

La obesidad en niños mexicanos en edad escolar se asocia con el consumo de alimentos fuera del hogar: durante el trayecto de la casa a la escuela

Teresa Shamah-Levy, Lucia Cuevas-Nasu, Ignacio Méndez-Gómez-Humarán, Alejandra Jimenez-Aguilar, Alfonso J. Mendoza-Ramírez, Salvador Villalpando.,

Centro de Investigaciones en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, México. Centro de Investigación en Matemáticas, A. C., Mexico.

RESUMEN. El objetivo: de este estudio es evaluar la asociación entre el consumo de alimentos fuera del hogar: durante el trayecto de la casa a la escuela, en la escuela y de regreso, con el sobrepeso y la obesidad en una muestra nacional representativa de escolares mexicanos. Se evaluó el consumo de alimentos fuera de casa, en 9537 niños y niñas en edad escolar, obteniendo información de disponibilidad y consumo de grupos de alimentos y bebidas seleccionados. Asimismo se midieron peso, talla, consumo de energía total y variables sociodemográficas. Se construyeron modelos de regresión logística y se probaron interacciones con variables sociodemográficas. Los hallazgos principales muestran que la prevalencia de sobrepeso y obesidad se asoció positivamente con el consumo de productos lácteos en niñas (RM:1.70; $p=0.01$), así como con el consumo de frituras en escolares residentes de la Cd. de México (RM: 1.68; $p=0.06$). El consumo de frutas y verduras en los niveles socioeconómicos medio y alto se asoció negativamente con la prevalencia de sobrepeso y obesidad (RM: 0.54; $p=0.01$ y 0.59; $p=0.07$ respectivamente).

Se concluye que los niños durante su estancia fuera del hogar: durante el trayecto de la casa a la escuela y de regreso, tienen una alta disponibilidad de alimentos densos en energía, lo que puede condicionar su consumo y contribuir a la aparición de sobrepeso y obesidad, por lo que resulta importante investigar esta asociación en estudios prospectivos.

Palabra clave: Sobrepeso, obesidad, niño, consumo de alimentos, encuesta, México.

SUMMARY. Obesity in Mexican school age children is associated with out of-home food consumption: in the journey from home to school. The objective of our study was to evaluate the association between consumption of food during the journey from home to school and back, with overweight and obesity, in a nationwide representative sample of school children. We assessed consumption outside the home in 9537 children, with information on availability and consumption of selected groups of food and beverages. Height, weight, total energy consumption, and sociodemographic variables were also obtained. We developed logistic regression models, and tested interactions with sociodemographic variables. The results of our study show that the prevalence of overweight and obesity was positively associated with dairy consumption in girls (OR:1.70; $p=0.01$), as well as fried snacks consumption in school children living in Mexico City (OR:1.68; $p=0.06$). Consumption of fruits and vegetables in medium and high socioeconomic levels was negatively associated with the prevalence of overweight and obesity (OR:0.54; $p=0.01$ and 0.59; $p=0.07$, respectively).

We concluded that children during their stay away from home have a high availability of energy dense foods, which can influence their consumption and contribute to the development of overweight and obesity, so it is important to investigate this association in prospective studies

Key words: Overweight, obesity, child, food intake, survey, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas la prevalencia de obesidad en escolares ha aumentado de manera alarmante a nivel mundial. En 2006, aumentó a 26.0% en niños mexicanos de cinco a once años, en comparación con el 18.0% observado en el año 1999(1). Tal tendencia continúa en aumento según la Encuesta Nacional de Salud en Escolares de Escuelas Públicas, 2008 la cual mostró una prevalencia de 31.2% (2) colocando a Mé-

xico en 2010 en el primer lugar en sobrepeso infantil según el reporte reciente de la OCDE(3).

