

# PREVALENCIA DE LA CÀRIES DENTAL ENTRE ELS ESCOLARS: UNA ENQUESTA TRANSVERSAL A LA CIUTAT DE BARCELONA

Pura Casañas / Manuela Ballestin / Joan R. Villalbí

Servei de Promoció de la Salut. Institut Municipal de la Salut. Ajuntament de Barcelona.

## Resum

Es presenten els resultats d'una enquesta transversal a una mostra de 533 escolars de dotze anys de la ciutat de Barcelona, realitzada a la primavera de 1990. El 49,2% dels escolars pateixen càries dental, amb un índex CAOD d'1,34 (1,09 per als nens i 1,50 per a les nenes). El 63,4% de les peces permanents afectades havien estat obturades, i el 2,2% definitivament perdudes. S'aprecia un gradient socioeconòmic en la freqüència

de càries, amb major afectació dels nivells més baixos, on es concentren també les peces permanents extretes per càries. La comparació d'aquests resultats amb els d'altres estudis suggereix que s'està produint un decliu en l'incidència de càries en l'edat escolar, i també un notable increment en la utilització d'atenció reparadora.

**Paraules clau:** Càries. Tendència. Enquesta. Escola.

## PREVALENCE OF DENTAL CARIES AMONG SCHOOLCHILDREN: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN THE CITY OF BARCELONA

### Summary

The results of a cross-sectional survey performed in the spring of 1990 in a sample of 533 twelve-year old schoolchildren in the city of Barcelona (Spain) are presented. The proportion of children with caries is 49.2%, with a DMFT index of 1.34 (1.09 for boys and 1.50 for girls). 63.4% of permanent decayed teeth were filled, and 2.2% were missing. There is a socioeconomic gradient in dental decay, with more caries among the lower socioeconomic strata, where missing teeth concentrate. The comparison of these results with those of other studies suggests a decline in caries incidence in school age in Spain, and greater use of dental care services.

**Key words:** Caries. Trend. Survey. School.

## PREVALENCIA DE LAS CARIES DENTAL EN LOS ESCOLARES: UN ESTUDIO TRANSVERSAL EN LA CIUDAD DE BARCELONA

### Resumen

Se presentan los resultados de una encuesta transversal a una muestra de 533 escolares de doce años de la ciudad de Barcelona, realizada en la primavera de 1990. El 49,2% de los escolares sufren caries dental, con un índice CAOD de 1,34 (1,09 para los niños y 1,50 para las niñas). El 63,4% de las piezas permanentes afectadas habían sido obturadas y el 2,2% extraídas. Se aprecia un gradiente socioeconómico en la frecuencia de caries dental, con una mayor afectación de los niveles más bajos, en los que se concentra también la extracción de piezas permanentes afectadas. La comparación de estos resultados con los de otros estudios sugiere que se está produciendo un declive en la incidencia de caries en la edad escolar, y también notables incrementos en el uso de asistencia reparadora.

**Palabras clave:** Caries. Tendencia. Encuesta. Escuela.

## Introducció

La càries dental és el problema de salut més freqüent en els escolars de Catalunya<sup>1</sup>. La seva natura i les característiques de l'assistència dental a Catalunya fan que per amplis sectors de la població hi hagi limitacions en l'accés als serveis assistencials reparadors. Per a la seva prevenció es realitza

## Introducción

La caries dental es el problema de salud más frecuente en los escolares de Catalunya<sup>1</sup>. Su naturaleza y las características de la asistencia dental en Catalunya hacen que para amplios sectores de la población haya limitaciones en el acceso a los servicios asistenciales reparadores. Para su pre-

*Correspondencia:* J.R. Villalbí. Servei de Promoció de la Salut. Institut Municipal de la Salut. Plaça Lesseps 1. 08023 BARCELONA

Este artículo fue recibido el 9 de abril de 1991 y fue aceptado, tras revisión, el 18 de setiembre de 1991.

de fa temps un programa de glopeigs amb solució fluorada que cobreix una proporció important d'escoles de Barcelona<sup>2</sup>.

