

Caries dental e indicadores de riesgo en niños de guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social, Campeche, México, en 1999

CD. Carlo Eduardo Medina-Solís, CD. Alejandro José Casanova-Rosado,
CD. Juan Fernando Casanova-Rosado, CD. Ana Alicia Vallejos-Sánchez,
CD. América del Rosario Segovia-Villanueva, CD. Ramón Estrella-Rodríguez

Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México.

Resumen

Introducción. La caries dental es un problema de salud pública. El propósito de este estudio fue determinar el índice CEOD (cariado/extracción indicada/obturado/ por unidad diente primario), la prevalencia e indicadores de riesgo a caries.

Material y métodos. Estudio transversal en 155 niños de ambos géneros (18-48 meses de edad) de las tres guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social de Campeche en 1999. El registro de caries se basó en los criterios de la Organización Mundial de Salud y el Criterio de Magnitud de la lesión cariosa. Para el análisis estadístico se empleó X^2 y regresión logística.

Resultados. El promedio del índice CEOD fue 0.47 ± 1.74 (mediana =0, RIQ =0-0; límites de 0-12). La prevalencia de caries fue 12.2%; ésta fue mayor en niñas que en niños (9.7 vs 14.4%) ($P > 0.05$) y más alta en el grupo de edad de 37 a 48 meses (26.4%) ($P = 0.000$). En el modelo de regresión logística se incluyeron las variables significativas en el análisis bivariado, resultando indicador de riesgo a caries ($P < 0.05$): la edad del sujeto RM (razón de momios) =1.13 (intervalo de confianza [IC] 95% 1.04-1.22); y el tipo de guardería RM =7.93 (IC95% 1.77-35.46).

Conclusiones. El índice CEOD, la prevalencia y gravedad de caries fueron bajas en comparación con lo reportado en la literatura mundial especializada; se encontraron indicadores de riesgo a caries en este grupo de edad.

Palabras clave. Caries dental; prevalencia; epidemiología; salud oral; índice CEOD; niños preescolares; regresión logística.

Trabajo ganador del Segundo Lugar Nacional en las XVII Jornadas de Estomatología del Hospital Infantil de México Federico Gómez en Mérida, Yucatán 2000.

Solicitud de sobretiros: CD. Carlo Eduardo Medina Solís, Privada de Altítillo s/n entre avenida Central y Pedro Moreno, Col. San José, C. P. 24040, Campeche, Campeche, México.

Fecha de recepción: 12-03-2001.

Fecha de aprobación: 02-05-2002.

Introducción

La caries dental es una enfermedad multifactorial, infectocontagiosa, de los tejidos calcificados del diente. Se caracteriza por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas tales como: la desmineralización de la porción inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica, que trae como resultado la pérdida del diente si el proceso avanza sin restricción. Es una de las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia tanto en México como alrededor del mundo y es considerada un problema de Salud Pública Oral.¹⁻⁴ Es la principal causa de extracciones dentales en la población y se ha comprobado que su inicio y evolución ocurre desde edades muy tempranas, por lo que es necesario conocer la frecuencia, distribución e indicadores de riesgo de la enfermedad en los diversos grupos etáreos infantiles para realizar programas de prevención adecuados.⁵

Además de los múltiples microorganismos de la placa dental y los cambios en el pH de la saliva,^{6,7} existen diversos factores sociodemográficos que influyen sobre la presencia de la caries dental; éstos varían entre los diferentes grupos de población y aún en el mismo sujeto⁸⁻¹¹ (Segovia-Villanueva A, Gutiérrez-Salazar M. Identificación de sujetos de alto riesgo e indicadores predictivos de caries en niños preescolares de tres a seis años de edad bajo responsabilidad del IMSS en Campeche, México. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Campeche 1997). Recientes estudios epidemiológicos reportan que el riesgo a caries no está distribuido en la población de manera uniforme, especialmente entre niños y adolescentes.¹² Asimismo, está claro que los tipos de patrones de caries experimentados por éstos son diferentes a los de los adultos.¹³

Diversos estudios realizados en algunas poblaciones de la República Mexicana como los de Espinoza-Sánchez y Fernández-Ordoñez¹⁴ en Tlaxcala, Irigoyen-Camacho y col.¹⁵⁻¹⁷ en el Distrito Federal y el Estado de México, Nava-Romero y col.¹⁸ en el Estado de México, Molina-Frecherero e Irigoyen⁸ y el de Palacios-Torres y Taboada-Aranza¹⁹ en la Ciudad de México, Osorio-Rosado y

