

Evolución de los precios de los alimentos y nutrimentos en México entre 1973 Y 2004

Luis Ortiz-Hernández

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. México

RESUMEN. El objetivo del estudio fue conocer los cambios en los precios de los alimentos y ciertos nutrimentos en México durante las últimas tres décadas. Para ello, se analizaron los datos del Índice Nacional de Precios al Consumidor de 1973 a 2003, así como las cotizaciones de los alimentos que se utilizan para su cálculo en los años 1990, 1995, 2000 y 2004. Se estimó el costo de 100 kcal, 10 g de grasa saturada, 100 mg de colesterol, 10 g de fibra y 1 mg de hierro. Mediante modelos de regresión se analizó la asociación del costo de los nutrimentos y la energía con las densidades nutrimental y energética. Los resultados permiten inferir que, en México, la estructura de precios de los alimentos en la década de los ochentas fue diferente a la de los noventas, de modo tal que en la primera las verduras y los productos derivados de maíz y trigo fueron los alimentos que tuvieron menos incrementos en su precio; pero en la siguiente década fueron de los productos que experimentaron mayor aumento de su valor. Por otro lado, las carnes de res y puerco y los pescados y mariscos frescos durante la década de los ochentas tuvieron incrementos importantes de su costo, pero durante los noventas han sido cada vez más económicos. Dentro de los cármicos existieron diferencias de precios que tienen relación con la densidad energética y nutrimental ya que los cortes magros fueron más caros que los que tienen mayor cantidad de grasa y, por tanto, de energía y colesterol. Los pescados (atún y sardina) en lata, el huevo y la carne de ave comenzaron a ser más económicos desde la década de los ochentas. La mayoría de los aceites y grasas han tenido incrementos de sus precios por debajo de la inflación del grupo de alimentos en general. Los alimentos industrializados o procesados han comenzado a ser más económicos que los que se expenden frescos. En un análisis de correlación se observó que la densidad energética de los alimentos se asociaba negativamente con su costo. Finalmente, se comentan las implicaciones de los resultados en términos de políticas públicas.

Palabras clave: Precio, costo, frutas, verduras, alimentos industrializados, carnes, densidad energética, accesibilidad.

INTRODUCCION

Los cambios en la alimentación que han ocurrido en las últimas décadas en México –como en otros países de América Latina– pueden ser caracterizados recurriendo al concepto de transición nutricional (1,2). En las zonas urbanas de México los cambios que se han verificado en la dieta, la actividad física y el estado de nutrición apuntan a una transición de la etapa de ‘recesión de las hambrunas’ hacia el periodo de ‘predominio de las enfermedades crónicas’ (3,4). En la fase

SUMMARY. Price evolution of foods and nutriments in Mexico from 1973 to 2004. The aim of this study was to know the price changes of foods and nutriments in México during the last three decades. To this end, two sets of data were analyzed: the National Consumer Prices Index for 1973 to 2003, and quotations of food prices for 1990, 1995, 2000 and 2004. Cost estimates were calculated for 100 kcal, 10 g of saturated fat, 100 mg of cholesterol, 10 g of fiber and 1 mg of iron. Regression models were used to analyze the association between nutrient and energy’s costs and energetic and nutrimental densities. Our results lead to infer that that in México, the structure of foods prices differed between the eighties and the nineties decades. In the former, vegetables and corn and wheat derived foods had the lowest price increment, whereas their price had the largest increment in the following decade. On the other hand, the prices of fresh meat of cattle and pig, and of fish and seafood rose during the eighties but became cheaper during the nineties. The differences in prices of the meat are inversely related to their energy density and nutrimental value: lean meat became more expensive than those with more fat (i.e. more energy and cholesterol). Canned fish (tuna and sardine), eggs and poultry became cheaper at the turn of the eighties. The prices of the majority of oils and fats have increased less than the inflation of the group of food. Processed and industrialized foods became cheaper than the fresh ones. The energy density of the foods is negatively correlated to their cost. The implications of our results are discussed in terms of public policies. **Keywords:** Price, costs, fruits, vegetables, industrialized foods, meats, energy density, accessibility.

de ‘recesión de hambrunas’ se incrementa el consumo de frutas, verduras y alimentos de origen animal y los almidones cobran menos importancia en la alimentación; mientras que en la etapa de ‘predominio de las enfermedades crónico-degenerativas’ la dieta se caracteriza por un contenido elevado de grasa, colesterol y azúcares, y menor consumo de ácidos grasos poli-insaturados y fibra; el estilo de vida se torna sedentario, lo que trae consigo el incremento de la prevalencia de obesidad y enfermedades no transmisibles (1,2).

En México la disponibilidad de energía alimentaria se

mantuvo sin cambios sustanciales (alrededor de 3,000 kilocalorías por habitante por día) en las décadas de los ochenta y noventa; sin embargo, la disponibilidad de grasa aumentó debido al incremento en la disponibilidad de carnes, huevo y leche; asimismo se incrementó la disponibilidad de azúcar (4). Lo anterior tiene correspondencia con el incremento en el consumo de grasa en mujeres en edad reproductiva ocurrido entre 1988 y 1999 (5).

A partir de los resultados de las dos versiones de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) (6) se ha alertado sobre el incremento acelerado del sobrepeso en México ya que entre 1988 y 1999, las prevalencias de sobrepeso (índice de masa corporal - IMC- de 25.0 a 29.9) y obesidad ($IMC \geq 30.0$) en mujeres de 12 a 49 años pasaron de 16.4% y 18.7%, respectivamente, a 30.8% y 21.7%. El aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad de las dos últimas décadas ha sido paralelo el incremento en la proporción de población en situación de pobreza: entre 1984 y 1996 el porcentaje de población en pobreza aumentó de 58.5% a 77.3% (4). Estas tendencias pueden parecer contradictorias pues tradicionalmente se consideraba que la pobreza reducía el acceso a los alimentos lo que se expresa en menor peso corporal. Aunque es posible que el incremento de la obesidad no se haya dado entre los pobres, recientemente se ha observado que el aumento de la prevalencia de obesidad viene acompañado de una redistribución de este evento ya que de ser un problema de los estratos socioeconómicos altos comienza a ser más frecuente en los estratos bajos (7-9).

En un análisis (7) de las encuestas representativas de la población de mujeres en edad reproductiva (15-49 años) de sociedades en desarrollo realizadas entre 1987 y 1997 se observó que las mujeres con baja escolaridad tenían menos probabilidad de presentar obesidad en los países con menor producto interno bruto (PIB) y con prevalencia reducida de obesidad; mientras que la relación se invertía en los países con PIB más alto y con prevalencias de obesidad más elevadas. Por ejemplo, mientras que en Haití (un país pobre con prevalencia global de obesidad de 2.6%) las mujeres con alta escolaridad tenían 10.01 mayor probabilidad de presentar sobrepeso; en México (país de ingreso medio con tasa de obesidad de 10.4%) la razón fue de 0.59 menor riesgo. Análisis posteriores confirmaron que cuando la obesidad comienza a ser un problema de salud pública tiende a concentrarse en los grupos con peor situación socioeconómica (8,9).

