

Prevalencia, severidad de caries y necesidades de tratamiento en preescolares de una comunidad suburbana de Campeche-2001

CD Miriam del Socorro Herrera^{1,2}, CD, DIE Carlo Eduardo Medina-Solís³, CD Graciela Rosado-Vila², CD, EP Mirna Minaya-Sánchez², CD, EO, M en C Ana Alicia Vallejos-Sánchez², CD, EO, M en C Juan Fernando Casanova-Rosado²

¹Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Campus León, León Nicaragua; ²Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, México; ³Área de Concentración en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

Resumen

Introducción. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de caries, el índice ceod (suma de dientes cariados, extraídos/indicados para extracción y obturados en la dentición infantil) y el índice de necesidades de tratamiento (INT) en una población suburbana del estado de Campeche.

Material y métodos. Estudio transversal en 109 niños (5 y 6 años de edad) de ambos sexos evaluados clínicamente por dos examinadores. Los criterios de diagnóstico para caries fueron el índice ceod y el criterio de magnitud de la lesión cariada. Fueron empleadas pruebas estadísticas no paramétricas.

Resultados. El índice ceod fue de 3.92 ± 3.86 , para los grupos de 5 y 6 años de edad fue de 3.24 y 4.67 respectivamente ($P = 0.052$). La prevalencia de caries fue de 75.2%. El mayor porcentaje (54.1%) de individuos fueron de alto riesgo a caries. El INT fue de 89.6%.

Conclusiones. La caries dental en esta población constituye un problema de salud pública. Es necesario implementar un programa de intervención en esta población incluyendo prevención de nuevas lesiones cariosas y tratamiento de los dientes afectados.

Palabras clave. Caries dental; dentición primaria; índice ceod; epidemiología; México.

Solicitud de sobretiros: CD Carlo Eduardo Medina Solís, Privada de Atillo s/n entre Av. Central y Pedro Moreno. Colonia San José, C.P. 24040, Campeche, Campeche, México.
Fecha de recepción: 07-11-2002.
Fecha de aprobación: 17-01-2003.

Introducción

A pesar de que la salud bucodental ha experimentado una notable mejoría, principalmente en países desarrollados, la caries dental es prevalente durante la infancia y continúa siendo la causa principal de pérdida dental en esa etapa y en la edad adulta en países en vías de desarrollo, constituyendo de esta manera un problema de salud pública para la población. Se produce durante el período post eruptivo del diente cuando existe un desequilibrio de proceso dinámico entre la estructura dentaria y su medio ambiente culminando en una desmineralización ácida localizada. De tal forma que puede progresar más lentamente, frenarse e incluso remineralizarse pero también llegar a la destrucción total del diente si no es restringida.^{1,4}

Los resultados de estudios epidemiológicos sugieren que la distribución de caries dental en la población no es uniforme. Por lo que los programas preventivos no deben ser globalizadores e indiscriminados, por cuanto no debe dedicarse una cantidad sustancial de tiempo y recursos para proteger personas que no lo necesitan, o que tal vez no lo vayan a requerir por mucho tiempo.⁵ En Estados Unidos de Norteamérica (USA), recientes reportes indican que la caries dental es un problema de salud en la edad preescolar y está desproporcionadamente concentrada en niños con bajos ingresos económicos en sus casas y en grupos étnicos minoritarios. Los cuales presentan altos niveles de enfermedad dental y necesidades de tratamiento, y que históricamente éstos han utilizado menos los servicios dentales que sus contrapartes no minoritarios y de mejor ingreso económico.⁶

Un estudio realizado en México, Distrito Federal, en una población urbana de cuatro y cinco años de edad, indica que existe alta prevalencia de caries (64%) en esta población al igual que un alto índice de ceod (suma de dientes cariados, extraídos/indicados para extracción y obturados en la dentición infantil) (3.38 ± 3.89).⁴

