

# Asociación de la caries dental y el índice de masa corporal en una población escolar de la Ciudad de México

Tomás Caudillo-Joya,\* María del Pilar Adriano-Anaya,\* Pilar Alejandra Caudillo-Adriano\*\*

\* Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.

\*\* Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco.

**Association between dental caries and the body mass index in a school population in Iztapalapa, Mexico City**

## ABSTRACT

**Objective.** To identify the association between dental caries and body mass index in school children from six to twelve years of 20 elementary schools located in the four educational regions of Iztapalapa, in Mexico City. **Material and methods.** The study was cross-comparative-descriptive, observational, with a nonrandom convenience sample of 6,230 schoolchildren, composed of the school who gave their prior informed permission signed by parents or guardians to participate in this study consent rate. The results were captured in the computer program SPSS version 15.0. **Results.** Of all schools, 10.5% were underweight, with an average of 2.3 dental caries. 49.6% reported normal weight, with 2.8 decayed teeth. 21.1% overweight, and 3.1. The 9.5% obese and 3.1, 9.3% with endogenous obesity and 3.2 decayed teeth respectively. **Conclusions.** In this study exist an association between dental caries and obesity, which makes him a multidimensional problem, where economic, cultural, political and social processes interact there.

**Key words.** Body mass index. Obesity. Dental caries. Oral hygiene. School.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es un proceso crónico caracterizado por un exceso de adiposidad, que se puede establecer desde edades tempranas de la vida y que es difícil de revertir, por lo que su prevalencia incrementa conforme aumenta la edad.<sup>1</sup> Este problema en niños y adolescentes es un padecimiento que ha aumentado

## RESUMEN

**Objetivo.** Identificar la asociación entre la caries dental y el índice de masa corporal de la población escolar de seis a doce años de 20 primarias ubicadas en las cuatro regiones educativas de la delegación Iztapalapa, Distrito Federal. **Material y métodos.** El estudio fue de tipo transversal-comparativo-descriptivo-observacional, con una muestra no probabilística por conveniencia de 6,230 escolares, integrada por los escolares que entregaron su permiso firmado previo consentimiento informado por los padres o tutores para participar en este estudio. Los resultados fueron capturados en el programa de cómputo SPSS versión 15.0. **Resultados.** Del total de escolares, 10.5% tuvo bajo peso, con un promedio de caries dental de 2.3. El 49.6% reportó peso normal, con 2.8 dientes cariados. El 21.1% con sobrepeso y 3.1 dientes cariados, 9.5% con obesidad y 3.1 dientes cariados, 9.3% con obesidad endógena y 3.2 dientes cariados, respectivamente. **Conclusiones.** En este estudio existe una asociación entre la caries dental y la obesidad, que lo hace ser un problema multidimensional, en donde interactúan procesos económicos, culturales, políticos y sociales.

**Palabras claves.** Índice de masa corporal. Obesidad. Caries dental. Higiene bucal. Escolares.

su incidencia y prevalencia de manera notoria en la población mexicana.<sup>2</sup>

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura reveló que México desbancó a Estados Unidos como el país con más obesidad en el mundo. En el estudio *El Estado de la alimentación y la agricultura 2013*, el organismo indica que México tiene un porcentaje estimado de

32.8 de adultos obesos, arriba de Estados Unidos que reporta 31.8%. Además, siete de cada 10 adultos tienen sobrepeso y la obesidad entre los niños se triplicó en la última década, con lo que cerca de 30% de los adolescentes están gordos.<sup>3</sup> Además, el sitio Global Post publicó el artículo *How Mexico got so fat*, donde revela que alrededor de 70% de los mexicanos adultos tienen sobrepeso y que cuatro de cada cinco niños que padecen actualmente obesidad se mantendrán con esa condición el resto de su vida. La diabetes relacionada con el peso cada vez es más frecuente en los mexicanos. Cada uno de seis adultos con diabetes tiene esa enfermedad. De acuerdo con expertos, 70 mil personas con diabetes mueren al año en México.<sup>3</sup>

La probabilidad de que un niño con sobrepeso llegue a ser un adulto obeso aumenta mientras más temprano aparezca la obesidad y mayor sea su magnitud, también incrementa cuando el sobrepeso persiste en la adolescencia tardía.<sup>4</sup>

