



# Actividad extraescolar y obesidad en los niños

## Influencia del ámbito familiar y del vecindario

Liria T. Yamamoto-Kimura,<sup>a</sup> Ma. Guadalupe Alvear-Galindo,<sup>a</sup>  
Cristina Morán-Álvarez,<sup>a</sup> Ma. Eugenia Acuña-Sánchez,<sup>b</sup>  
Patricia V. Torres-Durán,<sup>c</sup> Marco Antonio Juárez-Oropeza,<sup>c</sup>  
Aldo Ferreira-Hermosillo,<sup>c</sup> Ma. Guadalupe Solís-Díaz<sup>d</sup>

### Activities after school time and obesity in children. Influence of family and neighborhood environment

**Background:** elementary school children spend little time at the school in Mexico. The aim was to investigate the activities after school time in children and to determine the presence of overweight and obesity.

**Methods:** one hundred and seventy two children of both sexes were included. They belonged to the first and second grade of an official primary school from a marginalized zone. Somatometry was obtained and the type of physical practice and motifs for no practice physical activity were investigated. Descriptive statistical was applied.

**Results:** the frequency of underweight was 12.1 %, overweight 19 %, and obesity 18.5 %. Sedentary activities like watching television and playing video games were the most common registered, whereas sports were the lowest physical activity practiced, especially in girls. The parents' lack of time, low family income, and the scarcity of safe spaces where children can play and practice physical activity or sports were the most related factors.

**Conclusions:** poverty and insecurity of the neighborhoods influence on the outside activities after school time. The high frequency of underweight, overweight and obesity in school children were associated to the lack of physical activity.

#### Key words

child  
obesity  
overweight  
leisure activities  
sedentary lifestyle

La obesidad es una epidemia que afecta a niños y adolescentes en numerosos países y su incremento es alarmante: en Estados Unidos, de 1976-1980 a 2007-2008, la prevalencia de obesidad se incrementó de 6.5 a 19.6 % en los niños de seis a 11 años de edad y de 5 a 18.1 % (3.6 veces) en adolescentes de 12 a 19 años.<sup>1</sup> En España, el estudio enKid,<sup>2</sup> realizado en individuos entre los dos y 24 años de edad, indicó 26.3 % de sobrepeso y obesidad.

México es uno de los países más afectados: en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 se registró que el sobrepeso y la obesidad afectaron a 26 % de los niños y a 27 % de las niñas.<sup>3</sup> No obstante, tres estudios realizados en Baja California mostraron prevalencias significativamente más altas: 38 % en 2002, 43 % en 2004 y 48 % en 2006, en niños de seis a 12 años.<sup>4-6</sup>

El bajo peso, sobrepeso y obesidad son determinados por diversos factores. La geografía, el clima, el nivel socioeconómico, las costumbres de la población, las tradiciones y las normas sociales conforman el entorno donde viven los individuos e influyen en su estilo de vida. Los principales entornos como la familia, la escuela y el vecindario tienen sus propias estructuras, que propician o dificultan ciertas conductas, hábitos y valores acerca de la actividad física y deportiva.<sup>7,8</sup>

Por lo anterior, el propósito de este trabajo fue conocer las actividades extraescolares, la práctica de la actividad física y deportiva que realizan los niños y su relación con el sobrepeso y la obesidad, así como identificar las actividades lúdicas de los niños y las niñas y las características del ámbito familiar y del vecindario que influyen en su desarrollo.

### Métodos

Se llevó a cabo un estudio transversal en escolares de uno u otro sexo, de primer y segundo año de una escuela primaria ubicada en una zona marginada de la Delegación Tlalpan, en el Distrito Federal. La fase de campo se llevó a cabo de marzo a mayo de 2007.

La selección de la escuela la realizaron las autoridades de la Secretaría de Educación Pública y se basó en que no estuviera integrada a otros programas o proyectos de investigación que pudieran interferir.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Coordinación de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se convocó a los alumnos y a sus padres o tutores para darles a conocer el propósito de la investigación y los procedimientos de medición de las variables de interés. Se incluyó solo a los escolares que aceptaron y cuyos padres firmaron la hoja de consentimiento informado.

