

ORIGINALES

Picoteo en los niños: el papel de las tiendas urbanas de ultramarinos

Kelley E. Borradaile, PhD^a, Sandy Sherman, EdD^b, Stephanie S. Vander Veur, MPH^a, Tara McCoy, MEd^a, Brianna Sandoval, MSSP^b, Joan Nachmani, MS, CNS, SNS^c, Allison Karpyn, PhD^b, y Gary D. Foster, PhD^a

OBJETIVO: La obesidad infantil es más frecuente en las minorías étnicas. Una razón puede ser el limitado acceso a opciones saludables asequibles. Está demostrada la desproporcionada prevalencia de tiendas urbanas de ultramarinos en las comunidades de escasos ingresos económicos con gran proporción de población minoritaria. Sin embargo, no hay datos de lo que compran los niños en estos ambientes antes y después del horario escolar. El objetivo de este estudio fue documentar la naturaleza de las compras de los niños en las tiendas de ultramarinos cercanas a sus escuelas.

MÉTODOS: Estudio de observación realizado entre enero y junio de 2008. Los participantes fueron niños de los grados 4 a 6 de 10 escuelas urbanas K-8, con $\geq 50\%$ de los estudiantes candidatos a comidas gratuitas o a precio reducido. Se efectuaron 833 entrevistas por interceptación sobre las compras de los niños, antes y después del horario escolar, en el exterior de 24 tiendas de ultramarinos. Los resultados principales fueron el tipo y el contenido energético de los artículos comprados.

RESULTADOS: Los artículos adquiridos con mayor frecuencia fueron alimentos y bebidas ricos en calorías y de escaso valor nutritivo, como fritos, golosinas y bebidas azucaradas. Los estudiantes gastaron $1,07 \pm 0,93$ dólares en $2,1 \pm 1,3$ artículos ($1,6 \pm 1,1$ artículos alimentarios y $0,5 \pm 0,6$ bebidas) por compra. La cifra total de calorías por compra fue de $1.497,7 \pm 1.219,3$ kJ ($356,6 \pm 290,3$ kcal). Las calorías de los alimentos fueron más que las de las bebidas.

CONCLUSIONES: Las compras efectuadas en las tiendas de ultramarinos contribuyen de forma significativa a la ingestión de energía de los niños escolares urbanos. Los esfuerzos de prevención de la obesidad, así como los encaminados a fomentar la calidad dietética de los niños en los marcos urbanos, deberían incluir a las tiendas de ultramarinos cercanas a las escuelas.

Casi la tercera parte (31,9%) de los niños presenta sobrepeso u obesidad ($\geq 85.^{\circ}$ percentil del IMC respecto a la edad) y el 16,3% son obesos¹ ($\geq 95.^{\circ}$ percentil). Estas tasas son aún mayores en los niños de minorías étnicas que viven en ambientes de bajo nivel socioeconómico, de los que cerca del 50% presentan, como mínimo, sobrepeso, y el 25% son obesos^{2,3}. Una posible explicación de la mayor prevalencia es el limitado acceso a comidas saludables.

Las tiendas de ultramarinos, típicas en el paisaje urbano, ocupan una superficie relativamente pequeña (≤ 20 m²) y se centran en la venta de artículos de gran beneficio y escaso valor nutritivo⁴⁻⁶ (como alimentos envasados, como golosinas, fritos, galletas saladas, helados, bebidas). Las tiendas de ultramarinos se encuentran en las esquinas de manzanas de viviendas y pueden estar ubicadas a pocos metros de una escuela. En Filadelfia hay numerosas tiendas de ultramarinos en un radio de 4 manzanas de una escuela. Estas tiendas de ultramarinos también sirven como tienda de conveniencia para las familias de las comunidades que carecen de supermercados. Está demostrada la mayor prevalencia de tiendas de ultramarinos en las comunidades de escasos ingresos económicos y con gran proporción de minorías^{6,7}. Esta disparidad podría modificar la cantidad y la calidad de la ingestión de energía en los jóvenes en máximo riesgo de obesidad.