La dieta rica en hidratos de carbono es uno de los factores de riesgo para el desarrollo de obesidad, así como también para la caries dental donde el problema, no radica sólo en la cantidad que se ingiere, sino también en la frecuencia con que se consume, el tiempo que permanece en la boca, y los malos hábitos higiénicos que se tengan. Cualquier ciudadano en México, con una dieta común: torta de tamal y champurrado; refrescos para aliviar la sed; guisos en aceite insaturado luego de uso continuo o la famosa dieta T, a base de tacos, tortas, tamales, tostadas, tortillas, tlacoyos, tlayudas, totopos, tinga y todo lo que engorde, prácticamente es candidato a contraer diabetes, sobre todo si además de esa mala dieta no hace ejercicio.<sup>5,6</sup>

La caries dental es un problema específico del proceso salud enfermedad bucal, que tiene su concreción en la boca con la desmineralización de los dientes. La caries dental, al igual que la obesidad, se encuentra multideterminada por factores económicos, políticos, sociales, biológicos y culturales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en las conclusiones del Informe Mundial Sobre Salud Bucodental,<sup>7</sup> se estima que en el planeta cinco mil millones de personas han sufrido caries dental. En México 90% de la población está afectada por este problema, siendo los individuos entre 0 y 15 años de edad los de más alto riesgo de contraerla.<sup>8</sup>

Con respecto a la obesidad, la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1999 reportó que uno de cada cinco niños mexicanos de cinco a 11 años padecía sobrepeso. Posteriormente, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2006 demostró que 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%).<sup>9,10</sup>

En México, los estudios realizados entre la asociación de la caries dental y la obesidad en la población escolar son escasos, lo que hace necesario su investigación, ya que por su magnitud y trascendencia son considerados problemas de Salud Pública.

Martínez,<sup>11</sup> en 2010, estudió el comportamiento de la caries dental en escolares obesos y normopesos de ocho a 13 años y concluye que la presencia de dientes cariados fue mayor en los obesos relacionado con una dieta cariogénica como factor de riesgo fundamental. Por lo que es importante intervenir desde la infancia para prevenir y eliminar los hábitos dietéticos perjudiciales responsables de la aparición de la caries y la obesidad.

Investigaciones efectuadas, por ejemplo, en la Universidad de Campiñas, Brasil, demuestran una asociación directa entre la obesidad y la caries dental, ya que los niños obesos presentaron cifras elevadas de experiencia de caries.<sup>12</sup>

Otro estudio realizado en 2006 por la Escuela Dental de la Universidad de Arizona, relacionando el índice de masa corporal (IMC) con las caries dentales en 178 niños entre ocho y 11 años que participaban en el programa Smile Kentucky, se usaron las covariables de edad y género. Los resultados del estudio indicaron que la frecuencia de caries en molares permanentes aumentaba considerablemente a medida que aumentaba el IMC, inclusive después de ajustar los datos a la edad y al género. Las conclusiones en este caso fueron "Un índice de masa corporal IMC elevado se asocia a una incidencia creciente de caries dental en molares permanentes".<sup>13</sup>

En la delegación Milpa Alta, Distrito Federal, en 2012, se llevó a cabo un estudio en población escolar, con el propósito de identificar la asociación entre caries dental con obesidad, encontrando que el promedio más bajo lo presentaron los escolares desnutridos con 1.7 y el más elevado los obesos con 2.8 dientes cariados.<sup>14,15</sup>

Es importante seguir estudiando la posible asociación entre la caries dental y la obesidad, ya que son problemas de salud pública en el mundo, pues hasta el momento existen contradicciones en los resultados de los estudios que se han realizado sobre esta posible asociación. Es por ello que se presentan los resultados de esta investigación realizada en la población escolar de seis a doce años en la delegación Iztapalapa, ubicada en la zona oriente del Distrito Federal.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este proyecto fue aprobado por el Comité Académico de la Carrera de Cirujano Dentista (FESZ/CCD/351/13) y forma parte de la Línea de Investigación Salud Pública en Estomatología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El estudio fue transversal, comparativo, descriptivo y observacional realizado en 20 escuelas de educación primaria en la que los directores permitieron que se llevara a cabo esta investigación en la delegación Iztapalapa, Distrito Federal (Figura 1). La muestra fue no probabilística de 6,230 escolares de seis a 12 años de edad de las cuatro regiones educativas en la que se divide esta delegación (San Lorenzo, Juárez, Centro y San Miguel Teotongo), conformada por los escolares que presentaron su permiso firmado previa información de los padres y que al momento de la revisión no presentaran ninguna enfermedad de las vías respiratorias.