Por ello, varios estudios han enfocado sus esfuerzos a identificar factores críticos asociados al rápido crecimiento de la prevalencia de sobrepeso en escolares, a fin de diseñar estrategias para reducir su aceleración. Se ha documentado que, entre otros factores, los niños consumen una cantidad de energía superior a sus necesidades básicas; exceso que proviene especialmente del consumo de alimentos procesados industrialmente en

sustitución de los alimentos naturales (4). Este estilo de alimentación es estimulado por la oferta masiva a través de la publicidad televisiva de bocadillos, bebidas azucaradas y comidas rápidas (5), lo cual caracteriza las preferencias alimentarias actuales de los niños mexicanos. En California EUA, un análisis detallado de la despensa familiar, encontró que al aumentar la inseguridad alimentaria en los hogares, disminuyó la provisión de alimentos saludables como frutas, verduras y yogur, pero no la de productos menos nutritivos y más costosos, patrón que podría también caracterizar a las familias mexicanas (6).

Otro aspecto a considerar, es que los niños ingieren una importante cantidad de alimentos sin supervisión familiar, principalmente fuera del hogar, lo cual puede facilitar el consumo de alimentos densamente energéticos y desprovistos de micronutrientes, guiados por el sabor, el color o diseños atractivos, que pueden favorecer el incremento inadecuado del peso corporal.

El objetivo de este estudio es evaluar la asociación entre el consumo de alimentos fuera del hogar: durante el trayecto de la casa a la escuela, en la escuela y de regreso, con el sobrepeso y la obesidad en una muestra nacional representativa de escolares mexicanos. Los resultados de este estudio podrán contribuir a diseñar estrategias para la prevención y control de la obesidad en niños escolares en México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos de este estudio provienen de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2006 (ENSA-NUT2006), la cual es una encuesta probabilística, estratificada y por conglomerados, con representatividad nacional, regional y estatal. Su diseño permite obtener información relacionada al estado de salud y nutrición de todos los grupos de edad de la población mexicana.

La ENSANUT2006 incluyó una muestra total de 48,600 hogares. Los detalles del muestreo ya fueron documentados previamente (7). Este análisis incluye únicamente a la población escolar (5 a 11 años de edad) de la encuesta y contempló únicamente aquellas variables indicativas del consumo de alimentos fuera del hogar, específicamente del trayecto de la casa a la escuela, durante la estancia en la escuela y de regreso, obtenidas en una submuestra seleccionada aleatoriamente que incluye el 30% de la población total de escolares. También se incluyeron datos antropométricos

e información socioeconómica y demográfica de las familias de los niños seleccionados. Con base en tal información se construyeron las variables para el análisis, que se describen a continuación:

Consumo fuera del hogar. Para fines de simplificación en este artículo, el término de “Consumo fuera del hogar” se utiliza para referirse específicamente al consumo durante el trayecto de la casa a la escuela, durante su estancia en la escuela y de regreso. Para su estimación, se utilizó un cuestionario diseñado con base en los alimentos consumidos con mayor frecuencia por los niños considerados en el estudio. El instrumento permite medir la disponibilidad y el consumo de los grupos de alimentos y bebidas seleccionados. Primero, se indagó sobre la disponibilidad de ciertos grupos de alimentos y bebidas, preguntando al niño si normalmente le llevan, compran, regalan o él mismo compra algún alimento o bebida; posteriormente, se preguntó si dichos alimentos disponibles los consume normalmente en los respectivos trayectos. Las opciones de respuesta para la disponibilidad y para el consumo fueron Sí o No. Para su operacionalización, el consumo por grupo de alimentos se clasificó según el número de veces que el niño declaró su consumo fuera del hogar, por lo que para cada grupo de alimentos se creó una variable ordinal con valores de 0 a 4.

