral hygiene in the control of occlusal caries. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1998; 26:324-30.
 64. Mascarenhas A. Oral hygiene as a risk indicator of enamel and dentin caries. *Community-Dent-Oral- Epidemiol* 1998; 26:331-9.
 65. Pankala K, Kentala J, Laippala P, Mattila K. Changes in the oral health of adolescents treated by the Finnish public dental services between the ages of 13 and 15 years. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1998; 26:149-154.
 66. Rioboo R. La evolución de la salud buco-dental en la población europea durante la última década: Variables implicadas. *Av Odontostomatol* 1998; 14(2):119-131.
 67. Van Rijkom HM, Truin GJ, Van't Hof MA. A Meta-Analysis of Clinical Studies on the Caries-Inhibiting Effect of Fluoride Gel Treatment. *Caries-Res* 1997; 32:83-92.
 68. Jackson Brown DDS, Thomas P, Wall MA, Vickie Lazar MA. Trends in Untreated caries in permanent teeth of children 6 to 18 years old. *J-Am-Dent-Assoc* 1999 Nov; 4(130):1637-1644.

-
69. Birkeland JM, Haugejorden O, Ramm von der Fehr F. Some Factors Associated with the Caries Decline among Norwegian Children and Adolescents: Age-Specific and Cohort Analyses. *Caries-Res* 2000 Marzo-Abril; 34:109-116.
 70. Deery C, Care R, Chesters R, Huntington E, Stelmachonoka S, Gudkina Y. Prevalence of dental caries in Latvian 11-to-15-Years-Old Children and the Enhanced Diagnostic Yield of Temporary Tooth Separation, FOTI and Electronic Caries Measurement. *Caries Res* 2000; 34:2-7.
 71. Haddissa T, Ramata B. Oral health status of 12-years-old schoolchildren in the province of Kadiogo, Burkina Faso. *Community-Dent-Health* 2000; 17:38-40.
 72. Jackson Brown DDS, Thomas P, Wall MA, Vickie Lazar MA. Trends in total caries experience: permanent and primary teeth. *J-Am-Dent-Assoc* 2000 Feb; 131:223-231.
 73. Pitts NB, Evans DJ, Nugent ZJ. The dental caries experience of 14- years-old children in the United Kingdom. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 1998/1999. *Community-Dent-Health* 2000; 17:48-53.
 74. Kulak-Ozkan Y, Ozkan E, Kazazoglu E, Arikan A. Dental caries prevalence, tooth brushing and periodontal status in 150 young people in Istanbul: A Pilot study. *Int-Dent-J* 2001; 51:451-456.
 75. Quteish D. Trends in oral Hygiene, gingival status and dental caries experience in 13-14-years-old Jordanian school children between 1993 and 1999. *Int-Dent-J* 2001; 51:447-450.
 76. Schulte A, Rossbach R, Tramini P. Association of caries experience in 12-year-old children in Heidelberg, Germany and Montpellier, France with different caries preventive measures. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 2001; 29:354-361.
 77. Noguerol B, Sicilia A. ¿Está disminuyendo la caries en España?. *Rev Actual Odontoestomatol Esp* 1990; 50(398):71-75.
 78. Noguerol B, Llodra JC, Sicilia A, Follana M. La Salud Bucodental en España 1994, antecedentes y perspectivas de futuro. Madrid: Avances; 1995.
 79. Llodra JC, Bravo M, Cortés FJ. Encuesta de Salud Oral en España (2000). *RCOE* 2002; 7:19-63.
 80. Rioboo R. Estudio epidemiológico de las enfermedades bucodentarias en una zona de la provincia de Madrid (zona no fluorada). *Rev Sanid Hig Publica* 1980; 54:1-18.
 81. Cuenca E, Canela J, Salleras L. Prevalencia de cáries dental a la población escolar de Catalunya. *Rev Salud Cataluña* 1988; 2:60-63.

-
82. García-Camba JM, Oñorbe M, Gómez F, Blázquez M, Rodríguez MV, Serra P, et al. Consejería de Sanidad de Madrid. Encuesta sobre la salud buco-dental de la población infantil de la Comunidad de Madrid. Dirección General de prevención y promoción de la Salud 1992; Documentos Técnicos de Salud Pública nº 3.
 83. Álvarez A, Álvarez JA, Villavigil MA, Quirós JR. Caries dental en la población escolar del Principado de Asturias. Arch Odontoestomatol 1994; 10(1):201-209.
 84. Rubio JA, Menéndez A, Cavalle M, Álvarez MI. Encuesta odontológica. Rev Actual Estomatol Esp 1994; 435:41-58.
 85. Cortés J, Doria A, Martínez I, Asenjo MA, Sainz de Murieta I, Cuenca E. Prevalencia de caries dental entre la población infantil de Navarra. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1998;14(11): 640-646.
 86. Gómez G, Doreste JL, Sierra A, Serra LI. Epidemiología de la caries dental en los escolares de 7 y 12 años en los escolares de Canarias. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1998; 14 (11):617-623.
 87. Clavero J. Estudio epidemiológico de la caries dental en Pamplona (1967-1968). Rev Sanid Hig Pública 1968; 42(7):383-399.
 88. Dominguez M. Estudio epidemiológico de la caries dental en escolares de Santiago de Compostela 1970. Rev Esp Med Hig Esc 1971; 5(16):15-38.
 89. Roig M. Estudio epidemiológico de la caries dental en la población escolar de Manises (Valencia). Estadística sobre 1350 escolares. Bol Inf Dent 1971; 31:238-239.
 90. Rioboo R, Nieto L. Comentarios preventivo-sanitarios al estudio epidemiológico de la caries dentaria en la provincia de Ávila. Rev Sanid Hig Pública 1977; 51:1291-1296.
 91. Rodríguez E, Gutiérrez JM. Examen bucodental en una población escolar. Rev Sanid Hig Pública 1979; 53:1097-1101.
 92. García C, Viviente E, Ramos E. Algunos datos epidemiológicos sobre la caries dental en la población infantil del término municipal de Murcia. Rev Sanid Hig Pública 1982; 56:405-425.
 93. De Muñiz B. Salud bucal en niños de la ciudad de Madrid. Estudio epidemiológico. Rev Ibero Am Ortod 1982; 2(1):59-68.
 94. Barbería E. Perfil epidemiológico de la caries dental en Alcalá de Henares. An Esp Pediatr 1984; 21(6): 573-577.