Este estudio se llevó a cabo de septiembre 2012 a noviembre 2013.

La exploración bucal la realizaron cinco pasantes previamente capacitados y calibrados (KAPPA intra e interexaminadores  $\kappa = 85\%$ ) en la obtención del índice CPOD (C: cariados, P: perdidos, O: obturados, D: diente), siguiendo las recomendaciones de la OMS.<sup>16</sup> Este indicador es recomendado dicha organización debido a que es mundialmente confiable, estandarizado y permite la comparación con otros estudios.<sup>17</sup>

Se estandarizaron también en el manejo de la antropometría (peso, talla, IMC), siguiendo el método

**Cuadro 1.** Clasificación del índice de masa corporal, Asociación Latinoamericana de Diabetes.

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo
Peso bajo	< p 10	Bajo
Normal	< p 10-85	Promedio
Sobrepeso	≥ p 85	Moderado
Obesidad	≥ 95	Alto
Obesidad mórbida	≥ 97	Muy alto

Guía ALAD de *Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en pediatría*.<sup>25</sup>

de Habitch.<sup>18-20</sup> Se pesó a los escolares con una báscula digital de cristal templado de 182 kg de capacidad y la talla se midió con un estadiómetro marca SECA de 200 cm, considerándola como la distancia entre la parte más alta de la cabeza y la planta de los pies.

Se utilizaron las barreras de protección planteadas por la Norma Oficial Mexicana para el control y manejo de infecciones bucales, NOM-087-ECOL-SSA1-2000.<sup>21</sup>

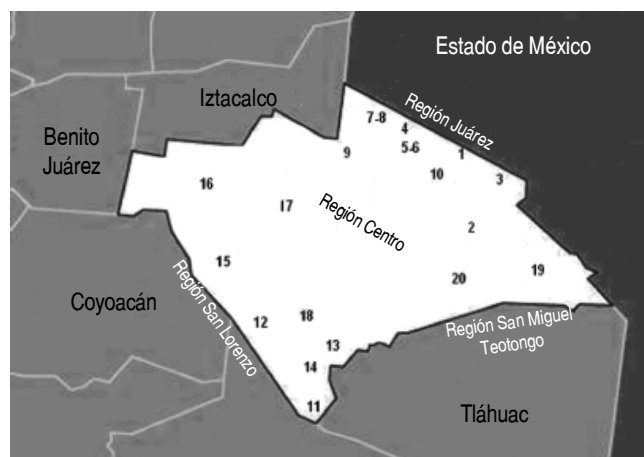
Se obtuvo el índice significativo de caries dental<sup>22</sup> que se obtiene dividiendo a toda la población estudiada en tres tercios tomando para su estudio al CPOD del último tercio que es donde se encuentra la población más afectada por caries dental, por lo que sus resultados presentan mayor realidad de este problema bucal.<sup>22</sup> La OMS propuso, para el 2000, llegar a un CPOD de 3 o menos para toda la población de 12 años y alcanzar un ISC < 3 para 2015.<sup>23</sup>

Una vez pesados y medidos los escolares se obtenía el IMC, que se define como una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, ideado por el estadístico belga L.A.J. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.<sup>24</sup>

La clasificación para la interpretación del IMC fueron los propuestos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD)<sup>25,26</sup> (Cuadro 1).

La información del IMC de cada uno de los escolares se recabó en los gráficos del Centro de Estadísticas de Salud<sup>27</sup> (Figura 2).

La información se capturó en el Programa de cómputo SPSS versión 15.0; se obtuvieron: estadísticas descriptivas como la media de caries dental e higiene oral, porcentaje de IMC, Anova (Bonferroni) para IMC y caries dental, *t* de Student para significancia de caries dental y sexo, y  $\chi^2$  de Pearson para significancia entre caries dental y edad.