El listado de alimentos y bebidas fue catalogado en nueve tipos de alimentos: a) antojitos, que incluyó alimentos donde la base de su preparación son grasas, proteínas y cereales (tortas, sándwiches, hot dogs, hamburguesas, tamales, tacos, enchiladas, arroz, sopas pre-ensadas y pan); b) frutas y verduras; c) bebidas azucaradas sin leche (jugos, atole de agua, agua de frutas, agua de sabor); d) productos lácteos y lácteos fermentados (leche, atole o licuados de leche, yogurt, lácteos fermentados tipo yakult, y queso (sin especificar su contenido de grasa); e) pastelillos y galletas (incluyendo donas); f) frituras altas en grasa y sodio; g) chocolates y confitería (incluyendo dulces, palanquetas, chocolates y helados); h) oleaginosas (nueces, cacahuates, habas, pistaches, pepitas); y i) refrescos.

Consumo total de energía. Se obtuvo a través de un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos de los 7 días previos a la encuesta. Incluyó 101 alimentos clasificados en 14 grupos. Dicho instrumento fue validado previamente en mujeres (8), adaptado para explorar la dieta de niños de 5 a 11 años de edad, en formato digital. Dicha adaptación se evaluó

mediante una prueba piloto con población similar a la que sería entrevistada. El cuestionario fue aplicado a la madre o persona responsable del cuidado del niño, por personal capacitado y estandarizado. Los detalles sobre el procesamiento de la información dietética se encuentran descritos en artículos previos (9,10). A manera de resumen, se calculó el consumo diario total de energía de cada escolar dividiendo la suma del total de la energía reportada en el cuestionario de frecuencia expresada en kcal, entre los 7 días de la semana.

Estado de nutrición. El peso corporal se midió en básculas Tanita (precisión 200g), su exactitud fue verificada con un peso conocido ± 5.0 kg, cada 10 mediciones. La talla fue medida usando un estadímetro de construcción local (precisión 1mm). Las mediciones fueron obtenidas por personal estandarizado de acuerdo a protocolos internacionales (11,12). Con el peso y la talla de los niños se calculó el IMC y se clasificó en normal, sobrepeso y obesidad de acuerdo a los criterios propuestos por la OMS (13).

Nivel socioeconómico (NSE). Para la ENSA-NUT2006 se construyó un indicador del nivel socioeconómico, basado en un análisis de componentes principales utilizando las características de la vivienda, servicios básicos (disposición de agua y drenaje) y posesión de bienes electrodomésticos. El primer componente explicó el 46% de la varianza, la metodología fue descrita en otra publicación (14). Tal componente se estratificó en terciles: bajo, medio, alto.

Área. Se definieron como localidades urbanas a aquellas con ≥ 2500 habitantes y rurales a aquellas con < 2500 habitantes.

Región. El país fue dividido en 4 regiones: Norte, Centro, Ciudad de México y Sur.

Análisis estadístico.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables socio demográficas y de los grupos de alimentos consumidos fuera de casa, los resultados se expresaron como frecuencias.

A través de un modelo de regresión logística se exploró la asociación entre el consumo de alimentos fuera del hogar, con la prevalencia de sobrepeso y obesidad -para fines de este artículo ambas categorías se definen como exceso de peso-. El modelo estuvo ajustado por el consumo total de energía (Kcal), la edad (años), el sexo, el NSE, el área y la región de residencia. Asimismo se probaron interacciones con el sexo, la edad, el área, el NSE y la región. Las interacciones se consi-

deraron con efecto importante cuando el valor de p fue < 0.20 , aún cuando el intervalo de confianza al 95% para la razón de momios contenga al uno que es indicativo de efecto nulo (15). Se seleccionó el modelo eliminando términos no significativos bajo el principio de máxima parsimonia, para llegar a un modelo reducido final. El modelo se estimó considerando la estructura del diseño de muestreo, incluyendo la Unidad Primaria de muestreo, el estrato y los factores de expansión de la muestra. El análisis se realizó con los programas Stata, versión 10.1 (Stata Corporation, TX, USA) y SPSS, versión 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

El protocolo de este estudio fue aprobado por las Comisiones de Bioética, Bioseguridad y de Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública. Asimismo, se obtuvo el consentimiento informado de la madre y el asentimiento del niño para participar en el estudio.