El picoteo ha aumentado en todos los grupos de edad^{8,9}, y su contribución a las calorías diarias aumentó en un 30% entre 1977 y 1996¹⁰. Según estimaciones recientes, el picoteo es responsable de $\sim 25\%$ de la ingestión energética total en los niños¹⁰. Las compras de los jóvenes urbanos en las tiendas de ultramarinos, antes y después del horario escolar, pueden contribuir de forma significativa al picoteo y a la ingestión de calorías. Aunque varios autores han pedido que los esfuerzos de prevención de la obesidad se centren en las tiendas de ultra-

^aTemple University, Center for Obesity Research and Education, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos; ^bThe Food Trust, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos; y ^cSchool District of Philadelphia, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos.

Correspondencia: Kelley E. Borradaile, PhD, Center for Obesity Research and Education, Temple University, 3223 N Broad St, Suite 175, Filadelfia, PA 19140, Estados Unidos.

Correo electrónico: borradak@temple.edu

Revelación financiera: El Dr. Foster trabaja en el comité asesor científico de Con Agra Foods y trabajó como consultor de General Mills. También ha recibido financiación para becas de investigación sobre el papel de las almendras (Almond Board of California) y de las bebidas dietéticas (Coca Cola Company) en la obesidad del adulto.

marinos^{4,6}, no conocemos dato alguno sobre las compras de alimentos y bebidas por los niños en este ambiente, antes y después del horario escolar.

El objetivo de este estudio fue cuantificar la contribución de las compras en las tiendas de ultramarinos a la ingestión energética en los niños de 4.º a 6.º grado. Dada la desproporcionadamente elevada tasa de obesidad en los grupos de menor nivel socioeconómico¹¹, el estudio se realizó en las tiendas de ultramarinos cercanas a una escuela con al menos el 50% de los niños candidatos a comidas subsidiadas federalmente, gratuitas o a precio reducido.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Escuelas

Los criterios de selección de las escuelas fueron: 1) contar con cursos desde jardín de infancia hasta 8.º grado, 2) $\geq 50\%$ de los estudiantes elegibles para comidas gratuitas o a precio reducido y 3) proximidad (≤ 4 manzanas) a ≥ 2 tiendas de ultramarinos. Mediante un generador de números aleatorios, las escuelas fueron seleccionadas al azar entre las 15 elegibles en Filadelfia, Pensilvania. Nos dirigimos a 12 escuelas, de las que 2 declinaron su participación y 10 la aceptaron. La media de la tasa de selección para comidas gratuitas o a precio reducido de las 10 escuelas fue del $82,1 \pm 7,4\%$.

Tiendas de ultramarinos

Los estudiantes identificaron las tiendas de ultramarinos cercanas a las 10 escuelas en encuestas realizadas durante la clase. Además, el personal de la escuela (como administradores, vigilantes de cruces) y los propietarios de las tiendas confirmaron que eran frecuentadas regularmente por los niños escolares antes y después del horario escolar. Cada escuela tuvo de 2 a 4 tiendas de ultramarinos en su radio de 4 manzanas, totalizando 24 tiendas de ultramarinos.

Participantes

Los participantes en este estudio fueron estudiantes de estas 10 escuelas, entre 4.º y 6.º grado, y que compararon en las tiendas de ultramarinos antes o después del horario escolar. Nos centramos en escuelas con $\geq 50\%$ de estudiantes elegibles para comidas gratuitas o a precio reducido de los grados 4.º a 6.º, dado el previamente demostrado alto riesgo de obesidad² (tasa de incidencia de sobrepeso durante un período de 2 años, 14,9%). El comité de Ética de la Temple University aprobó el estudio.