**Figura 1.** Distribución de las primarias por región educativa, delegación Iztapalapa.



Cuadro 2. Promedio de caries dental en dentición permanente por edad y sexo de los escolares.

Edad	N	Cariados	Perdidos	Obturados	CPOD	Masculino	CPOD	Femenino	CPOD
6	972	1.0 ± 1.3	0.0	0.0	1.0 ± 1.2	445	0.8 ± 1.3	527	1.2 ± 1.5
7	999	1.6 ± 1.5	0.0	0.05 ± 0.3	1.7 ± 1.5	517	1.6 ± 1.6	482	1.8 ± 1.5
8	996	2.4 ± 1.5	0.0	0.07 ± 0.4	2.6 ± 1.5	491	2.4 ± 1.4	505	2.7 ± 1.5
9	1,056	3.0 ± 1.6	0.01 ± 0.1	0.11 ± 0.4	3.2 ± 1.5	556	3.0 ± 1.5	500	3.4 ± 1.5
10	1,073	3.4 ± 2.0	0.01 ± 0.1	0.15 ± 0.6	3.7 ± 2.1	549	3.5 ± 1.9	524	4.0 ± 2.2
11	831	4.1 ± 2.4	0.0	0.23 ± 0.7	4.4 ± 2.4	373	4.1 ± 2.2	458	4.6 ± 2.5
12	303	4.7 ± 2.9	0.01 ± 0.08	0.22 ± 0.7	5.0 ± 2.9	185	5.1 ± 3.1	118	4.8 ± 2.4
Total	6,230	2.88 ± 2.1	0.004 ± 0.08	0.12 ± 0.5	3.0 ± 2.2	3,116	2.9 ± 2.1	3,114	3.0 ± 2.2
					$\chi^2 = 209, p = 0.000$				
									$t = 6226, 0.003$

Cuadro 3. Índice de masa corporal y promedio de caries dental por primaria.

Primarias	Bajo peso	%	CPO	Normal	%	CPO	Sobrepeso	%	CPO	Obesidad	%	CPO	Obesidad endógena	%	CPO
1. Alicia Montoya	38	13	2.0	167	60	2.3	59	21	2.9	11	4	2.4	8	2.6	2.4
2. José Palomares	68	15	2.0	129	27	2.9	163	35	2.9	54	12	2.7	56	12	2.8
3. Luis Pasteur	45	13	2.0	152	43	2.9	68	19	2.6	40	11	2.7	45	13	2.6
4. Antonio Castro Leal	18	9	2.9	91	47	2.8	38	20	2.9	15	8	3.3	30	16	3.3
5. Chávez Matutino	28	7	2.6	166	41	2.6	81	20	2.9	54	13	2.9	79	19	2.8
6. Chávez Vespertino	20	23	2.9	46	54	3.4	10	23	3.0	5	6	2.8	5	6	2.8
7. Miguel de Cervantes	26	6	2.2	189	48	2.7	93	29	3.3	52	16	3.2	4	1	3.5
8. Cortázar Matutino	26	7	1.7	158	45	2.8	71	20	3.3	52	15	3.7	47	13	3.6
9. Cortázar Vespertino	12	10	2.8	62	50	3.5	35	28	3.7	15	12	3.5	0	0.0	NO
10. Emperadores	46	9	2.4	277	54	2.9	128	25	3.1	52	10	3.6	8	2	4.2
11. Mitla	30	9	2.3	214	65	2.6	45	14	3.9	11	3	3.5	32	10	4.2
12. Reforma Agraria	23	9	2.5	138	55	2.8	61	25	3.8	25	10	3.6	2	0.8	4.0
13. Juan de Mata	22	11	3.0	91	46	3.4	32	16	2.9	37	19	3.0	15	8	3.4
14. Miguel Sánchez	6	3	2.3	115	56	2.9	44	22	3.2	13	6	3.1	27	13	2.9
15. Plan de San Luis	24	10	2.5	157	63	3.1	31	13	2.6	15	6	2.9	21	8	3.0
16. Fray Bartolomé	26	6	1.8	249	61	2.5	66	16	3.5	23	6	3.4	43	11	3.2
17. Estado de Colima	73	24	1.8	110	36	2.8	64	21	3.2	16	5	3.1	47	15	2.9
18. José Dávila	25	7	2.5	111	31	3.2	97	25	2.9	66	17	2.9	56	21	3.1
19. Hermanos Serdán	40	10	2.0	203	50	2.4	87	21	2.5	43	10	2.6	36	9	3.4
20. Mariano Hidalgo	44	13	3.1	202	54	2.6	66	18	3.0	25	7	4.1	39	10	3.2
Total	640	10	2.4	3,027	50	2.9	1,339	21	3.1	624	10	3.2	600	9	3.2
ANOVA: 14,657, p = 0.000															

