

L. Algaba Martín¹
J.J. Segura Egea²
P. Bullón Fernández³

Prevalencia de caries en la población escolar del suroeste de Badajoz

- 1 Doctor en Medicina y Cirugía.
- 2 Doctor en Medicina y Cirugía.
Odontólogo. Profesor Asociado de Patología y Terapéutica Dental. Catedrático de Procesos Sanitarios en el Ciclo Superior «Higiene Bucodental». Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.
- 3 Doctor en Medicina y Cirugía.
Médico Estomatólogo. Catedrático de Medicina Bucal y Periodoncia. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.

Correspondencia:
Dr. Juan José Segura Egea
C/ Cueva de Menga 1, portal 3, 6º C
41020 Sevilla.

RESUMEN

Objetivo. Determinar la prevalencia de caries y los índices CAO-D, co-d, CAO-S, co-s y CAO-M en la población escolar de 4 a 14 años de edad del suroeste de Badajoz.

Diseño. Estudio epidemiológico descriptivo transversal.

Población y métodos. Doscientos veinte y cinco niños de seis localidades rurales del suroeste de la provincia de Badajoz, seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado por aulas en los 9 colegios existentes. La distribución por edades fue la siguiente: 48 de 4 años (21,3%), 57 de 7 años (25,3%), 63 de 11 años (28%) y 57 de 14 años (25,3%). El 52% eran niños y el 48% niñas. Se realizó una exploración bucodental siguiendo los criterios establecidos por la OMS en su encuesta de salud bucodental. El examinador fue previamente calibrado, encontrándose una buena concordancia interexaminador (coeficiente $k > 90\%$). Se determinaron la prevalencia de caries y los índices CAO-D, co-d, CAO-S, co-s y CAO-M.

Resultados. La prevalencia de caries para el total

de la muestra fue del $80,4 \pm 5,7\%$, siendo del $75,3 \pm 4,8\%$ y del $52,7 \pm 4,2\%$ en las denticiones definitiva y temporal, respectivamente. Los índices medios encontrados para el total de la muestra fueron los siguientes: CAO-D = 3,0, co-d = 1,9, CAO-S = 5,5, co-s = 3,8, CAO-M = 2,3. El 26,6% de los niños explorados tenían los primeros molares libres de caries.

Conclusiones. La prevalencia de caries entre la población infantil escolarizada del suroeste de la provincia de Badajoz es moderada y superior a la de otras zonas de España, debiéndose establecer programas preventivos para disminuirla.

PALABRAS CLAVE

Caries; Salud bucodental; Epidemiología; Índices de caries.

ABSTRACT

Objective. To determine the prevalence of dental caries and the indices DMF-T, df-t, DMF-S, df-s and

96 *DMF-M among the school children 4-14 year-old of the southwest of Badajoz.*

Design. *Cross-sectional and descriptive epidemiological study.*

Population and methods. *225 school-children selected randomly among the students of 9 schools in 6 rural villages in the sudwest of the province of Badajoz. The ages were as follows: 48 children were 4-year-old (21.3%), 57 were 7-year-old (25.3%), 63 were 11-year-old (28%) and 57 were 14-year-old (25.3%). 52% were boys and 48% girls. We carried out a dental examination following the criteria of WHO. The prevalence of dental caries and the caries indices DMF-T, df-t, DMF-S, df-s and DMF-M were determined.*

Results. *Caries prevalence in the total sample was $80.4 \pm 5.7\%$, being $75.3 \pm 4.8\%$ and $52.7 \pm 4.2\%$ in the primary and permanent dentitions, respectively. Caries indices found in the total sample were as follows: DMF-T = 3.0, df-t = 1.9, DMF-S = 5.5, df-s = 3.8, DMF-M = 2.3. The first permanent molars of 26.6% of the school-children were caries-free.*

Conclusions. *Caries prevalence among the school-children of the sudwest of the province of Badajoz is moderate, but is higher than the prevalence found in other regions of Spain. Preventive programs must be carried out to decrease the caries prevalence in this region.*

KEY WORDS

Dental caries; Dental health; Epidemiology; Decay indices.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de caries no tratada en los países desarrollados sigue siendo muy elevada entre las clases menos favorecidas y los sectores de población marginal^(1, 2). En España, aunque en algunas regiones se ha cumplido el objetivo de la OMS⁽³⁾ en salud bucodental para el año 2000 de reducir por debajo

del 50% la prevalencia de caries en los niños de 5-6 años y conseguir que el índice CAO-D a los 12 años esté por debajo de 3, se siguen encontrando índices de caries superiores al 60% (caries activas no tratadas) que se corresponden con índices de restauración en torno al 35%⁽⁴⁾. Según el último estudio epidemiológico nacional de salud bucodental, realizado en 1994, la prevalencia de caries era del 68% en niños de 12 años, con un índice CAO-D medio de 2,3, considerado bajo, pero con índices CAO-D medios de 10,8 para el grupo de 35-44 años, moderado, y de 21,2 para el grupo de 65-74 años⁽⁵⁾.