Resultados

Compras en la tienda de ultramarinos

Todos los datos se tomaron entre enero y junio de 2008. En el horario escolar se advirtió a los participantes que personal con vestimenta identificable (camisas y chaquetas con el logotipo del estudio) les iba a preguntar por las compras en su tienda de ultramarinos (entrevista de interceptación) en el exterior de la tienda. Los datos sobre la compra en la tienda de ultramarinos se tomaron en el exterior de las 24 tiendas, al salir los niños de la tienda antes de entrar en la escuela, por la mañana, o al salir de ella, por la tarde. El personal preguntó a los niños qué habían comprado y les pidió que les dejaran mirar en la bolsa para anotar el nombre, tipo de producto y peso o tamaño de cada artículo. El personal de investigación también realizó una serie de preguntas a los estudiantes, incluyendo cuánto dinero gastaban y con qué frecuencia (por día y por semana) compraban en las

TABLA 1. Características de la escuela

Característica	Media \pm DE
Tamaño de la escuela (n.º de estudiantes)	515,0 \pm 111,7
Raza/etnia (%)	
Negra	54,0 \pm 37,8
Blanca	11,6 \pm 25,5
Asiática	10,8 \pm 20,9
Latinoamericana	22,9 \pm 29,0
Otra	0,7 \pm 0,9
Selección para comida gratuita o a precio reducido	82,1 \pm 7,4

DE: desviación estándar.

Fuente: School District of Philadelphia (2006-2007), n = 10 escuelas K-8.

tiendas de ultramarinos. Cada intercepción duró $\sim 1,5$ min. El personal del estudio evaluó el comportamiento de compra una media de $18,2 \pm 5,4$ veces por comunidad escolar durante un período de 5 meses, con una cifra total de 182 observaciones ($\sim 7,6$ visitas por tienda). Cerca de la mitad de las observaciones se realizó antes de entrar en la escuela, y la otra mitad al salir de ella. Cada observación fue realizada por 1 o 2 personas de investigación y duró ~ 30 a 45 min.

Información nutricional

Se obtuvo la información nutricional de todos los artículos (preacondicionados y preparados) que compraron los niños en las tiendas de ultramarinos. La información nutricional de los artículos preacondicionados se obtuvo de la etiqueta nutricional tras la compra de un artículo idéntico en la tienda de ultramarinos. De no existir el artículo a la venta o en ausencia de la etiqueta nutricional, el personal se puso en comunicación directa con el fabricante o el distribuidor para solicitar la información (mediante la página web o el teléfono). Cuando el fabricante no ofreció directamente la información, los datos se tomaron de bases de datos alimentarios en línea, como CalorieKing¹². Tras agotar estos métodos, quedó un pequeño número de artículos (n = 22 [6,2%]) que ya no estaban a la venta, para los que no se pudo comunicar con el fabricante y no se encontraron en las bases de datos como CalorieKing. Los datos nutricionales de este pequeño número de artículos se tomaron de artículos comparables (de tamaño, peso e ingredientes similares). Estos artículos eran habitualmente de vendedores locales (p. ej., Day's Soda) y tenían una distribución muy escasa.

Respecto a los artículos preparados (como los bocadillos), el personal compró bocadillos idénticos en forma de sus componentes individuales (p. ej., pan, artículo de charcutería, condimentos) con la ayuda del personal de la tienda, para garantizar la inclusión de las cantidades y tipos de artículos habituales. El personal registró la marca y el peso de los componentes y utilizó métodos similares (a los ya descritos) para conseguir la información nutricional del artículo preparado, utilizando el paquete informático Nutritionist Pro¹³.

Análisis estadístico

Se analizó la estadística descriptiva (medias y DE de las variables continuas y porcentajes de las variables discontinuas) de todas las variables de interés. Las diferencias de los artículos comprados según el momento del día (antes y después del horario escolar) se analizaron mediante tests χ^2 .