El país de Latinoamérica que tiene mayor número de estudios sobre caries en población preescolar es Brasil. Goncalves,⁷ en un estudio

realizado en niños de dos a seis años de edad de guarderías públicas, indica que a la edad de cinco y seis años la prevalencia de caries es igualmente alta (entre 60 a 66%) y con promedios del índice ceod de 2.4 ± 3.06 hasta 2.9 ± 3.30 . Siendo el mayor porcentaje del índice ceod el componente caries. En Argentina se realizó un estudio de seguimiento en niños de cuatro y cinco años de edad en el que se relaciona el nivel socioeconómico con la caries, encontrando que esta enfermedad aumenta conforme disminuye el estado socioeconómico. En este estudio reportan índices ceod que van desde 1.15 en el nivel socioeconómico alto a 4.23 en el bajo. De la misma forma las prevalencias encontradas fueron desde 47.2 hasta 94.8% respectivamente. Lo cual indica que la caries afecta a los grupos poblacionales que presentan una vulnerabilidad mayor.⁸

En Europa, específicamente en un poblado de Alemania, cerca de la frontera Checa, se llevó a cabo un estudio en niños de tres a seis años, encontrando que a la edad de cinco y seis años la prevalencia de caries fue de 43.2% (ceod 1.9) y 60.9% (ceod 3.6) respectivamente.⁹

En Hong Kong llevaron a cabo un estudio en niños de cuatro a seis años de edad, observando prevalencia total de caries de 49% y un índice ceod de 1.6. A los cinco y seis años de edad el promedio de ceod fue de 1.8 y 3.3 respectivamente. En relación con el sexo, no encontraron diferencia entre los índices ceod.¹⁰

Una de las metas propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Dental Internacional (FDI) para el año 2000, fue que 50% de los niños entre los cinco y seis años de edad estuviesen libres de caries. Alrededor del mundo existen pocos estudios epidemiológicos disponibles del estado bucal en poblaciones de niños menores de seis años de edad y menos de poblaciones infantiles suburbanas, por lo que el objetivo principal de este estudio fue determinar la prevalencia de caries, el índice ceod, así como el índice de necesidades de tratamiento en la dentición primaria en una población suburbana del estado de Campeche,

México y comparar los resultados con las metas propuestas por la OMS/FDI para el año 2000.

Material y métodos

Diseño

Se realizó un estudio con diseño transversal, observacional y descriptivo, durante el mes de junio de 2001.

Población y muestra del estudio

La población elegida para este estudio se encuentra localizada a diez minutos de la capital del estado de Campeche, México, ubicada en una zona suburbana. En la fase preparatoria del estudio, al representante de este centro educativo se le informó acerca de los objetivos del estudio así como de su diseño. A los padres de los 120 sujetos inscritos en el plantel se les informó en una carta acerca del estudio y se pidió por escrito su autorización (consentimiento informado) para que sus hijos participen en él. La muestra sujeta a estudio quedó conformada finalmente por 109 niños de entre cinco y seis años de edad de ambos sexos que asistían al jardín de niños del poblado durante el mes de junio.

Criterios de selección

Los criterios de inclusión fueron: 1) ambos sexos, 2) todo niño inscrito en esta escuela en ese año, 3) que los padres aceptaran la participación de su hijo en el estudio; y los criterios de exclusión: 1) niños con caries rampante, 2) niños que no hayan asistido a la escuela durante el período del estudio, y 3) que sus padres no firmaran la carta de consentimiento informado. Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión la muestra fue de 109 sujetos.

Registro de caries

Los criterios de diagnóstico utilizados para la evaluación de caries dental fueron el índice ceod propuesto por la OMS;¹¹ el cual mide la experiencia acumulada de caries representando el número total de dientes cariados, extraídos o indicados para

extracción y restaurados en la dentición temporal, así como el criterio de magnitud de la lesión cariosa (CMLC) propuesto por Gutiérrez-Salazar¹² (1987), el cual asigna al sujeto a uno de cuatro grupos de riesgo, dependiendo del número y magnitud (grado de afección) de la caries dental. Se consideró como diente perdido, un diente faltante a consecuencia de un proceso carioso o cuando la gravedad de la caries correspondió al grado 4 de dicho criterio, esto es cuando el diente presentó pérdida de más de dos terceras partes de la corona clínica o la presencia de restos radiculares.

