

Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad

Ana Gabriela Zúñiga-Manríquez,* Carlo Eduardo Medina-Solís,* Edith Lara-Carrillo,**
María de Lourdes Márquez-Corona,* Norma Leticia Robles-Bermeo,** Rogelio José Scougall-Vilchis,**
Gerardo Maupomé****

*Área Académica de Odontología, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

**Facultad de Odontología, Universidad Autónoma del Estado de México.

***Indiana University/Purdue University at Indianapolis School of Dentistry, Indianapolis.

****The Regenstrief Institute, Inc. Indianapolis.

Experience, prevalence and severity of dental caries and its association with nutritional status in Mexican infants 17-47 months

ABSTRACT

Objective. To determine the experience, prevalence and severity of dental caries and its relationship with nutritional status in nursery infants 17 to 47 months of age. **Material and methods.** A cross-sectional study in 152 infants 17 to 47 months of age attending one of five day care centers of the city of Pachuca, Hidalgo was performed. Clinical examinations were performed using the methods recommended by the World Health Organization for epidemiologic studies on dental caries. We calculated the caries index (dmft), the significant caries index (SiC) as well as the treatment needs index (TNI) and the care index (CI). Nutritional status was determined using the weight and height for age, in Federico Gomez's scale. In the statistical analysis nonparametric tests were used. **Results.** Mean age was 2.52 ± 0.76 years; 51.3% were boys. With regard to nutritional status, 19.1% were classified as malnourished and 19.1% were overweight/obese. The dmft index was 1.53 ± 2.52 . The SiC index was 4.14, the TNI 86.3% and the CI 13.7%. Caries prevalence was 48.0%. It was observed that 33.5% of children had 1 to 3 teeth with caries experience and 14.5% had 4 or more teeth affected. Statistically significant differences for tooth decay were identified ($p < 0.05$) by age, height and weight but not ($p > 0.05$) by sex and nutritional status. **Conclusions.** This study shows that nearly half of children examined had caries experience. High treatment needs for dental caries were observed. A correlation was found between dmft index and age, weight and height. No association was identified between

RESUMEN

Objetivo. Determinar la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y su asociación con el estado nutricional en infantes mexicanos. **Material y métodos.** Se llevó a cabo un estudio transversal en 152 infantes de 17 a 47 meses de edad inscritos en una de cinco estancias infantiles de la ciudad de Pachuca, Hidalgo. Se realizó una exploración clínica a cada uno de los infantes con los métodos que marca la Organización Mundial de la Salud para estudios epidemiológicos de caries dental. Con los datos se calcularon los índices de caries (ceod), el de caries significante (SiC), así como el índice de necesidades de tratamiento (INT) y el índice de cuidados (IC). El estado de nutrición (IEN) se determinó empleando el peso y la talla para la edad propuesto por Federico Gómez. En el análisis estadístico se emplearon pruebas no paramétricas. **Resultados.** La edad media fue de 2.52 ± 0.76 años; 51.3% fueron varones. En cuanto al estado nutricional, 19.1% fueron clasificados como desnutridos, y 19.1% tenía sobrepeso/obesidad. El índice ceod fue de 1.53 ± 2.52 . La prevalencia de caries fue de 48.0%. El 33.5% de los niños tenían de uno a tres dientes con experiencia de caries y 14.5% tenía cuatro o más dientes afectados. El SiC fue de 4.14, el INT de 86.3% y el IC de 13.7%. Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) para caries dental según la edad, la altura y el peso, pero no por sexo ($p > 0.05$) e IEN. **Conclusiones.** Casi la mitad de los niños examinados tuvo experiencia de caries. En un entorno con altas necesidades de tratamiento para caries dental hubo una correlación entre el índice ceod y la edad, el peso y la altura. No se identificó asociación entre la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y el IEN. Es necesario mejorar las medidas preventivas de salud bucal en estos infantes.

experience, prevalence and severity of dental caries and nutritional status of infants. It appears necessary to improve oral health preventive measures in these infants.

Key words. Oral health. Dental caries. Nursery infants. México.

Palabras clave. Salud bucal. Caries dental. Infantes. Guarderías. México.