Hernández-Pereira,⁵ y Tello y col.²⁰ en Mérida, Casanova-Rosado y col.,⁹ Vallejos-Sánchez y col.,¹⁰ y Segovia-Villanueva y Gutiérrez-Salazar (Identificación de sujetos de alto riesgo e indicadores predictivos de caries en niños preescolares de tres a seis años de edad bajo responsabilidad del IMSS en Campeche, México. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Campeche 1997) en Campeche, demuestran que en nuestro país todavía se trata de una de las enfermedades de mayor prevalencia (alrededor de 85%) en escolares, y que no se están alcanzando las metas propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2000. En estos estudios se mencionan algunos de los factores con mayor asociación a caries como: género,¹⁸ edad,^{9,18} presencia de placa dentobacteriana,⁹ presencia de defectos estructurales en el esmalte,⁹ escolaridad de los padres⁹ y nivel socioeconómico.¹⁸

Existe un limitado número de estudios epidemiológicos en el mundo en poblaciones de esta edad,²¹⁻⁴¹ y en algunos de ellos también se encontraron factores sociodemográficos relacionados con la caries dental como: nivel socioeconómico,^{23,36,38} edad,³⁶ uso de biberón,³³ educación,^{30,38} y edad de la madre,³³ y otro factor (clínico) como la presencia de defectos estructurales del esmalte.^{21,26} La prevención de enfermedades bucales es importante desde los primeros años de vida, ya que la caries dental se presenta desde las primeras etapas de la infancia. Actualmente, al igual que en otros lugares de México, en Campeche no se cuenta con información acerca del estado de salud oral en niños menores de cuatro años de edad.

El propósito de este estudio fue determinar el índice CEOD, la prevalencia, gravedad y los indicadores de riesgo a caries en niños que asisten a las guarderías bajo la responsabilidad del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de la ciudad de Campeche.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal en niños de 18 a 48 meses de edad de las tres guarderías bajo la responsabilidad del IMSS en la ciudad de

Campeche, Campeche, México en 1999. La población blanco fueron los niños de las guarderías del IMSS. La selección de la muestra para este estudio se realizó utilizando un muestreo no probabilístico, el cual consistió en una invitación a 189 padres de familia para la inclusión de sus hijos en el trabajo, sin el conocimiento por parte de los investigadores de la edad de los niños, aceptando 100% de ellos. Los criterios de inclusión fueron: 1. Ambos sexos. 2. Todo niño inscrito en alguna guardería del IMSS, Campeche, en ese año. 3. Niños de 18 meses a 48 meses de edad. 4. Que sus padres aceptaran la participación de sus hijos en el estudio. Los criterios de exclusión: 1. Niños con caries rampante. 2. Que sus padres no firmaran la carta de consentimiento informado.

Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión fueron 155 niños los remanentes para ser evaluados (46 sujetos de la guardería ordinaria 001, 46 de la guardería participativa 149 "Cri-Cri" y 63 de la guardería participativa 195 "Jardín de la Infancia").

Los criterios de diagnóstico utilizados para la evaluación de caries dental fueron: índice CEOD (cariado/extracción indicada/obturado/ por unidad diente primario) (OMS) y el "criterio de magnitud de la lesión cariosa" (CMLC) propuesto por Gutiérrez-Salazar y Morales^{43,44} (1987), el cual asigna al sujeto a uno de cuatro grupos de riesgo, dependiendo del número y magnitud (grado de afección) de la caries. Todos los sujetos fueron evaluados clínicamente por un examinador previamente capacitado y estandarizado en los criterios de diagnóstico ($Kappa > 0.85$). Los exámenes se llevaron a cabo utilizando un espejo y un cepillo dental infantil para limpiar las superficies de los dientes y para separar los tejidos blandos, con el sujeto de frente y de pie parado sobre una silla, bajo luz de día en un sitio adecuado dentro de las guarderías. No se utilizó explorador.

La variable dependiente fue el índice CEOD definida como: la suma de los componentes del índice CEOD (dientes cariados, dientes extraídos o indicado para extracción, dientes obturados), en este caso se dicotomizó en 0 = sin CEOD y 1 = índice

CEOD \geq a 1. La recolección de los datos personales y sociodemográficos de los niños se obtuvieron por medio de un cuestionario estructurado y previamente validado, dirigido a las madres. Los cuestionarios incluían preguntas de las variables: sexo, edad del sujeto, edad del padre y madre, el nivel de educación, el número de sujetos en la familia, el lugar que ocupa el niño por su fecha de nacimiento, los servicios dentales que reciben, el tipo de alimentación que recibió hasta los seis meses, las técnicas de alimentación artificial, los antecedentes personales patológicos, el tipo de guardería y la variable presencia de defectos estructurales en el esmalte, esta variable, la cual fue definida como falla en la maduración del esmalte provocada por un disturbio en la fase de actividad ameloblástica, guía a una inactividad temporal o permanente de las células formadoras del esmalte dentario provocando la formación de un defecto en éste; clínicamente se puede apreciar como una coloración opaco blanquecina, demarcada o difusa sin alteración en el espesor del esmalte.