RESULTADOS

Características de la escuela

La tabla 1 muestra las características de la escuela. Más del 80% ($82,1 \pm 7,4$) de los estudiantes de estas 10 escuelas eran elegibles para comidas gratuitas/a precio reducido. La mayoría de los estudiantes de las escuelas era de etnia negra (54,0%) o de origen latinoamericano (22,9%).

TABLA 2. Características de la compra

Característica	Media \pm DE
Gasto total (dólares)	1,07 \pm 0,93
N.º de artículos	2,1 \pm 1,3
Alimentarios	1,6 \pm 1,1
Bebidas	0,5 \pm 0,6
Calorías, kJ (kcal)	1.497,7 \pm 1.219,3 kJ (356,6 \pm 290,3 kcal)
Calorías de las grasas (%)	29,2 \pm 22,8
Grasas (g)	13,5 \pm 15,5
Grasas saturadas (g)	3,8 \pm 5,4
Calorías de las proteínas (%)	5,2 \pm 5,6
Proteínas (g)	6,1 \pm 10,9
Calorías de los hidratos de carbono (%)	65,6 \pm 30,0
Hidratos de carbono (g)	54,6 \pm 45,1
Azúcares (g)	31,8 \pm 35,8
Fibra dietética (g)	1,2 \pm 1,6
Sodio (mg)	535,8 \pm 777,2

DE: desviación estándar.
N = 833 compras.

Características de la tienda de ultramarinos

Por término medio, las tiendas de ultramarinos tenían 16,06 \pm 6,54 m² y tenían 2,1 \pm 0,5 pasillos. Todas las tiendas de ultramarinos tenían una sola caja y 2,4 \pm 1,0 empleados trabajando al tiempo. Estas tiendas de ultramarinos vendían principalmente alimentos envasados. Habitualmente, los únicos alimentos frescos vendidos eran bocadillos preparados.

Compras en la tienda de ultramarinos

Entre enero y junio de 2008 se realizaron 833 entrevistas de intercepción. La cifra total de calorías por compra fue de 1.497,7 \pm 1.219,3 kJ (356,6 \pm 290,3 kcal). Por término medio, los estudiantes gastaron 1,07 \pm 0,93 dólares en 2,1 \pm 1,3 artículos (1,6 \pm 1,1 artículos alimentarios y 0,5 \pm 0,6 bebidas) por compra. La tabla 2 muestra las características de la compra. El porcentaje de calorías provenientes de las grasas fue de 29,2 \pm 22,8%, de las proteínas de 5,2 \pm 5,6% y de los hidratos de carbono de 65,6 \pm 30,0%. La figura 1 muestra la frecuencia de compras desglosadas por la categoría del artículo (bebida, golosina, chicle, fritos, helados, pastelillos y artículos preparados).

Artículos alimentarios

Los artículos alimentarios constituyeron el 81,3% de los comprados. Los fritos fueron el artículo comprado con mayor frecuencia (33,5%). Los fritos más populares fueron patatas o maíz con sabor a queso, de 30 g, de 588,0 a 714,0 kJ/30 g (140 a 170 kcal/30 g; p. ej., Cheetos, Doritos). Las golosinas (21,3%) fueron la segunda categoría de artículos por frecuencia de compra. Las más populares fueron Peanut Chews y Sour Patch Kids. Los artículos preparados eran de los menos comprados (6,9%) y consistieron en pizza, bocadillos, rollitos de primavera y alitas de pollo.

Bebidas

Las bebidas constituyeron el 18,7% de las compras. La figura 2 muestra la distribución de las compras de bebida por tipo, que fue refresco, refresco dietético, bebidas con aromas de frutas, zumo de fruta 100%, agua