Todos los sujetos fueron evaluados clínicamente siguiendo las recomendaciones de la OMS¹¹ por dos examinadores previamente capacitados y estandarizados en los criterios de diagnóstico con valores de confiabilidad en la reproducibilidad intra e interexaminador de Kappa superiores a 0.85. Los exámenes se llevaron a cabo en el jardín de niños durante el horario habitual de actividades, utilizando un espejo plano número 5, explorador y rollos de algodón para limpiar las superficies de los dientes, con el sujeto de frente y sentado sobre una silla, con la cabeza en ángulo de 45° aproximadamente, bajo luz de día en un sitio adecuado dentro de la escuela. La información se recolectó en una ficha que contenía un odontograma. No se obtuvieron radiografías. No se realizó el levantamiento del índice CPOD debido al poco número de dientes permanentes presentes.

Variables

Las variables dependientes fueron el índice ceod definida como: la suma de los componentes del índice ceod; y el riesgo a caries según el CMLC. Las variables independientes fueron: edad y sexo.

Análisis estadístico

Se conformó una base de datos mediante el paquete estadístico SPSS 10, misma que sirvió para su análisis, el cual se realizó en STATA 7. Se utilizaron pruebas estadísticas no paramétricas debido a la distribución de la variable ceod (ninguna transformación resultó tener distribución

normal). Las variables fueron evaluadas en forma univariada para obtener las medidas de tendencia central y dispersión del índice ceod y sus componentes, del cual se reportan la media, la mediana y el límite intercuartil (RIQ), al igual que las frecuencias, porcentajes y distribuciones del riesgo a caries y las variables de edad y sexo. Fueron realizadas las pruebas U de Mann-Whitney y X^2 de acuerdo a la escala de medición de las variables.

El análisis de necesidades de tratamiento se calculó mediante la fórmula del índice de necesidades de tratamiento (INT), la cual es:

$$INT = \frac{pdc}{pdc+pdo} \times 100$$

Resultados

De los 120 niños inscritos en ese período, nueve no se presentaron a la escuela durante el tiempo que duró el estudio por lo que no fueron evaluados y dos fueron excluidos por presentar caries rampante. El total de niños examinados fue de 109, de los cuales 55 (50.4%) fueron varones y 54 (49.5%) mujeres. El promedio de edad fue de 5.84 ± 0.6 . El número de niños en cada grupo de edad, así como su experiencia de caries y el promedio de los componentes del índice ceod se aprecia en el cuadro 1, en el que se observa que el índice global de ceod fue de 3.69 ± 3.85 (mediana =3; RIQ =1, siete) y que el componente *diente cariado* (cd) fue el más elevado en ambos grupos de edad, el cual constituyó 2.94 (mediana =2; RIQ =0, cinco) del total en el grupo de cinco años de edad y 4.25 (mediana =4; RIQ =1, siete) en el de seis años ($P = 0.062$), lo cual representa más de 90% del índice de caries. El promedio total de ceod en los grupos de cinco y seis años de edad fue de 3.24 (mediana =2; RIQ =0, cinco) y 4.67 (mediana =4; RIQ =1, ocho) respectivamente, al realizarse la prueba U de Mann Whitney se encontró diferencia marginal entre las medianas de estos grupos ($P = 0.052$). Para los sujetos con ceod ≥ 1 el índice ceod fue 5.21 ± 3.62 . Igualmente se aprecia la poca experiencia restaurativa de los dientes en la muestra.

Respecto al sexo el promedio del índice ceod fue mayor entre las niñas (4.07 ± 3.96 ; mediana =3.5; RIQ =0, siete) que entre los niños (3.78 ± 3.80 ; mediana =3; RIQ =1, seis); sin embargo, presentaron mayor promedio de dientes obturados los niños (0.07) que las niñas (0.03). En la prueba U de Mann Whitney las diferencias entre las medianas no resultaron estadísticamente significativas ($P > 0.05$).