Se requieren, entonces, de estudios para analizar los posibles mecanismos que expliquen la relación negativa entre posición socioeconómica y riesgo de obesidad. Se ha sugerido (10,11) que la industrialización y la urbanización traen consigo una disminución en el precio de los alimentos con alta densidad energética (e.g. cereales, azúcares, grasas y aceites), lo cual hace que los sujetos de estrato socioeconómico bajo tengan más acceso a ellos. De esta forma, el consumo de calorías de los sujetos con menos ingreso comienza a superar su re-

querimiento de energía, lo que resulta en la relación negativa entre obesidad y nivel socioeconómico.

El consumo de alimentos está determinado en gran medida por el precio de éstos y el ingreso de las personas: cuando los hogares cuentan con ingresos restringidos intentan maximizarlos eligiendo alimentos de menor costo, sin importar sus cualidades nutricionales (12). Desde el siglo XIX en los países industrializados se reportó que los alimentos con alta densidad energética (e.g. cereales refinados) tienden a ser más económicos respecto los de menor densidad (e.g. frutas y verduras) (10,11). Sin embargo, en países de ingresos bajos y medios no se ha estudiado suficientemente la evolución en los precios de los alimentos: sólo tenemos conocimiento de un estudio (13) realizado en América Latina en el que se haya explorado la relación entre costo y valor nutritivo de los alimentos. Por lo expuesto, el objetivo del estudio fue conocer los cambios en los precios de los alimentos y ciertos nutrimentos en México durante las últimas tres décadas.

MATERIAL Y METODOS

Para lograr el objetivo del estudio se analizaron dos fuentes: 1) el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) de 1973 a 2003 y 2) las cotizaciones de los precios de los alimentos que se utilizaron para el cálculo del INPC; con el primero es posible conocer las variaciones de los precios y con el segundo estimar el costo de los productos alimenticios.

El INPC es un indicador económico que mide la inflación o variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares a través del tiempo (14). La elaboración del INPC se lleva a cabo mediante tres procesos: 1) La identificación de los genéricos (productos, bienes o servicios que adquieren los hogares) que conforman el INPC se realiza con base en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), realizada cada dos años por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Los genéricos ya definidos se incluyen en alguno de los subíndices que integran el INPC constituyendo la unidad de ponderación (participación de un bien o servicio en la canasta de consumo de las familias) mínima dentro del INPC y se calcula el peso relativo (que depende de la proporción que represente en el ingreso de las familias), de manera que cada peso relativo es una ponderación y el conjunto de los pesos relativos es una estructura de ponderaciones. 2) Para garantizar la representatividad de los precios que intervienen en el cálculo del INPC el sistema de muestreo considera localidades* de siete regiones, asegurándose que se elija por lo me-

* Una localidad es una ciudad en la que se cotizan precios para el INPC y que integra el gasto de todas las familias de otras poblaciones vecinas de igual tamaño y características similares. Con ello se le da a la localidad una representatividad más realista en los ponderadores del INPC. Las localidades se clasifican en tres grupos de acuerdo a la cantidad de habitantes (<20 000-120 000, >120 000 - 600 000 o >600 000 habitantes).

nos una ciudad por entidad federativa. Hasta 1994 los precios eran recopilados en 35 ciudades y a partir de 1995 se captan en 46. La información sobre los precios de los bienes y servicios en las localidades se obtiene de la siguiente forma: selección de fuentes (establecimientos comerciales o de servicios), selección de productos específicos (la máxima desagregación de los bienes y servicios de la canasta del INPC e incluye marca, presentaciones y otras características necesarias para la identificación precisa de un artículo), cotización de precios, revisión y verificación de precios. 3) Finalmente se calcula el INPC, el cual va de lo particular (genéricos) a lo general (INPC agregado).

Un problema para estimar el INPC es que los costos de algunos bienes y servicios tienen un comportamiento que es afectado por la volatilidad (variaciones significativas a menudo imprescindibles en un cierto periodo), las influencias estacionales y por las decisiones oficiales (el sector público determina el precio de algunos energéticos y servicios como la electricidad y la gasolina). Para solventar esta limitación los precios de los bienes y servicios se agruparon en tres subíndices: 1) bienes y servicios administrados y concertados, 2) productos agropecuarios (frutas, verduras, carnes y huevo) y 3) educación.

Con la finalidad de que el INPC sea más exacto y confiable, desde el comienzo del cálculo de este indicador en 1969, se han realizado cuatro cambios del año de comparación o referencia

(1978, 1980, 1994 y 2002) a partir del cual se efectúan las comparaciones de las modificaciones en los precios. Entre las modificaciones realizadas, en el cambio de base más reciente, a los ponderadores al nivel de los agregados del gasto de los hogares se encuentra la disminución de la importancia relativa del gasto destinado al consumo de alimentos y bebidas, ropa y calzado; por el contrario, se incrementó el peso relativo del gasto en vivienda, salud, cuidado personal y educación.

La información sobre el INPC de los alimentos de 1973 a 2003 se obtuvo de la página electrónica del Banco de México (15). Se analizó la inflación acumulada anual de los alimentos tomando como punto de referencia la segunda quincena de junio del 2002. Para poder identificar tendencias en los cambios de los costos de los productos se restó la inflación del grupo de la inflación de cada producto alimentario. Por ejemplo, en el periodo 1973-1976 las inflaciones de los alimentos en general (o del grupo), de las verduras frescas y de los pescados y mariscos fueron de 20.7, 0.0 y 23.4, respectivamente. Al estimar la diferencia entre los productos y el grupo específico se observa que el incremento en el precio de las verduras fue menor al del grupo ($0.0 - 20.7 = -20.7$ puntos porcentuales); por el contrario, el aumento del costo de los pescados y mariscos fue mayor al del grupo de referencia ($23.4 - 20.7 = 2.7$ puntos porcentuales, pp). En las Tablas 1, 2a y 2b se presentan las diferencias entre la inflación de los productos y el grupo.