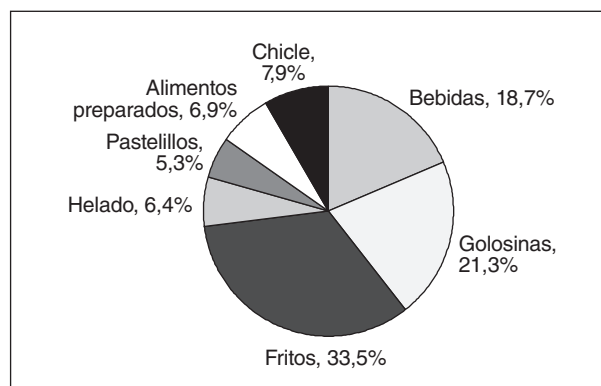


Fig. 1. Artículos totales comprados por tipo de artículo. Los datos se tomaron de todas las entrevistas de intercepción (n = 833) realizadas antes y después del horario escolar. Las categorías fueron fritos (como maíz y tortas), bebidas (como bebida edulcorada con aromas artificiales de frutas, gaseosa), golosinas (como barras de caramelo, goma de mascar), artículos congelados (como polos, barritas congeladas), artículos preparados (como bocadillos, rollitos de primavera, alitas de pollo) y pastelillos (como magdalenas).

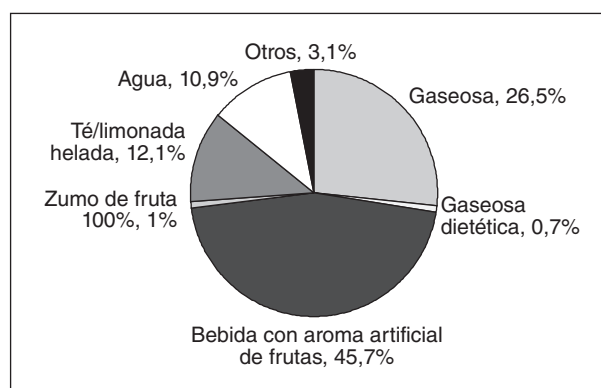


Fig. 2. Bebidas compradas por tipo de bebida. Los datos se tomaron de todas las entrevistas de intercepción con una bebida (n = 363) realizadas antes y después del horario escolar. Las categorías fueron gaseosa, té/limonada helada, bebida con aroma artificial de frutas, agua, zumo de frutas 100% y otras (como bebida energética, mezcla de zumo de frutas, bebidas con aroma a chocolate).

(natural o carbónica no edulcorada), té/limonada frío y otras (como bebida energética, bebida con aroma a chocolate). Las bebidas con aromas artificiales de frutas fueron las más compradas, constituyendo casi la mitad de las compras (45,7%). El artículo (bebida o alimento) más popular de los comprados fue una bebida edulcorada, con aroma artificial de fruta llamada "Hug" o "Barrel", que se presenta en 240 o 480 ml a 147 kJ/240 ml (35 kcal/240 ml). Las bebidas edulcoradas constituyeron > 88% de las compradas.

Comportamiento matutino de compra

Cerca de la mitad (54,1%) de las intercepciones se efectuaron por la mañana. En ese momento, los niños gastaron 1,19 \pm 0,97 dólares y compraron 2,3 \pm 1,4 artículos (1,8 \pm 1,2 alimentarios y 0,5 \pm 0,6 bebidas). Por

la mañana, los niños compraron $1.638,4 \pm 1.322,6$ kJ ($390,1 \pm 314,9$ kcal), de las que el $30,6 \pm 22,3\%$ provino de las grasas. La categoría de alimento más popular fueron los fritos ($32,9\%$), seguida por las golosinas ($23,9\%$), las bebidas ($18,5\%$), el chicle ($10,4\%$), los artículos preparados ($8,4\%$), los pastelillos ($4,2\%$) y los helados ($1,7\%$). Las golosinas y el chicle se compraron más antes de entrar en la escuela que por la tarde ($p < 0,0001$).