La información se obtuvo a través de dos cuestionarios: uno dirigido a los niños y otro a los padres o

**Introducción:** los niños de primaria en México permanecen poco tiempo en el ámbito escolar. El objetivo de este trabajo fue conocer las características somatométricas de los escolares y sus padres e investigar las actividades extraescolares que realizan y las que les gustaría realizar y la razón por la que no lo hacen.

**Métodos:** participaron 172 niños de uno y otro sexo, de primer y segundo año de una escuela primaria oficial de una colonia marginada.

**Resultados:** la frecuencia de bajo peso fue de 12.1 %; de sobrepeso, de 19 % y de obesidad, de 18.5 %. Las actividades sedentarias como ver la televisión y los videojuegos fueron las más altas y las deportivas las más bajas, principalmente en las niñas. La falta de tiempo de los padres, los bajos recursos económicos

de la familia y la falta de espacios seguros donde los niños puedan jugar y realizar actividades físicas y deportivas fueron los factores más importantes.

**Conclusiones:** la pobreza y la inseguridad del barrio determinan las actividades extraescolares. La alta frecuencia de bajo peso, el sobrepeso y la obesidad en los escolares se relacionaron con la falta de actividad física.

#### Palabras clave

niños  
obesidad  
sobrepeso  
actividades recreativas  
estilo de vida sedentario

## Resumen

tutores. Con el propósito de cotejar y completar los datos acerca de las principales actividades extraescolares realizadas por los niños, se les preguntó sobre la secuencia de actividades que efectuaban al salir de la escuela, tratando de indagar la actividad física y deportiva, su tipo, duración y frecuencia semanal.

Para cuantificar el tiempo de una de las principales conductas sedentarias se presentó a los niños la programación de la televisión comercial, con el propósito de que refirieran los programas que veían y contabilizaran el número de programas al día. Se les interrogó sobre la práctica de juegos virtuales en casa o tiendas del vecindario, así como otros juegos, el lugar y en compañía de quién los realizaban. Se les preguntó sobre el deporte y las actividades que le gustaría efectuar y los motivos por los cuales no las llevaban a cabo.

Las mediciones de peso y estatura se realizaron con el uniforme escolar, pero sin zapatos ni suéter o abrigo. Para la medición del peso se utilizó una báscula marca Tanita modelo BF 522 y el registro de la estatura se hizo con un estadímetro marca SECA 214. Se registró al 0.1 cm más cercano. El perímetro de la cintura se midió con una cinta flexible y como referencia se tomó el punto medio entre el borde costal inferior y la cresta iliaca. Se calculó el índice cintura/estatura:<sup>3</sup>  $\geq 0.5$  se consideró indicativo de riesgo y menor de 0.05, de no riesgo.<sup>9</sup> Se calculó el índice de masa corporal (IMC)<sup>2</sup> y las mediciones por edad y sexo se compararon con

las consignadas en las tablas de referencia del CDC 2000.<sup>10</sup> Se establecieron las categorías de los percentiles del IMC según la edad: bajo peso < percentil 5, normalidad del percentil 5 a < 85, sobrepeso del percentil 85 a < 95, obesidad  $\geq$  percentil 95.<sup>11</sup> La aplicación de los cuestionarios y la antropometría se realizó de las 8 a 11 horas, en un salón especialmente adaptado.

El cuestionario para los padres incluyó las actividades extraescolares y la situación de salud de sus hijos, las características socioeconómicas de la familia y la disponibilidad de espacios en casa y en el vecindario para la realización de actividad física.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo exploratorio de los datos y se obtuvieron las frecuencias y los intervalos de confianza de 95 % de las principales actividades extraescolares que realizan los niños, las frecuencias del bajo peso, el sobrepeso y la obesidad y el índice cintura/estatura de los niños y sus padres, así como el tipo de actividad lúdica que preferían los niños. Se estimaron la media y la desviación estándar de las variables continuas; los resultados se estratificaron según el sexo. Se utilizó la *t* de Student para comparar los valores medios de las variables continuas con distribución cercana a la normal. Para las variables sin distribución normal se utilizó la *U* de Mann-Whitney y la  $\chi^2$  para las cualitativas. Se estimó el coeficiente de correlación del IMC de los escolares con la de sus padres. Para el análisis de los resultados se utilizó el