RESULTADOS

Se analizó la información de 9537 niños y niñas entre 5-11 años de edad, que representa más de 15 millones de escolares en México. El 50% eran mujeres, el 70% vivían en localidades urbanas; cerca del 60% residía en las regiones centro y sur. La distribución por grupos de edad fue muy homogénea. El 19% de los escolares tenía sobrepeso y cerca del 15% obesidad (Tabla 1). La media del IMC fue de 17.9 (IC95%:17.75, 18.03). El promedio de consumo total de energía por sexo y edad se muestra en la Tabla 2.

-Disponibilidad y consumo de alimentos fuera del hogar.

Respecto a la disponibilidad de alimentos, uno de cada tres escolares compra, le regalan o le llevan sus padres o cuidadores, antojitos antes de llegar a la escuela. El 22% mencionó frituras, el 23.9% bebidas azucaradas sin leche y uno de cada cuatro mencionó chocolates y confitería. Durante su estancia en la escuela, los grupos de alimentos que se encontraron disponibles con mayor frecuencia fueron lácteos y lácteos fermentados (11.6%). En el trayecto de regreso a casa, se observaron con mayor frecuencia a los chocolates y confitería (12.4%), frituras (11.5%) y bebidas azucaradas sin leche (9%); las frutas y/o verduras representaron el 2% (Tabla 3).

Respecto al consumo de alimentos fuera del hogar, a través de un modelo de regresión logística (Tabla 4)

TABLA 1
Características descriptivas de la población de estudio

Característica		Muestra (n=9537)	Muestra expandida n (miles= 15765.0)	%
Sexo	Masculino	4,779	7829.2	49.7
	Femenino	4,758	7935.8	50.3
Edad (años)	5	1,227	2201.0	14.0
	6	1,2	2058.9	13.1
	7	1,24	2025.6	12.9
	8	1,406	2316.7	14.7
	9	1,532	2601.3	16.5
	10	1,596	2431.0	15.4
	11	1,336	2130.6	13.5
Área de residencia	Urbana	5,177	11185.2	71.0
	Rural	4,36	4579.8	29.1
Región	Norte	1,524	2920.8	18.5
	Centro	3,688	5004.4	31.7
	Cd de México	360	2452.9	15.6
Estado de nutrición*	Sur	3,965	5387.0	34.2
	Normal	6,079	9894.7	65.9
	Sobrepeso	1,748	2916.2	19.4
	Obesidad	1,218	2205.6	14.7

*De acuerdo a la distribución del IMC para la edad, considerando los criterios de la OMS (n=9,045 n miles=15,016.5)

TABLA 2.
Media y desviación estándar del consumo total de energía de la población de estudio, por sexo y edad

Edad (años)	Sexo			
	Hombre		Mujer	
	Media	D.E.	Media	D.E.
5	1540	628	1435	659
6	1606	666	1598	684
7	1731	713	1617	681
8	1770	671	1488	619
9	1674	668	1480	598
10	1725	724	1590	648
11	1729	682	1627	635

D.E. Desviación Estándar

se observó que la asociación entre el consumo de antojitos, frutas y verduras, jugos y bebidas azucaradas con la prevalencia de exceso de peso está fuertemente influenciada por el NSE. En los niños del NSE alto el consumo de antojitos se asoció positivamente con la prevalencia de exceso de peso (RM=1.67; p=0.01) con respecto a los niños del NSE bajo. En contraparte, el consumo de frutas y verduras se asoció de manera negativa con la prevalencia de exceso de peso, para los niños del NSE medio (RM: 0.54; IC95%:0.34, 0.85) y alto (RM: 0.59; IC95%:0.34, 1.04), respecto a los niños del NSE bajo. El consumo de jugos y bebidas azucaradas también se asoció negativamente, en los niños del NSE alto (RM: 0.65; IC%:0.46, 0.92) respecto a los del NSE bajo.