INTRODUCCIÓN

En todos los grupos poblacionales, la caries dental es una de las enfermedades crónicas más prevalentes e incidentes, y actualmente es considerada por varios autores en el área odontológica como uno de los principales problemas de salud pública bucal en México y causante de una proporción importante de mortalidad dental, a pesar de ser un padecimiento altamente prevenible.¹⁻¹⁰ La caries de la infancia temprana (CIT), término que incluye la caries por biberón y la caries rampante adoptado por la Asociación Americana de Odontopediatría, y que la define como la presencia de uno o más dientes cariados (lesiones cavitadas o no cavitadas), perdidos (debido a caries), u obturados, en algún diente primario en los niños menores de seis años de edad,¹¹ es igualmente prevalente en México. Se reconoce que la caries es una enfermedad infecciosa, transmisible, crónica, compleja y multifactorial que está fuertemente influenciada tanto por factores biomédicos como por determinantes sociales de salud. Es la enfermedad infantil más común que aqueja desproporcionadamente a los niños de bajos ingresos y suele ir acompañada de comorbilidades graves que afectan a los niños, sus familias, la comunidad y al sistema de atención a la salud. Algunas de las consecuencias potenciales de la CIT son las infecciones bucales de los tejidos duros y blandos, que pueden provocar a su vez dolor agudo y crónico, interferencias con la alimentación, el dormir y el adecuado crecimiento del niño, la pérdida de dientes y las maloclusiones; así como aumento de los gastos para el cuidado dental durante toda la vida¹² y efectos de largo plazo sobre la salud general.¹³ La prevalencia de caries en dentición temporal varía ampliamente entre países y es de acuerdo con la edad de los infantes incluidos en los estudios. En este sentido, entre niños de cinco años de edad o menores los porcentajes llegan a ser de hasta 90%.¹⁴⁻¹⁹ En México, las cifras tienen un rango entre 12.2 a 80%.^{1,3,20,21}

Dentro de los factores que destacan en la etiología de la caries se encuentran los factores relacionados con la dieta. Desde hace varias décadas, se sabe que ciertas prácticas de alimentación, tales como alimen-

tarse con biberón a la hora de dormir, lactancia materna a toda hora, y consumo frecuente de bebidas y botanas azucaradas, contribuyen al desarrollo de este tipo de caries. No desayunar todos los días y comer menos de seis porciones de frutas o verduras al día, se asocia también a caries dental en niños muy pequeños. Igualmente, los hábitos alimenticios desfavorables varían entre los grupos socioeconómicos, las distintas razas, y en parte pueden explicar las diferencias en el riesgo de caries en las diversas poblaciones.²²

Un término poco frecuente, pero de gran impacto, es la llamada transición nutricional, la cual explica la coexistencia del sobrepeso y la obesidad con problemas aún vigentes de desnutrición y carencias alimentarias en la población infantil y adolescente en México. El exceso de peso representa hoy en día uno de los problemas más serios que enfrenta la salud pública, principalmente porque la obesidad es un factor de riesgo de varias afecciones crónicas. La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa resultado de un desequilibrio entre la ingestión y el gasto energético.^{23,24} Según la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999, uno de cada cinco niños mexicanos en edad escolar (cinco a 11 años) padecía de sobrepeso u obesidad (19.5%).²⁵ De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó a 26%. En cuanto a los niños menores de cinco años, la prevalencia de sobrepeso fue de poco menos de 6% en ambas encuestas con una disminución de 0.2% entre 1999 (5.5%) a 2006 (5.3%).²⁶

Al igual que en otros lugares del mundo,²⁷⁻²⁹ recientemente se han realizado estudios en México^{2,3} donde se busca asociar el estado de nutrición con el estado de caries dental en preescolares, escolares y adolescentes. Algunos estudios han observado que los sujetos con sobrepeso/obesidad presentan mayores niveles de caries dental,^{1,5,28,30,31} bajo la hipótesis de que un probable enlace entre estas variables puede ser debido al alto consumo de carbohidratos en ambos eventos; esto es, comparten factores de riesgo nutricional. Sin embargo, otros estudios no han encontrado relación alguna,^{3,27,29,31-34} e incluso

otros investigadores reportan que entre los niños/adolescentes obesos existen menores niveles de caries dental.^{2,33,35,36} Los resultados son inconsistentes o incluso contradictorios.

OBJETIVO

Determinar la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y su asociación con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad, para mejorar el limitado estado del conocimiento actual en este grupo de edad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El protocolo del estudio fue aprobado en el Área Académica de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, autorizando el uso de consentimiento informado obtenido de los padres/tutores de los niños. Toda la información fue tratada como confidencial.

Diseño, población y muestra del estudio

El estudio fue conducido en cinco guarderías en Pachuca de Soto, Hidalgo, entre agosto y diciembre de 2011. Las cinco guarderías se encuentran bajo la supervisión del Servicio Médico Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El estudio empleó un diseño epidemiológico de tipo transversal.

Los criterios de inclusión fueron:

- Inscritos en alguna de las cinco estancias ubicadas en Pachuca bajo la supervisión del servicio médico universitario.
- Ambos sexos.
- De 17 a 48 meses de edad cumplidos.
- Los padres aceptaron que su hijo participara en el estudio.