El consum de sucres refinats afavoreix l'aparició de càries i l'ús de dentífrics fluorats i altres fluorurs s'ha identificat com un element preventiu<sup>3,4</sup>.

Donat que no es disposava d'indicadors vàlids per a conèixer i monitoritzar la freqüència de càries a la ciutat, des de l'Institut Municipal de la Salut es va decidir realitzar una enquesta destinada a obtenir indicadors de càries dental referits als dotze anys, edat en que solen fer-se estudis de prevalença internacionalment per haver desaparegut pràcticament la dentició temporal en aquesta edat<sup>5</sup>.

L'estudi es va realitzar la primavera de 1990. En aquest treball es presenten els mètodes de l'enquesta i els resultats obtinguts, que es comparen amb els d'altres estudis per valorar la situació i les tendències en curs.

## Material i mètodes

Per tal de permetre el càlcul de prevalença de càries amb un interval de confiança de  $\pm 2,5\%$ , i valorant una prevalença de càries en dents permanents del 60% segons estudis anteriors al nostre medi, es va fixar el tamany de la mostra en 576 nens de dotze anys<sup>6</sup>. Donat que els nens d'aquesta edat poden estar als cursos de sisè o setè d'EGB, es va optar (per facilitar la gestió de l'enquesta a les escoles) per examinar tots els escolars d'aquests cursos en les escoles incloses a la mostra per a treballar després amb les dades dels de dotze anys. La mostra d'escoles es va obtenir per mostreig al·leatori per conglomerats a partir del registre d'escoles d'EGB de la ciutat estratificat per tipus d'escola: pública, privada amb concert G o A (gratuïta o quasi gratuïta) i privada amb concert B (parcial) o sense concert.

L'examen es va realitzar per personal sanitari del Servei de Promoció de la Salut de l'Institut Municipal de la Salut amb experiència en salut escolar i segons les recomanacions de l'OMS per a les enquestes de salut bucodental<sup>5</sup>. Aquest personal havia estat prèviament entrenat específicament i es va calibrar la qualitat del seu examen amb una odontòloga del Consell Assessor de Salut Bucodental de la Generalitat de Catalunya per garantir la comparabilitat dels resultats, assolint-se una concordança elevada ( $\kappa$  de Cohen de 0,93). Els indicadors valorats són la proporció d'escolars amb càries en dents permanents, l'índex CAOD (suma de dents permanents cariades, absents o obturades dividit pel total de nens examinats), l'índex cod (suma de dents temporals cariades o obturades dividit pel total de nens examinats)<sup>7</sup>. Els indicadors relatius als escolars de dotze anys es presenten per sexe, i també per escoles per nivell socioeconòmic, classificat en quatre nivells segons un barem construït a partir del tipus d'escola (la seva gratuïtat per a les famílies) i de la proporció de treballadors manuals en la població activa del barri de residència<sup>8</sup>.

Finalment es varen examinar 1.164 escolars de tretze escoles,

venció se realiza desde hace tiempo un programa de enjuagues con solución fluorada que cubre una proporción importante de escuelas de Barcelona<sup>2</sup>.

El consumo de azúcares refinados favorece la aparición de caries y el uso de dentífricos fluorados y otros fluoruros se ha identificado como un elemento preventivo<sup>3,4</sup>.

Como no se disponía de indicadores válidos para conocer y monitorizar la frecuencia de caries en la ciudad, desde el Institut Municipal de la Salut se decidió realizar una encuesta destinada a obtener indicadores de caries dental referidos a los doce años, edad en que se suelen hacer estudios de prevalencia internacionalmente por haber desaparecido prácticamente la dentición temporal en esta edad<sup>5</sup>.

El estudio se realizó la primavera de 1990. En este trabajo se presentan los métodos de la encuesta y los resultados obtenidos, que se comparan con los de otros estudios para valorar la situación y las tendencias en curso.