**Cuadro I** Bienes materiales familiares según la escolaridad de los padres

Escolaridad de los padres	<i>n</i> = 83	%	Focos ( $\bar{x} \pm DE$ )	Autos (%)	Teléfono (%)	Refrigerador (%)	Computadora (%)	TV (%)	Lavadora (%)
Sabe leer	11	13.2	2.4 $\pm$ 0.8	0.0	0.0	0	0	81	0
Primaria	22	26.5	4.5 $\pm$ 3.5	27.3	77.3	90	17	100	77
Secundaria	33	39.8	4.6 $\pm$ 2.0	75.8	75.8	91	33	100	72
Carrera técnica	14	16.9	5.2 $\pm$ 2.5	0.0	93.0	93	13	100	93
Licenciatura	3	3.6	6.7 $\pm$ 2.1	100.0	100.0	100	67	100	100

**Cuadro II** Características somatométricas y frecuencia de sobrepeso y obesidad en los niños y sus padres

Características	Niños (n = 91)		Niñas (n = 82)		Papá (n = 20)		Mamá (n = 63)	
	$\bar{x} \pm DE$		$\bar{x} \pm DE$		$\bar{x} \pm DE$		$\bar{x} \pm DE$	
Edad (años)	7.3 ± 0.9		7.4 ± 0.8		35.1 ± 8.6		30.1 ± 6.3	
Estatura (cm)	123.0 ± 7.0		122.0 ± 12.6		168 ± 8.0		152.0 ± 10.0	
Peso (kg)	28.1 ± 8.9*		26.9 ± 6.1		81.4 ± 16.2		69.1 ± 11.7	
Índice de masa corporal	18.1 ± 4.1		17.6 ± 3.0		28.9 ± 5.8		30.1 ± 6.3	
Cintura (cm)	58.4 ± 11*		56.2 ± 7.9		92.0 ± 12.6		90.4 ± 12.8	
	%	IC 95 %	%	IC 95 %	%	IC 95 %	%	IC 95 %
Bajo peso	10.9	6.1-19.0	13.4	7.6-22.4	–	–	1.7	0.3-9.2
Sobrepeso	18.7	12.0-27.9	19.5	12.3-29.3	30.0	14.5-51.9	38.6	27.0-47.5*
Obesidad	19.8	12.9-29.1	17.0	10.4-26.6	25.0	11.2-46.8	47.5	35.0-60.0*
Índice cintura/estatura	27.4	19.3-37.4	21.9	14.4-32.0	60.0	38.7-78.1	82.7	70.3-90.6*

\**p* < 0.05

IC = intervalo de confianza

programa JMP 3.5. Se consideró que había significación estadística cuando la *p* fue menor de 0.05.

## Resultados

La tasa de respuesta fue de 90.3 % y en la encuesta participaron 173 escolares, de los cuales 91 correspondieron al sexo masculino. Únicamente 48 % de los padres participó en el estudio. En el cuadro I se muestra el porcentaje de bienes según el grado de escolaridad de los padres, para conocer algunas características socioeconómicas de los hogares de los niños. En el cuadro II se describen las características somatométricas y el porcentaje de bajo peso, sobrepeso y obesidad y el índice cintura/estatura en los niños y sus padres.

La forma más común para llegar a la escuela fue caminando (69 %); le siguieron el transporte público (16 %), el automóvil o taxi (10 %) y la bicicleta (5 %).

La frecuencia de las principales actividades que realizaban los niños al salir de la escuela se presenta en el cuadro III. La actividad que ocupó el primer lugar fue ver la televisión en los dos sexos, la segunda fueron los videojuegos en los niños y colaborar en las labores del hogar en las niñas; el deporte fue la actividad más baja que realizaron tanto los niños como las niñas.

Los deportes que les gustaría realizar a los niños fueron fútbol (42 %), defensa personal (15 %), natación (14 %), patinar (10 %), baloncesto (9 %) y diversos juegos (el resto). En las niñas: natación (26 %), fútbol (18 %), bailar (16 %), patinar (10 %), baloncesto (4.2 %) y gimnasia y atletismo.