TABLA 1
Evolución del INPC de los grupos de alimentos en México, 1973-2003

Alimentos por grupos	1973-76	1977-80	1981-84	1985-88	1989-92	1993-96	1997-00	2001-03
Alimentos, bebidas y tabaco ¹	20.7	21.7	65.8	93.5	17.2	25.6	12.8	4.5
Grupos de alimentos ²								
Tortillas y derivados del maíz			-2.0	12.0	8.5	-4.4	12.1	5.4
Pan	0.4	-2.9	6.4	8.4	3.1	14.8	-6.8	4.2
Galletas, pastas y harina de trigo			20.0	-13.0	4.4	10.6	-4.8	-0.7
Arroz y cereales preparados			7.3	-4.0	3.0	1.5	-6.6	-4.6
Frutas frescas	-0.8	3.3	-2.4	4.4	-4.9	6.5	-1.4	3.6
Verduras frescas	-20.7	-21.7	-1.8	6.2	22.7	-11.4	13.6	0.6
Legumbres secas	4.4	6.6	-18.0	20.5	17.9	10.1	-9.2	3.2
Frutas y legumbres procesadas			3.8	1.3	1.7	-1.7	-1.8	-3.5
Carne de ave	-4.9	2.0	-4.7	9.5	-9.4	-2.7	-5.4	-4.9
Carne y vísceras de cerdo	-3.2	2.3	1.6	9.0	-3.7	-2.3	-6.1	-4.1
Carne y vísceras de res	-3.3	7.0	6.5	6.5	-4.6	-6.0	-4.2	1.1
Carnes frías, secas y embutidos			3.9	5.9	-5.3	-2.9	-3.3	-3.5
Pescados y mariscos frescos	2.7	4.5	3.3	11.2	-3.2	-3.6	2.1	-1.7
Pescados y mariscos en conserva	2.4	5.5	-8.8	-6.2	-5.6	-4.6	0.4	-2.5
Leche pasteurizada y fresca	-0.7	0.8	-2.1	-1.0	1.7	-1.7	2.1	-0.8
Leche procesada			7.8	-10.4	7.2	3.8	-0.3	-1.0
Derivados de leche			0.5	-2.2	-2.6	-1.1	-2.1	-2.8
Huevo	-7.1	-8.7	-2.2	-2.0	-0.4	8.4	-10.0	0.8
Azúcar			-8.1	-9.2	21.4	1.4	-1.5	4.3
Aceites y grasas vegetales comestibles			6.6	-15.4	-6.1	11.9	-9.5	1.7

¹ Rubro de referencia. ² Se reporta la diferencia respecto al grupo de referencia. Por ejemplo, en 1973-76 el incremento en pan fue de 21.14%, mientras que el del grupo fue de 20.73%, la diferencia es 0.41 puntos porcentuales.

TABLA 2a
Evolución ¹ del Índice Nacional de Precios al consumidor de los alimentos en México, 1973-2003

	1973-76	1977-80	1981-84	1985-88	1989-92	1993-96	1997-00	2001-03
Cereales								
Tortilla de maíz	5.8	-15.1	-5.3	21.2	10.3	-5.7	14.2	6.2
Maíz	4.6	5.3	4.6	2.5	9.3	3.4	-2.6	-4.3
Masa y harina de maíz			7.0	12.5	7.1	-1.1	5.4	2.6
Harina de trigo	4.8	-13.3	38.3	-18.0	2.6	31.9	-9.4	0.2
Pan blanco			12.8	25.2	4.0	32.8	-8.4	5.1
Pasta para sopa	-4.6	-10.8	28.1	-13.8	6.1	2.7	-5.4	-0.4
Galletas populares			-0.2	-9.5	7.3	3.9	2.7	-2.5
Pan de caja			8.2	1.7	3.7	7.4	-2.6	4.7
Pan dulce			2.4	0.5	2.1	5.9	-7.0	4.2
Cereales en hojuela	-1.9	10.8	-2.9	11.2	0.1	3.6	-1.6	-4.1
Otras galletas	-1.3	-6.8	0.4	-11.7	4.6	7.8	-0.4	-3.4
Pastelillos y pasteles			3.1	-1.5	3.9	2.3	-0.9	1.5
Arroz	10.8	-4.2	7.2	-15.7	6.5	1.8	-8.7	-3.4
Frutas								
Jugos o néctares envasados	10.3	1.0	1.8	9.9	-0.6	-3.8	-1.0	-5.7
Otras conservas de frutas			8.5	-3.2	-0.9	-2.9	-1.1	-2.4
Plátanos	8.3	2.6	-5.5	17.4	-0.9	1.3	-3.8	4.4
Naranja	-5.6	13.1	24.8	-9.4	-1.8	6.6	-4.8	4.8
Toronja			0.3	5.7	0.0	-6.1	-4.0	-0.7
Piña			4.7	7.1	-8.8	3.8	-3.4	18.6
Mango	-4.8	-2.1	-2.9	7.4	-3.1	-7.4	-1.6	11.2
Sandía	-0.3	12.4	12.9	-3.7	0.1	-4.3	-3.3	-0.7
Guayaba			-14.6	48.6	-12.7	-0.4	7.4	-8.8
Papaya	-5.9	15.9	-7.3	10.9	-1.9	8.3	12.1	6.1
Pera			-15.1	10.3	-6.4	8.8	-8.7	2.1
Durazno	-10.9	6.9	-12.4	2.0	-2.3	14.3	-0.3	-6.7
Uva			-21.7	11.7	-7.6	17.9	-7.9	-0.1
Melón	-10.0	5.9	2.9	-3.0	0.7	10.7	-2.1	3.1
Manzana	-3.7	18.1	-11.0	4.0	-2.0	13.5	0.7	-1.5
Verduras								
Papas fritas y similares			9.1	-10.4	4.6	-6.2	-4.2	-0.6
Verduras envasadas	2.0	-2.9	1.5	-8.0	2.7	-1.7	-2.0	-2.4
Puré de tomate y sopas enlatadas	1.1	-1.5	3.7	-5.1	7.0	-0.4	-4.3	-3.0
Frutas y legumbres preparadas para bebé	4.9	-2.4	0.4	13.9	4.6	-0.1	3.0	0.8
Papa	6.2	0.7	15.8	29.8	-2.2	-0.3	3.3	6.8
Zanahoria	-8.9	9.1	-12.3	28.3	11.2	-7.9	5.9	7.8
Aguacate	-7.6	-7.3	-5.4	3.5	-7.6	-6.3	12.8	0.6
Chícharo	-15.1	5.5	9.0	-10.0	18.2	-14.7	8.5	25.2
Lechuga y col			-9.0	11.7	-6.3	0.0	0.2	10.9
Chile poblano	54.6	1.8	1.6	21.5	-6.3	-3.0	23.6	-20.0
Chayote			15.3	5.6	0.9	-0.4	1.7	3.1
Ejotes						-2.1	-11.8	-13.2
Tomate verde	-40.3	32.6	3.2	54.4	4.2	-6.8	11.1	-2.8
Calabacita	9.7	18.2	17.3	-3.5	2.6	3.9	1.1	24.7
Pepino			-3.5	-7.2	2.4	10.0	1.4	2.4
Jitomate	3.9	26.8	5.1	0.5	27.2	-5.9	24.9	2.5
Leguminosas								
Frijol	5.6	11.9	-26.1	26.4	18.7	13.0	-10.3	4.6

¹ Se reporta la diferencia respecto al grupo de referencia (ver Tabla 1). Por ejemplo, en 1973-76 el incremento en tortilla de maíz fue de 26.52%, mientras que el del grupo fue de 20.73%, la diferencia es 5.79 puntos porcentuales.