## Material y métodos

Para permitir el cálculo de prevalencia de caries con un intervalo de confianza de  $\pm 2,5\%$  y valorando una prevalencia de caries en dientes permanentes del 60% según estudios anteriores en nuestro medio, se fijó el tamaño de la muestra en 576 niños de doce años<sup>6</sup>. Dado que los niños de esta edad pueden estar en los cursos de sexto o séptimo de EGB, se optó (para facilitar la gestión de la encuesta en las escuelas) por examinar todos los escolares de estos cursos en las escuelas incluidas en la muestra para trabajar después con los datos de los niños de doce años. La muestra de escuelas se obtuvo por muestreo aleatorio a partir del registro de escuelas de EGB de la ciudad, estratificado por tipo de escuela: pública, privada con concierto G o A (gratuïta o casi gratuïta) privada con concierto B (parcial) o sin concierto.

El examen fue realizado por personal sanitario del Servei de Promoció de la Salut con experiencia en salud escolar y según las recomendaciones de la OMS para las encuestas de salud bucodental<sup>5</sup>. Este personal había sido previamente entrenado específicamente y se calibró la calidad de su examen con una odontóloga del Consell Assessor de Salut Bucodental de la Generalitat de Catalunya para garantizar la comparabilidad de los resultados, alcanzándose una elevada concordança ( $\kappa$  de Cohen de 0,93). Los indicadores valorados son la proporción de escolares con caries en dientes permanentes, el índice CAOD (suma de dientes permanentes careados, ausentes u obturados dividido por el total de niños examinados), el índice cod (suma de dientes temporales careados u obturados dividido por el total de niños examinados)<sup>7</sup>. Los indicadores relativos a los escolares de doce años se presentan por sexo, y también por escuelas y por nivel socioeconómico, clasificado en cuatro niveles según un baremo construido a partir del tipo de escuela (valorando su gratuidad para las familias) y de la proporción de trabajadores manuales en la población activa del barrio de escolarización<sup>8</sup>.

Finalmente se examinaron 1.164 escolares de trece escuelas,

**Taula 1. Escolars amb càries en dents permanents per edat i sexe**  
**Tabla 1. Escolares con caries en dientes permanentes por edad y sexo**

Gènere/Género	Escolars amb càries (%)/Escolares con caries (%)	Índex cod/Índice cod	Índex CAOD/Índice CAOD	Total escolars/Total escolares
Masculí/Masculino	89 (42,2%)	0,32	1,09	211
Femení/Femenino	173 (53,7%)	0,24	1,50	322
Total	262 (49,2%)	0,27	1,34	533

**Taula 2. Prevalença de la càries en dents permanents i índexos CAOD als dotze anys d'edat per nivell socioeconòmic**  
**Tabla 2. Prevalencia de la caries en dientes permanentes e índices CAOD a los doce años de edad por nivel socioeconómico**

Nivell socioeconòmic/Nivel socioeconómico	Escolars amb càries/Escolares con caries	CAOD	%	Total escolars/Total escolares
Baix/Bajo	37	1,48	58,7	63
Mig baix/Medio bajo	51	1,43	53,7	95
Mig alt/Medio Alto	113	1,34	47,9	236
Alt/Alto	61	1,21	43,9	139

dels que 533 tenien dotze anys en el moment de realitzar l'examen, que seran els que es presentaran en aquest informe. Aquesta xifra va resultar lleugerament inferior a la prevista inicialment degut a que el nombre real d'escolars a les escoles va ser inferior al que constava oficialment als llistats de matriculació de l'administració educativa.

## Resultats

A la taula 1 es presenten els indicadors de càries dental per als escolars de dotze anys per sexe. La proporció d'escolars amb càries és de 49,2%, amb un interval de confiança de  $\pm 4,2\%$ . Com es pot veure la càries és més freqüent en les nenes. Es presenta també l'índex CAOD per als mateixos estrats, desglosat en les seves tres components, l'índex cod, que mostra el caràcter residual de la dentició temporal en aquesta edat, especialment en el sexe femení, on la dentició permanent apareix més precoçment.