-
95. Ortega F, Fernández J, Rodríguez M, Espigares M, Cueto A, Gálvez R. Estudio de la prevalencia de la caries dental en escolares de Granada. *Rev Sanid Hig Pública* 1984; 58:269-268.
 96. Bravo M. Prevención de la caries dental en Galicia. Datos Epidemiológicos, flúor en agua de los 312 municipios gallegos. *Galicia Clin* 1985; 57(4):233-250.
 97. Lombardero E, Prieto M. Estudio de la caries dental en el distrito sanitario de La Espina (Asturias). *Aten Primaria* 1985; 2(3):146-149.
 98. Villalbi JR. El problema de la caries en la edad escolar: un estudio transversal. *Rev Sanid Hig Pública* 1985; 59:1215-1222.
 99. Bullón P, López P, López C. Estudio de la prevalencia de caries en una población infantil de Dos Hermanas (Sevilla). *Rev Esp Estomatol* 1987; 35(1):19-26.
 100. Peris L, López P. Estudio epidemiológico de la caries dental en Castellón capital y estudio de la aproximación coste-beneficio. *Rev Esp Estomatol* 1987; 35(3):195-202.
 101. Rodríguez R, García FJ, Delgado M, Gálvez R. Prevalencia de la caries dental en una zona costera granadina. *Rev Med Univ Nav* 1987; 31(2):75-77.
 102. Villalba MJ, Bermejo A. Estudio epidemiológico de la caries dental en escolares de 7 a 14 años de la ciudad de Alicante. *Arch Odontoestomatol* 1987; 3:5-11.
 103. González del Castillo R, Lasarte JJ. Estudio epidemiológico de la caries dental en una población escolar de Zaragoza. *Rev Esp Estomatol* 1988; 36(5):351-360.
 104. Rodríguez G, Martín EM, Goirienea FJ. Estudio epidemiológico de la caries dental. Influencia de la variable edad en la prevención de la caries. *Rev Esp Estomatol* 1988; 36(1):13-20.
 105. Santos J, Rubio E, Martínez T. Índices de caries en la población de Barbastro. *Arch Odontoestomatol* 1988; 4:181-187.
 106. Poveda R. Estudio epidemiológico transversal de caries en población rural infantil de Cuenca. *Rev Actual Estomatol Esp* 1989; 388:65-73.
 107. Carrillo AM. Tesis doctoral. Estudio epidemiológico de la caries dental en una población escolar de Granada. Universidad de Granada, 1990.
 108. Forner L, Llenaluy M. Índices de caries en población escolar valenciana. *Rev Eur Odonto Estomatol* 1990; 2(6):391-398.
 109. González A. 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 Odontoestomatol V Región 1990; 1-6.
110. Peña M, Bermejo A. Epidemiología de la caries en preescolares de la ciudad de Alicante. Primera parte: prevalencia, índice de caries e índice de restauración. Av Odontoestomatol 1990; 6:274-279.
111. Peña M, Bermejo A. Epidemiología de la caries en preescolares de la ciudad de Alicante. Segunda parte: factores de riesgo. Av Odontoestomatol 1990; 6:280-284.
112. Casañas P, Ballestín M, Villalbi JR. Prevalença de la càries dental entre els escolars: una enquesta transversal a le ciutat de Barcelona. Gac San 1992; 28(6):1-18.
113. Fuentes S, Farrouh S. Estudio de la prevalencia de caries dental en niños de una zona básica de salud. Aten Primaria 1992; 10(7):86-864.
114. Dolado I, Casañas P, Nebot M, Manau C. Prevalencia de caries y factores asociados en escolares de 12 años de Barcelona. Aten Primaria 1996; 18(3):111-115.
115. García JI, López P, Badillo C, Cabello A, Lozano M. Evaluación de la efectividad de un programa de Educación Bucodental en Centros Escolares. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1997; 13 (2):755-764.
116. Romero MM, Serrano A, Álvarez MR, Zafra JA. Prevalencia de la caries dental en la población de 11-12 años de San Fernando, Cadiz. Med Fran 1997; 7(1):25-30.
117. Morales LF. Evaluación de un programa de salud buco-dental en escolares de dos Zonas Básicas del Distrito Norte de la provincia de Córdoba. Av Odontoestomatol 1998; 14(5):301-304.
118. Pareja G, Casals E, Manau C, Cuenca E. Prevalencia de caries dental en escolares de 6 y 12 años de la ciudad de Barcelona. Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria 1998; 14 (11):657-661.
119. López XC, Smyth E. Estudio epidemiológico de la caries dental en la población escolar del Ayuntamiento de Guitiriz. Arch Odontoestomatol 1999; 151:25-35.
120. Aguzzi A, Luna de Yakilevich ER, Minetti de Méndez Z, Cornejo LS, Labulsky J, Lissera G et al. Evolución de la salud bucal en niños. Av Odontoestomatol 2000; 16(5): 305-315.
121. Lois FJ, Pazos R, López A, Rodríguez A. Prevalencia e índices de caries en escolares de 12 años de una zona básica de salud. Av Odontoestomatol 2000; 16(2):125-132.