La prevalencia de caries en esta muestra fue de 75.2%, y 24.8% de los sujetos estuvieron libres de caries. Los porcentajes de sujetos libres de caries fueron similares entre niños y niñas con 23.6 y 25.9% respectivamente ($P = 0.782$). En el grupo de edad de cinco años, 31.6% de los sujetos estuvieron libres de caries, y en el grupo de seis años sólo 17.3% ($P = 0.085$).

De acuerdo al CMLC la distribución del riesgo a caries que se aprecia en el cuadro 2, se observó a la mayoría de los individuos ubicados en el grupo de riesgo 1 (42.2%). Para identificar a los sujetos de bajo y alto riesgo a caries según este criterio se agruparon a los sujetos de los grupos de riesgo 1 y 2 como "sujetos de bajo riesgo" y a los sujetos de los grupos de riesgo 3 y 4 como "sujetos de alto riesgo". Por lo tanto el mayor porcentaje (54.1%) de individuos en esta muestra fue de alto riesgo a caries. Con relación a la distribución del riesgo a caries por sexo se apreció que éste fue similar entre los hombres y mujeres, siendo de 54.5 y 53.7% respectivamente los sujetos de alto riesgo ($P = 0.930$). En la distribución del riesgo a caries por edad se observó que los sujetos del grupo de seis años presentaron mayor porcentaje de individuos de alto riesgo con 61.5% a diferencia de los sujetos del grupo de edad de cinco años que presentaron 47.3% ($P = 0.138$).

Basándose en la información sobre los componentes del índice ceod, INT fue de 88.8% para los niños de cinco años, 90.4% para los niños de seis años y 89.6% para toda la población examinada.

Discusión

Los resultados de este estudio demuestran que la prevalencia de caries (75.2%), el índice ceod

(3.92), así como el INT (89.6%) en la muestra infantil suburbana estudiada fueron elevados, demostrando que no se han alcanzado las metas propuestas por la OMS/FDI en la reducción de la caries dental en los niños menores de seis años fijada para el año 2000, la cual expresa que a esta edad debe haber un máximo de tres dientes afectados y en este estudio se encontró a los seis años un índice de ceod =4.67 quedando por encima de ese nivel. No obstante, y a pesar de no disponer de datos anteriores sobre la prevalencia de caries en esta comunidad, los resultados del presente estudio revelan una situación de salud bucal pobre en comparación a otros estudios epidemiológicos realizados tanto en México como en otros países.

El perfil epidemiológico bucal es un aspecto clave tanto para el conocimiento de la situación de salud oral en una comunidad determinada como de comparación con otras poblaciones. Por lo que al contrastar los índices de ceod en edades de cinco y seis años reportados en diversos países del Mundo e incluso en México, se observó que en esta investigación se obtuvieron los promedios de ceod más elevados. Esto es debido probablemente a que la atención de la dentición infantil se considera de baja prioridad para los padres debido a su carácter temporal. Este concepto es limitado si se toman en cuenta las consecuencias que la caries dental tiene en los niños cuando el proceso no es restringido, entre las que se encuentran: el dolor que el proceso infeccioso produce, la asociación que existe entre el índice elevado de caries en la dentición primaria con índices altos en la dentición permanente; los trastornos en la oclusión que ocasiona si se lleva a cabo la extracción temprana del diente temporal, y si falta la rehabilitación del espacio que éste ocupaba; las dificultades para realizar una buena masticación y nutrición e incluso trastornos en la articulación temporomandibular.^{3,5,13,14}

Una consistencia entre los hallazgos de esta investigación con lo demostrado en otros estudios epidemiológicos es que conforme aumenta la edad también lo hacen el promedio del índice ceod y la prevalencia de caries en general.^{2,15-17} La explicación más biológica plausible es que los dientes

están en mayor contacto con el ambiente bucal lo que incrementa la posibilidad de desarrollar caries, si éste no es el adecuado.