TABLA 2b
Evolución ¹ del Índice Nacional de Precios al Consumidor de los alimentos en México, 1973-2003

	1973-76	1977-80	1981-84	1985-88	1989-92	1993-96	1997-00	2001-03
Carnes								
Pollo rostizado			-6.4	7.6	-4.0	-9.4	-0.8	0.4
Salchichas			6.7	-0.6	-8.5	0.4	-6.6	-1.5
Chorizo			6.0	-0.5	-4.4	-3.2	-1.3	-3.8
Tocino	3.4	-1.2	10.8	17.4	-4.7	-0.3	-0.5	-3.5
Jamón	-4.1	-2.9	-0.3	10.1	-5.1	-2.9	-3.9	-4.5
Otros embutidos			1.8	5.5	-5.9	-4.3	-3.2	-2.6
Carnes secas	-4.6	5.6	-0.4	9.0	-2.2	-7.3	-1.7	-1.2
Pollo entero			-5.6	8.7	-10.2	0.4	-6.8	-5.2
Pollo en piezas			-5.6	10.5	-8.4	-4.1	-5.1	-4.9
Bistec de res			4.4	6.7	-4.2	-6.3	-4.7	1.9
Cortes especiales de res			8.8	9.3	-6.7	-7.8	0.5	0.3
Hígado de res	-12.9	1.1	6.7	-2.4	-10.6	-2.1	-8.1	1.6
Otras vísceras de res			7.2	4.3	-8.0	-5.0	-2.4	3.0
Retazo de res			9.1	7.2	-4.0	-3.2	-1.3	1.8
Lomo de cerdo			4.6	8.3	-2.2	-4.3	-5.3	-4.6
Pierna de cerdo			4.5	7.2	-4.3	-1.2	-9.2	-5.5
Carne molida de cerdo			8.8	7.4	-4.3	-6.9	-5.1	-0.3
Pulpa de cerdo			4.4	10.0	-5.2	0.0	-6.1	-3.5
Chuletas y manteca de cerdo			7.2	2.2	-6.5	2.1	-7.8	-3.5
Carnitas			4.4	16.0	-1.8	-10.4	-0.6	0.4
Barbacoa o birria			-2.9	13.6	1.2	-10.7	2.4	3.0
Pescados y mariscos								
Atún y sardina en lata			-10.3	-5.7	-5.6	-6.0	-0.4	-3.2
Otros pescados y mariscos en conserva			7.6	-4.2	-7.2	-2.0	1.8	-2.7
Mojarra			-0.3	11.7	-2.5	-1.0	4.0	-0.2
Guachinango			1.3	12.8	-4.0	-3.1	1.1	-1.9
Róbalo y mero			1.7	19.1	-3.5	-4.4	3.2	-0.2
Otros pescados			1.9	6.9	-2.5	-3.8	1.0	-1.7
Camarón			4.8	6.9	-6.5	-5.8	8.9	-12.7
Otros mariscos			22.3	13.5	1.4	-2.5	-5.3	9.0
Lácteos								
Leche pasteurizada y fresca	-0.2	1.1	-3.2	-1.6	2.1	-1.9	2.1	-0.8
Queso amarillo	5.4	0.0	9.3	-9.4	-0.4	0.4	-4.0	-4.6
Queso Chihuahua o manchego	5.4	0.0	5.2	3.8	-7.6	0.3	-3.9	-3.3
Queso fresco	5.4	0.0	3.7	0.1	-4.0	0.6	-1.8	-1.5
Otros quesos	5.4	0.0	0.4	-3.8	-1.9	0.8	-3.7	-2.8
Yogurt			1.2	1.8	-8.2	-3.2	-0.6	-4.1
Azúcares								
Azúcar	-11.7	60.5	-7.6	-1.9	14.5	1.4	-1.5	4.3
Chocolate y golosinas	1.7	10.1	6.3	2.0	-3.4	-1.0	-0.9	-0.4
Dulces, cajetas y miel			6.0	-0.9	1.5	1.1	0.7	1.9
Helados	-9.1	2.3	6.9	10.7	8.0	-10.0	0.5	-0.2
Aceites y grasas								
Aceites y grasas vegetales comestibles	-6.2	-10.1	6.8	-15.4	-6.3	12.2	-9.5	1.7
Mayonesa y mostaza			16.8	-2.6	-3.2	-1.4	-1.2	-4.5
Mantequilla	-4.9	-1.2	-6.6	-14.2	-2.1	7.9	-0.8	-4.0
Crema de leche	-5.2	-2.7	3.2	-9.3	-3.9	0.7	-2.2	-5.6
Bebidas								
Refrescos envasados	12.1	-3.2	8.1	-7.2	7.6	2.2	4.0	-0.2
Alimentos cocinados fuera de casa			-1.4	12.3	-1.7	-10.6	0.3	1.0

¹ Se reporta la diferencia respecto al grupo de referencia (ver tabla 1). Por ejemplo, en 1973-76 el incremento en hígado de res fue de 7.82%, mientras que el del grupo fue de 20.73%, la diferencia es -12.91 puntos porcentuales.

Para estimar el costo de ciertos nutrimentos y energía se capturaron las cotizaciones de cada alimento utilizadas por el Banco de México para el cálculo del INPC. Se incluyó la información de las 35 ciudades contempladas en 1990 (16) y de las 46 ciudades en 1995 (17), 2000 (18) y 2004 (19). Al inicio del estudio se tenía planeado estimar el costo de nutrimentos por quinquenios desde 1975; sin embargo, el Banco de México publica mensualmente las cotizaciones desde el año de 1989, por lo que no se cuenta con información previa a esa fecha (20). Cabe señalar que en 1990 el 38% de la población de México vivía en las ciudades en las que se realizaron las cotizaciones (21). Para el análisis se utilizaron las cotizacio-

nes recabadas en el mes de julio de cada año (1990, 1995, 2000 y 2004), con el fin de que los datos fueran comparables con los de la ENIGH, en la cual los datos fueron recolectados durante el tercer trimestre de cada año ya que se considera que hay menos variabilidad en los gastos de las familias. Con los datos capturados se estimó el promedio del precio de cada alimento en cada una de las ciudades y después el precio promedio para el país. Los precios de los cuatro años fueron deflactados tomando como año base el 2002 (15). Aunque las cotizaciones del Banco de México se reportan como precio por kilogramo o litro, en las Tablas 3a y 3b se reporta el costo por 100 gramos o mililitros.