-
122. Rodríguez C, Garcillán MR, García D, Bratos E, Rioboo R. Estudio epidemiológico de salud bucodental y necesidades de tratamiento en una población infantil, incluida en programa de un área básica de salud de la Comunidad de Madrid. *Av Odontoestomatol* 2000; 16(2):89-95.
 123. Tapias MA, Gil A, Domínguez V. Incidencia de caries en una población infantil de Móstoles. Evaluación de un programa preventivo transcurridos cuatro años y medio. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(3):162-169.
 124. Tapias MA, Gil A, Domínguez V. Prevalencia de caries en una población infantil de Móstoles. *Av Odontoestomatol* 2000; 16(4):241-250.
 125. Navarro I, Peso L, Represa JC, González A. Evolución de la caries dental en los escolares de 4º de primaria a lo largo de 6 años en una Zona Básica de Salud. *Prof-Dent* 2002; 5(4):22-26.
 126. Holmen L, Thylstrup A, Artun J. Surface changes during the arrest of active enamel carious lesions in vivo. *Acta-Odontol-Scand* 1987; 45:383-90.
 127. Carvalho J, Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of permanent first molars in relation to stage of eruption. *J-Dent-Res* 1989; 68:73-9.
 128. Holmen L, Mejáre I, Malmgren B, Thylstrup A. The effect of regular professional plaque removal on dental caries. *Caries-Res* 1988; 22:250-6.
 129. Carvalho J, Thylstrup A, Ekstrand K. Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1992; 20:187-92.
 130. Lim LP, Davies WI, Yuen KW, Ma MH. Comparison of modes of oral hygiene instruction in improving gingival health. *J-Clin-Periodontol* 1996 Jul; 23(7):693-7.
 131. Ramfjor SP. Index for prevalence and of periodontal disease. *J-Periodontol* 1959; 30:51-59.
 132. García JA, Cuadrado J. Epidemiología e índices periodontales. In: Bascones A. *Tratado de odontología*. Tomo III. Madrid: Trigo; 1998. p. 3345.
 133. Rabbani GM, Ash MM, Caffesse RG. The effectiveness of subgingival scaling and root planing in calculus removal. *J-Periodontol* 1981; 52(3):119-23.
 134. Quigley B, Matsson L, Attstron R. Histopathology of human gingivitis in humans. *J-Clin-Periodontol* 1983; 10:364-369.
 135. Cuenca E. Medición de la enfermedad. In: Echeverría JJ, Cuenca E, Pumarola J. *El manual de odontología*. Barcelona: Masson; 1998. p. 27.

-
136. Volpe AR, Petrone ME, De Vizio W, Davies RM, Proskin HM. A review of plaque, gingivitis, calculus and caries clinical efficacy studies with a fluoride dentifrice containing triclosan and PVM/MA copolymer. *J-Clin-Dent* 1996; 7(1):14.
 137. Silness J, Løe H. Periodontal Disease in pregnancy.2. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta-Odontol-Scand* 1964; 22:121-135.
 138. Greene JC, Vermillion JR. The oral hygiene index: method for classifying oral hygiene status. *J-Am-Dent-Assoc* 1964; 68:7-13.
 139. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J-Periodontol* 1972; 43:38.
 140. Colvee S, Estrella F, Almerich JM. Uso correcto del Flúor en Odontopediatría. *Odontol Pediatr* 1994; 3(I):5-11.
 141. Weatherell JA, Deutsch D, Robinson C, Hallsworth AS. Assimilation of fluoride through the life of the tooth. *Caries-Res* 1977; 11:85-115.
 142. Petterson EO. Abolition of the right of local Swedish authorities to fluoridate drinking water. *J-Public-Health-Dent* 1972; 32:243-247.
 143. González A. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla, 1984.
 144. Warren J, Kanells M, Levy S. Fluorosis de la dentición primaria y su importancia respecto a la dentición permanente. In: González AM, Gil FJ, Mourelle MR, Ruiz M, Zúñiga V. Revisión bibliográfica en odontología preventiva y comunitaria. *Prof Dent* 2001; 4(1):32.
 145. Código Alimentario Español. B.O.E. Madrid. 1967.
 146. González A, Casado A, Fernández A. Flúor. In: Bascones A. Tratado de odontología. Tomo II. Madrid: Trigo; 1998. p. 2237-2243.
 147. Talleres de trabajo y conferencias de consenso. Uso apropiado de los suplementos fluorados en la prevención de la caries dental. Informe de la Conferencia de Consenso de la Asociación Dental Canadiense, Toronto, Canadá 28-29 de noviembre de 1997. *Arch odontoestomatol Prev Comunitaria* 1999; 15(4):178-186.
 148. Rodríguez M, Barbería E, Muñoz M, Rodríguez ME, Gutiérrez R. Toma de decisiones preventivas en el paciente infantil en función de su edad. *Odontol Pediatr* 1999; 7(3):55-59.
 149. Clark DC. A review on fluoride varnishes: an alternative topical fluoride treatment. *Community- Dent- Oral-Epidemiol* 1982; 10:117-123.

-
150. Hausen H, Kärkkäinen S, Seppä L. Application of the high-risk strategy to control dental caries. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 2000; 28:26-34.
 151. Grupo "Domínguez Villagrás". Protocolos odontológicos en atención primaria. Madrid: Artes Gráficas; 1997.
 152. Baca P. Fundamento, desarrollo y utilidad de los barnices de clorhexidina en el control de la caries dental: revisión bibliográfica I.Chlorzoin y EC40. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(9): 586-595.
 153. Manau C. Efectividad de los dentífricos de baja concentración en flúor y fundamento científico para su utilización por niños de corta edad. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1999; 15(II):515-518.
 154. Steven L. Revisión sobre la exposición de flúor y su ingesta. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1994; 22:173-180.
 155. Ripa LW. Review of the Anticaries Effectiveness of Professionally Applied and Self-applied Topical Fluoride Gels. *J-Public-Health-Dent* 1989; 49(5):297-308.
 156. Ramon RM. El efecto anticaries del chicle edulcorado con xilitol. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(9):641-643.
 157. Seppä L, Leppänen T, Hausen H. Fluoride varnish versus acidulated phosphate fluoride gel: a 3-year clinical trial. *Caries-Res* 1995; 29:327-330.
 158. Dean H. The investigation of physiological effects by the epidemiological method. In: Moulton F. Fluoride and dental health. Whashington: American Association Advancement Science; 1942. p.23-71.
 159. Almerich JM. Utilización adecuada del flúor. In: Echeverría JJ, Cuenca E, Pumarola J. El manual de odontología. Barcelona: Masson;1998. p.41-44.
 160. Simonsen RJ. Relación coste-efectividad del sellado de pozos y fisuras al cabo de 10 años". *Quintessence* 1989; 10:609-17.
 161. Ripa LW. Sealants revisited: an update of the effectiveness of pit-and-fissure sealants. *Caries-Res* 1993; 27(I):77-82.
 162. National Institutes Of Health. Consensus Development Conference Statement Dental sealants in the prevention of tooth decay. *J-Dent-Educ* 1984; 48(2):126-31.
 163. Llodra JC. Selladores de fisuras. In: Echeverría JJ, Cuenca E, Pumarola J. El manual de odontología. Barcelona: Masson; 1998. p. 58.
 164. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealants after 15 years. *J-Am-Dent-Assoc* 1991; 122: 34-42.