Con respecto al sexo, algunos autores¹⁸ señalan mayor prevalencia de caries y un elevado índice de ceod entre las niñas que en niños; sin embargo, estas diferencias pueden no ser estadísticamente significativas. En los resultados de este estudio se observó esta misma tendencia. Igualmente, otros autores han reportado resultados contrarios;^{17,19} observando mayor prevalencia de caries en dentición temporal o mayor índice ceod en niños que en niñas, lo cual cambia en la dentición permanente y en el índice CPOD; atribuyendo este hecho a que los niños tienden a retener más tiempo sus dientes temporales que las niñas y que éstas presentan más dientes permanentes afectados tal vez debido a la erupción dental temprana.¹⁹

Otra consistencia de los resultados de este estudio con los reportes de la literatura especializada fue en relación al análisis de los componentes del índice ceod, hallando que el componente diente cariado contribuyó con el mayor porcentaje (90.8%) al índice de caries (ceod) y el componente diente obturado fue el de menor proporción (1.2%) (Cuadro 1), lo cual sugiere una inexistente o inadecuada atención a la salud bucal en la edad preescolar de esta comunidad. Igualmente, estos resultados podrían estar revelando una situación general de poco acceso a los servicios asistenciales, por lo que es necesario el investigar e identificar cuáles son este tipo de barreras que se presentan en la comunidad. Además, también reflejan la necesidad de contar, no solo con un programa de Odontología preventiva, que consista en la aplicación de flúor -que algunas veces es excesiva, lo que trae consigo otras consecuencias (fluorosis)- y pláticas para la salud a los niños; sino diseñar un programa que se adapte a las necesidades de la población, que contenga un elemento que contemple el tratamiento de las lesiones cariosas, en vista de que el INT que se obtuvo fue muy alto (89.6%). Esta cifra del INT fue mayor a la reportada por Saenz y col.⁴ (alrededor de 68%), la diferencia es que su estudio abarcó una población

Cuadro 1. Media y mediana de los componentes del índice de dientes cariados, extraídos o indicados para extracción y obturados (ceod) en una comunidad suburbana de Campeche, en el 2001

Edad (años)	Núm. en grupos	Núm. (%) libre de caries	$\bar{X} (\pm)$ ceod * (mediana; RIQ)	$\bar{X} (\pm)$ ceod**	c ($\bar{X} \pm$)	e ($\bar{X} \pm$)	o ($\bar{X} \pm$)
5	57	18 (31.6)	3.24±3.53 (2; 0 -5) [§]	4.74±3.33	2.94±3.13	0.24±0.93	0.07±0.31
6	52	9 (17.3)	4.6±74.11 (4; 1-8)	5.65±3.85	4.25±3.75	0.38±1.08	0.03±0.27
total	109	27 (24.8)	3.9±23.86 (3; 1-7)	5.21±3.62	3.56±3.48	0.31±1.00	0.05±0.29

*Todos los sujetos del estudio

**Excluyendo a los sujetos libres de caries

§Prueba U de Mann-Whitney z = -1.94, P =0.0523.

urbana. Y la gente que vive en las comunidades suburbanas es menos probable que utilicen los servicios preventivos que las de poblaciones urbanas. Además, el porcentaje de seguridad social también suele ser menor en este tipo de comunidades.²⁰

Como se puede observar en el cuadro 2, y basándose en el CMLC, la mayoría de los individuos (54%) de esta población se encuentran en alto riesgo de padecer caries en la dentición adulta, ya que este criterio ha demostrado ser un buen predictor del riesgo a caries de la dentición permanente con base en el estado de la dentición temporal.¹²

Considerando que la muestra incluida en el presente estudio fue constituida de preescolares de una escuela pública en una comunidad suburbana y a pesar de la limitación que representa el evaluar el nivel socioeconómico de una manera ecológica, este estudio confirma los hallazgos en la literatura de que los niños con antecedentes de pobreza tienen mayor experiencia de caries, necesidad de tratamiento alta, menor acceso a los servicios de salud bucal, así como mayor probabilidad de una atención dental irregular.^{6,21} Tampoco se midieron otras variables importantes sobre la presencia de caries dental como lo son la frecuencia de cepillado, la educación de la madre, el conteo de microorganismos o el pH de la saliva entre otras, debido a la falta de una fuente de financiamiento

específica para este trabajo. Otra limitación de este trabajo es que no tuvo el suficiente poder para detectar diferencias estadísticamente significativas en la variable sexo, debido a que no se obtuvo una muestra lo suficientemente grande, aun cuando se incluyeron a todos los sujetos que se encontraban en dicho colegio de la comunidad estudiada.