La caries representa, pues, todavía un problema importante de salud pública en España. Sin embargo, se dispone de métodos de prevención suficientes como para controlar y disminuir su prevalencia en el global de la población, si bien, la elección de un determinado método preventivo o la combinación de varios estará condicionada por los aspectos socioeconómicos y culturales que caracterizan a cada una de las poblaciones, así como por el patrón de caries que presenten.

Para el abordaje de estrategias preventivas se hace necesario un estudio de base poblacional que aporte información sobre el estado de salud bucodental y sobre los hábitos que determinan su presencia, lo cual según directrices específicas de la OMS, se realiza mediante encuestas exploratorias y dietéticas. A medida que la tasa de prevalencia de caries disminuya, la identificación de los sujetos de alto riesgo (con caries activa), tendrá cada vez mayor utilidad, ya que las medidas de prevención y control no irán dirigidas a toda la población, sino selectivamente a estos individuos previamente identificados.

En el suroeste de la provincia de Badajoz, una comarca de orografía accidentada con montes de poca altura y grandes extensiones de dehesa dedicadas a la ganadería, no se han realizado nunca estudios sobre la prevalencia de caries en la población escolar, desconociéndose ésta. Por ello, en el presente estudio nos hemos propuesto como objetivos determinar los índices epidemiológicos de caries en la población infantil de 4 a 14 años de edad.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Dado que se trata de una enfermedad de alta frecuencia, se eligió el diseño de estudio epidemiológico transversal, determinándose la prevalencia de caries y los índices de caries: CAOD, CAOM, CAOS y cod.

El estudio se ha realizado en una comarca natural del suroeste de la provincia de Badajoz. Las poblaciones que la componen, en orden de mayor a menor población son: Fregenal de la Sierra, Higuera de la Real, Fuentes de León, Segura de León, Cabeza la Vaca y Bodonal de la Sierra. El suministro de agua potable en cada uno de los seis pueblos que constituyen la comarca procedía, en el momento de la realización del estudio, de yacimientos subterráneos. La densidad de población es baja, entre 20-30 habit/Km², siendo el número total de habitantes alrededor de 17.000. El crecimiento natural de la población muestra un saldo negativo en todas las localidades, superando el número de defunciones al de nacimientos.

El tamaño de la muestra se determinó sobre la base de la prevalencia de caries que se había obtenido en una muestra previa, constituida por el 10% de los niños de 12 años de esa población. Aplicando la ecuación propuesta por Cuenca y cols.⁽⁶⁾, tomando un nivel de significación < 5% y un error máximo probable del 5%, y partiendo de una población total de 807 niños de 4, 7, 11 y 14 años, el tamaño mínimo de la muestra para obtener conclusiones significativas⁽⁷⁾ era de 196, aumentándolo en nuestro caso 225 individuos distribuidos de la siguiente manera: 48 de 4 años (21,3%), 57 de 7 años (25,3%), 63 de 11 años (28%) y 57 de 14 años (25,3%). El 52% eran niños y el 48% niñas.

Se decidió elegir las edades de 4, 7, 12 y 14 años por coincidir con grupos etarios que, desde el punto de vista epidemiológico, se relacionan estrechamente con la caries. A los niños de 4 años se les eligió porque, al no existir en la zona guarderías, era su primer contacto con un medio en el que cambian los hábitos dietéticos, particularmente en la introducción de meriendas entre comidas y consumo habitual de golosinas. En ellos se evaluaba el estado de la denti-

ción temporal. A los 7 años se les eligió para evaluar el estado del primer molar permanente al poco de su erupción y secundariamente el estado de la dentición temporal. A los 11 años se les eligió para evaluar el estado del primer molar permanente una vez pasado el período cariogénico posteruptivo, y también el resto de dentición definitiva y temporal. Por último, a los de 14 años se les eligió para evaluar el estado de la dentición definitiva completa.

Los niños fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado por aulas. El número de colegios de la zona era 9, y se tomó en cada colegio el 25% de los individuos de cada uno de los cursos seleccionados. Los criterios de exclusión fueron la edad y la falta de autorización de los padres. En caso de exclusión, se eligió al siguiente alumno del listado por orden alfabético.