Los criterios de exclusión fueron:

- Que no estuvieran dentro del margen de edad establecido.
- Que fueran dados de baja en el ciclo escolar.
- Que no se dejaran realizar el examen bucal clínico.
- Que por alguna enfermedad infectocontagiosa, vacunas o incapacidad no fuera posible la inspección oral.

De un universo de 290 niños, el tamaño de muestra fue calculado con un nivel de confianza de 95%, una precisión de 5% y una proporción de 26%, y una pérdida de 5%, lo que dio un total de 154 infantes. La muestra final consistió de 152 infantes.

Variables incluidas y recolección de los datos

Todos los sujetos fueron examinados clínicamente por un solo investigador, el cual fue previamente capacitado y estandarizado en el criterio de caries empleado en el estudio (κ inter e intraexaminador de 82 y 90%, respectivamente), en un lugar acondicionado dentro de las instalaciones de las guarderías con la ayuda de un espejo bucal plano y luz natural. Para la detección de la caries dental se empleó el índice ceod (dientes cariados, extraídos/indicados para extracción, y obturados) aceptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).³⁷ Antes de la exploración se limpiaron las superficies con una gasa estéril. Las variables dependientes en el estudio fueron tres:

- Experiencia de caries, que hace referencia al promedio del índice ceod.
- Prevalencia de caries, codificándose como:
0: ceod = 0.
1: ceod > 0.
- Severidad de caries dental, codificándose como:
0: ceod = cero.
1: ceod = uno a tres dientes con experiencia de caries.
2: ceod de cuatro o más dientes con experiencia de caries.

Además, con los datos obtenidos se calculó el índice de caries significativa (SiC), que hace referencia al ceod del tercio de la población más afectada por caries.³⁸ Se utilizó también para el análisis de los datos el índice de cuidados (*Care Index*) que muestra los cuidados restauradores a los que la población ha estado expuesta por medio de la relación:³⁹

$$IC = \frac{\text{dientes obturados}}{\text{cpo}} \quad (100)$$

Al igual que el índice de necesidades de tratamiento, el cual fue calculado con la siguiente fórmula:⁴⁰

$$\text{INT} = \frac{\text{dientes cariados}}{\text{dientes cariados} + \text{dientes obturados}} \quad (100)$$

Las variables independientes edad, sexo, peso y talla fueron recogidas del expediente en las guarderías. Con los datos de peso y talla se calculó el índice del estado de nutrición propuesto por Federico Gómez, el cual es:

$$\text{IEN} = \frac{\text{peso actual}}{\text{peso de referencia}} \quad (100)$$

En este índice, Gómez, *et al.* utilizaron pesos teóricos de los niños mexicanos.^{41,42} Posteriormente se categorizó como:

- 0 = bajo peso [incluye desnutrición grado I (90 a 76%), grado II (75 a 61%) y grado III (60 o menos)].
- 1 = normal: 91 a 104%.
- 2 = sobrepeso (105 a 109)/obesidad 110 o más.

Análisis estadístico

El análisis estadístico (en STATA 9.0) consistió en el reporte de medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) de las variables cuantitativas, y de frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas. Para determinar la asociación entre la experiencia, prevalencia y severidad de caries y las variables independientes, se realizaron pruebas bivariadas de χ^2 , exacta de Fisher, correlación de Spearman o de Mann Whitney y Kruskal Wallis, de acuerdo con la escala de medición de las variables a contrastar.

RESULTADOS

El estudio incluyó un total de 152 niños de 17 a 48 meses de edad. La descripción de la muestra se encuentra en el cuadro 1. El promedio de edad fue de 2.52 ± 0.76 meses, y 51.3% fueron varones. El promedio del peso fue de 13.41 ± 1.98 kg y el de la talla de 89.90 ± 6.81 cm. De acuerdo con el índice del estado nutricional, 19.1% (n = 29) se clasificó como desnutrido, 61.8% como normal y 19.1% presentó sobrepeso/obesidad. Se observó una correlación ($r = 0.5008$; $p < 0.001$) positiva entre el IEN y el índice de masa corporal.

Los resultados del examen clínico arrojaron que el índice global del ceod (experiencia de caries) fue de 1.53 ± 2.52 dientes afectados en promedio. La prevalencia de caries fue de 48.0%. El 33.5% de los niños tenían de uno a tres dientes con experiencia de

caries y 14.5% tenía cuatro o más dientes afectados. No se observaron órganos dentales con el criterio dientes extraídos o indicados para extracción (Cuadro 2). El principal componente del ceod fue el criterio diente cariado con 1.32 ± 2.14 , lo cual representó 86.3% del total del ceod; en virtud de que no se determinaron dientes con criterio dientes extraídos o indicados para extracción, ese porcentaje también representó en este estudio el índice de necesidades de tratamiento. El índice de cuidados (*Care Index*), que hace referencia a los cuidados restauradores a la que la población ha estado expuesta, fue de 13.7%.