Comportamiento vespertino de compra

Algo menos de la mitad ($45,9\%$) de las intercepciones se realizaron por la tarde. En ese momento, los niños gastaron $0,94 \pm 0,86$ dólares y compraron $1,8 \pm 1,0$ artículos ($1,4 \pm 1,0$ artículos alimentarios y $0,4 \pm 0,5$ bebidas). Por la tarde, los niños compraron $1.331,8 \pm 1.062,6$ kJ ($317,1 \pm 253,0$ kcal), el $27,0 \pm 23,3\%$ de ellas provenientes de las grasas. La categoría de artículo más popular fue los fritos ($34,4\%$), seguida de las bebidas ($19,1\%$), las golosinas ($17,1\%$), los helados ($14,0\%$), los pastelillos ($7,3\%$), el chicle ($3,8\%$) y los artículos preparados ($4,3\%$). Los helados se compraron más por la tarde que por la mañana ($p < 0,0001$). No hubo diferencias entre las compras matutinas y las vespertinas respecto a cualquiera de las variables, excepto en las golosinas, el chicle y los helados. Se compraron más golosinas por la mañana, y más helados por la tarde ($p < 0,0001$).

Frecuencia de compra

Más de la mitad ($53,3\%$) de los participantes informó de comprar a diario en las tiendas de ultramarinos, y otro $21,9\%$, de 2 a 4 veces por semana. Cerca del 42% de los participantes informó de que solían comprar en una tienda de ultramarinos 2 veces al día, y el $53,9\%$ una vez al día. Los compradores más habituales, los que compraban 2 veces diarias, 5 días a la semana, constituyeron el $28,8\%$ de la muestra.

ANÁLISIS

De este estudio se desprenden varios hallazgos principales. El primero, que los niños urbanos de los grados 4 a 6 que compraron en las tiendas de ultramarinos antes o después del horario escolar adquirieron, por término medio, $1.495,2$ kJ (356 kcal) por compra. Para los compradores más habituales, los que compraron antes y después del horario escolar, 5 días a la semana, esto significaría $2.990,4$ kJ/día (712 kcal/día), o 14.952 kJ/semana (3.560 kcal/semana). Incluso los compradores menos habituales ($13,3\%$ de la muestra), los que compraron una vez al día 3 días a la semana, adquirieron $1.495,2$ kJ/día (356 kcal/día) y > 4.200 kJ/semana (> 1.000 kcal/semana) en las tiendas de ultramarinos.

Los artículos comprados con mayor frecuencia son ricos en energía y de escaso valor nutritivo (como bebidas edulcoradas y con aromas artificiales, nachos fritos con aroma de queso, golosinas). La investigación previa demostró los efectos nocivos (inmediatos y a largo plazo) de la nutrición de mala calidad sobre la salud¹⁴ (obesidad, caries dental), así como sobre el comportamiento y la cognición en los niños^{15,16}. Es de preocupación adicional la prevalencia de compras ricas en energía y de escaso valor nutritivo justo antes de que los niños inicien la jornada escolar.

El tercer hallazgo importante es que poco más de un dólar compra $1.495,2$ kJ (365 kcal). No es sorprendente, dado que los alimentos ricos en energía suelen ser baratos¹⁷. Un dólar es una fortuna en una tienda de ultramarinos. Por ejemplo, con $0,25$ dólares se puede comprar 240 ml de una bebida con aromas artificiales de frutas, una bolsa individual de fritos, un surtido de caramelos/chicle o un polo.

La popularidad de los alimentos y las bebidas baratas, ricas en energía y de escaso valor nutritivo, plantea varias oportunidades para futuras dianas de intervención. Por ejemplo, los fritos representan $\sim 24\%$ de los artículos comprados. Pasar de la versión habitual (588 kJ [140 kcal]) a la asada (504 kJ [140 kcal]) de unos nachos de compra frecuente disminuiría las calorías en un $14,3\%$. Esta disminución es aún mayor ($26,7\%$) al sustituir las patatas fritas habituales (830 kJ [150 kcal]) por las asadas (462 kJ [110 kcal]). Las bebidas edulcoradas constituyeron $\sim 16\%$ de las kilocalorías por compra, lo que concuerda con las estimaciones previas del 10% al 15% de la ingestión¹⁸. Una intervención que sustituya las bebidas edulcoradas por agua puede disminuir las compras calóricas en ~ 252 kJ (~ 60 kcal) por compra. Para el comprador habitual, esto equivale a ~ 504 kJ/día (~ 120 kcal/día), o ~ 2.520 kJ/semana (~ 600 kcal/semana).