La asociación entre el consumo de lácteos y la prevalencia de exceso de peso está influenciada por el sexo, la edad y la región. En las mujeres en comparación con los hombres, el consumo de lácteos se asoció positivamente con la prevalencia de exceso de peso (RM: 1.7; IC95%:1.14, 2.52). En cuanto a la edad, por cada año de incremento en la edad y por cada evento de consumo de lácteos, la asociación con el exceso de peso fue negativa (RM: 0.89; IC95%:0.80, 0.98). En la Cd de México en comparación con el Norte, la asociación entre el exceso de peso con el consumo de lácteos fue positiva (RM: 2.32; IC95%:1.04, 5.16). Asimismo se observó que el consumo de frituras en los niños de la Cd. de México se asoció positivamente con la prevalencia de exceso de peso, en comparación con los niños del Norte. (RM: 1.68; IC95%:0.97, 2.90). El consumo de oleaginosas tuvo una asociación negativa con el exceso de peso, dependiendo del sexo y la edad de los niños, mientras que el consumo de refrescos no se asoció con el exceso de peso en la muestra de niños estudiada.

DISCUSIÓN

La información obtenida en este estudio es representativa de la población mexicana de niños escolares, por lo que se considera marco de referencia para otros estudios que pretendan

TABLA 3
Distribución porcentual de los alimentos y bebidas disponibles para los escolares durante el trayecto de su casa a la escuela y de regreso

GRUPOS DE ALIMENTOS (n=9537, n miles=15765.01)	Disponibilidad de alimentos y bebidas:			
	Antes de la escuela (1) %	Durante la escuela (2) %	A la salida de la escuela (3) %	De camino a casa (4) %
Antojitos	31.1	9.5	2.1	1.7
Frutas y/o verduras	5.0	3.5	1.1	2.2
Bebidas azucaradas sin leche	23.9	6.3	4.6	9.0
Productos lácteos y lácteos fermentados	2.8	11.6	0.6	0.8
Pastelillos y galletas	3.8	5.5	0.4	1.3
Frituras	22.4	0.3	2.0	11.5
Chocolates y confitería	24.8	2.2	2.6	12.4
Oleaginosas	0.8	1.9	0.1	0.2
Refrescos	8.0	0.4	0.8	2.3

(1) Normalmente ¿Qué cosas de comer o beber te compran o regalan o compras tú en alguna tienda o puesto antes de llegar a la escuela?

(2) Normalmente ¿Qué cosas de comer o beber te dan en la escuela para el desayuno, lunch y/o comida?

(3) Normalmente ¿Qué cosas te llevan de comer o beber para que te lo comas o tomes a la salida de la escuela?

(4) Normalmente ¿Qué cosas de comer o beber te compran o regalan o compras tú en alguna tienda o puesto de camino a tu casa?

apoyar a la reducción del consumo de alimentos, con alto contenido de energía fuera del hogar para prevenir el exceso de peso en escolares.

Los hallazgos de este análisis documentan por primera vez en México un aspecto poco estudiado, que es la asociación entre el sobrepeso y la obesidad en escolares y el consumo de alimentos y bebidas fuera del hogar.

En nuestro análisis los niños encuentran disponibles fuera del hogar alimentos densos en energía, proveniente principalmente de grasas y azúcares, lo cual aumenta la probabilidad de consolidar su preferencia y consumo. Asimismo un porcentaje mínimo acceden a alimentos ricos en fibra, vitaminas y minerales.

Tales patrones de preferencias en el consumo de los escolares, tanto dentro como fuera de la escuela fueron documentados en la Encuesta Nacional de Salud en Escolares, en donde los alimentos de mayor consumo eran: dulces, botanas industrializadas, refrescos y alimentos fritos (2).

Aún cuando la evidencia sobre alimentos específicos o patrones dietéticos que contribuyen al consumo excesivo de energía en los escolares es limitada, se ha observado que las raciones grandes de alimentos y bebidas, el consumo fuera de casa, los snacks densos en energía e ingerir bebidas endulzadas, contribuyen al consumo excesivo de energía en niños y adolescentes(16).