Cuadro 4. Distribución del índice de masa corporal y promedios de caries dental por escolares.

Opciones	Frecuencia	%	CPOD	Sexo femenino	CPOD	Sexo masculino	CPOD
Bajo peso	640	10.0	2.4 ± 1.9	347	2.4	293	2.2
Normal	3,027	50.0	2.9 ± 2.2	1,512	2.9	1,515	2.6
Sobrepeso	1,339	21.0	3.1 ± 2.2	688	3.3	651	2.9
Obesidad	624	10.0	3.1 ± 2.1	302	3.3	322	3.0
Obesidad endógena	600	9.0	3.2 ± 2.0	265	3.4	335	3.1
Total	6,230	100.0	3.0 ± 2.2	3,114	3.1 ± 2.1	3,116	2.8 ± 2.2
			ANOVA = 21.436, p = 0.00			$\chi^2 = 64, p = 0.001$	$\chi^2 = 76, p = 0.000$

## RESULTADOS

En este estudio participaron un total de 6,230 escolares, 3,116 (50%) hombres y 3,114 mujeres (50%). Los promedios de caries dental a los seis años fueron de 1.0 dientes con historia de esta enfermedad, a los siete de 1.7, a los ocho de 2.6, a los nueve de 3.2, a los diez de 3.7, a los once de 4.4 y a los doce años de 5.0. El promedio general de caries dental en esta población fue de 3.0 dientes cariados. Al asociar estas dos variables se encontró significancia estadística  $\chi^2 = 209$ ,  $p = 0.000$  (Cuadro 2).

Con respecto al sexo, el promedio de caries dental en mujeres fue de 3.0 y en hombres de 2.9 dientes cariados, no existiendo significancia estadística,  $t = 6226$ ,  $0.060$  (Cuadro 2).

El promedio global de dientes obturados de estos escolares es de 0.12, lo que explica el poco impacto que la profesión odontológica ha tenido en esta población, ya que no existe ni siquiera un diente obturado por escolar (Cuadro 2).

La distribución total de los escolares con respecto al IMC fue: 640 (10%) con bajo peso; 3,027 (50%) normales; 1,339 (21%) con sobrepeso; 624 (10%) con obesidad y 600 (9%) con obesidad endógena (Cuadro 3).

La primaria que más escolares con bajo peso presentó fue Estado de Colima con 24% e Ignacio Chávez turno vespertino con 23%. Con sobrepeso se encontró a la primaria José Palomares con 35%; con más escolares obesos a la Juan de Mata 19%. La primaria que presentó más escolares con obesidad endógena fue la José Dávila con 21% (Cuadro 3).

Con respecto a la caries dental, los promedios

más altos se encontraron en los escolares con obesidad endógena ubicados en las primarias Mitla, Emperadores y Reforma con más de cuatro dientes con historia de esta enfermedad. Los promedios de caries dental más bajos se encontraron en los escolares con bajo peso y en la escuela Julio Cortázar turno matutino, 1.7 dientes con historia de caries dental (Cuadro 3). Al asociar los promedios de caries dental con el IMC por cada una de las primarias, la prueba estadística ANOVA Bonferroni demuestra significancia estadística  $p = 0.000$  (Cuadro 3).