El cuadro 3 muestra los resultados del análisis bivariado entre la experiencia de caries y las variables independientes del estudio. En la prueba de Spearman, las correlaciones positivas fueron de magnitud moderada ($p < 0.001$) entre el ceod y las variables edad ($r = 0.4322$) y talla ($r = 0.4114$), y de magnitud baja entre el ceod y peso ($r = 0.3593$); cuando se hizo la misma prueba con el índice del estado nutri-

Cuadro 1. Características descriptivas de las variables incluidas en el estudio.

	Media \pm DE	Mínimo-Máximo
Edad	2.52 \pm 0.76	1.08- 3.91
Peso	13.41 \pm 1.98	8.6- 19.0
Talla	89.90 \pm 6.81	73.0- 106.0
IEN	98.19 \pm 10.99	53.84- 140.35
	Frecuencia	(%)
Grupos de edad		
Hasta dos años	38	(25.0)
Mayores de dos y hasta tres años.	72	(47.3)
Mayores de tres años	42	(27.7)
Sexo		
Mujeres	74	(48.7)
Hombres	78	(51.3)
IEN		
Desnutrición	29	(19.1)
Normal	94	(61.8)
Sobrepeso y obesidad	29	(19.1)

Cuadro 2. Distribución de los componentes del índice ceod.

	Media \pm DE	Mínimo-Máximo
Dientes cariados	1.32 \pm 2.14	0-10
Dientes obturados	0.21 \pm 0.93	0-6
ceod	1.53 \pm 2.52	0-12

Cuadro 3. Análisis bivariado entre la experiencia de caries (índice ceod) y las variables incluidas en el estudio.

Variables		r de Spearman	p
Edad		0.4322	0.0000
Peso		0.3593	0.0000
Talla		0.4114	0.0000
IEN		0.0427	0.6013
	SiC	Media	Valor p
Sexo			
Femenino	3.44	1.27 ± 2.39	z = -1.114
Masculino	4.81	1.78 ± 2.63	p = 0.2653
Edad			
Hasta dos años	0.46	0.16 ± 0.44	
Mayores de dos y hasta tres años	4.50	1.68 ± 2.65	$\chi^2 = 32.176$
Mayores de tres años	5.86	2.52 ± 2.89	p = 0.0001
IEN			
Desnutrición	4.90	1.76 ± 3.42	
Normal	4.16	1.53 ± 2.41	$\chi^2 = 0.388$
Sobrepeso y obesidad	3.30	1.31 ± 1.81	p = 0.8238

Cuadro 4. Análisis bivariado entre la prevalencia de caries (índice ceod > 0) y las variables incluidas en el estudio.

Variable	Sin caries, n (%)	Con caries, n (%)	p
Edad			
Hasta 2 años	33 (86.8)	5 (13.2)	
Mayores de dos y hasta tres años	37 (51.4)	35 (48.6)	$\chi^2 = 34.21$
Mayores de tres años	9 (21.4)	33 (78.6)	p = 0.000
Sexo			
Femenino	41 (55.4)	40 (44.6)	$\chi^2 = 0.6804$
Masculino	38 (48.7)	73 (51.3)	p = 0.409
IEN			
Desnutrición	17 (58.6)	12 (41.4)	
Normal	48 (51.0)	46 (48.9)	$\chi^2 = 7038$
Sobrepeso y obesidad	14 (48.2)	15 (51.7)	p = 0.704

Cuadro 5. Análisis bivariado entre la severidad de caries y las variables incluidas en el estudio.

Variable	Sin caries dientes afectados	De uno a tres dientes afectados	De cuatro a 12	p
Edad				
Hasta dos años	33 (86.8)	5 (13.2)	0 (0.00)	Exacta de Fisher 0.000
Mayores de dos y hasta tres años	37 (51.4)	23 (31.9)	12 (16.7)	
Mayores de tres años	9 (21.4)	23 (54.8)	10 (23.8)	
Sexo				
Femenino	41 (55.4)	26 (35.1)	7 (9.5)	$\chi^2 = 1.7903$
Masculino	38 (48.7)	25 (32.0)	15 (19.2)	0.230
IEN				
Desnutrición	17 (58.6)	7 (24.1)	5 (17.2)	
Normal	48 (51.0)	32 (34.0)	14 (14.5)	$\chi^2 = 2.1466$
Sobrepeso y obesidad	14 (48.2)	12 (41.39)	3 (10.3)	0.709

cional, ésta no resultó estadísticamente significativa ($r = 0.0427$; $p > 0.05$). La experiencia de caries entre las mujeres y los hombres fue similar ($p > 0.05$), igualmente entre los distintos niveles de nutrición. En cambio, hubo diferencias entre los grupos de edad; el índice ceod aumentó conforme se incrementó la edad. El cuadro 3 también muestra la distribución del índice de caries significativa a través de las varias categorías de las variables independientes, el cual fue de 4.14 para el total de la muestra.