TABLA 3a
Precio¹ de alimentos y nutrimentos en México, 1990-2004

Alimento	Costo por 100 g de alimento				Costo de nutrimentos en 2004			
	1990	1995	2000	2004	E	GS	F	H
Cereales								
Tortilla de maíz	0.47	0.34	0.57	0.58	0.27		2.78	0.22
Maíz	0.78	0.89	0.87	1.07	0.33		0.95	0.51
Masa y harina de maíz	0.58	0.44	0.49	1.61	0.61		2.50	0.25
Harina de trigo	0.76	0.77	1.20	1.23	0.33	10.25	41.00	
Pan blanco	0.98	1.18	1.06	1.44	0.49		7.58	0.41
Pasta para sopa	1.71	1.40	1.44	1.68	0.49		8.84	0.80
Galletas populares	1.67	1.53	2.73	2.46	0.61		6.00	1.23
Pan de caja	1.43	1.54	1.92	2.36	0.83		12.42	0.08
Pan dulce	3.92	3.39	2.51	3.67	0.96	12.66	61.17	2.82
Cereales en hojuelas	5.75	6.16	4.97	4.71	1.21		23.55	0.75
Arroz	1.47	1.26	0.92	0.96	0.26		5.05	0.87
Frutas								
Jugos o néctares envasados	2.07	1.85	1.76	1.48	1.12		29.60	0.17
Plátanos	1.05	0.85	0.84	0.85	1.45		5.95	1.79
Naranja	1.28	0.79	0.47	0.59	1.99		4.68	
Toronja	1.51	0.99	0.71	0.61	2.01		7.11	
Piña	0.96	0.81	0.62	0.66	2.54		5.66	0.66
Mango	1.53	1.21	0.88	0.95	2.66		15.70	
Sandía	0.68	0.75	0.41	0.42	2.85		30.43	
Guayaba	2.80	1.94	1.65	1.45	3.47		3.16	
Papaya	1.00	0.77	0.92	0.92	3.47		11.27	
Pera	3.10	2.55	1.55	2.11	4.27		11.33	
Durazno	3.46	3.26	2.68	2.25	5.01		11.12	2.32
Uva	3.07	3.75	2.43	2.59	5.36		29.30	
Melón	1.05	1.04	0.67	0.75	5.91		15.96	
Manzana	3.98	2.32	1.89	2.41	9.22		29.98	
Verduras								
Papas fritas y similares	11.74	9.89	8.18	8.18	1.57	9.26	68.17	4.54
Verduras envasadas	1.95	2.37	2.05	2.20	3.83		15.07	2.00
Puré de tomate y sopas enlatadas	1.90	3.19	2.77	3.27	4.81		81.75	2.34
Frutas y legumbres preparadas para bebés	4.17	4.33	4.59	5.31	8.28		147.50	
Papa	1.03	1.07	0.97	1.06	1.70		25.85	0.48
Zanahoria	0.77	0.69	0.71	0.66	1.83		1.28	0.54
Aguacate	2.58	1.28	1.03	1.82	2.38	14.07	13.74	6.87
Chícharo	2.25	1.70	1.77	2.07	3.29		10.70	1.64
Lechuga y col	0.78	0.66	0.59	0.57	3.31		4.91	0.23
Chile poblano	2.80	2.70	1.64	1.48	3.85		46.25	0.56
Chayote	1.41	1.21	0.92	0.89	3.95		5.51	0.78
Tomate verde	1.89	1.44	1.56	1.12	5.43		5.43	2.60
Calabacita	1.48	0.97	0.89	0.98	7.39		9.92	0.76
Pepino	0.96	0.72	0.64	0.85	8.53		11.38	
Jitomate	1.51	1.51	1.24	1.60	9.57		12.12	3.64
Leguminosas								
Frijol	2.28	1.06	1.15	1.25	0.38		6.94	0.23

¹Precios deflactados para 2002. Abreviaturas: E: 100 calorías; GS, 10 g de grasa saturada; F, 10 g de fibra; H, 1 mg de hierro.

TABLE 3b
 Precio¹ de alimentos y nutrientes en México, 1990-2004

	Costo por 100 g de alimento				Costo por nutriente en 2004			
	1990	1995	2000	2004	E	GS	C ²	H
Carnes								
Pollos rostizados	18.69	5.52	5.22	5.86	3.61	14.95	13.95	5.51
Salchichas	5.45	4.01	3.19	3.31	0.88	1.61	3.31	2.76
Chorizo	6.94	5.58	5.12	5.44	1.28	3.86	5.05	1.63
Tocino	8.00	7.28	7.25	8.26	1.46	3.89	12.33	0.92
Jamón	8.90	7.86	6.52	6.06	2.01	8.54	6.81	2.63
Carnes secas	21.81	16.95	16.26	21.45	7.86	32.01	24.94	12.62
Pollo entero	3.72	2.66	2.44	2.39	1.74	8.66	4.98	4.15
Pollo en piezas	5.21	3.47	3.10	3.18	2.31	11.53	6.63	5.52
Huevo	1.52	1.64	1.15	1.66	1.19	5.63	0.34	0.90
Retazo de res	4.35	3.07	3.59	3.93	2.87	8.07	10.06	3.51
Hígado de res	3.85	3.02	2.24	2.20	1.57	14.97	0.63	0.33
Carne molida de res	7.64	5.25	4.45	5.35	2.00	5.35	7.23	1.98
Bistec de res	7.72	5.68	5.23	6.61	2.60	6.96	9.40	2.58
Lomo de cerdo	8.25	5.80	5.59	6.50	2.99	10.07	8.40	9.14
Pierna de cerdo	8.12	4.94	4.42	4.51	3.22	21.07	6.94	3.76
Chuletas y manteca de cerdo	4.53	3.46	3.13	4.08	1.14	2.97	6.96	
Carnitas	13.06	10.82	11.05	13.06	5.09	16.83	14.03	15.27
Barbacoa o birria	15.04	10.82	11.31	13.84	5.90	12.14	20.52	5.83
Pescados y mariscos								
Atún y sardina en lata	7.10	3.72	3.17	3.59	1.69	9.21	4.10	1.35
Guachinango	11.49	7.87	8.27	8.66	18.66		67.92	28.30
Róbalo y mero	11.65	7.61	8.16	9.91	22.59	129.54	121.45	35.33
Camarón	20.77	15.86	16.62	14.02	38.52		27.38	21.91
Lácteos								
Leche pasteurizada y fresca	0.79	0.79	0.78	0.88	1.44	4.19	6.29	
Queso amarillo	8.61	8.08	7.34	6.80	1.81	3.45	7.23	
Queso manchego o Chihuahua	9.81	7.98	8.04	7.83	1.88	10.51	16.48	2.37
Yogurt	4.03	3.02	3.04	2.68	5.15	12.76	20.62	
Azúcares								
Azúcar	0.82	0.76	0.83	1.05	0.28			0.50
Chocolate	6.54	5.17	5.71	5.69	1.24	6.54		2.03
Helados	5.74	4.82	3.98	7.21	5.42	36.05		
Aceites y grasas								
Aceites y grasas vegetales	1.81	2.20	1.39	2.33	0.26	0.98		
Mayonesa y mostaza	4.26	3.96	4.09	3.84	0.53	3.07	1.48	7.68
Mantequilla	6.04	5.07	5.28	5.28	0.74	1.05	2.41	
Crema de leche	3.84	3.43	3.22	2.99	1.53	2.49	18.69	
Bebidas								
Refrescos envasados	0.68	0.92	1.04	1.00	2.27			

¹ Precios deflactados para 2002. Abreviaturas: E: 100 calorías; GS, 10 g de grasa saturada; C, 100 mg de colesterol; H, 1 mg de hierro.

² El único cereal que cubrió el criterio para colesterol fue el pan dulce: 39.58 pesos por 100 mg de colesterol.