Escolares con respecto al IMC y su promedio de caries dental fue: con bajo peso un promedio de caries dental de  $2.4 \pm 1.9$ . Normales con  $2.9 \pm 2.2$  dientes cariados. Con sobrepeso  $3.1 \pm 2.2$  dientes cariados. Con obesidad  $3.1 \pm 2.1$  dientes cariados y con obesidad endógena 3.2 dientes con historia de caries dental, con un promedio de caries dental global en esta población de  $3.0 \pm 2.2$  dientes cariados, encontrando significancia estadística entre el IMC y la caries dental con respecto a la prueba ANOVA = 21.436,  $p = 0.000$  (Cuadro 4).

Al estudiar el sexo en relación con el IMC, se encontró que de los 640 escolares con bajo peso, 347 (54%) fueron mujeres y 293 (46%) hombres. Con obesidad endógena en esta población hubo 600 niños, 335 (56%) hombres y 265 (44%) mujeres (Cuadro 4).

Los promedios de caries dental con respecto al sexo y el IMC fue el siguiente: los escolares con bajo peso en el sexo femenino tuvieron un promedio de dientes cariados de 2.4 y de 2.2 en el masculino. En la opción de normales de 2.9 en el femenino y de 2.6 en el masculino. Con sobrepeso de 3.3 y 2.9, respec-

Cuadro 5. Distribución del índice signifiicante de caries dental por índice de masa corporal.

IMC	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obeso	Obeso endógeno
ISC	4.8	5.0	5.1	5.1	5.1
ISC Global	5.0	Anova = 0.934, $p = 0.443$ .			

Cuadro 6. Distribución del índice de masa corporal por edad.

Edad IMC	6 N (%)	7 N (%)	8 N (%)	9 N (%)	10 N (%)	11 N (%)	12 N (%)
Bajo peso	141 (15)	104 (10)	107 (11)	106 (10)	96 (9)	61 (7)	25 (8)
Normal	479 (49)	532 (53)	490 (49)	484 (46)	472 (44)	411 (50)	159 (52)
Sobrepeso	189 (19)	191 (19)	177 (18)	243 (23)	265 (25)	215 (26)	59 (20)
Obesidad	102 (11)	96 (10)	95 (9)	109 (10)	113 (10)	76 (9)	33 (11)
Obesidad endógena	61 (6)	76 (8)	127 (13)	114 (11)	127 (12)	68 (8)	27 (9)
	972 (100)	999 (100)	996 (100)	1,056 (100)	1,073 (100)	831 (100)	303 (100)
$\chi^2 = 44$ , $p = 0.000$							

tivamente. Los obesos con 3.3 en el femenino y de 3.0 en el masculino y con obesidad endógena en el sexo femenino de 3.4 y en el masculino con 3.1 dientes cariados. Con respecto a la prueba ANOVA,  $F = 16.233$ ,  $p = 0.000$ . Se encontraron diferencias entre el IMC, el sexo y los promedios de caries dental; asimismo, entre las niñas, hubo diferencias  $\chi^2 = 64$ ,  $p = 0.001$ , con los promedios de caries dental y el IMC igualmente entre los niños.  $\chi^2 = 76$ ,  $p = 0.000$  (Cuadro 4).

Al obtener el índice de caries dental significativo (ISC), y su distribución con respecto al IMC, el promedio de los escolares con bajo peso fue de 4.8, en los normales de 5.0 y en los escolares con sobrepeso, obesos y obesos endógenos fue de 5.1. El ISC global en esta población de escolares es de 5.0 dientes con historia de caries dental. Con respecto a la prueba ANOVA no se encontraron diferencias estadísticas entre el ISC y el IMC de estos escolares Anova = 0.934,  $p = 0.443$  (Cuadro 5).

El bajo peso en los escolares disminuyó conforme aumentó la edad. A los seis años, 15% de los escolares se encontraron con este problema, mientras que a los doce años sólo 8% lo presentó.

La obesidad aumentó conforme a la edad, que va de 9 al 11%. Igualmente la obesidad endógena a los seis años la presentó 6% de los escolares, mientras que a los doce años este problema aumentó a 9%, encontrando diferencias entre el IMC y la edad de los escolares,  $\chi^2 = 44$ ,  $p = 0.000$  (Cuadro 6).