Los datos fueron capturados y procesados en una computadora. Se conformó una base de datos mediante el paquete estadístico SPSS, misma que sirvió para su análisis. Primero fueron evaluadas las variables en forma univariada para obtener sus porcentajes y distribuciones (medidas de tendencia central y de dispersión del índice CEOD y sus componentes). Posteriormente se realizó una prueba bivariada de regresión logística para identificar los indicadores de riesgo, observando las razones de momios (RM), sus intervalos de confianza al 95% (IC95%) y los valores de P. Se construyó un modelo multivariado de regresión logística en el que sólo se incluyeron aquellas variables que alcanzaron en el análisis bivariado un nivel de significancia estadística con P menor de 0.05.

Resultados

El total de sujetos incluidos fue de 155 niños (72 varones y 83 mujeres), el promedio de edad fue 32.2 ± 8.9 meses. La muestra se dividió en grupos de edad para un mejor análisis (Cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución de la muestra en grupos de edad por sexo en niños de guarderías del IMSS Campeche en 1999

Edad (meses)	Sexo		Total n (%)
	Masculino n (%)	Femenino n (%)	
18 a 24	19 (12.26)	20 (12.91)	39 (25.17)
25 a 36	30 (19.35)	33 (21.29)	63 (40.64)
37 a 48	23 (14.84)	30 (19.35)	53 (34.19)
Total	72 (46.5)	83 (53.5)	155 (100)

El 72.8% de los sujetos usaban biberón, 23.9% había usado biberón alguna vez y sólo 3.3% nunca lo había usado. En relación a la ablactación antes de los seis meses de edad, del total de sujetos incluidos en este estudio 11.4% se alimentó exclusivamente de seno materno, 32.2% de seno materno y biberón, 10.7% exclusivo de biberón y 45.6% de seno materno, biberón y papillas. Respecto a la

salud general de los niños, por sus antecedentes personales patológicos relatados por sus mamás, 77.8% consideró a su hijo en buen estado de salud y el resto lo consideró como regular.

El promedio de edad de la madre fue de 30.1 ± 3.8 años (límites de 21 a 39 años), 37.3% de las cuales terminó una carrera profesional y sólo un bajo porcentaje (0.7%) contó con la educación

Cuadro 2. Distribución del índice CEOD y de la prevalencia de caries por grupos de edad en niños de guarderías del IMSS Campeche en 1999

Edad (meses)	*CEOD = 0 n (%)	CEOD ≥ 1 n (%)	X de CEOD de todos los sujetos	Total n (%)
18 a 24	38 (24.52)	1 (0.64)	0.02 ± 0.16	39 (25.16)
25 a 36	59 (38.07)	4 (2.58)	0.19 ± 0.85	63 (40.65)
37 a 48	39 (25.16)	14 (9.03)	1.13 ± 2.72	53 (34.19)
Total	136 (87.75)	19 (12.25)	0.47 ± 1.74	155 (100)

*CEOD: índice de dientes temporales cariados (c), extraídos/indicados para extracción (e) y obturados (o)

Cuadro 3. Distribución de los componentes del índice CEOD por sexo en niños de guarderías del IMSS Campeche en 1999

Sexo	*CEOD \geq 1 (n)	c (n)	e (n)	o (n)
Masculino	0.31 \pm 1.36 (7)	0.27 (7)	0.012 (1)	0.027 (1)
Femenino	0.60 \pm 2.01 (12)	0.43 (11)	0.012 (1)	0.156 (2)
Total	0.47 \pm 1.74 (19)	0.36 (18)	0.012 (2)	0.096 (3)

*CEOD: índice de dientes temporales cariados (c), extraídos/indicados para extracción (e) y obturados (o)

primaria. En relación al número de hijos en la familia: 36.2% fue hijo único y de los que tenían hermanos 93.7% tenía de uno a dos hermanos, 5.3% de tres a cuatro hermanos y sólo 1.1% tuvo más de cinco hermanos.