Finalmente, es indispensable que se realicen estudios en diversas poblaciones que se encuentran en desventaja para corroborar estos hallazgos, así como el incluir otras variables. Igualmente que el Sector Salud realice un esfuerzo para atender las necesidades de salud bucal en este tipo de comunidades y de esta manera disminuir las brechas que existen en la equidad de la prestación de servicios odontológicos entre las diversas poblaciones. En esta misma línea Maupomé y col.¹⁶ mencionan que es razonable aumentar los recursos financieros de la atención dental en este tipo de comunidades, ya que no es la misma que reciben las poblaciones urbanas y el acceso a la práctica odontológica que tienen es limitado, el cual se ha venido acentuando en las últimas tres décadas.

Con base en los resultados se concluye que, en esta población preescolar, la prevalencia y gravedad de caries, el índice ceod y el INT fueron elevados, constituyendo un problema de

Cuadro 2. Distribución del riesgo a caries según el Criterio de Magnitud de la Lesión Cariosa en una comunidad suburbana de Campeche, en el 2001

Edad (años)	Sexo	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Total
5	Masculino	16	2	5	7	30
	Femenino	12	0	11	4	27
6	Masculino	7	0	8	10	25
	Femenino	11	2	4	10	27
Total		46	4	28	31	109
Porcentaje		42.2%	3.7%	25.7%	28.4%	100%

salud pública. Por lo que es necesario y urgente implementar un programa de intervención en esta comunidad que incluya estrategias de prevención de nuevas lesiones, como lo es la colocación de selladores de fosas y fisuras y el tratamiento de los dientes actualmente afectados, especialmente

en los grupos de alto riesgo para poder producir un impacto en la mejora de la salud bucal actual de los niños de estas edades. Igualmente podría ser efectivo el ampliar actividades sobre educación para la salud oral a las madres de estos niños.

PREVALENCE AND SEVERITY OF CARIES AND TREATMENT NEEDS IN PRE-SCHOOL CHILDREN IN A SUBURBAN COMMUNITY OF CAMPECHE

Introduction. The purpose of this work was to determine caries prevalence and severity of primary dentition in a group of pre-school children from a suburban community of Campeche (a southeast state of Mexico).

Material and methods. A transversal descriptive study was carried out on 109 pre-school children, aged 5 to 6 years. All cases were examined by 2 dentists; the sum decay, missing and filling teeth who (dmft) index, the Magnitude of Lesion Caries Criteria (MLCC) and 2 Treatment Needs Index (TNI) were used. Non parametric tests were used for the statistical analysis.

Results. Caries in primary teeth was found in 75.2% of children; dmft index was 3.92 ± 3.86 . The dmft for 5 and 6 years old group was 3.24 and 4.67 respectively (U-MW $P=0.052$). According to MLCC 54.1% of children were of high risk; TNI was 89.6%.

Conclusions. A high prevalence and severity of caries was found, representing a public health problem. An appropriate intervention program that includes preventive and therapeutic measures should be implemented.

Key words. Dental caries; dentition, primary; epidemiology; Mexico.