El análisis de la prevalencia de caries se presenta en el cuadro 4. Aunque la prevalencia de caries fue mayor entre los hombres y entre los infantes con sobrepeso, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$). En cambio, sí lo fueron a través de los grupos de edad ($p < 0.001$). Resultados similares fueron detectados cuando se analizó la severidad de caries en función de los grupos etáreos, los cuales se presentan en el cuadro 5: cuando aumentaba la edad también lo hacía la severidad de caries ($p < 0.001$). En cambio no se distinguieron estas tendencias en la severidad de caries entre los hombres y las mujeres, ni a través de los grupos del índice del estado nutricional.

DISCUSIÓN

En este estudio se encontraron altos índices de caries dental, en términos de experiencia, prevalencia y severidad, así como altas necesidades de tratamiento para caries dental y poca experiencia de tratamiento dental curativo. Al comparar los presentes resultados con otros estudios, se encontró lo siguiente: en Estados Unidos de Norteamérica en una población con edad similar a la presente, se ha reportado una prevalencia menor a la reportada en este estudio; Beltrán-Aguilar, *et al.*,¹⁴ reportaron que entre los niños de dos a cinco años, 27.9% se encuentran afectados por caries y tienen un ceod de 1.06, comparados con 48.0% y 1.53 en este estudio. De igual forma, en Sudáfrica las cifras son de 50.6% para la prevalencia de caries y 2.4 para el índice ceod, en niños de cuatro y cinco años.⁴³ En Turquía, sin embargo, hubo cifras más altas que los resultados hallados en este trabajo.³⁵ En cuanto a estudios llevados a cabo en México, las cifras también son variables; por ejemplo, en un estudio realizado en Tamaulipas¹ en niños de cuatro y cinco años de edad, la prevalencia de caries fue de 17.9% y un ceod de 1.08, lo cual es menor a lo observado por este estudio; es posible que esta discrepancia esté influida porque la edad de la muestra fue mayor a la del presente trabajo y es bien sabido que conforme aumenta

la edad lo hacen también los índices de caries en dentición primaria. Igualmente en México, pero en Campeche, Medina, *et al.*,²⁰ realizaron un estudio en niños de guarderías bajo la supervisión del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); ellos reportaron una prevalencia de caries de apenas 12.2% y un índice ceod de 0.47 en una muestra con edad igual a la del presente estudio. Ambos estudios arrojaron valores considerablemente inferiores a los aquí presentados. Por otro lado, en otras investigaciones se encontraron prevalencias e índices de caries muy por arriba de lo reportado en el presente estudio; por ejemplo, en un estudio en la Ciudad de México se observó una prevalencia de 59.5% en niños de uno a cuatro años de edad.⁴⁴ Como en varios países de Latinoamérica, en este estudio fueron evidentes altos niveles de caries no tratada en dentición primaria, lo que pone de manifiesto el bajo nivel de acceso y utilización de este tipo de servicio de salud.^{15,20,21,45}

Aunque varios estudios en niños con dentición primaria indican que las niñas tienen más caries que los niños (debido a que las mujeres tienen una erupción dental más temprana que los varones³) este estudio no apoyó esa explicación: aunque los niños presentaron más caries que las niñas, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Resultados similares han sido reportados en otros estudios en México.^{20,21} El presente estudio mostró igualmente consistencia con otros¹⁵ donde se menciona que la edad es un indicador de riesgo para caries dental, ya que conforme aumenta la edad aumentan los índices de caries dental.⁴⁶ Esto se debe a que conforme avanza la edad los dientes permanecen en un ambiente ácido desfavorable donde se promueve la desmineralización más rápida que la remineralización. Incluso se ha comprobado que la caries dental al ser una enfermedad crónica que se agrava con la edad es la principal causa de mortalidad dental.¹⁰