-
165. Mitchell L, Murray JJ. Evaluación retrospectiva de la caries en dientes con sellado de fisuras. *Arch Odontoestomatol* 1991; 7(8):32-42.
166. Ripa LW, Leske GS, Varma AO. Longitudinal study of the caries susceptibility of occlusal and proximal surfaces of first permanent molars. *J-Public-Health-Dent* 1988; 48:8-13.
167. Strassier H. Sealants are best when child`s permanent teeth have erupted. *Dent off* 1992; 11:7-9.
168. Ripa LW, Woll MS. Preventive resin restorations: indications technique, and succes. *Quintessence Int* 1992; 23:307-315.
169. Straffon LLH, Dennison JB, More F. Three-years evaluation of sealant: effect of isolation on efficacy. *J-Am-Dent-Assoc* 1990; 110:714-717.
170. Llodra JC, Baca P, Bravo M. Selladores de fisuras. In: Bascones A. *Tratado de Odontología*. Tomo II. Madrid: Trigo; 1998. p. 2249-2257.
171. Sterrit G, Frew R. Evaluation of a clinic-based sealant program. *J-Public-Health-Dent* 1988; 16:220-224.
172. Wendt L, Göran K. Fissure sealant in permanent first molars after 10 years. *Swed-Dent-J* 1988;12:181-185.
173. Amid I, King W, Clark C. An Evaluation of the Saskatchewan pit and Fissure Sealant Program: a longitudinal followup. *J-Public-Health-Dent* 1989; 40:206-211.
174. Bottai F. Indagine Clínica sui sealants dopo nove anni di applicazione. *G-Stomatol-Ortognatodonzia* 1989; 8(3):14-17.
175. Faine R, Isman R. The use of dental sealants in the Washington State Medical Assistance Program: a second year report. *J-Dent-Child* 1989; 16:450-451.
176. Kythy R, Ashton J. Eruption pattern of permanent Molars: Implications for School-based Dental Sealant Programs. *J-Public-Health-Dent* 1989; 49(1):7-14.
177. Stephen K, Dreanor S, Russell JI, Burchell CK. The prevalence of fissure sealant in lanarkshire, Scotland. A 3-year study. *Br-Dent-J* 1989; 167(11):390-394.
178. Heidmann J, Pulsen S, Mathiassen F. Evaluation of a fissure sealing programme in a Danish Public Child Dental Service 1990. *Community-Dent-Health* 1990; 7:379-388.
179. Mano Azul A. Selantes de fissura-5 años de utilização. *Rev-Port-Estomatol-Cir-Maxilof* 1990; 31(1): 27-33.

-
180. Romcke RG, Lewis W, Maze B, Vickerson R. Retention and maintenance of fissure sealants over 10 years. *J-Can-Dent-Assoc* 1990; 56(3):235-237.
 181. Ekstrand K, Nielsen L, Westergaard D, Reinert M, Thylstrup A. Anvendelse og indikationsonmråde for fissurforsøglinger i den offentlige tandpleje i Danmark. En Sporgeskemaundersøgelse. *Tandlaegebladet* 1991; 95:741-747.
 182. Mertz-Fairhurst EJ, Williams JE, Pierce KL, Smith D, Schuster G, Mackert JR, et al. Sealed restorations: 4 years results. *J-Am-Dent* 1991; 4:43-49.
 183. Feigal R, Janet H, Splieth C. Retaining sealant on salivary contaminated enamel. *J-Am-Dent- Assoc* 1993; 144:88-97.
 184. Weirtramb J, Sally C, Brian A, Beltrán E, Ekland S. A retrospective analysis of the cost effectiveness of dental sealants in a children's health Center. *Soc Sci Med* 1993; 36(11):1483-1493.
 185. Chestmullt IG, Schäfer F, Jacobson A, Stephen K. The prevalence and effectiveness of fissure sealants in scottish adolescents. *Br-Dent-J* 1994; 177:125-129.
 186. Cooney V, Hardwick F. A fissure sealant pilot project in a third party insurance program in Manitoba. *J- Can-Dent-Assoc* 1994; 60(2):140-145.
 187. Brearley L, Calache H, Morgan M. The retention of pit and fissure sealants placed in primary school children by Dental health Services, victoria. *Aust-Dent-J* 1994; 42(4):233-239.
 188. Hassal DC, Mellor AC, Blinkhorn AS. Prevalence and attitudes to fissure sealants in the general dental service in England. *Int-J-Paediatr-Dent* 1999; 9:243-241.
 189. Llodra JC, Bravo M, Delgado-Rodríguez M, Baca P, Gálvez R. Factors influencing the effectiveness of sealants a meta-analysis. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1993; 21:261-8.
 190. Bravo M, Llodra JC, Baca P, Osorio E, Junco P. Selladores de fisuras frente a barniz de flúor en primeros molares permanentes: evaluación económica. *Aten Primaria* 1995; 15(3):143-147.
 191. Bravo M, Llodra JC, Baca P, Osorio E. Effectiveness of visible light fissure sealant (Delton) versus fluoride varnish (Duraphat) 24- month clinical trial. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1996; 24:42-6.
 192. Bravo M, García Anllo K, Baca P, Llodra JC, Junco P. Estudio comparativo sobre la efectividad del sellador de fisuras y barniz de flúor en distintas superficies dentarias: Ensayo comunitario a 48 meses. *Arch Odontostomatol Prev Comunitaria* 1996; 12(II):717-723.