## DISCUSIÓN

El problema de la obesidad en México en la población infantil es cada vez más preocupante debido a que se presenta con mayor frecuencia en los escolares, por lo que habrá que implementar medidas en todos los niveles que incidan en su control, en donde se articulen esfuerzos entre las políticas públicas de salud, educación, proyectos de intervención dirigidos a los padres de familia y a los escolares, sobre la importancia del consumo de alimentos ricos en azúcares y carbohidratos, así como el cuidado de los dientes. La obesidad, si no se controla en etapas tempranas, se sumará a otros problemas en la edad adulta como es la diabetes mellitus, la hipertensión, entre otras, lo que dificultará implementar acciones para su control.

Investigaciones efectuadas en la Universidad de Arizona concluyen que “Un índice de masa corporal IMC elevado se asocia a una incidencia creciente de caries dental en molares permanentes”.<sup>13</sup> Asimismo, en la Universidad de Campiñas, Brasil, demuestran una asociación directa entre la obesidad y la caries

dental, ya que los niños obesos presentaron cifras elevadas de experiencia de caries.<sup>12</sup> El estudio realizado en primarias de la delegación Milpa Alta, Distrito Federal, se encontró que el promedio más bajo lo presentaron los escolares desnutridos con 1.7 y el más elevado los obesos con 2.8 dientes cariados.<sup>14,15</sup>

Estos resultados son semejantes a los obtenidos en este estudio donde se encontró una asociación entre caries dental y el IMC encontrando los promedios de caries dental más bajos en los escolares con bajo peso mientras que la caries dental aumentó en obesos y obesos endógenos. La relación de dientes cariados entre los niños de bajo peso y los obesos y obesos endógenos es de casi un diente más con historia de la enfermedad.

Este estudio demostró que en los escolares de bajo peso, normales, con sobrepeso, obesos y obesos endógenos, los índices CPOD y el de caries dental significativo se encontraban por arriba de lo recomendado por la OMS, donde se esperaba que para el 2000 se llegara a un CPOD de tres o menos para toda la población de 12 años y alcanzar un ISC menor de tres para el 2015.<sup>23</sup>

Del total de escolares revisados, 14.6% se encontró libre de caries dental, lo que indica que la prevalencia en esta población es de 85.4%.

El estudio reportó que los escolares presentan una casi nula atención a sus problemas presentados por caries dental: se encontró un promedio de piezas obturadas de 0.1, lo que equivale a decir que de cada diez dientes cariados uno se encuentra obturado.

## CONCLUSIÓN

En este estudio se encontró asociación entre la caries dental y obesidad, lo que nos hace pensar que estos problemas de salud, son multidimensionales, por lo que se deben construir marcos explicativos amplios que permitan considerar los aspectos que determinan dichos problemas y en consecuencia generar propuestas de solución acordes con estos. Asimismo, se debe seguir estudiando esta asociación, ya que hasta la fecha actual no todos los estudios realizados la han encontrado.

## AGRADECIMIENTOS

Un reconocimiento a los pasantes de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, del periodo agosto 2012-2013. Asignados al Programa de Servicio Social “La salud bucal de los escolares de la delegación Iztapalapa”.