La prevalencia de caries en la muestra examinada fue de 12.2% (n = 19); ésta fue mayor en las niñas que en los niños (9.7 vs 14.4%); sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (P = 0.370). Al realizar el análisis de la prevalencia de caries por grupos de edad se

Cuadro 4. Distribución del riesgo a caries por grupos de edad y sexo en niños de guarderías del IMSS Campeche en 1999

Edad (meses)	Sexo	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Total
18 a 24	Masculino	19	0	0	19
	Femenino	20	0	0	20
25 a 36	Masculino	30	0	0	30
	Femenino	31	1	1	33
37 a 48	Masculino	21	1	1	23
	Femenino	25	3	2	30
Total		146	5	4	155
Porcentaje		94.2	3.2	2.6	100

encontró una diferencia estadísticamente significativa ($X^2=15.32$, $P =0.000$), observándose mayor prevalencia en el grupo de 37 a 48 meses

(26.4%) que en los grupos de 18 a 24 (2.6%) y de 25 a 36 (6.3%) meses de edad. El índice CEOD para esta población fue de 0.47 ± 1.74 (mediana =0,

Cuadro 5. Factores asociados para el desarrollo de caries en 155 niños de guarderías del IMSS

Variables	RM (cruda)	IC 95%
Sexo		
Masculino	1.0*	
Femenino	1.56	0.58-4.22
Edad (años)	1.12	1.04-1.19
Salud general		
Buena	1.0*	
Regular	1.40	0.46-4.26
Ablactación		
Después de los seis meses	1.0*	
Antes de los seis meses	0.41	0.15-2.32
Utilizaron biberón		
No	1.0*	
Sí	1.16	0.11-11.62
Usan biberón		
No	1.0*	0.19-1.72
Sí	0.58	
Posición dentro de la familia		
Primer hijo	1.0*	
Segundo hijo	1.58	0.41-6.07
Tercer hijo	0.97	0.30-3.11
Cuarto o quinto hijo	0.68	0.13-3.54
Presencia de defecto estructural del esmalte		
No	1.0*	
Sí	1.79	1.15-2.79
Edad de la madre (años)	0.86	0.75-0.98
Escolaridad de la madre (años)	0.76	0.12-2.37
Guardería		
Jardín de la Infancia	1.0*	
Cri-Cri	7.05	1.86-26.77
Ordinaria	1.9	0.40-8.95

*Categoría de referencia

Cuadro 6. Modelo final de regresión logística para el desarrollo de caries en la población de estudio. Variable dependiente índice CEOD dicotomizado

Variable	RM**	IC 95%
Con defecto estructural del esmalte	1.44	0.83-2.47
Edad	1.13	1.04-1.22
Edad de la madre	0.86	0.73-1.01
Guardería		
Jardín de la infancia	1.0*	
Cri-Cri	7.93	1.77-35.46
Ordinaria	2.84	0.52-15.52
Sexo (mujeres)	1.06	0.31-3.60

*Categoría de referencia

**Razón de momios ajustada por las variables contenidas en la tabla

RIQ =0-0; límites de 0-12), siendo mayor el componente caries con 76.7% y menor el componente extraído con 2.7%. Para los sujetos con CEOD igual o menor a 1 el índice CEOD fue de 3.8 ± 3.5 (límites de 1-12). En el cuadro 2 se aprecia que el índice de CEOD y la prevalencia de caries aumentan conforme aumenta la edad. El cuadro 3 presenta los componentes del índice CEOD, donde se observa que no hubo diferencia entre el promedio de CEOD de niñas (CEOD = 0.60 ± 2.01) y niños (CEOD = 0.31 ± 1.36) (P =0.300). El porcentaje de sujetos con defecto estructural del esmalte fue de 9.0% (n =14), de los cuales siete fueron mujeres y siete varones. El índice CEOD fue mayor en la guardería “Cri-Cri” (CEOD = 1.26 ± 2.95), seguida de la ordinaria 001 (CEOD = 0.21 ± 0.75) y por último la guardería “Jardín de la Infancia” (0.07 ± 0.37) (P =0.001).

La distribución de los grupos de riesgo a caries según el CMLC por edad y por sexo se puede observar en el cuadro 4 donde se aprecia que la mayoría de los sujetos se encuentran dentro del grupo de riesgo 1 y que ningún sujeto se ubicó en

el grupo de riesgo 4. Para identificar a los sujetos de alto y bajo riesgo a caries de acuerdo con este criterio, se agruparon a los individuos de los grupos de riesgo 1 y 2 como sujetos de bajo riesgo a caries y a los individuos de los grupos de riesgo 3 y 4 como de alto riesgo; se tiene que la mayoría de la muestra (97.4%) fueron sujetos de bajo riesgo a caries.