A la taula 2 es presenta la prevalença de càries i l'índex CAOD als dotze anys segons nivell socioeconòmic, apreciand-se un clar gradient en la freqüència de càries de manera que als nivells més baixos correspon una major freqüència de càries dental. L'excés de càries en dents permanents per al nivell socioeconòmic més baix quan es compara amb el més elevat és d'un 22% per a l'índex CAOD i d'un 34% per a la proporció d'escolars amb càries. A la taula 3 es presenta la prevalença de càries en dents permanents als dotze anys a les tretze escoles de la mostra. S'observa una notable homogeneïtat en els indicadors al voltant dels indicadors globals obtinguts, amb l'excepció de l'escola quatre, que té uns indicadors molt millors que la resta.

## Discussió

Els resultats obtinguts confirmen que la càries dental és un problema molt freqüent entre la població escolar de Barcelona, que

de los que 533 tenía doce años en el momento de realizar el examen, que serán los que se presentarán en este informe. Esta cifra fue ligeramente inferior a la prevista en un principio debido a que el número real de escolares resultó inferior al que constaba oficialmente en los listados de matriculación de la administración educativa.

## Resultados

En la tabla 1 se presentan los indicadores de caries dental para los escolares de doce años por sexo. La proporción de escolares con caries es de 49,2%, con un intervalo de confianza de  $\pm 4,2\%$ . Como se puede ver, la caries es más frecuente en las niñas. Se presenta también el índice CAOD para los mismos estratos, desglosados en sus tres componentes y el índice cod, que muestra el carácter residual de la dentición temporal en esta edad, especialmente en el sexo femenino, donde la dentición es más precoz.

En la tabla 2 se presenta la prevalencia de caries y el índice CAOD a los doce años según nivel socioeconómico, apreciándose un claro gradiente en la frecuencia de caries, de manera que a los niveles más bajos corresponde una mayor frecuencia de caries dental. El exceso de caries en dientes permanentes para el nivel socioeconómico más bajo cuando se compara con el más elevado es de un 22% para el índice CAOD y de un 34% para la proporción de escolares con caries. En la tabla 3 se presenta la prevalencia de caries en dientes permanentes a los doce años en las trece escuelas de la muestra. Se observa una notable homogeneidad en los indicadores alrededor de los indicadores globales obtenidos, con la excepción de la escuela cuatro, que tiene unos indicadores mucho mejores que el resto.

## Discusión

Los resultados obtenidos confirman que la caries dental es un problema muy frecuente entre la población escolar de Barcelona,



**Taula 3. Prevalença de càries en dents permanents als dotze anys d'edat per escola**  
**Taula 3. Prevalencia de caries en dientes permanentes a los doce años de edad por escuela**

Escola/ Escuela	% amb càries/ % con caries	Peces corcades/ Piezas careadas	Peces absents/ Piezas ausentes	Peces obturades/ Piezas obturadas	CAOD	Nombre d'escolars/ Número de escolares
1	61,8	0,47	0,03	0,97	1,47	34
2	63,2	0,95	0,05	0,53	1,53	19
3	55,2	0,62	0,10	0,76	1,48	29
4	35,7	0,21	—	0,39	0,61	28
5	49,2	0,57	0,05	0,81	1,43	65
6	47,6	0,35	—	0,85	1,20	82
7	54,3	0,40	—	1,06	1,46	35
8	45,0	0,31	—	0,90	1,21	80
9	53,8	0,65	0,04	0,65	1,34	26
10	53,3	0,67	0,27	0,50	1,43	30
11	45,0	0,20	—	1,25	1,45	20
12	48,4	0,58	—	1,16	1,74	31
13	42,6	0,41	0,02	0,94	1,37	54
Total	49,2%	0,46	0,03	0,85	1,34	533

afecta a un 49,2% dels escolars de dotze anys, amb una mitjana de 1,34 dents afectades per escolar. Tanmateix, els indicadors obtinguts mostren una situació relativament bona si hom la compara amb la dels altres països del nostre entorn<sup>9,10</sup>.