Las razones de las niñas y los niños para no hacer deporte fueron las siguientes: falta de oportunidad de sus padres para llevarlos a esas actividades (26 %), falta de tiempo (13 %), falta de dinero (11 %), falta de albercas y deportivos cercanos (10 %), falta de información de dónde podían hacer deporte (5 %), falta de equipo (4 %), por enfermedad (2 %) y el resto desconocía la causa. Por parte de los padres: falta de dinero (28 %), falta de tiempo (23 %), falta de tiempo y dinero (16 %), lejanía de los deportivos y de las albercas (15 %) y desconocimiento de lugares donde podían llevar a sus hijos (10 %).

En cuanto a caminar, correr o pasear a la mascota se señaló la inseguridad como motivo para no realizar estas actividades, la carencia de acera en las calles y la presencia de pandillas. Los lugares donde jugaban los escolares fueron el patio de la casa o vecindad (51 %),

**Cuadro III** Actividades extraescolares que realizan los niños y las niñas

Tipo de actividad	Niños (n = 86)		Niñas (n = 71)	
	%	IC 95 %	%	IC 95 %
Platican con sus amigos	48.8	38.5-59.2*	28.8	19.0-39.5
Juegan con sus amigos	67.4	57.0-76.4*	49.3	38.0-60.6
Ven televisión	89.5	81.3-94.4*	92.9	84.3-96.9
Videojuegos	82.6	73.2-89.1*	46.5	35.3-57.9
Practican un deporte	39.5	29.9-50.1*	26.8	17.8-38.0
Colaboran en el hogar	58.1	47.8-68.3*	60.6	51.6-69.6
Programas de TV al día ( $\bar{x} \pm DE$ )	5.3 ± 3.0*		4.9 ± 2.7	
Deporte horas/semana ( $\bar{x} \pm DE$ )	2.1 ± 1.2*		1.4 ± 0.7	

\**p* < 0.05, IC = intervalo de confianza  
Cinco niños y 11 niñas no contestaron

la casa (12.5 %), la recámara (3.8 %), el parque (12.5 %) y la calle (8 %); el resto no especificó.

En el cuadro IV se muestran las actividades que preferían los escolares según su sexo: a las niñas les gustaba ver la televisión, ir al parque y los juegos mecánicos; los niños prefirieron los juegos en equipo y con pelota, ir al parque, correr y los videojuegos.

En la figura 1 se muestra el promedio de programas de televisión que ven al día los niños según su IMC y en la figura 2, el promedio en horas que dedican semanalmente al deporte respecto a su IMC.

## Discusión

Los resultados del presente estudio muestran una prevalencia de obesidad (18.5 %) más alta que la registrada en Estados Unidos en 2009-2010 (16.9 %) <sup>12</sup> y discretamente más baja que la de España (19.1 %) <sup>13</sup>. Las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron superiores a las informadas en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición <sup>3</sup> e inferiores a las registradas en Baja California. <sup>4-6</sup> En cuanto al índice cintura/estatura > 0.5, la prevalencia en nuestro estudio fue similar a la encontrada en los niños de Estados Unidos (27.4 y 27.1 %, respectivamente), pero en las niñas la prevalencia fue 7.7 % más baja (21.9 *adversus* 29.6 %). <sup>9</sup> El bajo peso en nuestro estudio resultó ser de 12.1 %, 24 veces más alto que el informado en Ensenada, Baja California (0.5 %), lo que refleja condiciones de salud más desfavorables.

Gran parte de los programas para afrontar el problema del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes se ha dirigido al ámbito escolar. <sup>7,14</sup> Sin embargo, los escolares de primer y segundo año de primaria en México permanecen solo cuatro horas al día en la escuela; en los países desarrollados su estancia es casi del doble. Por esta razón se exploraron otros ámbitos como el hogar y el vecindario.