## REFERENCIAS

- Calzada León R. Prevención de la obesidad. Academia Mexicana de Pediatría. [Consultado octubre 8, 2013]. Disponible en: [http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/publicaciones/academicos\\_opinan/pdf/prevencion\\_obesidad\(1\).pdf](http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/publicaciones/academicos_opinan/pdf/prevencion_obesidad(1).pdf).
- Academia Mexicana de Pediatría, AC. Conclusiones de la Reunión Nacional de consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes. [Consultado octubre 8, 2013]. Disponible en: [http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/publicaciones/academicos\\_opinan/Consenso\\_obesidad.pdf](http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/publicaciones/academicos_opinan/Consenso_obesidad.pdf).
- Imagen y difusión. Secretaría de Salud de Sinaloa. [Consultado octubre 12, 2013]. Disponible en: <http://www.saludsinaloa.gob.mx/sitio/sintesis/108-%20difusión%2011%20julio%20del%202013.pdf>.
- Casanueva E, Kaufer Horwitz M, Pérez Lizauro A, Arroyo P. Nutriología Médica. 2a Ed. México, D.F.: Ed. Panamericana; 2001, p. 98-9.
- Rayas E. La dieta de los mexicanos cambió y para mal. [Consultado agosto 12, 2013]. Disponible en: <http://www.nautilus.iteso.mx/?p=713>.
- Galán J. La dieta común del mexicano lo lleva a padecer enfermedades como la diabetes. [Consultado agosto 15, 2013]. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2005/10/01/041n1soc.php>.
- OMS. Informe sobre el problema mundial de las enfermedades bucodentales. *Gaceta Dental* 2004; 147.
- Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994. Para la prevención y control de enfermedades bucales 2005. [Consultado septiembre 25, 2013]. Disponible: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m013ssa24.html>.
- Olaiz G, Rivera J, Shama T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006, p. 85-103.
- Vázquez F, Vázquez E, Zaldívar A, Lin D, Martínez G, Joffre V. Association between obesity and dental caries in a group of preschool of children in Mexico. *J Public Health Dent* 2010; 70(2): 124-30.
- Martínez Sotolongo B, Martínez Brito I. Comportamiento de la caries dental en escolares obesos y normopesos de 8 a 13 años. *Rev Méd Electrón* 2010; 32(3). [Consultado octubre 8, 2013]. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol3%202010/tema2.htm>
- Habicht, P. et al. Height and Association between Childhood Obesity and Smooth-surface Caries in Posterior Teeth: A Preliminary Study. [Consultado octubre 5, 2013]. Disponible en: <http://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2006/00000028/00000001/art00005>.
- Academia Mexicana de Pediatría AC. Conclusiones de la Reunión Nacional de consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de obesidad en niños y en adolescentes. [Consultado octubre 8, 2013]. Disponible en: [www.academiamexicanadepediatria.com.mx/.../Consenso\\_obesidad.pdf](http://www.academiamexicanadepediatria.com.mx/.../Consenso_obesidad.pdf).
- Caudillo T, Adriano P. Desnutrición, obesidad y caries dental, problemas de Salud Pública. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; 2013, p. 74-5.
- Adriano P, Caudillo T, Ponce M. Caries dental su relación con el Índice de Masa Corporal en escolares de la delegación Milpa Alta. México: *Revista Odontopediatría Actual* 2012; 2(4): 18-24.
- Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos. Organización Mundial de la Salud; 1997; p. 33-7.
- Adriano P, Caudillo T, Gómez A. Epidemiología Estomatológica. 2a. Ed. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2003; 59-64.
- Habitch P, et al. Height and weight standards for children. How relevant are ethnic differences in growth potential. *Lancet* 1974; 1(7858): 611-15.
- Habitch P, et al. Métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Bol Saint Panam* 1974; 76: 375-84.
- De Onis M, Habitch P. Antropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr* 1996; 650-8.
- Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo. [Consultado agosto 12, 2013]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>.
- Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Cátedra de Odontología Preventiva y Comunitaria, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA) Argentina* 2010; 25(58): 30-8.
- Nishi M, Stjernsward C, et al. Caries experience of some countries and areas expressed by the Significant Caries Index. *Community Dent Oral* 2002; 30: 296-301.
- Rodríguez G, Moreno L, Sarria A. La obesidad en la Historia. Sobre el índice de Quetelet y obesidad. *Revista Española de Obesidad* 2010; 8(1): 34-40.
- Guía ALAD de "Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en pediatría. [Consultado septiembre 2, 2013]. Disponible en: <http://www.alad-latinoamerica.org/doc-consenso/sx%20metabolico%20en%20pediatria.pdf>
- Rosas J, Torres M, Calzada R. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes* 2009; XVII(1): 16-31.
- Gráficas del Centro de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (CDC) de IMC para niños mayores de dos años. OPS/OMS 2000. Disponible en: <http://www.cdc.gov/growthcharts>

Reimpresos:

**Dra. María del Pilar Adriano-Anaya**

Av. Langosta, Núm. 69

Col. Del Mar

13270, México, D.F.

Tel.: 5840-5865

Correo electrónico: [adriano124@hotmail.com](mailto:adriano124@hotmail.com)

Recibido el 3 de marzo 2014.

Aceptado el 1 de octubre 2014.