Estos pequeños cambios podrían ejercer un significativo impacto sobre la cantidad y la calidad de la ingestión de los niños. Por ejemplo, la investigación previa indicó que disminuir la ingestión de energía en 462 a 693 kJ/día (110 - 165 kcal/día) puede contrarrestar en los niños la cantidad de energía responsable del aumento de peso corporal entre 1988 y 1994 y entre 1999 y 2002¹⁹. Sin embargo, estos alimentos alternativos pueden ser más caros o no encontrarse en las tiendas de ultramarinos. Es necesario seguir investigando para comprender cómo influyen factores como el precio y la disponibilidad sobre las compras del niño y el adolescente. Las futuras intervenciones pueden considerar abordar directamente a los niños mediante formación en nutrición en las escuelas, la mercadotecnia social y los incentivos a la compra de artículos más saludables. Las intervenciones también pueden considerar dirigirse a los inventarios de las tiendas de ultramarinos ofreciendo incentivos o subsidios a los propietarios para proveer de opciones saludables más asequibles.

Este estudio cuenta con varias fortalezas. Es el primer estudio que documenta las compras que realizan los niños en las tiendas de ultramarinos cercanas a sus escuelas. Así, cuantifica un factor ambiental y conductual de riesgo de obesidad en los niños. La segunda fortaleza es la toma de datos objetivos de compra en el punto de venta. Dadas las importantes limitaciones de la toma de datos por autonotificación de lo ingerido en los niños²⁰, observamos directamente los artículos comprados y obtuvimos la información nutricional relevante. También cuenta con varias limitaciones. La primera, el comportamiento de compra de los niños pudo estar sujeto a las características inquisidoras del personal identificable situado fuera de las tiendas de ultramarinos. Además, los niños pueden comprar en varias tiendas de ultramarinos los distintos artículos (p. ej., una tienda para los caramelos, otra para los fritos). Sin embargo, estos efectos probablemente resultasen en una infravaloración de la ingestión de energía en lugar de una sobreestimación.

En segundo lugar, fue necesaria la presencia física del personal en las tiendas de ultramarinos para tomar los datos. El gran número de tiendas de ultramarinos ($n = 24$) impidió la presencia del personal en todas las tiendas dos veces al día. En tercer lugar, nuestra muestra se restringió a los estudiantes de 4.º a 6.º grado y los datos se tomaron durante el curso escolar, de forma que los datos no deben generalizarse a otros grupos de edad ni a otros momentos del año. No obstante, este grupo de edad corre el máximo riesgo de obesidad, con una tasa de incidencia de sobrepeso durante un período de 2 años previamente documentada del 14,9%². Finalmente, no queda claro si las compras en las tiendas de ultramarinos se realizaron en lugar o además de las comidas gratuitas o a precio reducido. La futura investigación debe afrontar si las compras en las tiendas de ultramarinos modifican la participación en el comedor escolar.

CONCLUSIONES

Es el primer estudio en demostrar las compras realizadas por los niños de grado 4 a 6 en las tiendas de ultramarinos cercanas a sus escuelas. Observamos que los niños compran habitualmente en las tiendas de ultramarinos y adquieren alimentos y bebidas ricos en energía y de escaso valor nutritivo, que promedian $1.497 \pm 1.219,3$ kJ ($356,6 \pm 290,3$ kcal) por compra. Los esfuerzos por prevenir la obesidad en marcos urbanos, así como los realizados para fomentar la calidad dietética en la juventud urbana, deberían tener en cuenta el ambiente de la tienda de ultramarinos y su significativo efecto sobre la ingestión energética.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por las becas Robert Wood Johnson, Healthy Eating Research NCT00593749 (GDF) y 65050 (KEB).