Es difícil evaluar las actividades extraescolares ya que son susceptibles de ser modificadas por el sexo y la edad de los niños, así como por ciertas condiciones socioeconómicas de la familia y del lugar donde se vive. Se empleó un cuestionario aplicado a los niños

**Cuadro IV** Actividades que prefieren los escolares según su sexo

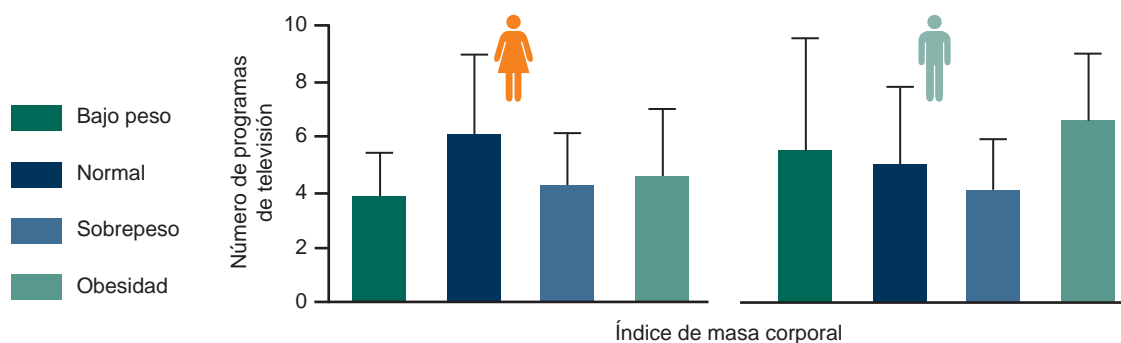
Tipo de juego	Niños		Niñas	
	%	IC 95 %	%	IC 95 %
Jugar en general	87.3	76.0-93.7*	68.8	54.7-80.0
Jugar en equipo	80.3	68.1-88.7*	66.7	52.5-78.3
Correr	70.8	56.8-81.8*	61.8	48.6-73.4
Bailar	19.6	11.3-31.8*	66.7	52.5-78.3
Andar en bicicleta	60.7	47.6-72.4	58.3	44.3-71.1
Juegos mecánicos	60.7	47.6-72.4*	70.8	56.8-81.8
Ir al parque	71.4	58.2-81.6	72.9	59.0-83.4
Jugar a la pelota	76.8	64.2-86.0*	66.7	52.5-78.3
Brincar la cuerda	46.4	34.0-59.3*	60.4	46.3-72.9
Jugar al avioncito	51.7	39.0-64.3)	56.3	42.3-69.3
Ver televisión	66.0	53.0-77.1*	75.0	61.2-85.0
Videojuegos	69.6	56.7-80.0*	52.0	38.3-65.5
Hacer manualidades	48.2	35.7-60.1	39.6	27.0-53.7
Dormir	60.7	47.6-72.4	56.2	42.3-69.3
Ayudar a las labores de casa	50.0	37.3-62.7*	62.5	48.4-74.8

\* $p < 0.05$ , IC = intervalo de confianza

para conocer el entorno familiar, uno de los ámbitos menos explorados debido a las dificultades para establecer la validez y la confiabilidad de las mediciones en los niños. <sup>15</sup>

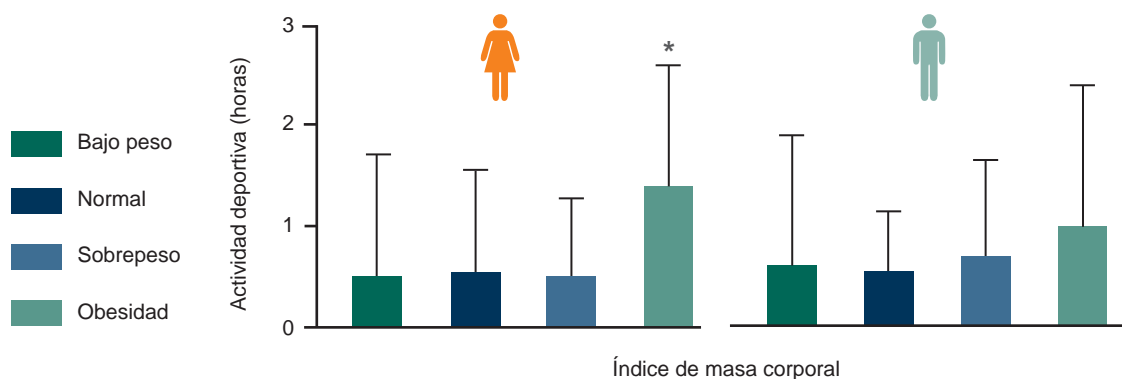
También se aplicó un cuestionario a los padres para completar la información proporcionada por los niños, procedimiento que permitió identificar las principales razones por las cuales las actividades extraescolares de los niños tienden a ser sedentarias. Los principales motivos de no respuesta por parte de los padres fueron el poco tiempo del que disponen por las restricciones impuestas en su trabajo y el creciente porcentaje de madres que se incorporan a la fuerza laboral.