Antes de comenzar el estudio se contactó con la dirección de cada uno de los colegios en los diferentes pueblos, pidiendo su colaboración e informando acerca de la finalidad del estudio. Estas direcciones fueron las encargadas de suministrar los listados de cada uno de los cursos y posteriormente de transmitir, mediante carta, la información a los padres implicados.

La recogida de los datos se llevó a cabo en dos fases, una primera, en la escuela, en la que se realizaba la exploración dental según el protocolo de la encuesta de salud bucodental de la OMS⁽⁸⁾ a los niños de 7, 11 y 14 años. Las exploraciones se realizaron en las diferentes escuelas, contando para ello con una habitación bien iluminada de forma natural y colocando un sillón de respaldo alto frente a la ventana en el que se sentaba el niño. El instrumental utilizado estaba compuesto por sonda de punta fina, espejo plano y pinzas. La calibración del observador se realizó repitiendo la exploración a 24 niños de 12 años y viendo el grado de concordancia mediante el test kappa, obteniéndose un coeficiente $k > 90\%$.

Sobre la base de los datos del estado bucodental recogidos en esta encuesta, se definieron las siguientes variables:

Prevalencia de caries. Porcentaje de sujetos de

Tabla 1 Prevalencia de caries para cada uno de los grupos de edad

Edad	Total	Temporal	Permanente
4 años	32,3%	32,3%	0
7 años	47,3%	42,6%	55,7%
11 años	86,6%	68,7%	84,2%
14 años	89,8%	13,5%	92,6%

toda la muestra que presentaban caries, reparadas o no.

Índice CAO-D. La idea básica del índice CAO-D es sumar todos los signos de caries presentes en la dentición, ya sean dientes con caries, dientes extraídos por caries o dientes con lesiones de caries ya obturadas. El índice CAO-D se calcula sumando los dientes cariados (C), ausentes (A) u obturados (O) y expresa la presencia total de la caries de un individuo en el momento del examen. Es el índice recomendado para los estudios de prevalencia. Cuando se realizan encuestas exploratorias a niños con dentición temporal, se omiten los dientes ausentes, ya que no es posible diferenciar los ausentes por exfoliación natural de los perdidos por caries. En este caso el índice se calcula sumando los dientes cariados y los obturados y se denomina *índice co-d*.

Índice CAO-S. Este índice recoge la intensidad con que un individuo sufre la caries, utilizándose sobre todo en estudios de incidencia⁽⁷⁾, en los que interesa recoger las nuevas lesiones aparecidas.

Expresa el total de superficies dentarias afectadas (cariadas, ausentes u obturadas). Su contrapartida en dientes temporales es el *índice co-s*.

Índice CAO-M. Este índice se calcula sumando el número de primeros molares permanentes que estén cariados, ausentes por caries u obturados.

RESULTADOS

La prevalencia de caries para el total de la muestra fue del $80,4 \pm 5,7\%$, siendo del $75,3 \pm 4,8\%$ y del $52,7 \pm 4,2\%$ en las denticiones definitiva y temporal, respectivamente. En la tabla 1 se expone la prevalencia de caries para cada uno de los grupos de edad. Puede observarse un aumento progresivo que tiende a estacionarse entre los 11 y 14 años. No se encontraron diferencias significativas entre las prevalencias de caries en ambos sexos.

El índice CAO-D medio del total de la muestra fue 3,03, correspondiendo 2,79 a los dientes cariados, 0,17 a los ausentes y 0,07 a los obturados. En la tabla 2 se exponen los índices CAO-D para cada una de las edades estudiadas. En los niños de 4 años el índice co-d fue de $1,9 \pm 3,2$.

El índice CAO-S medio en el total de la muestra fue 5,51, correspondiendo 4,83 a las superficies cariadas, 0,75 a las ausentes y 0,13 a las obturadas. En la tabla 3 se exponen los índices CAO-S para cada una de las edades estudiadas. En los niños de 4 años el índice co-s fue de $3,8 \pm 5,8$.