En nuestro estudio la Razón de Momios asociado a la prevalencia de exceso de peso en las niñas fue 1.7 veces mayor si consumen productos lácteos fuera del hogar. Asimismo, el exceso de peso aumentó en residentes de la Ciudad de México que consumían lácteos y frituras; quizás en ambos casos la asociación puede estar relacionada con su alto contenido de energía y grasa. Esta misma asociación ha sido documentada en adolescentes (17). Es importante mencionar que la leche es un excelente alimento; sin embargo, se ha documentado la asociación entre su consumo con mayor riesgo cardiovascular en niños y adolescentes, debido a su alto contenido de ácidos grasos saturados (18,19).

Asimismo el consumo de frituras y otros alimentos con alta densidad de energía ha sido relacionado con mayor riesgo de sobrepeso y obesidad en niños escolares, como en el caso de Chile, donde se demostró que un patrón dietético conformado por comida rápida, se asoció significativamente con mayor riesgo de obesidad (RM:1.86; IC95%:1.12,3.09)(20). De igual forma los niños que consumieron más alimentos fritos fuera de casa tuvieron una baja calidad en la dieta y un mayor IMC (21).

Según datos de la ENSANUT2006 la quinta parte de la ingestión de grasa de los niños escolares procede de la leche y el queso (17.1 y 5.6% respectivamente)

TABLA 4
Modelo de regresión logística para evaluar la probabilidad de sobrepeso y obesidad de acuerdo al consumo de alimentos fuera de casa, en una muestra representativa de escolares mexicanos¹

Variable	RM	IC95%	P	
Consumo total de energía (kcal)	1.00	1.00	1.00	0.06
Antojitos*Sexo (mujer)	0.83	0.64	1.07	0.15
Antojitos*NSE (medio) ²	1.13	0.83	1.53	0.44
Antojitos*NSE (alto) ²	1.67	1.11	2.51	0.01
Frutas y verduras*sexo (mujer)	1.31	0.88	1.95	0.19
Frutas y verduras*Edad(años)	1.09	0.99	1.20	0.07
Frutas y verduras*NSE (medio) ²	0.54	0.34	0.85	0.01
Frutas y verduras*NSE (alto) ²	0.59	0.34	1.04	0.07
Bebidas azucaradas*NSE (medio) ²	0.92	0.69	1.22	0.55
Bebidas azucaradas*NSE (alto) ²	0.65	0.46	0.92	0.02
Lácteos*Sexo (mujer)	1.70	1.14	2.52	0.01
Lácteos*Edad (años)	0.89	0.80	0.98	0.02
Lácteos*Área (rural)	1.32	0.83	2.10	0.24
Lácteos*Región (Centro) ²	1.00	0.49	2.03	1.00
Lácteos*Región (Ciudad de México) ²	2.32	1.04	5.16	0.04
Lácteos*Región (Norte) ²	1.03	0.52	2.02	0.93
Frituras*Región (Centro) ²	0.94	0.64	1.37	0.73
Frituras*Región (Ciudad de México) ²	1.68	0.97	2.90	0.06
Frituras*Región (Norte) ²	0.96	0.65	1.40	0.81
Oleaginosas*Sexo (mujer)	0.51	0.20	1.29	0.16
Oleaginosas*Edad (años)	0.79	0.60	1.03	0.08
Oleaginosas*Área (rural)	0.67	0.28	1.62	0.38
Oleaginosas*NSE (medio)	0.85	0.33	2.14	0.72
Oleaginosas*NSE (alto)	2.25	0.63	8.07	0.21
Refrescos*Sexo (mujer)	1.43	0.92	2.20	0.11
Refrescos*Edad (años)	0.93	0.83	1.04	0.19
Refrescos*Área (rural)	1.39	0.87	2.24	0.17

N= 8,831 Expansión= 14,644,250

F<0.001

NSE: Nivel socioeconómico

¹ Se presentan únicamente las interacciones (el * representa la interacción entre las variables referidas)

² Comparación con: NSE bajo y Región Sur respectivamente

y son, junto con el yogur, la principal fuente de la ingesta de ácidos grasos saturados (33.7%); los alimentos fritos (antojitos de maíz y frituras industrializadas) proporcionan el 14.8% de las grasas totales de la dieta, de las cuales el 13.3% son grasas saturadas (19). En nuestro estudio se observó que la prevalencia de exceso de peso aumentó conforme aumentó el consumo de anto-

jitos fuera del hogar en los niños del NSE alto.