Hom pot qüestionar la validesa dels resultats. La mostra estudiada ha estat obtinguda mitjançant un mostreig d'escoles i no d'escolars, el que podria haver provocat un biaix de selecció; tanmateix, la notable homogeneïtat dels resultats obtinguts pel que fa a la freqüència de càries no abona aquesta possibilitat. L'estratificació per nivells socioeconòmics adoptada és sens dubte grollera i poden donar-se errors de tipus ecològic, però permet una aproximació que altrament seria difícil.

Pel que fa a l'examen, la seva fiabilitat és garantida donat el procés de validació previ; el que sí podria jugar un paper és la progressiva introducció de tècniques preventives aplicades individualment com el segellat de fissures, quina freqüència entre els escolars de nivell socioeconòmic més alt ens va sorprendre, i que podria emascarar lesions en aquests escolars. És espectacular el canvi en la proporció de càries obturades apreciat en comparar aquestes dades amb les obtingudes anys enrera a Catalunya<sup>11-14</sup>. Sembla haver-se donat un canvi important en l'accessibilitat i utilització de serveis dentals per la població infantil de Barcelona en el curs d'una dècada, suggerit ja per les dades obtingudes en el curs dels exàmens de salut a l'escola<sup>14</sup>.

Aquest resultat mostren la importància de la prevenció primària de la càries per reduir el diferencial de càries entre classes socials. En efecte, malgrat la relativa homogeneïtat en l'índex CAOD, l'evolució de la càries és diferent, i la proporció de peces permanents cariades perdudes definitivament és molt elevada en una escola d'un barri de nivell socioeconòmic baix (escola 10), on el 18,8% de les peces permanents cariades s'han perdut definitivament, tal com es veu a la taula 3. Aquesta dada, que no es repeteix en altres escoles de nivell socioeconòmic similar, suggereix una pràctica clínica inapropiada per algun professional que atèn a la població del barri implicat. També ajuda a entendre l'espectacular gradient socioeconòmic en la situació bucal de la població d'edat avançada observat en l'enquesta de salut de Barcelona<sup>15</sup>: a les

que afecta a un 49,2% de los escolares de doce años, con una media de 1,34 dientes afectados por escolar. Sin embargo, los indicadores obtenidos muestran una situación relativamente buena si se le compara con la de otros países de nuestro entorno<sup>9,10</sup>.

Se puede cuestionar la validez de los resultados. La muestra estudiada ha sido obtenida mediante un muestreo de las escuelas y no de los escolares, lo que podría haber provocado un sesgo de selección; sin embargo, la notable homogeneidad de los resultados obtenidos en lo referente a la frecuencia de caries no abona esta posibilidad. La estratificación por niveles socioeconómicos adoptada es relativamente grosera y sujeta a errores ecológicos, pero permite una aproximación que no sería posible de otro modo.

En cuanto al examen, su fiabilidad está garantizada dado el proceso previo de validación; lo que sí podría jugar un papel es la progresiva introducción de técnicas preventivas aplicadas individualmente como el sellado de fisuras, cuya frecuencia entre los escolares de nivel socioeconómico alto nos sorprendió, y que podría emascarar lesiones en estos escolares. Es espectacular el cambio en la proporción de caries obturadas apreciado al comparar estas cifras con las obtenidas años atrás en Catalunya<sup>11,14</sup>. Parece que se ha dado un cambio importante en la accesibilidad y utilización de servicios dentales para la población infantil de Barcelona en el curso de una década, sugerido por los datos obtenidos en el curso de los exámenes de salud en la escuela<sup>14</sup>.