De acuerdo con Sheiham,⁴⁷ el énfasis de la investigación dental ha pasado de las causas de las enfermedades dentales a cómo las enfermedades afectan la salud general. A pesar del cambio de énfasis, la evidencia creciente sobre los probables efectos de la caries dental no tratada sobre el crecimiento y la salud ha sido ignorada. Diversos estudios en México han mostrado que la mayoría de las lesiones existentes no son tratadas. En este sentido, Sheiham⁴⁷ demostró que los niños con caries no tratada presentan menos crecimiento y desarrollo que sus controles. Además encontró que después de ser rehabilitados hubo cambios significativos en su crecimiento. Los resultados en cuanto a la experiencia, prevalencia y

severidad coinciden con los hallazgos de investigadores que han utilizado muestras grandes, como Kopycka-Kedzierawski, *et al.*,³³ con datos del NHANES III (1988-1994) y NHANES 1999-2002 en los Estados Unidos de Norteamérica; ellos analizaron datos de 10,180 y 7,568 niños y adolescentes de dos a 18 años de edad. Específicamente para niños de dos a cinco años, los niveles de caries dental en la dentición primaria no resultaron diferentes entre los grupos con varios estados de nutrición. En otro análisis, utilizando los mismos datos de la NHANES 1999-2002, pero en 1,507 niños de dos a seis años, los resultados fueron iguales.³² Alm, *et al.*,³¹ en Suecia, tampoco encontraron una asociación entre caries dental y estado nutricional en niños de tres años de edad. De acuerdo con otro estudio realizado en niños suecos, Gerdin, *et al.*⁴⁸ mencionaron que la asociación entre sobrepeso y caries dental suele ser débil; además, no es consistente en la dentición primaria y permanente, y suele ser inversa en algunos grupos de edad. Marshall, *et al.*,⁴⁹ en un estudio longitudinal llevado a cabo en Estados Unidos, concluyeron que la obesidad y la caries dental son padecimientos coexistentes con la pobreza, a partir de un estudio en niños seguidos a las edades de uno, dos, tres, cuatro y cinco años; entre los niños obesos la educación de los padres es menor. Estos resultados inconsistentes o incluso contradictorios pueden deberse a discrepancias metodológicas, como el uso de diferentes criterios para determinar el estado de nutrición, la utilización de diversos puntos de corte entre éstos, disímiles definiciones de caries dental, e incluso distintas edades de las poblaciones bajo estudio.

Las limitaciones del presente estudio deben ser tomadas en cuenta para interpretar correctamente los resultados. Una tiene que ver con el diseño transversal donde se mide al mismo tiempo la causa y el efecto, hecho conocido como ambigüedad temporal. La medición del peso para la edad pudo presentar cambios antes o después de aparecer las lesiones de caries; esta característica no se pudo controlar en este estudio. Otra limitación es la falta de ajuste por otras variables que están relacionadas con la caries dental y que, al no ser medidas en el presente estudio, pudieron afectar los resultados de alguna manera.

Una parte de la atención educativa-asistencial que brindan las guarderías infantiles es contribuir al óptimo crecimiento y desarrollo del niño mediante la aplicación de una valoración dietética.⁵⁰ Este seguimiento podría incluir aspectos de salud buco-dental; en la presente población bajo estudio, casi la mitad de los niños examinados tuvo experiencia de

caries. Se encontraron altas necesidades de tratamiento para caries dental. Se observó una correlación entre el índice ceod y la edad, peso y altura. Si bien no se identificó una asociación entre la experiencia, prevalencia y severidad de caries dental y el IEN, es necesario mejorar las medidas preventivas de salud bucal en estos infantes.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades, así como a los padres y sus hijos de las guarderías incluidas en el estudio, por su apoyo en la realización de este estudio. A Adriana Ángeles Quezada, por su apoyo en el cálculo del IEN.