Tabla 2 Índices CAO-D en los niños de 7, 11 y 14 años

Edad	7	11	14
CAO-D = 0	52,7%	13,4%	10,2%
CAO-D = 1-4	45,1%	69,3%	20,4%
CAO-D > 4	2,2%	17,3%	69,4%
CAO-D medio \pm DE	$1,23 \pm 2,72$	$2,90 \pm 4,53$	$3,98 \pm 5,68$
Cariados (media \pm DE)	$1,16 \pm 2,23$	$2,73 \pm 3,23$	$3,37 \pm 4,43$
Ausentes (media \pm DE)	$0,02 \pm 0,18$	$0,09 \pm 0,23$	$0,34 \pm 1,01$
Obturados (media \pm DE)	$0,05 \pm 0,87$	$0,08 \pm 0,81$	$0,27 \pm 5,92$

Tabla 3 Índices CAO-S en los niños de 7, 11 y 14 años

Edad	7	11	14
CAO-S = 0	51,9%	13,4%	10,2%
CAO-S = 1-4	31,3%	38,5%	11,6%
CAO-S = 5-15	14,2%	41,3%	53,8%
CAO-S > 15	2,6%	6,8%	24,4%
CAO-S medio ± DE	2,21 ± 4,10	5,16 ± 10,2	7,67 ± 11,72
Cariados (media ± DE)	2,02 ± 2,87	4,35 ± 7,12	6,20 ± 9,43
Ausentes (media ± DE)	0,14 ± 0,90	0,70 ± 1,76	1,12 ± 2,56
Obturados (media ± DE)	0,04 ± 0,48	0,11 ± 0,83	0,35 ± 0,92

Tabla 4 Índice CAO-M en el total de la muestra

CAO-M	0	1	2	3	4
%	26,6%	10,7%	7,9%	13,0%	41,8%

El índice CAO-M medio en el total de la muestra fue 2,3, correspondiendo 1,39 a los primeros molares cariados, 0,86 a los ausentes y 0,05 a los obturados. El 26,6% de los niños explorados tenían los primeros molares libres de caries (Tabla 4).

DISCUSIÓN

En la selección de los elementos que componían la muestra se ha seguido el criterio de máxima aleatoriedad, realizando la selección de los elementos mediante extracción al azar de bolas numeradas. Se consideró que un 25% de los niños de cada grupo etario era representativo de la población a estudiar sobre la base de la prevalencia estimada de caries, según establece la OMS⁽⁸⁾ para este tipo de estudios. Para que los resultados pudiesen ser comparados con los obtenidos en otros estudios, se ha utilizado la metodología propuesta por la OMS.

De los resultados de diferentes estudios realizados en los países de la UE⁽⁹⁾ podemos afirmar que, tanto en el ámbito nacional como internacional, la presencia de caries es más frecuente en el medio rural que

en el urbano, definiendo como rurales aquellas poblaciones menores de 5.000 habitantes.

La prevalencia de caries que hemos encontrado en el total de la muestra (80,4 ± 5,7%) es alta si se la compara con los resultados obtenidos en otros dos estudios realizados en Extremadura en la comarca de la Vera (Cáceres) en 1987 y 1990, en los que se registraron prevalencias de caries en torno al 75%^(10, 11). Igualmente resulta elevada si se la compara con la hallada en encuestas realizadas a escala nacional. Es ya clásico el estudio realizado por Gimeno de Sande⁽¹²⁾ en 1969 a niños de 5 a 15 años, cuyos resultados daban porcentajes de caries para el total de la población del 73,4%. Sin embargo, al compararla con los resultados obtenidos en trabajos realizados en años posteriores en el medio rural podemos concluir que es una prevalencia similar a la existente en el resto de España. Así, la prevalencia de caries oscila entre el 81,7% y 75,2% para el medio rural y 79,8% y 73,7% para el urbano en niños de 7 y 12 años en la encuesta que realizó la OMS en España en 1985⁽¹³⁾ y en la encuesta nacional efectuada por Sicilia y cols.⁽¹⁴⁾ en 1990, respectivamente. En otros estudios realizados sobre poblaciones infantiles españolas se han obtenido resultados parecidos: 78,1% en la población escolar de Zaragoza⁽¹⁵⁾; 91% en el estudio de Rioboo en una zona no fluorada de la Comunidad de Madrid⁽¹⁶⁾; 69,74% en el estudio de García-Camba de la Comunidad de Madrid⁽¹⁷⁾; 73,7% en escolares asturianos a los 9 años⁽¹⁸⁾.

Con respecto al índice de CAOD, ocurre lo mismo que con la prevalencia, registrándose valores dife-

100 rentes para el medio rural y urbano, siendo estos valores de 5,9 y 3,9 en el medio rural y 5,2 y 4,2 en el urbano en el estudio de Sicilia y cols.⁽¹⁴⁾ y en la encuesta de la OMS⁽¹³⁾, respectivamente. En nuestro estudio hemos encontrado un índice CAO-D medio para el total de la muestra de 3,03, que resulta muy elevado comparado con los índices encontrados por otros autores. Así, en la población escolar de Zaragoza el índice CAO-D es de 2,0⁽¹⁵⁾, de 1,32 en el estudio de Gimeno de Sande en España⁽¹²⁾, de 1,50 en escolares de Asturias a la edad de 9 años⁽¹⁸⁾, y en torno a 1,2 en escolares de la comarca de la Vera⁽¹¹⁾.