Al realizarse la prueba bivariada de regresión logística se encontró asociación estadísticamente significativa a caries (P>0.05) con la presencia de defectos estructurales del esmalte en los dientes con una RM =1.79 (IC95% 1.15-2.79), la edad del sujeto con una RM =1.12 (IC95% 1.04-1.19) y el tipo de guardería (Cri-Cri) con una RM =7.05 (IC95% 1.86-26.77). Por el contrario se comportó como factor protector la edad de la madre con una RM =0.86 (IC95% 0.75-0.98) (Cuadro 5). Estas variables fueron introducidas junto con la variable sexo en un modelo final multivariado de regresión logística quedando como predictores de riesgo a caries la edad del sujeto con una RM =1.13 (IC95% 1.04-1.22) y el tipo de guardería RM =7.93 (IC95% 1.77-35.46) (Cuadro 6).

Cuadro 7. Prevalencia de caries e índice CEOD encontrados alrededor del mundo

Autor	Lugar	Edad (años)	Resultados CEOD (prevalencia)
Medina y col.	Campeche, México	1½ a 4	0.02 a 1.13 (2.5 a 26.4%)
Tang	Arizona, USA	1 a 3	0.18 a 2.36 (6.4 a 49%)
Wendt	Suiza	3	- (28%)
Moynihan	Reino Unido	1 ½ a 4 ½	- (17%)
McCabe	Irlanda del Norte	2 a 4	1.11 (32%)
Tsubouchi	Okayama, Japón	1 ½ a 3	- (9 a 70%)
Murtomaa	Kuwait	4	1.4 (61%)
Tsubouchi	Washington, USA	1 a 1 ½	0.83 a 2.86 (26 a 56%)
Jones	Cumbria	3	0.59 (18.5%)
Bjarnason	Latvian	3 a 4	2.2 a 3.8 (52 a 74%)
Kinnby	Act Odontol Scand	4	(50.3%)
Zoitopoulos	Sur de Londres	3 a 4	0.36 a 1.48 (-)
Kanchanacamol	Thai	1-4	dc=1.1(31.9%)
Freire	Goiania-Go, Brasil	1	0.09 a 2.18 (3.6 a 50.5%)
Holt	Camdem	2 a 3	- (11 a 29%)
Li	China	3 a 5	- (82.3%)
Vigild	Kuwait	4	4.6 (81%)
Mattos	Brasil	½-3	- (35%)
Ramos	California, USA	3 a 4	- (43%)

Discusión

La prevalencia de caries parece ser uno de los problemas de salud que afectan a todos los grupos de edad. Desde el punto de vista epidemiológico la caries es la enfermedad bucal de mayor importancia en Odontología, que por su magnitud y trascendencia se ha convertido en un problema de salud pública. Así la prevalencia y distribución de la caries dental han sido reportadas en la literatura especializada tanto a nivel nacional como en diversas partes del mundo en diversos grupos de edades.

Los trabajos que se han llevado a cabo en nuestro país se realizaron en poblaciones de distinta edad a la de este estudio. Los datos obtenidos de esta investigación muestran que tanto el índice CEOD como la prevalencia de caries fueron muy inferiores a los observados en otras investigaciones, principalmente a la reportada en otros países, pero siguen un patrón similar en los componentes del índice CEOD, donde se observa mayor porcentaje de caries y poca experiencia restauradora, incluso las realizadas en países

industrializados como en California, Estados Unidos, realizada por Ramos-Gómez y col.⁴¹ en niños de tres a cuatro años en la que obtuvo una prevalencia de 43%; superior a la encontrada en este estudio en el grupo de edad de cuatro años (26.4%). Al igual resulta menor a las encontradas por Mattos-Graner y col.²⁹ en Brasil (niños de seis meses a tres años); Kanchanakamol y col.²¹ en Thai (niños de uno a cuatro años); Tsubouchi y col.⁴⁰ en Washington, Estados Unidos (niños de uno a tres años); McCabe y Kinirons³⁵ en Irlanda del Norte (niños de dos a cuatro años); Moynihan y Holt³⁸ en el Reino Unido (niños de 18 meses a cuatro años y medio), que registraron prevalencias de 35, 31.9, 56, 32 y 17% respectivamente. Igualmente por grupos de edad se aprecia que la prevalencia en este estudio fue más baja en todos los grupos de edad (Cuadro 7); estas diferencias en las prevalencias encontradas puede deberse a que este estudio se realizó en una población cautiva, en la cual se aplica un programa de Odontología preventiva con ciertos reglamentos de higiene y los otros trabajos se han realizado en poblaciones con condiciones distintas a la nuestra. Otra consistencia con estas investigaciones fue la poca experiencia de dientes restaurados, al igual que el componente del índice CEOD que contribuyó con mayor porcentaje para su formación fue el componente *diente cariado* (CD).