REFERENCIAS

1. Vázquez-Nava F, Vázquez-Rodríguez EM, Saldívar-González AH, Lin-Ochoa D, Martínez-Perales GM, Joffre-Velázquez VM. Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico. *J Public Health Dent* 2010; 70: 124-30.
2. Sánchez-Pérez L, Irigoyen ME, Zepeda M. Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican schoolchildren. *Acta Odontol Scand* 2010; 68: 57-64.
3. Juárez-López ML, Villa-Ramos A. Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. *Rev Invest Clin* 2010; 62: 115-20.
4. Molina-Frechero N, Pierdant-Rodríguez AI, Oropeza-Oropeza A, Bologna-Molina R. Fluorosis and dental caries: an assessment of risk factors in Mexican children. *Rev Invest Clin* 2012; 64: 67-73.
5. Loyola-Rodríguez JP, Villa-Chavez C, Patiño-Marin N, Aradillas-García C, Gonzalez C, de la Cruz-Mendoza E. Association between caries, obesity and insulin resistance in Mexican adolescents. *J Clin Pediatr Dent* 2011; 36: 49-53.
6. Martínez-Martínez RE, Fujiwara T, Patiño-Marin N, Hoshino T, Wilson M, Loyola-Rodríguez JP. Comparison of oral streptococci biofilm in caries-free and caries-affected preschool Mexican children. *Acta Odontol Latinoam* 2012; 25: 27-32.
7. Irigoyen ME, Mejía-González A, Zepeda-Zepeda MA, Betancourt-Linares A, Lezana-Fernández MÁ, Álvarez-Lucas CH. Dental caries in Mexican schoolchildren: A comparison of 1988-1989 and 1998-2001 surveys. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012; 17: e825-e832.
8. Islas-Granillo H, Borges-Yañez SA, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado AJ, Minaya-Sánchez M, Villalobos-Rodelo JJ, et al. Socioeconomic, sociodemographic, and clinical variables associated with root caries in a group of persons age 60 years and older in Mexico. *Geriatr Gerontol Int* 2012; 12: 271-6.
9. Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solís CE, Verdugo-Barraza L, Islas-Granillo H, García-Jau RA, Escoffíé-Ramírez M, et al. Experiencia de lesiones cariosas reversibles y no-reversibles en escolares mexicanos de 11 y 12 años de edad: un análisis de regresión binomial negativa. *Biomédica* 2013; 33: 88-98.
10. Medina-Solís CE, Pontigo-Loyola AP, Pérez-Campos E, Hernández-Cruz P, De la Rosa Santillana R, Navarrete-Hernández JJ, et al. Principales razones de extracción de dientes permanentes en una muestra de adultos mexicanos. *Rev Invest Clin* 2013 88-98.
11. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent* 2008; 30: 15. Available in: http://www.aapd.org/assets/1/7/D_ECC.pdf