Uno de los problemas que existió para analizar el costo de los alimentos es que en cada año se modificó la lista de alimentos que se cotizaron para calcular el INPC. Por ello, en algunos casos se hicieron comparaciones entre alimentos similares: en 1990 se cotizaron galletas "Marías" o de animalitos, las cuales fueron consideradas como galletas populares en las cotizaciones de 1995, 2000 y 2004; el bistec o pulpa de res con el bistec de res; el róbalo, sierra y mero con el róbalo y mero; el queso Chihuahua con el queso manchego o Chihuahua; el aceite vegetal con aceites y grasas vegetales comestibles; el mango manila con el mango criollo; el chí-

charo envasado con verduras envasadas; las verduras envasadas para niño con frutas y verduras envasadas para bebé; el azúcar blanca con el azúcar; y el chocolate en tableta con el chocolate en polvo. Para los datos de 1995 y 2000 se consideró al aceite vegetal como aceites y grasas vegetales; y al chocolate en polvo y chocolate con azúcar como chocolate.

Otra limitación de los datos que publica el Banco de México es que hay alimentos que en los primeros reportes (1990, 1995 y 2000) fueron cotizados por separado, pero en el año 2004 fueron agrupados. Por ejemplo, en 1990 se reportaron por separado el precio de las chuletas de cerdo y el de la man-

teca, pero a partir de 1995 no se distinguió el precio de éstos dos productos. Desafortunadamente al hacer estas agrupaciones no se consideró el valor nutritivo de los alimentos. Aún así, para poder comparar la información de los diferentes años se promedió el contenido nutrimental y el valor nutritivo de los alimentos que se incluían en un rubro. De las cotizaciones de 1990 se agruparon los siguientes alimentos: costillas y chuletas de res; chuletas y manteca de cerdo; atún y sardina en lata; manzana fina y común; plátano Tabasco y macho; aguacate hass y regional; lechuga y col; puré de tomate y sopas enlatadas; mayonesa y mostaza; chocolate en tableta y en polvo; y masa y harina de maíz. En los años 1995 y 2000 se realizaron las siguientes agrupaciones: masa y harina de maíz; chuletas y manteca de cerdo; atún y sardina en lata; plátano Tabasco y otros plátanos; lechuga y col; puré de tomate y sopas enlatadas; y mayonesa y mostaza.

Los precios de ciertos alimentos fueron reportados en algunos años pero no en otros, por lo que al no contar con la serie completa no fue posible mostrarlos en los resultados. Los datos de los siguientes alimentos sólo están disponibles para 1990: harina preparada, galletas dulces, galletas saladas, pan dulce empaquetado, pan negro, hojuelas de avena, filete vacuno, menudo de res, costillas de cerdo, chuletas ahumadas, pastel de pollo, queso de puerco, pulpo, almeja y ostión frescos, camarón en lata, queso añejo, duraznos en lata, cóctel de frutas envasado, garbanzo, cacahuete envasado y vodka. Para los siguientes alimentos existe información para 1990, 1995 y 2000: fécula de maíz, margarina, elote fresco, mermeladas, carnes ahumadas o enchiladas, pastel de carne y leche sin pasteurizar. Alimentos para los que existen datos de 1995, 2000 y 2004 fueron: pastelillos y pasteles, cortes especiales de res, pulpa de cerdo, mojarra, queso fresco, queso Oaxaca o asadero, ejotes y nopales. Los alimentos con información del 2004 fueron: tortillas de harina de trigo, chuletas y costilla de res, agua embotellada y pizzas.

El último inconveniente de las cotizaciones del Banco de México es que se incrementó el número de alimentos clasificados en el rubro de "otros", los cuales no pudieron ser analizados ya que no se indica qué productos están incluidos. Para 1990 se reportaron los siguientes rubros de 'otros': pescados regionales, pescados y mariscos en conserva y quesos. Para 1995 y 2000 existió la categoría de "otros" para los siguientes productos: galletas, vísceras de res, embutidos, pescados, mariscos, conservas de fruta, leguminosas secas, chiles frescos, leguminosas, condimentos y alimentos cocinados. En el 2004 el rubro "otros" existió para: cortes de carne, pescados y mariscos en conserva, quesos, frutas y licores.

A partir de los precios promedio de cada alimento se estimó el costo de 100 kcal, 10 g de grasa saturada, 100 mg de colesterol, 10 g de fibra y 1 mg de hierro. Primero, se obtuvieron las cantidades contenidas de calorías (kcal), grasa saturada (g), colesterol (mg), fibra (g) y hierro (mg) por cada 100

gramos o mililitros de alimento en peso neto. La principal fuente de la que se obtuvo esta información fue la primera edición de "Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México" (22). El contenido nutrimental de los siguientes productos fue tomado de la siguiente edición de las mismas tablas (23): maicena, harina para *hot cakes*, harina de trigo para repostería, carne magra de res, carne de res grasosa con hueso, carne de res grasosa sin hueso, carne semigrasosa de cerdo, carne magra de cerdo, carne de cerdo semigrasosa, carne seca de res, y cecina de res oreada. La información nutrimental de los dulces fue consultada en la base de datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica (24). En el caso del rubro "dulces, cajetas y miel" se tomaron los valores nutrimentales de dulces y miel. No se analizaron los siguientes productos pues no se encontró su contenido nutrimental: pan negro, cajeta, chuletas ahumadas, pastel de pollo, pastel de carne y manteca vegetal.

Posteriormente, se calculó el contenido nutrimental por cada 100 g de peso bruto de los alimentos ya que éstos se compran en peso bruto, no en peso neto. Para esto, se obtuvo el contenido nutrimental del peso neto (utilizando las constantes de porción comestible reportadas en las tablas) correspondiente a 100 g de peso bruto. Por ejemplo, 100 g de plátano en peso bruto corresponden a 68 g de peso neto (porción comestible = 0.68) y 100 g de peso neto de ese alimento aporta 86 kilocalorías, por tanto, 100 g de peso bruto aportan 58.48 de calorías ($[(68 \times 86)/100]$). Después, se estimó la cantidad de alimento que se necesitaba para consumir la cantidad de nutrimento que interesaba (e.g. 100 kcal o 10 g de fibra o grasa saturada). En el ejemplo, se necesitan 171 g en peso bruto de plátano para poder consumir 100 Kcal ($[(100 \times 100)/58.48]$). Finalmente, se calculó el costo de la cantidad de alimento requerida para consumir la cantidad de nutrimento definida. Siguiendo el ejemplo, en 2004 el costo de 100 g de plátano fue de \$ 0.85 (pesos mexicanos) y se necesitan 171 g para consumir 100 Kcal, por tanto el precio de éstas últimas es de \$ 1.45 ($[(171 \times 0.85)/100]$).