Este estudio demuestra el inicio temprano de caries, ya que la experiencia de caries incrementó con la edad, confirmando previas observaciones realizadas por diversos autores.^{29,30} De la misma forma que otros investigadores han observado que la prevalencia de caries aumenta conforme la edad,^{9,12,36} en este trabajo la edad del sujeto se comportó como un indicador de riesgo, esto es que a medida que aumenta la edad el momio de presentar caries por cada unidad de incremento en ésta es 1.13 veces. Esto puede ser explicado por factores que incluyen desde el tiempo de la erupción del diente primario (están más expuestos al ambiente ácido bucal), hasta el cambio en la dieta en los niños más grandes.

Respecto al riesgo de desarrollar caries por la asistencia a alguna de las tres guarderías, se considera que los sujetos que asistieron a la guardería Cri-Cri presentaron mayor riesgo frente a los que acudieron a cualquiera de las otras dos guarderías. La diferencia encontrada en la prevalencia de caries y del índice CEOD en las muestras de las tres guarderías incluidas en el estudio, hipotéticamente revela el peso de factores sociales y económicos. Diversos estudios^{17,23,26,38} han demostrado la influencia de factores sociales y antecedentes económicos en la determinación de la caries. La frecuencia y gravedad de caries aumenta en medida que disminuye la situación socioeconómica. Igual a la diferencia encontrada entre las escuelas públicas y privadas⁴¹⁷ en otros estudios. Todo ello permite considerar a los niños de bajo nivel socioeconómico como un grupo en riesgo de sufrir caries dental.

Una vez que se disponga de datos confiables acerca de la prevalencia y la incidencia de la enfermedad será posible establecer una estrategia de atención para la salud.⁴² El conocimiento epidemiológico permitiría sentar bases para la realización de nuevos proyectos de investigación en beneficio de esta comunidad, además la identificación de sujetos de alto riesgo a caries, permitirá dirigir los recursos para su atención, logrando así una distribución óptima y equitativa de los mismos.

La principal limitación del presente estudio es que se trata de una población específica y un número de casos reducidos. Aunque la muestra se extrajo de una manera no probabilística, no se conocía la edad de los sujetos potencialmente a ser incluidos en el estudio y la tasa de respuesta y aceptación en la participación del estudio fue igual a 100%, por lo que se cree no se cayó en el sesgo de selección. Otra limitación es el no haber incluido otro tipo de variables, como las microbiológicas, que han demostrado ser importantes predictoras en el desarrollo de caries. Por lo tanto, los resultados obtenidos deben ser interpretados cuidadosamente, respetándose estas particularidades.

Se concluye que en este estudio la prevalencia de caries encontrada fue relativamente baja al igual que el índice CEOD en comparación con los reportes de la literatura especializada. La mayoría de la población se ubicó como de bajo riesgo a caries según el criterio de magnitud de la lesión cariosa de Gutiérrez-Salazar y Morales.^{43,44} Se recomienda continuar con las medidas del programa permanente de Odontología preventiva, como son educación para la salud, el cepillado dental asistido, y las aplicaciones tópicas de flúor, aunque en esta última es necesario tener un

control adecuado y estricto para no causar daños adversos en los niños. Aunque a la luz de los resultados no solo es necesario incluir medidas preventivas sino también curativas de los dientes primarios afectados reduciendo los focos de infección previos, para que estos sujetos presenten mejores condiciones cuando erupcionen sus dientes permanentes. Así mismo es preciso evaluar el efecto de la condición socioeconómica en este tipo de poblaciones con el fin de disminuir la diferencia en los indicadores del proceso salud-enfermedad.

RISK FACTORS AND PREVALENCE OF DENTAL CARIES IN NURSERIES OF CAMPECHE, MEXICO

Introduction. Dental caries is considered a public health problem. The purpose of this work was to determine the DMFT index, prevalence and risk factors of caries in 3 nurseries of Campeche City (in a south-east state of Mexico).

Material and methods. This is a cross sectional study carried out in 3 nurseries of the Instituto Mexicano del Seguro Social (Mexican Institute of Social Security) in 1 year period. Patients (n=155), of any gender, aged 18-48 months were included. Dental caries registry was based on the WHO criteria for DMFT index, and also on the magnitude for caries lesion. In the statistical analysis X², and logistic regression tests were used.

Results. The DMFT index averaged 0.47 ± 1.74 (median = 0; 1QR = 0.0; limits 0-12); caries prevalence was 12.2% with a higher prevalence in females ($P > 0.05$), and in cases aged 37-48 months ($P = 0.000$); risk factors observed were: age (OR = 1.13; CI = 95%), and the nursery studied (OR = 7.93; CI = 95%).

Conclusions. The DMFT index was lower in our group of children than that informed in the literature; age was the mean risk factor observed.

Key words. Dental caries; prevalence; risk factors.