12. Canadian Dental Association. Report on early childhood caries. Committee on Clinical and Scientific Affairs. April 2010. Available in: http://www.jcda.ca/uploads/pdf/ccsa/ECC-Report-FINAL-April-2010_for-jcda-website.pdf
13. Castrejón-Pérez RC, Borges-Yanez SA, Gutiérrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. Oral health conditions and frailty in Mexican community-dwelling elderly: a cross sectional analysis. *BMC Public Health* 2012; 12: 773.
14. Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, Dye BA, Gooch BF, Griffin SO, et al. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis—United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill Summ* 2005; 54: 1-43.
15. Freire MCM, Soares FF, Higino MASP, Nunes MF, Soares EF, Nunes FCS. Caries experience in nursery school children with and without dental assistance. *Rev Odonto Ciênc* 2009; 24: 64-70.
16. Sufia S, Chaudhry S, Izhar F, Syed A, Mirza BA, Khan AA. Dental caries experience in preschool children: is it related to a child's place of residence and family income? *Oral Health Prev Dent* 2011; 9: 375-9.
17. Tapias-Ledesma MA, Garrido PC, Y Peña ME, Hernández-Barrera V, de Miguel AG, Jiménez-García R. Use of dental care and prevalence of caries among immigrant and Spanish-born children. *J Dent Child (Chic)* 2011; 78: 36-42.
18. Razmienė J, Vanagas G, Bendoraitienė EA, Andriūkevičienė V, Slabūnskienė E. Changes in caries prevalence and oral hygiene skills among preschool-aged children in Lithuania between 2000 and 2010. *Medicina (Kaunas)* 2012; 48: 364-70.
19. Oulis CJ, Tsiniidou K, Vadiakas G, Mamai-Homata E, Polychronopoulou A, et al. Caries prevalence of 5, 12 and 15-year-old Greek children: a national pathfinder survey. *Community Dent Health* 2012; 29: 29-32.
20. Medina-Solís CE, Casanova Rosado AJ, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Segovia-Villanueva AR, Estrella-Rodríguez R. Caries dental e indicadores de riesgo en niños de guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social, Campeche, México, en 1999. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2002; 59: 419-29.
21. Herrera MS, Medina-Solís CE, Rosado-Vila G, Minaya-Sánchez M, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado JF. Prevalencia, severidad de caries y necesidades de tratamiento en preescolares de una comunidad suburbana de Campeche-2001. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2003; 60: 189-96.
22. Nunn ME, Braunstein NS, Krall Kaye EA, Dietrich T, García RI, Henshaw MM. Healthy eating index is a predictor of early childhood caries. *J Dent Res* 2009; 88: 361-6.
23. Barquera-Cervera S, Campos-Nonato I, Rojas R, Rivera J. Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. *Gac Med Mex* 2010; 146: 397-407.
24. Fernández-Cantón SB, Montoya-Núñez YA, Viguri-Urbe R. Sobrepeso y obesidad en menores de 20 años de edad en México. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011; 68: 79-81.
25. Hernández B, Cuevas-Nasu L, Shamah-Levy T, Monterrubio EA, Ramírez-Silva CI, García-Feregrino R, et al. Factors associated with overweight and obesity in Mexican school-age children: Results from the National Nutrition Survey 1999. *Sal Pub Mex* 2003; 45(Suppl. 4): S551-S557.
26. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shama-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
27. Willershausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. *Eur J Med Res* 2004; 9: 400-04.
28. Willershausen B, Blettner M, Kasaj A, Hohenfellner K. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. *Clin Oral Investig* 2007; 11: 195-200.
29. Mojarad F, Maybodi MH. Association between dental caries and body mass index among hamedan elementary school children in 2009. *J Dent (Tehran)* 2011; 8: 170-7.
30. Thippeswamy HM, Kumar N, Acharya S, Pentapati KC. Relationship between body mass index and dental caries among adolescent children in South India. *West Indian Med J* 2011; 60: 581-6.
31. Alm A, Isaksson H, Fähræus C, Koch G, Andersson-Gäre B, Nilsson M, et al. BMI status in Swedish children and young adults in relation to caries prevalence. *Swed Dent J* 2011; 35: 1-8.
32. Hong L, Ahmed A, McCunniff M, Overman P, Mathew M. Obesity and dental caries in children aged 2-6 years in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002. *J Public Health Dent* 2008; 68: 227-33.
33. Kopycka-Kedzierawski DT, Auinger P, Billings RJ, Weitzman M. Caries status and overweight in 2- to 18-year-old US children: findings from national surveys. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 157-67.
34. Sadeghi M, Lynch CD, Arsalan A. Is there a correlation between dental caries and body mass index-for-age among adolescents in Iran? *Community Dent Health* 2011; 28: 174-7.
35. Köksal E, Tekçiçek M, Yalçın SS, Tuđrul B, Yalçın S, Pekcan G. Association between anthropometric measurements and dental caries in Turkish school children. *Cent Eur J Public Health* 2011; 19: 147-51.
36. Norberg C, Hallström Stalin U, Matsson L, Thorngren-Jerneck K, Klingberg G. Body mass index (BMI) and dental caries in 5-year-old children from southern Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40: 315-22.
37. WHO. Oral Health Survey-Basics Methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
38. Brathall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J* 2000; 50: 378-84.
39. Walsh J. International patterns of oral health care - the example of New Zealand. *NZ Dental J* 1970; 66: 143-52.
40. Jong A. Dental public health community dentistry. St. Louis: Mosby Co; 1981, p. 74-88.
41. Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P. Nutriología Médica. Fundación Mexicana para la Salud. Querétaro, México: Editorial Médica Panamericana; 2008.
42. de Onis M. Medición del estado nutricional en relación con la mortalidad. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2002; 59: 70-5.
43. Van Wyk PJ, van Wyk C. Oral health in South Africa. *Int Dent J* 2004; 54(6 Suppl. 1): 373-7.
44. Montero-Canseco M, López-Morales P, Castrejón-Pérez RC. Prevalencia de caries de la infancia temprana y nivel socioeconómico familiar. *Rev Odontol Mex* 2011; 15: 96-102.
45. Cadavid AS, Lince CM, Jaramillo MC. Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the IC-DAS criteria. *Braz Oral Res* 2010; 24: 211-6.
46. Wen A, Goldberg D, Marrs CF, Weyant RJ, Marazita ML, Srinivasan U. Caries resistance as a function of age in an initially caries-free population. *J Dent Res* 2012; 91: 671-5.
47. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J* 2006; 201: 625-6.
48. Gerdin EW, Angbratt M, Aronsson K, Eriksson E, Johansson I. Dental caries and body mass index by socio-economic status in

- Swedish children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 459-65.
49. Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM. Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 449-58.
50. Núñez-Rocha GM, Meléndez-Buitrón MA, Salinas-Martínez AM, De la Garza-Casas YE, Garza-Elizondo ME, Villarreal-Ríos E. Guarderías infantiles, un espacio para la vigilancia alimentaria y nutricional. *Rev Invest Clin* 2010; 62: 54-62.

Reimpresos:

M. en C. Carlo Eduardo Medina-Solís
Av. del Álamo, Núm. 204
Fracc. Paseo de los Solares
Col. Santiago Tlapacoya
42110, Pachuca de Soto, Hgo.
Tel.: 01 (771) 148-3338
Correo electrónico: cemedinas@yahoo.com

*Recibido el 1 de noviembre 2012.
Aceptado el 25 de enero 2013.*