Estos resultados muestran la importancia de la prevención primaria de las caries para reducir el diferencial de caries entre clases sociales. En efecto, a pesar de la relativa homogeneidad en el índice CAOD, la evolución de la caries es diferente, y la proporción de piezas permanentes careadas perdidas definitivamente es muy elevada en una escuela de un barrio socioeconómicamente bajo (escuela 10), donde el 18,8% de las piezas permanentes careadas se han perdido definitivamente, tal como se ve en la tabla 3. Esta cifra, que no se repite en otras escuelas de nivel socioeconómico similar, sugiere una práctica clínica inapropiada por algún profesional que atiende a la población del barrio implicado. También ayuda a entender el espectacular gradiente socioeconómico en la situación bucal de la población de edad

**Taula 4. Índexs CAOD en diversos estudis de prevalença de càries als dotze anys d'edat a Espanya**  
**Tabla 4. Índices CAOD en diversos estudios de prevalencia de caries a los doce años de edad en España**

Any/Año	Àmbit/Ámbito	CAOD	Referència/Referencia
1965*	Navarra	5,36	19
1968	Pamplona	5,7	20
1979	Catalunya/Cataluña	2,66	11
1984	Catalunya/Cataluña	2,98	17
1985	Espanya/España	4,2	21
1986	Altebrat	1,45	18
1990	Barcelona	1,34	—

\*Any de publicació. No s'especifica l'any de realització de l'estudi./Año de publicación. No se especifica el año de realización del estudio.

desigualtats en la incidència de determinats problemes relacionades amb les diferències en els estils de vida se superposen les desigualtats en l'accés als serveis sanitaris i en la seva qualitat<sup>16</sup>.

A la taula 4 es presenten les dades obtingudes de diversos estudis de càries dental en aquesta edat realitzats a Catalunya<sup>11,17,18</sup>. No s'hi han inclòs altres estudis que no presentessin les dades específiques per al grup de dotze anys<sup>12-14</sup>. També s'hi presenten les dades dels estudis realitzats a Navarra als anys seixanta, els primers fets amb la metodologia estandaritzada recomanada per l'OMS a Espanya<sup>19,20</sup>, i les dades de l'enquesta de l'OMS per a tota Espanya<sup>21</sup>. No s'hi ha inclòs l'estudi de Gimeno de Sande<sup>22</sup>, donat que la metodologia descrita en l'article posa en qüestió la validesa dels resultats, que d'altra banda s'aparten dels obtinguts en els altres estudis de càries fets en aquella època: mentre dos estudis sobre la càries a Navarra realitzats amb pocs anys de diferència mostraven un índex CAOD als dotze anys de 5,4 i 5,7 respectivament, a l'estudi de Gimeno aquest índex baixava espectacularment en aquesta província, i malgrat això era el més alt de totes les províncies espanyoles<sup>19,20,22</sup>; això ens fa dubtar seriosament de la validesa dels indicadors obtinguts en aquest estudi, un dubte que la comparació de les dades sobre Espanya recollides per l'OMS sembla confirmar<sup>10</sup>.

En qualsevol cas, comparant les dades dels estudis realitzats amb mètodes similars recollits a la taula 4, semblaria que la tendència secular a la millora de la càries descrita recentment per als països industrialitzats també es dona aquí<sup>19,10,23,24</sup>.

Les dades suggereixen que la prevalença de càries és menor a Barcelona que al conjunt de Catalunya, i menor a Catalunya que al conjunt d'Espanya. Aquesta impressió es veu confirmada per les dades d'altres estudis fets a Catalunya i que són directament comparables amb aquests<sup>12-14</sup>, i concorda amb les dades obtingudes recentment en altres poblacions a l'Aragó i Euskadi<sup>25,26</sup>.

Tal com s'ha documentat a Pamplona, on es compta amb dades de l'any 1927, la freqüència de la càries va ser elevada i estable durant molts anys<sup>19</sup>. Tot i que no està clara la causa del descens en la incidència de la càries, probablement es relaciona amb l'ús creixent de fluorurs o amb canvis en el consum de sucres refinats. A Barcelona, el 47% dels escolars participen actualment

avanzada observado en la encuesta de salud de Barcelona<sup>15</sup>: a las desigualdades en la incidencia de determinados problemas relacionados con las diferencias en los estilos de vida se sobreponen las desigualdades en el acceso a los servicios sanitarios y a su cualidad<sup>16</sup>.