Referencias

1. Gilmore HW, Lund MR, Bales DJ, Verneti JP. *Operatoria dental*. Cuarta ed. México: Interamericana; 1986. p. 19-20.
2. Katz S, McDonald JL, Stookey GK. *Odontología preventiva en acción*. Segunda ed. México: Panamericana; 1983. p. 22,93.
3. Franco-Ríos G, Ramírez-Cuadra R, Rosete-Quintanar C, Pérez-de la Rosa V. Caries dental; frecuencia y calidad de la atención estomatológica. *Rev Med IMSS* 1997; 35: 129-34.
4. Mendoza-Roaf P, Pozos-Radillo E, Balcazar-Partida N, Valadez-Figueroa I, Pando-Moreno M, Guerra-Josefina F. Caries dental en escolares de seis y 12 años de edad y su relación con el nivel socioeconómico y sexo en Guadalajara. *PO* 1999; 20: 12-8.
5. Osorio-Rosado G, Hernández-Pereira J. Prevalencia de caries dental en dos grupos escolares de 6 a 12 años de edad en Mérida y Cancún. *Asoc Dent Mex* 1998; 50: 227-334.
6. Acosta-Gío E. Inmunización contra la caries dental. *PO* 1988; 9: 31-9.
7. Sánchez-Flores I, Nava-Romero J. Niveles de infección de *Streptococcus mutans* y caries dental en un grupo de niños de 12 años de edad. *PO* 1996; 17: 6-9.
8. Molina-Frechero N, Irigoyen ME. *Streptococcus mutans* y prevalencia de caries en una población escolar. *PO* 1996; 17: 19-24.
9. Casanova-Rosado A, Casanova-Rosado J, Gutiérrez-Salazar M, Pérez-Olivares S, Vallejos-Sánchez A, Medina-Solís C. Caries dental y factores de riesgo en una población urbana de Campeche, México en 1997. *Memorias de la VI Reunión Regional de Investigación Médica del IMSS, Telchac Yucatán* 1999. Resumen 47.
10. Vallejos-Sánchez A, Pérez-Olivares S, Casanova-Rosado A, Gutiérrez-Salazar M. Prevalencia, severidad de fluorosis y caries

dental en una población escolar de seis a 12 años de edad en la Ciudad de Campeche, 1997-98. *Asoc Dent Mex* 1998; 55: 266-71.

11. Ronald JH. Behavioral and socio-demographic risk factors for caries. En: Bader JD, editor. *Risk assessment in dentistry: USA: Chapel Hill University of North Carolina Dental Ecology*; 1990.

12. Hausen H, Kärkkäinen S, Seppä L. Application of high-risk strategy to control dental caries. *Commun Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 26-34.

13. Nava-Romero J. Conceptos modernos en la prevención y tratamiento de la caries dental. *PO* 1996; 17: 26-34.

14. Espinoza-Sánchez M, Fernández-Ordóñez P. Estudio del proceso salud-enfermedad oral en escolares tlaxcaltecas. *PO* 1988; 9: 46.

15. Irigoyen-Camacho ME. Caries dental en escolares del DF. *Salud Publica Mex* 1997; 39: 133-6.

16. Irigoyen ME, Zspunar S, Armendariz DM. Frecuencia de caries dental en niños mexicanos vs estadounidenses. *PO* 1996; 17: 7-9.

17. Irigoyen ME, Maupomé G, Mejía AM. Caries experience and treatment needs in 6 to 12 year-old urban population in relation to socio-economic status. *Commun Dent Health* 1999; 16: 245-9.

18. Nava-Romero J, Padilla MM, Sandin BC. Estado de salud y necesidades de tratamiento en escolares de 6 y 12 años de edad en una población rural del Estado de México. *Memorias del 7mo Encuentro Nacional de Investigación en Odontología. Xalapa Enríquez, Veracruz* 1999. TL-07.

19. Palacios-Torres R, Taboada-Aranza O. Prevalencia de caries dental y conteo de *Streptococcus mutans* en escolares de 6 a 11 años. *Memorias del 7mo Encuentro Nacional de Investigación en Odontología. Xalapa Enríquez, Veracruz*; 1999. ES-01.

20. Tello-de Hernández TJ, Hernández-Pereyra J, Gutiérrez-García N. Epidemiología oral de tejidos duros y blandos en escolares del estado de Yucatán, México. *Rev Biomed* 1997; 8: 65-79.

21. Kanchanakamol U, Tuogratapan S, Lertpoovilaikul W, Chittaisong C, Pattanaporn K, et al. Prevalence of developmental enamel defects and dental caries in rural pre-school Thai children. *Commun Dent Health* 1996; 13: 204-7.