Agradecemos la contribución de las siguientes personas en la recogida, la entrada y el manejo de los datos: Ravi Chawla, Tereza Chen, Cornell Davis, Bryant Deinhardt, Taya Malone, Tina Nguyen y Alexis Wotjanowski. Damos las gracias por la participación a los niños y a sus padres, las escuelas y las tiendas.

BIBLIOGRAFÍA

- Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006. *JAMA*. 2008;299(20):2401-5.
- Foster GD, Sherman S, Borradaile KE, et al. A policy-based school intervention to prevent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2008;121(4). Disponible en: www.pediatrics.org/cgi/content/full/121/4/e794
- Kaufman FR, Hirst K, Linder B, et al. Risk factors for type 2 diabetes in a sixth-grade multiracial cohort: the HEAL-THY study. *Diabetes Care*. 2009;32(5):953-5.
- Gittelsohn J, Kumar MB. Preventing childhood obesity and diabetes: is it time to move out of the school? *Pediatr Diabetes*. 2007;8(9):55-69.
- Raja S, Ma C, Yadav P. Beyond food deserts: measuring and mapping racial disparities in neighborhood food environments. *Journal of Planning Education and Research*. 2008;27:469-82.
- Sturm R. Disparities in the food environment surrounding US middle and high schools. *Public Health*. 2008;122(7):681-90.
- Morland K, Wing S, Diez Roux A, Poole C. Neighborhood characteristics associated with the location of food stores and food service places. *Am J Prev Med*. 2002;22(1):23-9.
- Nielsen SM, Siega-Riz A, Popkin BM. Trends in energy intake in U.S. between 1977 and 1996: similar shifts across age groups. *Obes Res*. 2002;10(5):370-8.
- Nielsen SM, Popkin BM. Changes in beverage intake between 1977-2001. *Am J Prev Med*. 2004;27(3):205-10.
- Jahns L, Siega-Riz AM, Popkin BM. The increasing prevalence of snacking among US children from 1977-1996. *J Pediatr*. 2001;138(4):493-8.
- Anderson PM, Butcher KE. Childhood obesity: trends and potential causes. *Future Child*. 2006;16(1):19-45.
- CalorieKing Wellness Solutions Inc. Calorie-King for Food Awareness; 2008.
- Nutritionist Pro [programa informático]. Stafford, TX: Axxya Systems LLC; 2008.
- Nicklas T, Johnson R. Position of the American Dietetic Association: dietary guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *J Am Diet Assoc*. 2004;104(4):660-77.
- Florence MD, Asbridge M, Veugelers PJ. Diet quality and academic performance. *J Sch Health*. 2008;78(4):209-15.
- Bellisle F. Effects of diet on behaviour and cognition in children. *Br J Nutr*. 2004;92(2):S227-S232.
- Drewnowski A, Darmon N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr*. 2005;82(1 Suppl):265S-273S.
- Wang YC, Bleich SN, Gortmaker SL. Increasing caloric contribution from sugar-sweetened beverages and 100% fruit juices among US children and adolescents, 1988-2004. *Pediatrics*. 2008;121(6). Disponible en: www.pediatrics.org/cgi/content/full/121/6/e1604
- Wang YC, Gortmaker SL, Sobol AM, Kuntz KM. Estimating the energy gap among US children: a counterfactual approach. *Pediatrics*. 2006; 118(6). Disponible en: www.pediatrics.org/cgi/content/full/118/6/e1721
- Borradaile KE, Foster GD, May H, et al. Associations between the Youth/Adolescent Questionnaire, the Youth/Adolescent Activity Questionnaire, and BMI z-score in low-income inner-city 4th-6th grade children. *Am J Clin Nutr*. 2008;87(6):1650-5.