En la tabla 4 se presentan los datos obtenidos de diversos estudios de caries dental en esta edad realizados en Catalunya<sup>11,17,18</sup>. No se han incluido otros estudios que no presentaran los datos específicos para el grupo de doce años<sup>12,14</sup>. También se presentan los datos de los estudios realizados en Navarra en los años sesenta, los primeros hechos con la metodología estandarizada recomendada por la OMS en España<sup>19,20</sup>, y los datos de la encuesta de la OMS para toda España<sup>21</sup>. No se ha incluido el estudio de Gimeno de Sande<sup>22</sup>, dado que la metodología descrita en el artículo pone en cuestión la validez de los resultados, que por otro lado se apartan de los obtenidos en aquella época: mientras dos estudios sobre la caries obtenidos en Navarra realizados con pocos años de diferencia mostraban un índice CAOD a los doce años de 5,4 y 5,7 respectivamente, en el estudio de Gimeno, este índice descendía espectacularmente en esta provincia, y a pesar de esto era el más alto de todas las provincias españolas<sup>19,20,22</sup>; esto nos hace dudar seriamente de la validez de los indicadores obtenidos en este estudio, una duda que la comparación de los datos sobre España recogidos por la OMS parece confirmar<sup>10</sup>.

En cualquier caso, al comparar los datos de los estudios realizados con métodos similares recogidos en la tabla 4, parecería que la tendencia secular a la mejora de la caries descrita recientemente para los países industrializados también se da aquí<sup>19,10,23,24</sup>.

Los datos sugieren que la prevalencia de caries es menor en Barcelona que en el conjunto de Catalunya, y menor en Catalunya que en el conjunto de España. Esta impresión se ve confirmada por otros datos de otros estudios realizados en Catalunya y que no son directamente comparables con éstos<sup>12,14</sup>, y que concuerda con los datos obtenidos recientemente en otras poblaciones en Aragón y Euskadi<sup>25,26</sup>.

Tal como se ha documentado en Pamplona, donde se cuenta con datos del año 1927, la frecuencia de la caries fue elevada y estable durante muchos años<sup>19</sup>. Aunque no está clara la causa del descenso en la incidencia de la caries, probablemente se relaciona con el uso creciente de fluoruros o con cambios en el consumo de azúcares refinados. En Barcelona, el 47% de los escolares parti-

en el programa de colutoris fluorats, si bé no sempre seguint el protocol recomanat<sup>2,27</sup>, i els dentífrics fluorats tenen una gran penetració en el mercat.

Finalment, cal tenir present que la càries segueix essent el problema de salut més freqüent en els escolars. Si els indicadors als dotze anys d'edat han millorat respecte a la situació anterior, segueixen mostrant un volum important de patologia prevenible, i de necessitat de tractament, que ens obliga a mantenir els esforços de prevenció en curs, i incrementar-ne la cobertura i qualitat.

cipen actualment en el programa de enjuagues fluorats, si bien no siempre siguiendo el protocolo recomendado<sup>2,27</sup>, y los dentífricos fluorados tienen una gran penetración en el mercado.

Finalmente, se debe tener presente que la caries continua siendo el problema de salud más frecuente en los escolares. Si los indicadores a los doce años de edad han mejorado respecto a la situación anterior, siguen mostrando un volumen importante de patología prevenible y de necesidad de tratamiento, que nos obliga a mantener los esfuerzos de prevención en curso y a incrementar su cobertura y calidad.