Sin embargo, es similar al hallado por Rioboo en la provincia de Madrid (2,67)⁽¹⁶⁾.

Los índices CAO-S y CAO-M medios en el total de la muestra fueron 5,51 ± 2,30, respectivamente; valores superiores a los encontrados por Sánchez y cols.⁽¹⁹⁾ en su estudio realizado en niños de una zona rural de la provincia de Granada, quienes hallaron un CAO-S de 3,30 y un CAO-M de 1,78. Sin embargo, el CAO-M registrado es muy similar al encontrado en escolares extremeños de la comarca de la Vera (2,4)^(10, 11), y sólo algo superior al descrito por Rioboo (2,06)⁽¹⁶⁾, quien, por otro lado, encuentra un CAO-S igual a 4,12.

BIBLIOGRAFÍA

1. Holt RD, Winter GB, Downer MC, Hay I, Bellis W. A fourth study in caries in preschool children in Camden. *Br Dent J* 1996;**181**: 405-410.
2. Truin GJ, König KG, Bronkhorts EM, Frankenmolen F, Mulder J, Van Hof MA. Time trends in caries experience of 6- to 12-year-old children of different socioeconomic status in the Hague. *Caries Res* 1998;**32**:1-4.
3. Organización Mundial de la Salud. *Series de informes técnicos. 713. Métodos y programas de prevención de las enfermedades bucodentales*. 1984; 7-52.
4. Pazos R, Lois FJ, López A, Lindner J, Rodríguez A. Prevalencia de caries en la población escolar del municipio de Cée (La Coruña). *Arch Odontostomatol (Sup Preventiva y Comunitaria)* 1999; **15**:479-484.
5. *Estudio Epidemiológico Bucodental*. Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1994.
6. Cuenca E, Canela J, Belet A. Metodología de los estudios epidemiológicos de caries. 1983;**33**:37-41.
7. Jeffrey AD, Andrew GD, Anthony B. *Epi-Info. Division surveillance epidemiology studies for disease control*. Atlanta, Georgia, 1990.
8. WHO. *Oral Health Surveys: Basic Methods*. 3rd ed. World Health Organization. Geneva, 1986.
9. OMS. *Country profiles on oral health in Europe*. Copenhagen, 1986.
10. Mateos T, Delgado ML, Alegre PM. Epidemiología de la salud dental de los escolares de una zona de la comarca de la Vera (Cáceres). *Rev San Hig Pub* 1990;**64**:103-113.
11. Mateos T, Selles H, García L. Epidemiología de la caries dental en escolares extremeños. *Atención Primaria* 1987;**4**:360-366.
12. Gimeno de Sande A, Sánchez B, Viñes JJ, Gómez FM, Mariño F. Estudio epidemiológico de la caries dental y patología bucal en España. *Rev Sanid Hig Public* 1971;**45**:361-433.
13. Cuenca y Sala E. La encuesta de la OMS sobre salud bucodental en España: una aproximación personal. *Archiv Odontostomatol* 1986;**2**:15-22.
14. Sicilia A, Noguerol B, Alcaraz J. Presencia de caries y enfermedad periodontal en los escolares españoles. Visión global de los resultados obtenidos en las distintas localidades. *Av Odontostomatol* 1990;**6**:353-357.
15. González de Castillo R, Lasarte JJ. Estudio epidemiológico de la caries dental en una población escolar de Zaragoza. *Rev Española Estomatol* 1988;**36**:351-360.
16. Rioboo R. Estudio epidemiológico de las enfermedades bucodentarias en una zona de la provincia de Madrid (zona no fluorada). *Rev Sanid Hig Public* 1980;**54**:1043-1060.
17. García-Camba JM, Oñorbe M. *La salud bucodental de la población infantil en la Comunidad de Madrid*. Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud. Consejería de Salud. Documento Técnico Nº 3211. Ed. Madrid, 1994; 29-83.
18. Alvarez A, Alvarez-Riesgo JA, Villa MA, Quirós JR. Caries dental en la población escolar del Principado de Asturias. *Arch Odontostomatol* 1994;**10**:201-209.
19. Sánchez S, Rodríguez-Contreras P, Guillén J. Estudio epidemiológico de la caries dental en escolares de una zona rural granadina. *Medicina Clínica* 1987;**88**:13.