Cuantificar la duración de las actividades extraescolares fue difícil porque los niños pequeños aún no manejan la dimensión del tiempo, por ello se hizo énfasis en la frecuencia. Para conocer aproximadamente el



**Figura 1** Programas de televisión que ven los niños y las niñas según su índice de masa corporal (promedio ± desviación estándar)

**Figura 2** Actividad deportiva que realizan los niños y las niñas en función de su índice de masa corporal (promedio  $\pm$  desviación estándar); \* $p < 0.05$  Anova, análisis de Bonferroni



tiempo que pasan los niños viendo la televisión, la actividad más referida, se les mostró un listado de los programas de los diferentes canales comerciales. Si bien se obtuvo el número de programas, el tiempo de cada programa fue variable ya que 65 % de los niños indicó ver películas, las cuales duran tres a cuatro veces más que un programa estándar (aproximadamente 30 minutos).

Se identificaron diferencias por sexo y la frecuencia fue más alta en las niñas, pero el número de programas que ven es menor que el señalado por los niños, quienes pasan más tiempo en los videojuegos y ven más programas de televisión. Llama la atención que no a todos los niños les gusta ver la televisión (34 % de los niños y 25 % de las niñas), no obstante, la veían porque no les quedaba otra opción. Esto es significativo ya que el tiempo frente al televisor es un tiempo considerado atrapado, es una forma de modelar aspiraciones, deseos y actitudes personales hacia actividades y servicios que aseguran algún tipo de consumo mercantil.<sup>16</sup>

Hay controversias en la literatura sobre la relación entre obesidad y ver televisión. Algunos estudios muestran una relación directa entre el tiempo frente al televisor y el índice de masa corporal en las niñas;<sup>17,18</sup> en una investigación solo se identifica en las niñas de raza blanca, pero no en las de raza negra.<sup>19</sup> En nuestro estudio, en los niños no hubo relación entre el IMC y el tiempo que ven televisión, pero sí en las niñas con obesidad. Algunas investigaciones señalan que el tiempo que los niños dedican a ver la televisión puede influir en el riesgo para que desarrollen enfermedades metabólicas o cardiovasculares, independientemente de su nivel de actividad física.<sup>20</sup> Hay pocos estudios que demuestren la importancia de la familia en los programas de prevención de la obesidad.<sup>7,8</sup>

En el estudio Pathways 10, realizado en niños indios americanos,<sup>21</sup> se menciona que una de las lecciones más importantes que se extrajeron fue la necesidad de “implicar más a la familia” y que los programas de prevención de la obesidad deberán abordar los factores ambientales y socioeconómicos que se extienden más allá del entorno escolar.

## Conclusiones

La presente investigación se desarrolló en una escuela ubicada en una zona de alta densidad de población, donde el tráfico de automóviles, la ausencia de banquetas, deportivos y parques, la inseguridad y la violencia en las calles, la baja escolaridad de los padres, su falta de tiempo y dinero y su desconocimiento sobre las actividades lúdicas que pueden ofrecer a sus hijos y dónde se realizan, fueron situaciones que explicaron la baja actividad física y deportiva que llevan a cabo los niños.

Aun cuando este estudio es limitado y los resultados no son representativos de la Ciudad de México, ofrece información valiosa para diseñar estrategias en las que se combinen métodos cuantitativos y cualitativos para abordar los factores sociales y ambientales que determinan el bajo peso, el sobrepeso y la obesidad, de tal forma que sea posible brindar soluciones con base en la realidad y en los ámbitos donde viven los niños.