-
193. Bravo M, Osorio E, García-Anllo I, Llodra JC, Baca P. The influence of dft index on sealant succes: A 48-month survival Analysis. *J-Dent-Res* 1996; 75(3):768-774.
194. García JM, Álvarez C, Calatayud J. Efectividad de los selladores de fisuras colocados a cuatro manos en molares permanentes: resultados a un año. *Rev Andal Salud Publica* 1996; 46:31-35.
195. Baca P, González P, Bravo M, Llodra JC, Junco P. Reducción de caries en superficies no fisuradas. Análisis de un programa escolar de selladores de fisuras. VI Congreso de la Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral; 1997 Abril 25-27; Bilbao, España; 1997. p 18.
196. Bravo M, Baca P, Llodra JC, Osorio E. A-24 month study comparing sealant and Fluoride Varnish in Caries Reduction on different Permanent First Molar Surfaces. *J-Public-Health-Dent* 1997; 57(3):184-186.
197. González P, Bravo M, Baca P, Junco P, Llodra JC. Reducción de caries en un programa escolar de selladores de fisuras a tres años. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1998; 14 (11):634-639.
198. García JM, Serrano P. Sellador fotopolimerizable: a los 5 años en una población infantil. XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odontoestomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España 1999. p 23-24.
199. Eustaquio M, Llena MC, Almerich JM. Evaluación del efecto preventivo de los selladores de fosas y fisuras: Estudio que presenta los resultados a tres años. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(3):153-161.
200. Facal M, Blanco A, Fernández A, Alonso I. Estudio de la retención de selladores en relación con la higiene dental del paciente. *Arch Odontoestomatol* 2001; 17(4):248-257.
201. Prados MB, Bravo M, Muñoz E, González MP, Prados E. Efectividad de selladores de fisuras más barniz de flúor en distintas superficies dentarias: ensayo de campo a 24 meses. *RCOE* 2002; 7(2):167-174.
202. Tapias MA, Jiménez R, Lamas F, Gil de Miguel A. Efectividad de los selladores de fisuras en una población infantil con alto riesgo de presentar caries. *Aten Primaria* 2002; 30(3):150-156.
203. Canut JA. *Ortodoncia Clínica*. Barcelona: Salvat; 1988.
204. Solano E, Mendoza A. Tratamiento temprano de la maloclusión. In: Barbería E. *Odontopediatría*. Barcelona: Masson; 2001. p. 369-403.
205. Escobar F. *Odontología Pediátrica*. Santiago de Chile: Universitaria; 1991.

-
206. Proffit WR. Ortodoncia, teoría y práctica. Barcelona: Doyma, 1994.
207. Limme M. Consequences orthodontiques de la respiration buccale. *Rev-Belge-Med-Dent* 1991; 46:39-50.
208. Limme M. Le patient respirateur buccal. *Rev-Belge-Med-Dent* 1991; 46:9-11.
209. Mendoza A, Solano E. Problemas transversales. *Av Odontoestomatol* 1990; 6:285-292.
210. Roland E, Bon N, Modrian G. La succion du pouce. *Odontol-París* 1988; 9:227-229.
211. Schneider HG, Wolf S. Häufigkeit und Art oraler Parafunktionen bei kindern. *Stomato-DDr* 1988; 38: 534-539.
212. De Vis H, De Boever JA, Adriaens PA. Etat occlusal et parafouctions. *Rev-Belge-Med-Dent* 1989; 44: 69-79.
213. Ribault J, Fourestier J, Gacon J, Renon P. Resultats de l'appreciation de la ventilation nasalee. *Rev- Stomatol-Chir-Maxillofac* 1990; 91(1):96-98.
214. Larsson E, Ögaard B, Lindsten R. Dummy- and finger sucking habits in young Swedish and Norwegian children. *Scan-J-Dent-Res* 1992; 100:292-5.
215. Sarkar S, Choudhury R, Muk M. Prevalencia of thumb sucking in children of Calcutta. *J-Indian-Soc- Pedod-Prev-Dent* 1992; 10:33-36.
216. Tewari A, Gamba K, Goyal A. Evaluation of the change in the knowledge of community regarding infant dental care subsequent to intervention strategies through existing health manpower in rural areas of Haryana (India). *J-Indian-Soc-Pedod-Prev-Dent* 1994; 12:29-34.
217. Karjalainen S, Ronning o, Lapinleimu H, Simell O. Association Between early weaning, non-nutritive sucking habits and lclclusal anomalies in 3-years old Finish children. *Int-J-Paediatr-Dent* 1999 Sep; 9(3):169-73.
218. Tomita NE, Bijella VT, Franco LJ. The relationship between oral habits and malocclusion in perschool children. *Rev-Saude-Publica* 2000 Jun; 34 (3):299-303.
219. Carol J, Álvarez M T. Epidemiología de las maloclusiones en la población escolar de Barcelona. *Rev Esp Ortodon* 1987; 28:17-26.
220. Casal C, Carreño J. Prevalencia de maloclusiones en la población escolar de Barcelona y Granada. *Rev Esp Ortodon* 1989; 30:23-28.

-
221. De Nova MJ, Planells P, Marín JM, Manzaneque A, Barbería E, Morreno JP. Succión digital: factor etiológico de maloclusión. *Odontol Pediatr* 1993; 2(2):85-91.
222. De Haro MD, Travesí J. Epidemiología de la maloclusión en una población escolar Andaluza. *Rev Ibero Am Ortod* 1994; 13(2):85-91.
223. Sánchez M, Mirave FM, Ustrell JM. Hábito de succión del chupete. Estudio realizado a una población infantil de 3 a 5 años de edad. *Arch Odontoestomatol* 1997; 13(8):489-498.
224. Facal M, De Nova J, Suárez, D, Fernández N, Siera MC. Estudio de la oclusión en dentición temporal de una población gallega. *Rev Esp Ortodon* 1998; 38(1):25-33.
225. Murcia MJ, Bravo L. Epidemiología de la maloclusión dentaria en población murciana de 13 a 16 años de edad. *Rev Esp Ortodon* 1998; 28(2):103-111.
226. Alió JJ, Álvarez MC. Estudio epidemiológico de las maloclusiones y su relación con la clase social en una muestra de población española. *Av Odontoestomatol* 1999; 15:105-30.
227. Iglesias IM. Influencia del sexo, tipo de lactancia, caries y síndrome de obstrucción respiratoria sobre la prevalencia de maloclusión en la población infantil de Vigo con dentición mixta. *Av Odontoestomatol* 2000 May; 16(4):251-263.
228. Lamas M, González A. Motivos de consulta y actividades desarrolladas en la consulta a demanda de un centro de salud. *Prof Dent* 2002; 5(6):367-374.
229. Ministerio de Sanidad y Consumo. Programa de Salud Bucodental. Madrid: Dirección de Planificación Sanitaria, 1987; p. 1-16.
230. Larsen MJ, Fejerskov O. Structural studies on calcium fluoride formation and uptake of fluoride in surface enamel in vitro. *Scan-J-Dent-Res* 1978; 86:337-345.
231. Koh S, Huo Y, Powers J, Chan J. Topical Fluoride Treatment Has No Clinical Effect on Retention of Pit and Fissure Sealants. *J-Great-Houst-Dent-Assoc* 1995; 67:16-18.
232. López XC, Suárez D. Selladores de fosas y fisuras. Su utilización en odontología preventiva. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1997; 13(II):733-54.
233. Foesa. Estudios sociológicos sobre la situación social de España. Madrid: Euramérica; 1976.