Por su parte, la disponibilidad de frutas y verduras en nuestro estudio representó el 11.8% de los alimentos consumidos fuera del hogar y se observó una asociación protectora contra el sobrepeso y la obesidad dependiendo del NSE de los niños. Algunos estudios han mostrado que su consumo se asocia a un menor riesgo

de obesidad en niños canadienses (22) y norteamericanos (23).

El aumento en la oferta, disponibilidad y accesibilidad de alimentos procesados y/o industrializados fuera de casa ha modificado los hábitos alimentarios de los niños.

En este estudio no se observó una asociación significativa entre el exceso de peso y el consumo de refrescos, mientras que el consumo de jugos y bebidas azucaradas resultó protector dependiendo del NSE, lo cual podría deberse a cambios en los hábitos de alimentación en los escolares del NSE alto, que ya se saben con exceso de peso, o quizá a un posible subreporte del consumo de dichas bebidas. Sin embargo éstas son sólo suposiciones que deberán tomarse con precaución y de evaluarse en futuros estudios de tipo prospectivo, para contrarrestar la limitación de temporalidad del presente estudio. Asimismo, debido a que estudios previos han reportado una fuerte asociación entre el consumo de refrescos y bebidas azucaradas con la ganancia de peso, en diversos grupos de edad(24), y que según datos obtenidos en la ENSANUT 2006, a través del Cuestionario de Frecuencia de Consumo, mostraron que el consumo promedio de agua potable en los niños de la muestra es bajo (683 ± 461 ml), resulta altamente recomendable fomentar el consumo de agua potable, sin adición de azúcar ni saborizantes, entre la población escolar(25).

Una de las limitaciones del estudio es que la información del cuestionario de consumo de alimentos fuera del hogar es de tipo indicativo, y no mide de manera directa la cantidad consumida; por lo que no se pueden utilizar para el cálculo de energía consumida. Asimismo, la falta de información sobre actividad física en este grupo de población debe de tenerse en cuenta para la interpretación de los resultados, dada su relevancia en la génesis del sobrepeso y la obesidad.

Una de las mayores fortalezas de este estudio es que los resultados pueden extrapolarse a la población de escolares del país. Asimismo es uno de los primeros estudios que abordan esta temática en México, por lo que aún y cuando se requiere realizar más investigación sobre el papel que tiene el consumo de alimentos fuera del hogar, la evidencia presentada en este trabajo puede contribuir a diseñar estrategias de salud pública enfocadas a reducir el consumo de alimentos y bebidas con alta densidad de energía, que fueron asociadas positivamente con la prevalencia de sobrepeso y obesi-

dad. Además, aún cuando la escuela y la familia juegan un papel fundamental en la prevención del sobrepeso en escolares, se debe de reconocer el papel que juega el estado como rector, y el sistema de salud para la prevención temprana y el tratamiento de la misma.

Los autores del presente manuscrito manifiestan no tener conflicto de intereses para la publicación del artículo.