Es importante resolver los problemas de bajo peso, sobrepeso y obesidad desde edades tempranas, involucrando a padres, maestros, autoridades, responsables de la industria alimentaria, además de implementar estrategias ambientales que promuevan el compromiso de la comunidad.<sup>22-25</sup> De este modo es posible incorporar los valores y las necesidades públicas, desarrollar la confianza y la cooperación, reducir los conflictos y mejorar la calidad de las decisiones. Para ello se proponen cursos para los padres en su lugar de trabajo, en las escuelas o en los medios sociales de información, orientados a la preparación de alimentos de bajo costo y con alto valor nutricional y a la formación de valores como la salud, la convivencia familiar y la importancia de la actividad física.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina<sup>b</sup>Dirección de Medicina del Deporte<sup>c</sup>Departamento de Bioquímica<sup>d</sup>Escuela de Dietética y Nutrición, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Distrito Federal, México<sup>a,b,c</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México

Comunicación con: Liria T. Yamamoto-Kimura

Teléfono: (55) 5623 2445

Correo electrónico: liriayk@unam.mx

**Referencias**

- Ogden C, Carroll M. Prevalence of obesity among children and adolescents: United States, trends 1963-1965 through 2007-2008. Center for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. NCHS Health E-Stats. 2010:1-5.
- Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Ribas-Barba L, et al. Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2005;7(Supl 1):S13-20.
- Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2006. Segunda edición. México: Secretaría de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
- Jiménez-Cruz A, Bacardí-Gascón M, Spindler AA. Obesity and hunger among Mexican-Indian migrant children on the US-Mexico border. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003;27(6):740-7.
- Villa-Caballero L, Caballero-Solano V, Chavarría-Gamboa M, et al. Obesity and socioeconomic status in children of Tijuana. *Am J Prev Med*. 2006;30(3):197-203.
- Jiménez-Cruz A, Bacardí-Gascón M. Prevalence of overweight and hunger among Mexican children from migrant parents. *Nutr Hosp*. 2007;22(1):85-8.
- Flynn MA, McNeil DA, Maloff B, et al. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obes Rev*. 2006;7(Suppl 1):7-66.
- Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev*. 2006;7(1):111-36.
- Li C, Ford ES, Mokdad AH, et al. Recent trends in waist circumference and waist-height ratio among US children and adolescents. *Pediatrics*. 2006;118(5):e1390-8.
- Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, et al. 2000 CDC growth charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat*. 2002;11(246):1-190.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320(7244):1240-43.
- Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, et al. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA*. 2012;307(5):483-90.
- España ya supera a EE.UU. en obesidad infantil. Madrid, España. *El Mundo*. 2011 Dic 17; Secc Salud.
- Dwyer T, Coonan WE, Leitch DR, et al. An investigation of the effects of daily physical activity on the health of primary school students in South Australia. *Int J Epidemiol*. 1983;12(3):308-13.
- Tercedor-Sánchez P, López-Hernández B. Validación de un cuestionario de actividad física habitual. *Apunts Educ Fis Deport*. 1999(58):68-72.
- Levis D. El tiempo atrapado: hacia la mercantilización del tiempo libre. [Internet]. Disponible en <http://diego-levis.com.ar/secciones/Articulos/tiempolibre.pdf>
- Dietz WH, Gortmaker SL. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics*. 1985;75(5):807-12.
- Crespo CJ, Smit E, Troiano RP, et al. Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155(3):360-5.
- Henderson VR. Longitudinal associations between TV viewing and body mass index among white and black girls. *J Adolesc Health*. 2007;41(6):544-50.
- Ekelund U, Brage S, Froberg K, et al. TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. *PLoS Med*. 2006;3(12):e488.
- Caballero B, Clay T, Davis SM, et al. Pathways: a school-based, randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian school children. *Am J Clin Nutr*. 2003;78(5):1030-8.
- Manios Y, Moschandreas J, Hatzis C, et al. Evaluation of a health and nutrition education program in primary school children of Crete over a three-year period. *Prev Med*. 1999;28(2):149-59.
- Webber LS, Osganian SK, Feldman HA, et al. Cardiovascular risk factors among children after a 2 1/2 year intervention. The CATCH Study. *Prev Med*. 1996;25(4):432-41.
- Simon C, Wagner A, DiVita C. Intervention centred on adolescents' physical activity and sedentary behaviour (ICAPS): concept and 6-month results. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(Suppl 3):S96-S103.
- Golan M, Fainaru M, Weizman A. Role of behavior modification in the treatment of childhood obesity with the parents as the exclusive agents of change. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1998;22(12):1217-24.