-
234. Azorín F, Sánchez Crespo JL. Métodos y aplicaciones de muestreo. Alianza Universidad textos; 1986.
235. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33
236. Pitts NB, Palmer JD. The dental caries experience of 5-and 14- years-old children in Great Britain. Surveys coordinated by the British Association for the study of Community Dentistry in 1991-92, 1992-93 and 1990-91. *Community-Dent-Health* 1994; 11:42-52.
237. Heller KE, Szpuner SM, Burt BA. Changes in children's oral Health Status from 1986 to 1993. *J- Dent-Res* 1994; 103.
238. Manau C, Cuenca E. Resultados de la evaluación del programa de enjuagues con fluoruro sódico, realizado por los escolares de Cataluña, resumen informe preliminar. *Acta Esp Estomatol* 1987; 365:51-53.
239. Warrey J, Levy S, Kanellis J. Dental Caries in the Primary Dentition: Assessing Prevalence of cavited and non cavited lesions. *J-Public-Health-Dent* 2002; 62(2):123-130.
240. Stamm J. Excerpts from presentation from epidemiologic data and changing demographics. *J- Public-Health-Dent* 1990; 50:124-7.
241. Milen A. Role of social class in caries occurrence in primary teeth. *Int-J-Epidemiol* 1987; 16:252-6.
242. Adler B. Fluoruros y Salud. Informes técnicos de la OMS 1972; 335-365.
243. Hansen H, Milen A, Tala H, Nordling H, Paunio I, Heinonen O. Caries frequency among 6-17- years-old participants of the Finish Public Dental Care during 1975-79. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1983; 11:64-80.
244. O'Mullanen D. Efficiency in Oral Health Care. Devaluation of Oral Health Systems in Europe. *Bio- Eur* 1997; 16:213-216.
245. Marthaler TM. Caries Status in Europe and Predictions of future trends. *Caries-Res* 1990; 24:381-96.
246. Oulis C, Dratsa I, Vierrow A, Athanasouli T. Dental needs of school children of the district of Athens. *Helenic-Stomat-Prev* 1990; 34:29-39.
247. Brunelle JA, Carlos JP. Recents trends in dental caries in US children and the effect of water fluoridation. *J-Dent-Res* 1990; 69:723-28.
248. Follana M, Llodra JC, Noguerol B, Sicilia A. Estudio continuado de las necesidades de atención dental de la población española. *Rev Actual Estomatol Esp* 1988; 423:47-54.

-
249. Nogueroles B, Llodra JC, Sicilia A, Follana M. La Salud Bucodental en España 1994, antecedentes y perspectivas de futuro. Madrid: Avances; 1995.
250. Marthaler TM. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. *Caries-Res* 1996; 17:237-255.
251. Marthaler TM. Cariostatic efficacy of the convined use of fluorides. *J-Dent-Res* 1990; 69:797-800.
252. Bader JD, Shugars DA, Bonito AJ. A systematic review of selected caries prevention and management methods. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 399-411.
253. Helen C, Gift PH, Newman JF. Oral health activities of U.S. Children. *J-Am-Dent-Assoc* 1992; 123:96-106.
254. Mattila ML, Rautava P, Paunio P, Ojanlatva A, Hyssala L, Helenius H, et al. Caries experience and caries increments at 10 years of age. *Caries Res* 2001; 35:435-441.
255. Dorronsoro de Cattoni ST, Aguzzi A, Virga C, Batrouni L. Consumo de patrones de carbohidratos y salud bucal en niños de 3-5 años de edad de la ciudad de Córdoba. Estudio CLACyD (Argentina). *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2001;17(7):484-493.
256. Rolla G, Ogaard B, De Al meida C. Clinical effect and mechanism of cariostatic action of fluoriden-containing tooth paste: a review. *Int-Dent-J* 1991; 41:171-174.
257. De Liefde B. The decline of caries in New Zealand over the past 40 years. *N-Z-Dent- J* 1998; 94: 109-113.
258. Hargreaves JA, Pleaton-Jones PE. Dental caries changes in the scottish isle of Lewis. *Caries-Res* 1990; 24:137-41.
259. Ismail A, Brodeur JM, Kavanaugh M, Broisclair G, Tessier L, Picotte L. Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students, 11-17 years of age in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec. *Caries-Res* 1990; 24:290-297.
260. Hescot P, Roland E. Dental Health in France 1993. DMF Score for 6 -9-and 12-years old. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1994; 16:32-37.
261. Murtomaa H, Metsäniitty M. Trends in tooth brushing and utilization of dental services in Finland. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1994; 22:231-4.
262. Campus G, Lumbau A, Lai S, Solinas G, Castiglia P. Socio-economic and behavioural factors related to caries in twelve years old sardinian children. *Caries Res* 2001; 35:427-434.