## Bibliografía

1. Grup d'Estudis de Salut a l'Escola del Centre d'Estudis Col·legials. *Avaluació de l'efectivitat dels exàmens de salut a l'escola a dotze municipis de Catalunya*. Barcelona: Publicacions del Centre d'Estudis del Col·legi Oficial de Metges, 1987.
2. Ballestin M, Villalbí JR. Evaluación de un programa de prevención de la caries dental en el medio escolar. *Rev San Hig Pub* 1989; 63: 71-9.
3. Manau C. Epidemiología oral y odontología preventiva. Revisión de la literatura 1989. *Arch Odonto Estomatol* 1990; 6: 238-52.
4. Shaw JH. Causes and control of caries. *N Eng J Med* 1987; 317: 996-1004.
5. World Health Organization. *Oral health surveys. Basic methods*. 3rd ed. Geneva: World Health Organization, 1987.
6. Colton T. *Estadística en medicina*. Barcelona: Salvat, 1979.
7. Falgas J, Cuenca E, Manau C. Índices epidemiológicos en las enfermedades bucodentales. *Atención Primaria* 1990; 7: 516-8.
8. Servei d'Estadística. Estadística municipal. *Padró d'habitants 1986*. Barcelona: Publicacions de l'Ajuntament de Barcelona, 1988.
9. World Health Organization. Oral health. The world situation in 1983. *Hygie* 1984; 3: 12-4.
10. World Health Organization. *World Health Statistics Annual*. Geneva: World Health Organization 1987; 39-72.
11. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. *Manual de prevenció i control de la càries dental*. Barcelona: Publicacions del Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1982.
12. Gili M, Cuenca E, Bellet A, et al. Resultats de l'enquesta preliminar de càries dentària en la població escolar del priorat, Ribera d'Ebre i Terra Alta (2ª part). *An Med (Barc)* 1984; 70: 76-80.
13. Villalbí JR, Rico R, Pérez JC, et al. El problema de la caries en la edad escolar: un estudio transversal. *Rev San Hig Pub* 1985; 59: 1215-22.
14. Cintero N, Vilanova M, Crespo F, et al. Caries dental. Incidencia y prevalencia. *Rol* 1988; 113: 20-4.
15. Antó JM, Company A, Domingo A. *Enquesta de salut de Barcelona 1983*. Barcelona: Publicacions de l'Ajuntament de Barcelona, 1984.
16. Milèn A. Role of social class in caries occurrence in primary teeth. *Int J Epidemiol* 1987; 16: 252-6.
17. Cuenca E, Canela J, Salleras LI. Prevalença de la càries dental a la població escolar de Catalunya. *Salut Catalunya* 1988; 2: 60-3.
18. Manau C, Cuenca E. Resultados de la evaluación del programa de enjuagues con fluoruro sódico realizado por escolares de Cataluña. Resumen informe preliminar. *Profesión Dental* 1987; 5: 31-4.
19. Viñes JJ, Clavero J. Contribución al estudio epidemiológico de la caries dental. *Rev San Hig Pub* 1965; 39: 429-51.
20. Clavero J, Ijalba E, Satué J, Viñes JJ. Estudio epidemiológico de la caries dental en Pamplona (1967-68). *Rev San Hig Pub* 1968; 42: 383-99.
21. Cuenca E. La encuesta de la OMS sobre la salud bucodental en España. Una aproximación personal. *Arch Odonto Estomatol* 1986; 2: 15-22.
22. Gimeno de Sande A, Sánchez B, Viñes JJ, et al. Estudio epidemiológico de la caries dental y patología bucal en España. *Rev San Hig Pub* 1971; 45: 361-433.
23. Köhler L, Jacobsson G. *Children's health and well-being in the Nordic countries*. Oxford: Mac Keith Press Blackwell Scientific Publications, 1987; 94-8.
24. Renson CE, and members of a working group. Changing patterns of oral health and implications for oral health manpower. *Int Dental J* 1985; 35: 235-51.
25. Santos J, Rubio E, Martínez T. Índices de caries en la población escolar de Barbastro. *Arch Odonto Estomatol* 1988; 4: 181-7.
26. Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad y consumo. *Estudio de Salud Buco-dental de la Comunidad Autónoma Vasca*. Vitoria-Gasteiz: Documentos Técnicos del Departamento de Sanidad y Consumo, 1989.
27. Ventura A, Pujol C. *Anuari estadístic de la ciutat de Barcelona 1989*. Barcelona: Publicacions de l'Ajuntament de Barcelona, 1990; 97.