Los condimentos (limón, cebolla, sal, pimienta y café) y las bebidas alcohólicas se descartaron del análisis ya que los primeros no son fuente importante de algún nutrimento pues las cantidades consumidas son insignificantes y las últimas por no formar parte de la dieta habitual de la mayoría de la población. Debido a que existen alimentos cuyo contenido de ciertos nutrimentos es muy reducido o bien no lo contienen, el costo de 10 g de fibra sólo se estimó en alimentos de origen vegetal, el precio de 100 mg de colesterol únicamente se calculó para alimentos de origen animal; en el caso del hierro y la grasa saturada sólo se consideraron aquellos alimentos que por 100 g de peso neto por lo menos contuvieran 0.5 mg o 1 g, respectivamente.

Como se indicó, en países industrializados se ha docu-

mentado que la densidad energética (la cantidad de calorías por cada 100 gramos de alimento) se relaciona negativamente con el costo de los alimentos (10,11). Para evaluar si esa relación también existe en México se estimaron modelos de regresión en los que la cantidad de nutrimento o energía por 100 g o ml eran las variables independientes y el costo de energía o nutrimento las variables dependientes. Este análisis se realizó en el programa SPSS versión 12.0.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presenta el INCP de los grupos de alimentos entre 1973 y 2003. Los incrementos más importantes del costo del grupo de alimentos, bebidas y tabaco se dieron en los periodos 1985-8 (93.53%), 1981-4 (65.76%) y 1993-6 (25.63%). El incremento de los precios de tortillas y derivados de maíz fue menor al del grupo general de alimentos en dos momentos (1981-4 y 1993-96), pero fue mayor en otros cuatro periodos (1985-88, 1989-92, 1997-2000 y 2001-3). Los precios de los grupos 'galletas, pastas y harina de trigo' y 'arroz y cereales preparados' tuvieron incrementos menores al grupo general en tres ocasiones (1985-8, 1997-2000 y 2001-3), pero en otros tres momentos (1981-4, 1989-92 y 1993-6) el aumento de su valor estuvo por debajo del grupo de alimentos. El incremento del costo de las frutas fue muy fluctuante pues se intercalan momentos en los que es mayor al grupo de referencia con periodos en los que es menor. Entre 1973 y 1984 el incremento del valor de las verduras frescas fue menor al del grupo, tendencia contraria a la observada entre 1985 y 2003 (exceptuando el periodo 1993-6). De los ocho periodos estudiados, sólo en dos momentos las leguminosas tuvieron incrementos menores a los del grupo (1981-4 y 1997-2000), mientras que en los seis restantes los aumentos de su valor fueron superiores. Los incrementos del valor de la carne de ave fueron menores al del grupo en seis momentos y sólo en dos periodos se observó lo contrario (1977-80 y 1985-8). Los precios de la carne y vísceras de cerdo; la carne y vísceras de res; las carnes frías, secas y embutidos, y los pescados y mariscos frescos tuvieron incrementos por arriba del promedio en los periodos de la década de los ochentas (1981-4 y 1985-9), pero en los periodos de la década de los noventa (1989-92, 1993-6, 1997-2000) el patrón es contrario, es decir, su valor se incrementó por debajo del grupo de alimentos en general. Con excepción del periodo 1997-2000, a partir de 1981 el precio de los pescados y mariscos en conserva aumentó por debajo del grupo de referencia. En seis momentos los incrementos del valor del huevo fueron inferiores a los del grupo.

En las Tablas 2a y 2b se muestra la evolución del INPC de alimentos específicos. En el periodo 1981-4, diez de los trece productos elaborados con cereales (Tabla 2a) tuvieron incrementos superiores al promedio; el mismo comportamiento se

observó en siete productos en 1985-8, en los trece alimentos en 1989-92 y en once en el periodo 1993-6; en 1997-2000 esta tendencia se revierte ya que diez productos tienen aumentos menores al del promedio. En tres periodos la tortilla de maíz es el producto de cereal que tuvo el incremento más alto de su precio respecto al promedio (en 1989-92 con 10.3 pp, en 1997-2000 con 14.2 pp y en 2001-3 con 6.2 pp por arriba del incremento del grupo); además de que en 1985-8 sólo fue superada por el pan blanco (21.2 pp y 25.2 pp, respectivamente).

A partir de 1989, los jugos o néctares han tenido incrementos inferiores al promedio, el mismo comportamiento lo tienen las otras conservas de frutas pero desde 1985. De las trece frutas frescas, en los años 1981-4 cinco presentaron incrementos en su precio mayores al promedio del grupo; en 1985-8 y en 1993-6 la mayoría de las frutas tuvieron el mismo patrón (diez y nueve, respectivamente); pero en el periodo 1989-1992 sólo dos tuvieron ese comportamiento. En cuatro periodos (1985-8, 1993-6, 1997-2000 y 2001-3) el aumento de los precios de papas fritas, verduras envasadas y puré de tomate y sopas enlatadas fue menor al del promedio. Respecto a las verduras frescas, en 1981-4 siete tuvieron aumentos de precio superiores a las del grupo, este comportamiento lo tuvieron ocho verduras en 1985-8, siete en 1989-92, dos en 1993-6, once en 1997-2000 y nueve en 2001-3. El frijol en seis de ocho periodos tuvo aumentos de precio superiores al grupo.

En general las carnes (Tabla 2b) tuvieron incrementos superiores al grupo en los periodos 1981-4 y 1985-8, mientras que sus incrementos fueron inferiores al promedio en 1989-92, 1993-6 y 1997-2000. Hay, sin embargo, productos cuyo incremento de precio comenzó a ser menor al del promedio desde momentos anteriores: es el caso del jamón (-4.1 pp), carnes secas (-4.6 pp) e hígado de res (-12.9 pp) en 1973-6; tocino (-1.2 pp) y jamón (-2.9 pp) en 1977-80; pollo rostizado (-6.4 pp), jamón (-0.3 pp), carnes secas (-0.4 pp), pollo entero (-5.6 pp) y en piezas (-5.6 pp) y barbacoa y birria (-2.9 pp) en 1981-4; y salchichas (-0.6 pp), chorizo (-0.5 pp) e hígado de res (-2.4 pp) en 1985-8.

El atún y la sardina en lata en todos los momentos en los que se tuvo información (de 1981 al 2003) tuvieron incrementos inferiores al promedio del grupo; en el caso de los otros pescados y mariscos en conserva tuvieron el mismo patrón con excepción de dos periodos (1981-4 y 1997-2000). Los pescados frescos, los otros pescados y el camarón tuvieron incrementos de precio por arriba del promedio en 1981-4 (exceptuando la mojarra), 1985-8 y 1997-2000; mientras que presentaron la tendencia contraria en 1989-92, 1993-6 y 2001-3. El rubro de otros mariscos en cuatro momentos tuvo incrementos superiores al promedio.

Los aumentos de precio de la leche pasteurizada y fresca fueron menores al promedio en cinco ocasiones y en tres

momentos superiores al promedio. Los quesos presentaron incrementos superiores al grupo en tres periodos (1973-6, 1981-4 y 1993-6), lo contrario se observó en otros tres momentos (1989-92, 1997-2000 y 2001-3). El aumento del precio de yogurt fue menor al grupo a partir de 1989.