-
263. Abad FJ, Cortés J. Departamento de Salud del Gobierno de Navarra. Estudio epidemiológico de la Salud Bucodental en la población escolar. Dirección de Atención Primaria 1987.
264. Consellería de Sanitat y Consum .“La Salud Bucodental en la Comunidad Valenciana. Encuesta de Prevalencia en población infantil”. Generalitat Valenciana 1987; Monografies sanitàries serie A. 9.
265. Sharav Y. Faculty and staff development in dental education. *Curr- Opin-Dent* 1991; 1:464-467.
266. Rosado J, González A, Gil FJ,Maroto E, Alós L. Estudio del estado de salud dental de una población de Torrejón de Ardoz: APS. Comunicación XX Congreso Nacional y VII Internacional de la Sociedad española de Odonto Estomatología Preventiva y Comunitaria; 1997 Oct 31-Nov 1-2; Zaragoza, España; 1997. p 60-61.
267. Megas BF, Athanassouli TN. Dental Caries Prevalence in the permanent teeth in Greck school children related to age, sex, urbanization and social status. *Community-Dent-Health* 1989; 6(3):131-7.
268. Suominen L, Widström E. Does dental service utilization drop during economic recession? The example of Finland, 1991-1994. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1998; 26:107-14.
269. Hernández CM, Fernández E, González MA. Evaluación simplificada de la salud bucodentaria en edades de 12 años de la isla de la Palma. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 1991; 3:53-63.
270. Tubert-Jeanning S, Lardon JP, Pham E, Martin JL. Factors affecting caries experience in french adolescents. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1994; 22:30-5.
271. Gorritxo B, Pedraz P, Lafuente P, Irurzun E, Sanchez Ruiz I, Arteagoitia I. Estado dental y necesidades de tratamiento en escolares de 12 años. Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odonto Estomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 59.
272. Pedraz P, Lafuente P, Gorritxo E, Irurzun E, Sánchez Ruiz I, Arteagoitia I. Hábitos relacionados con la salud oral en escolares de 12 años. Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odonto Estomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 58.
273. García JI, López P, Varón T. Evaluación de una estrategia de educación para la salud oral en el ámbito escolar: Concurso “Limpia tus dientes y gana”. *Arch Odontoestomatol Prev Comunitaria* 2000; 16(9):602-611.

-
274. Worthington H, Kirsty B, Jeanette Mooney BA, Fiona A, Anthony S. A Cluster Randomized Controlled Trial of a Dental Health Education Program for 10-year-old Children. *J-Public-Health-Dent* 2001; 60(1):22-27.
275. Ekstrand KR, Kuzmina IN, Kuzmina E, Christiansen MEC. Two and a Half-Year Outcome of Caries-Preventive Programs Offered to Groups of Children in the Solntsevsky Distric of Moscow. *Caries Res* 2000; 34:8-19.
276. Sánchez M. Dimensiones educativas y sanitarias de la educación para la salud en la escuela: una experiencia participativa y global en dos Zonas de Salud de Murcia. *Rev Sanid Hig Publica* 1993; 67: 293-304.
277. Rayner JA. A dental health education programme including home visits for nursery. *Br-Dent-J* 1992; 172: 57-62.
278. Stewart JE, Jacobs-Schoen M, Padilla MR, Wolfe GR, Hartz GW. The effect of acognitive behavioral intervention on oral higyene. *J-Clin-Periodontol* 1991; 18:219-222.
279. Ashley FP, Sainsbury RH. The effect of a school-based plaque control programme on caries and gingivitis. *Br-Dent-J* 1981; 150:41-5.
280. Cuenca E, Serra LI. Departament de sanitat y seguretat social d Barcelona. Eds Comitè d experts en prevenció de la caries dental generalitat de catalunya. Manual de prevenció i control de la caries dental; 1992.
281. Tapias MA. Evaluación del programa de Salud Bucodental del Ministerio de Sanidad y Consumo. Comunicación del XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odonto Estomatología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 9.
282. Simón F. Tesis Doctoral. Evaluación de los seis primeros años de desarrollo del Programa de Asistencia Dental Infantil (PADI) de la Comunidad Autónoma de País Vasco. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, 1996.
283. Lennon MA, Worthington HV, Coventry P, Mellor AC, Hololoway PJ. The capitation study.2. Does Capitation Encourage More Prevention?. *Br-Dent-J* 1990; 168:213-215.
284. Frew RA, Rozier RG, Brunelle JA. Evaluatio of school bared fluoride mouthrining and clinic baned sealant programe on a non-fluorated island. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1990; 18:288-93.
285. Carvalho JC, Thylstrup A, Ekstrand KR. Results of one year of non-operative caries treatment of erupting permanent first molars. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1992; 19:23-28.
286. Kay EJ, Locker D. Is dental health education effective? Systematic review of current evidence. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1996; 24:231-5.

-
287. Ripa LW. An evaluation of the use of profesional (operator-applied) topical fluorides. *J-Dent-Res* 1996; 69:786-794.
288. Axelsson P, Rolandsson M, Bjerner B. How swedish dental hygienists apply training program in the field. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1993; 27:37-49.
289. Ismail AI, Szpunar SM. The prevalence of total tooth loss, dental caries, and periodontal disease among mexicans-americans, cuban-american, and puerto ricans: finding from Hanes 1982-84. *Am-J- Public-Health* 1990; 80:66-70.
290. Gili M. Encuesta preliminar de caries dentaria en la población escolar de Priorato, La ribera del Ebro y la Tierra Alta. *An Med* 1984; 120:56-80.
291. Ripa LW, Bohannan HM, Callanen V. Department of public health. Preventing pit and fissure caries: a guide to sealant use Boston: Massachusetts; 1986.
292. Imfeld T, Steiner M, Menhini G, Marthaler T. Prediction of future high increments for children in a school dental service and private practice. *J-Dent-Educ* 1995; 59:941-944.
293. Krasse, B. (1995). From the art of fillin teeth to the science of dental caries prevention: a personal review. *J-Public-Health-Dent* 1995 ; 56(5):271-77.
294. Stephen KW, McCall DR, Tullis JI. Caries prevalence in northern scotland before an 5 years after water fluoridation. *Br-Dent-J* 1987; 163:324-326.
295. Brunelle J. Prevalence of dental sealants in US school children. *J-Dent-Res* 1989; 68:183-190.
296. Council on dental research. Cost effectiveness of sealants in private practice. *J-Am-Dent-Assoc* 1985; 110:103-107.
297. Simonsen RJ. The clinical effectiveness of a colored pit and fissure sealant at 36 months. *J-Am-Dent-Assoc* 1981; 102:323-327.
298. García JM, Serrano P. Retención a 3 años de dos selladores fotopolimerizables en una población infantil. *Rev Ilustre Con Col Odonto Estomatol Esp* 2001; 6: 41.
299. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of a simple aplication of white sealant after 10 years. *J-Am-Dent-Assoc* 1987; 115:31-36.
300. Raadal M, Loereid O, Loereid KV, Hiemm H, Korsgaard EK, Wengem K. Fisure sealing for permanent first molar in children receiding a high standard of profilactic care. *Community-Dent-Oral- Epidemiol* 1984; 12:65-68.