REFERENCIAS

1. Rivera J, Cuevas L, Shamah T, Villalpando S, Avila M, Jiménez A. Estado nutricional. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006. pp. 85-103.
2. Shamah Levy T, editora. Encuesta Nacional de Salud en Escolares 2008. Cuernavaca (México): Instituto Nacional de Salud Pública (MX); 2010.
3. Sassi F. Obesity and the Economics of Prevention. FIT NOT FAT. OECD 2010.
4. Johnson L, Mander AP, Jones LR, Emmett PM, and Jebb SA. Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood. *Am J Clin Nutr* 2008;87:846–54.
5. Homer Ch and Simpson LA. Childhood Obesity: What's Health Care Policy Got to Do With It? *Health Affairs* 2007; 26(2) 441-444.
6. Crawford PB, Townsend MS, Metz DL, Smith D, Espinosa-Hall G, Donohue SS, et al. How can Californians be overweight and hungry? *California Agriculture*. 2004;58(1):12-17.
7. Palma O, Shamah T, Franco A, Olaiz G, Méndez I. Metodología. En: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2006). Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.19-33.
8. Hernández-Avila M, Romieu I, Parra S, Hernández-Avila J, Madrigal H, Willett W. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico City. *Salud Pública Méx*. 1998; 39: 133–40.
9. Rodríguez Ramírez S, Mundo Rosas V, Jiménez Aguilar A, Shamah Levy T. Methodology for the analysis of dietary data from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública Méx* 2009; 51 suppl 4 S540-S550.
10. Flores M, Macías N, Rivera M, Barquera S, Hernández L, García-Guerra A, et al. Energy and nutrient intake among Mexican school-aged children, Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2009; 51 suppl 4:S540-S550.
11. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometrics standardization reference manual. Champaign (IL):

- Human Kinetics Books, 1988.
12. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno (Standardization of anthropometric methods in the field). *Bull Pan Am Health Organ* 1974;76:375-384.
 13. de Onís M, Garza, C, Victora, CG, Onyango, AW, Frongillo, EA, Martines, J. El Estudio Multi-centro de la OMS de las Referencias del Crecimiento: Planificación, diseño y metodología. *Food and Nutrition Bulletin* 2004;25(1): S15-S26.
 14. Resano-Pérez E, Méndez-Ramírez I, Shamah-Levy T, Rivera JA, Sepúlveda-Amor J. Methods of the National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex* 2003; 45 Suppl 4:558S-564S.
 15. Selvin S: *Statistical Analysis of Epidemiologic Data* New York: NY: Oxford University Press; 1996:213-214
 16. Institute of Medicine. *Preventing Childhood Obesity-Health in the Balance*. The National Academies Press, Washington, DC; 2005.
 17. Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD and Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Am J Clin Nutr* 2000;72(suppl):1343S-53S.
 18. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med.* 1998; 338(23):1650-6.
 19. Ramírez I, Villalpando S, Moreno-Saracho J, Medina D. Fatty acids intake in the Mexican population. Results of the National Nutrition Survey 2006. *Nutrition & Metabolism*; 2011,8:33.
 20. Lera Marques, L, Olivares Cortes, S, Leyton Dinamarca, B et al. Patrones alimentarios y su relación con sobrepeso y obesidad en niñas chilenas de nivel socioeconómico medio alto. *ALAN*, June 2006, vol.56, no.2, p.165-170.
 21. Taveras EM, Berkey CS, Rifas-Shiman SL, Ludwig DS, Rockett HRH, Field AE, et al. Association of Consumption of Fried Food Away From Home with Body Mass Index and Diet Quality in Older Children and Adolescents. *Pediatrics* 2005; 116:e518-e524.
 22. Hanley AJG, Harris SB, Gittelsohn J, Woleve TMSr, Saksvig B, and Zinman B. Overweight among children and adolescents in a Native Canadian .community: prevalence and associated factors *Am J Clin Nutr* 2000;71:693-700.
 23. Bing-Hwan L, Mentzer-Morrison R. Higher fruit consumption linked with lower body mass index. *Food Rev* 2003;25(3):28-32.
 24. Gibson S. Sugar-sweetened soft drinks and obesity: a systematic review of the evidence from observational studies and interventions. *Nutr Res Rev.* 2008 Dec;21(2):134-47.
 25. Rivera JA, et al. Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Publica Mex* 2008;50:173-195.

Recibido: 28-04-2011

Aceptado: 20-07-2011