Referencias

1. Almgro-Nievas D, Benites-Hita JA, García-Aragón MA, López-Lorca MT. Incremento del índice de dientes cariados, perdidos por caries y obturados, entre escolares de Loja, España. *Salud Publica Mex* 2001; 43: 192-8.
2. Freire M, Pereira M, Machado S, Siquiera M, Barbosa M, Galvao A. Prevalence of dental caries and treatment needs in 6 to 12 years-old schoolchildren at public schools. *Rev Saúde Pública* 1999; 33: 385-90.
3. Irigoyen M, Zepeda M, Sánchez L, Molina N. Prevalencia e incidencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en un grupo de escolares del sur de la Ciudad de México: estudio de seguimiento longitudinal. *Rev ADM* 2001; 58: 98-104.
4. Saenz-Martínez LP, Sánchez-Pérez TL, Samos-Ozaeta R, Alfaro-Díaz AR. Prevalencia de caries dental en niños de cuatro y cinco años al sur del DF. *Med Oral* 1999; 1: 9-12.
5. Sánchez-Pérez TL, Saenz-Martínez LP, Alfaro-Moctezuma PE, Acosta-Gio EA. Experiencia de caries dental en la dentición temporal como indicador de riesgo de lesiones cariosas en los primeros molares permanentes. Disponible en: http://cuery-atl.uam.mx/temas_selectos/Experiencia_de_caries.htm (2000 Sep 26).
6. Vargas C, Crall J, Schneider D. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988-1994. *JADA* 1998; 129: 1229-38.
7. Goncalves I, Almeida R. Dental caries in the primary dentition in public nursery school children in Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2000; 16: 717-22.
8. Batellino JL, Cornejo LS, Dorronsoro ST, Maldonado ER, Calamari SE, Azcura AI, et al. Evaluación del estado de salud bucodental en preescolares: estudio epidemiológico longitudinal (1993-1994), Córdoba, Argentina. *Rev Saúde Pública* 1997; 31: 272-81.
9. Martin M, Schedel R, Willershausen B. Oral health status of kindergarten children in a medium-sized German town near the Czech border. *Eur J Med Res* 2001; 6: 292-6.
10. Chu CH, Fung DSH, Lo ECM. Dental caries status of preeschool children in Hong Kong. *Br Dent J* 1999; 187: 616-21.
11. WHO. Oral health surveys. Basic methods. 3ra. ed. Ginebra Suiza: WHO; 1987.
12. Gutiérrez-Salazar MP. Validación de un indicador predictivo del riesgo de aparición de caries en dientes permanentes. *Rev Med DF* 1995; 4: 183-7.
13. Helm S, Helm T. Correlation between caries experience in primary and permanent dentition in birth-cohorts 1950-70. *Scand J Dent Res* 1990; 98: 225-7.
14. Raadal M, Espelid I. Caries prevalence in primary teeth as a predictor of early fissure caries in permanent first molars. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1992; 20: 30-4.
15. Medina-Solis C, Casanova-Rosado A, Casanova-Rosado J, Vallejos-Sánchez A, Segovia-Villanueva A, Estrella-Rodríguez R. Caries dental e indicadores de riesgo en niños de guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social, Campeche en 1999. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2002; 59: 419-29.
16. Maupomé G, Borges A, Ledesma C, Herrera R, Leyva E, Navarro A. Prevalencia de caries en zonas rurales y periurbanas marginadas. *Salud Publica Mex* 1993; 35: 357-67.
17. Moreno-Altamirano A, Carreón-García J, Alvear-Galindo G, López-Moreno S, Vega-Franco L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la Ciudad de México. *Rev Mex Pediatr* 2001; 68: 228-33.
18. Nieto-García VM, Nieto-García MA, Lacalle-Remigio JR, Abdel-Kader ML. Salud oral de los escolares de Ceuta. Influencias de la edad, el género, la étnia y el nivel socioeconómico. *Rev Esp Salud Publica* 2001; 75: 541-50.
19. Sánchez-Pérez L. Caries dental en el sur del DF. *Practica Odontol* 1987; 8: 25-8.
20. U.S. Department of Health and Human Services. *Healthy People 2010: Understanding and Improving Health*. 2nd ed. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; November 2000.
21. Tickle M, Williams M, Jenner T, Blinkhorn A. The effects of socioeconomic status and dental attendance on dental caries experience, and treatment patterns in 5-years-old children. *Br Dent J* 1999; 186: 135-7.