22. Zoitopoulos L, Brailsford SR, Gelbier S, Ludfor RW, Marchant SH, Beighton D. Dental caries and caries-associated micro-organism in the plaque of 3 and 4 years-old Afro-Caribbean and Caucasian children in south London. *Arch Oral Biol* 1996; 41: 1011-8.

23. Freire M do C, de-Melo RB, Almeida-e-Silva S. Dental caries prevalence in relation to socioeconomic status of nursery school children in Goiania-Go, Brazil. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 357-61.

24. Sundberg H. Changes in the prevalence of caries in children and adolescents in Sweden 1985-1994. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 470-6.

25. Holt RD, Winter GB, Downer MC, Bellis WJ, Hay IS. Caries in pre-school children in Camden 1993/94. *Br Dent J* 1996; 181: 405-10.

26. Li Y, Navia JM, Bian JY. Caries prevalence in deciduous dentition of rural Chinese children 3-5 years old in relation to the presence or absence of enamel hypoplasia. *Caries Res* 1996; 30: 8-10.

27. Thibodeau EA, O'Sullivan DM. Salivary *mutans* streptococci and dental caries patterns in pre-school children. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 357-8.

28. Vigild M, Skougard M, Hadi RA, al-Zaabi F, al-Yasseen I. Dental caries and dental fluorosis among 4, 6, 12, and 15 years old children in kindergartens and public schools in Kuwait. *Commun Dent Health* 1996; 13: 47-50.

29. Mattos-Graner RO, Rontani RM, Gavio MB, Bocatto HA. Caries prevalence in 6-36-month-old Brazilian children. *Commun Dent Health* 1996; 13: 96-8.

30. Grindefjord M, Dahllof G, Nilsson B, Modere T. Prediction of dental caries development in 1-years-old children. *Caries Res* 1995; 29: 343-8.

31. Murtomaa H, Al-Za'abi F, Morris RE, Metsaniitty M. Caries experience in a selected of children in Kuwait. *Acta Odontol Scand* 1995; 53: 389-91.

32. Jones SG, Jun JH. The dental health of 3-years-old children in east Cumbria 1993. *Commun Dent Health* 1995; 12: 161-6.

33. Kinby CG, Lanke J, Linden AL, Widenhein J, Granath L. Influence of social factors on sugary products behavior in 4-year-old children with regard to dental caries experience and information at child health centers. *Acta Odontol Scand* 1995; 53: 105-11.

34. Bjarnason S, Care R, Berzina S, Brinkmane A, Rence I, Mackevica I, et al. Caries experience in Latvian nursery school children. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1995; 23: 138-41.

35. McCabe M, Kinirons MJ. Dental caries and dental registration status in nursery schools in Newry, Northern Ireland. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1995; 23: 69-71.

36. Tang JM, Atman DS, Robertson DC, O'Sullivan DM, Douglas JM, Tinanoff N. Dental caries prevalence and treatment levels in Arizona preschool children. *Public Health Rep* 1997; 112: 319-31.

37. Tsubouchi J, Yamamoto S, Shimono T, Domoto PK. A longitudinal assessment of predictive value of caries activity test in young children. *ASDC J Dent Child* 1995; 62: 34-7.

38. Moynihan PJ, Holt RD. The national diet and nutrition survey of 1.5 to 4.5 year old children summary of the findings of the dental survey. *Br Dent J* 1996; 181: 328-32.

39. Wendt LK, Jonsell R. Illness and use of medicines in relation to caries development and to immigrant status in infants and toddlers living in Sweden. *Swed Dent J* 1996; 20: 151-9.

40. Tsubouchi J, Tsubouchi M, Maynard RJ, Domoto PK, Weinstein P. A study of dental caries and risk factors among native Americans infants. *ASDC J Dent Child* 1995; 62: 283-7.

41. Ramos-Gómez FJ, Huang GF, Masouredis CM, Braham RL. Prevalence and treatment costs of infant caries in Northern California. *ASDC J Dent Child* 1996; 63: 108-12.

42. Maupomé-Cervantes G, Borges-Yáñez SA, Ledesma-Montes C, Herrera-Echauri R, Leyva-Huerta ER, Navarro-Álvarez A. Prevalencia de caries en zonas rurales y periurbanas marginadas. *Salud Publica Mex* 1993; 35: 357-67.

43. Gutiérrez-Salazar MP, Morales RJ. Validación de un índice predictivo, del riesgo de aparición de caries en dientes permanentes. *Rev Med DF* 1987; 4: 183-7.

44. Gutiérrez-Salazar MP, Morales RJ. Caries deciduous teeth as potential predictor of caries in permanent teeth. *J Dent Res Abstracts IADR* 1993.