-
301. Bernaud L. Colocación de resinas de sellado en un programa de prevención de caries dental. Arch Odontoestomatol 1986; 34:70-72.
302. Weintraub JA. The effectiveness of pit and fissure sealants. J-Public-Health-Dent 1989; 49(5):367-380.
303. Bratos E, Bravo M. Programas preventivos para pacientes especiales en odontología. In: Rioboo R. Odontología preventiva y odontología comunitaria. Madrid: Avances Médico-Dentales; 2002 p. 1381-1409.
304. Silverstone LM. Situación actual de las investigaciones sobre sellados y prioridades para futuras investigaciones. Arch Odontoestomatol 1987; 3:15-24.
305. Van Dorp CS, Ten Cate JN. Preventive measures and caries progression: an in vitro study on fissures and smooth surfaces of human molars. J-Dent-Child 1992; 59:257-262.
306. Bravo, M. Factores de riesgo de la caries en primeros molares permanentes en escolares de Cartuja. Granada. EASP, 1993.
307. Leverett DH, Handelman SL, Brenner CM, Iker HP. Use of sealants in the prevention and early treatment of carious lesions. Cost analysis. J-Am-Dent-Assoc 1983; 106:39-42.
308. Leake JL, Martinello L. A four years evaluation of a fissure sealants in a public health setting. J- Can-Dent-Assoc 1976; 42:409-15
309. Lennon MA, O'Mullane J, Taylor GO. A pragmatic clinical trial of fissure sealants in a community dental service programme for 6-10 years old children. Community- Dent-Health 1984; 1:101-9.
310. Pujol MT, Betella E, Coma C, Ceña B, González M, Fernández MA. Evaluación a los 4 años del programa preventivo de salud bucodental del Área Básica de Les Planes en Sant Joan Despí (Barcelona). Aten Primaria 1996;17:523-6.
311. Bagramian RA. A 5-year school-based comprehensive preventive program in Michigan, U.S.A. Community-Dent-Oral-Epidemiol 1982; 10:234-7.
312. Ripa LW, Leske GS, Forte F. The combined use of pit and fissure sealants and fluoride mouth rinsing in second and third grade children: final clinical results after two years. Pediatr-Dent 1987; 68:118-20.
313. Sougpaisan Y, Serinirach R, Kauvtanasuchati J, Bratthall D. Mutans streptococci in a Thai population: relation to caries and changes in prevalence after application of fissure sealants. Caries- Res 1994; 28:161-168.
314. Mitchell L, Murray JJ. The durability of fissure sealants placed in childrens attending a dental hospital. Br-Dent-J 1987; 163:353-356.

-
315. Foreman FJ, Matis BA. Sealant retention rates of dental hygienists and dental technicians using differing training protocols. *Pediatr-Dent* 1992; 14:189-203.
316. Carlos JP. Interrelationships of attributes of malocclusion. *Int-Dent-J* 1970; 20:575-585.
317. World Health Organization. Expert Committee on standardization of periodontal diseases and conditions. *Tech Rep Ser* 1962; 242.
318. Barnes DE. Basic Oral Epidemiologic Methods. *Int-Dent-J* 1970; 20:570-574.
319. Fernández P, Pérez P, Moreno A, Barragán A. La Salud Bucodental en los escolares de un área de salud. Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odontología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 47-48.
320. Hernández B. Programa de Salud Bucodental Torrente (Valencia). Comunicación en el XXI Congreso Nacional y VIII Internacional de la Sociedad Española de Odontología Preventiva y Comunitaria; 1999 Oct 22-23; Murcia, España; 1999. p 63.
321. Almerich JM, Llena MC, Zurriaga O, Martínez MA, Fullana A, Camelo J, et al. Estudio de salud bucodental en la Comunidad Valenciana 1998. *Arch Odontol Prev Comunitaria* 2000; 9(16):569-585.
322. De Muñiz BR. Epidemiology of Malocclusion in Argentina children. *Community-Dent-Oral- Epidemiol* 1986; 14(4):221-224.
323. Baume LJ. Principios de l'enquête épidémiologique sur les anomalies dento-faciales-orthod. *Orthod- Fr* 1968; 39:127-146.
324. Bjork A, Krebs A, Solöw B. A method for epidemiological registration of malocclusion. *Acta- Odont-Escan* 1974; 22:27-41.
325. Pejtersson JY, Schneider P. Oral Habits. A behavioral approach. *Pediatr-Clin-North-Am* 1991; 38(5):1289-1307.
326. De Almeida R, Visi W. Anterior open bite etiology and treatment. *Oral-Health* 1990; 80(1):27-31.
327. Larsson E. Treatment of children with a prolonged dummy or finger sucking habit. *Eur-J- Orthod* 1988; 10(3):244-248.
328. Paunio P, Rautava P, Sillampaa M. The Finnish family competence study: the effects of leaving conditions of sucking habits in three years old Finnish children and the association between these habits and dental occlusion. *Acta-Odontol-Escan* 1993; 51:23-29.

329. Zadik D, Stem N, Litner M. Thumb and pacifier sucking habits. *Am-J-Orthod* 1977; 71(2):197-201.
330. Popovich F, Thomsom GW. Thum and finger sucking: its relation to malocclusion. *Am-J-Orthod* 1973; 63:148-55.
331. Al-Emran, Wisth PJ, Böe OE. Prevalence of malocclusion and need for ortodontic treatment in Saudi Arabia. *Community-Dent-Oral-Epidemiol* 1990; 51:23-27.