En general, en la mayoría de los momentos las grasas y aceites han incrementado su costo por debajo del promedio: fue el caso de aceites y grasas vegetales (en cinco de ocho periodos), mayonesa y mostaza (cinco de seis momentos), mantequilla (siete de ocho periodos) y crema de leche (seis de ocho lapsos). En más periodos (cinco de ocho) los refrescos envasados tuvieron aumentos de precio por arriba del grupo.

En las Tablas 3a y 3b se presenta el precio de los alimentos y nutrimentos de 1990 a 2004. En este periodo los productos de cereal (Tabla 3a) que más han reducido su precio fueron el arroz (de \$1.47 en 1990 a \$0.96 en 2004, que corresponde a -35%) y los cereales en hojuelas (-18%); por el contrario, los alimentos que más incrementaron su costo fueron la masa y harina de maíz (178%), el pan de caja (65%), la harina de trigo (62%), las galletas populares (47%) y el pan blanco (47%); de los once productos de cereal siete tuvieron incremento, mientras que cuatro tuvieron el patrón contrario; además, la magnitud de los incrementos fue mayor (oscilaron entre 23% [torrilla de maíz] y 178% [masa y harina de maíz]) que los decrementos (entre -2% [pasta para sopa] y -35% [arroz]). El precio de todas las frutas se redujo, siendo las depreciaciones más importantes las de la toronja (-60%), la naranja (-54%) y la guayaba (-48%). Diez de las quince verduras analizadas tuvieron una reducción de su valor; siendo el chile poblano (-47%), el tomate verde (-41%) y el chayote (-37%) los productos con mayor disminución; en el otro extremo, las frutas y verduras preparadas para bebés (27%) y el puré de tomate y sopas enlatadas (72%) fueron los productos con mayor incremento en su precio. El costo del frijol disminuyó (-45%).

De los diez y ocho productos cárnicos (Tabla 3b), quince tuvieron disminución de su precio; los alimentos con la reducción más importante fueron pollos rostizados (-69%), pierna de cerdo (-44%), hígado de res (-43%), salchichas (-39%) y pollo en piezas (-39%). Los cuatro productos de pescado y marisco tuvieron disminución de su precio, los productos con el descenso de mayor magnitud fueron atún y sardina en lata (-49%) y camarón (-32%). Mientras que el precio de la leche pasteurizada y fresca se incrementó (11%); el costo de los otros tres productos tuvo un comportamiento opuesto (yogurt: -33%, queso amarillo: -21% y queso manchego o chihuahua: -20%).

El costo del chocolate disminuyó (-13%), al tiempo que el valor del azúcar (28%) y los helados (26%) se incrementó. Las aceites y grasas vegetales aumentaron su precio (29%), mientras se redujo el valor de la crema de leche (-22%), la mantequilla (-13%) y la mayonesa y mostaza (-10%). El precio de los refrescos envasados aumentó en 47%.

En el año 2004, las calorías de los cereales y las grasas eran las más económicas pues para adquirir 100 Kcal calorías se necesitaba, en la mayoría de los casos, menos de \$1.00. En los productos de cereal, la excepción fueron los cereales en hojuelas (\$1.21 por 100 Kcal), pero para el resto de los productos de cereales el costo de 100 kcal oscila entre \$0.26 y \$0.96. Con tres productos del grupo de los aceites y grasas el valor de 100 Kcal oscila entre \$0.26 y \$0.74; el alimento con el valor más alto de esta categoría es la crema de leche ya que se requiere pagar \$1.53 para comprar 100 Kcal. Otros productos con los que se pueden comprar 100 Kcal con menos de \$1.00 fueron el azúcar (\$0.28) y el frijol (\$0.38). El grupo que sigue en precios fueron los cárnicos pues se pueden adquirir 100 Kcal con \$0.88 y hasta \$7.86. Los grupos que ocupan un lugar intermedio en el costo de 100 Kcal fueron las frutas (de \$1.12 a \$9.22), los lácteos (de \$1.44 a \$5.15) y las verduras (de \$1.57 a \$9.57). Las calorías que fueron más costosas fueron las de pescados y mariscos frescos pues oscilan entre \$21.91 y \$35.33.

Al interior de los cereales, las calorías más baratas provienen de arroz (\$0.26), tortilla de maíz (\$0.27), maíz (\$0.33) y harina de trigo (\$0.33); mientras que las más caras fueron las de pan de caja (\$0.83), pan dulce (\$0.96) y cereal en hojuelas (\$1.21). En las frutas, las más económicas fueron las de jugos o néctares envasados (\$1.12), plátanos (\$1.45) y naranja (\$1.99); por el contrario, las calorías más costosas fueron las de durazno (\$5.01), uva (\$5.36), melón (\$5.91) y manzana (\$9.22). Las calorías de verduras con menor precio fueron las de papas fritas y similares (\$1.57), papa (\$1.70) y zanahoria (\$1.83); en el otro extremo se encuentran las de calabacita (\$7.39), frutas y legumbres preparados para bebés (\$8.28), pepino (\$8.53) y el jitomate (\$9.57). Dentro de los cárnicos, la energía más económica proviene de salchichas (\$0.88), chuletas y manteca de cerdo (\$1.14), huevo (\$1.19) y chorizo (\$1.28), al tiempo que las más caras fueron las de carnitas (\$5.09), barbacoa (\$5.09) y carnes secas (\$7.86). El precio de las calorías de atún y sardina en lata (\$1.69) es inferior a los de róbalo y mero (\$22.59) y camarón (\$38.52). La leche es el lácteo que aporta las calorías más baratas (\$1.44); por el contrario, el yogurt (\$5.15) es el que contiene las más caras.

Las fuentes más económicas de grasa saturada fueron: aceites y grasas vegetales (\$0.98 por 10 g), mantequilla (\$1.05), salchichas (\$1.61), crema de leche (\$2.49) y chuletas y manteca de cerdo (\$2.97); mientras que los alimentos que contienen ese nutrimento con los costos más altos fueron: pierna de cerdo (\$21.07), carnes secas (\$32.01), helados (\$36.05), róbalo y mero (\$129.54). Los alimentos que contienen el hierro más económico fueron: pan de caja (\$0.08), jugos o néctares envasados (\$0.17), tortilla de maíz (\$0.22), lechuga y col (\$0.23), frijol (\$0.23), masa y harina de maíz (\$0.25); en el otro extremo se encuentran: carnes secas

(\$12.62), carnis (\$15.27), camarón (\$21.91), guachinango (\$28.30) y mantequilla (\$35.33). La fibra de menor costo proviene de maíz (\$0.95), zanahoria (\$1.28), masa y harina de maíz (\$2.50) y tortilla de maíz (\$2.78); por el otro lado, la más cara la contienen: pan dulce (\$61.17), papas fritas y similares (\$68.17), puré de tomate y sopas enlatadas (\$81.75) y frutas y legumbres preparadas para bebés (\$147.5). Las fuentes más económicas de colesterol fueron: huevo (\$0.34), hígado de res (\$0.63), mayonesa y mostaza (\$1.48); mientras que las más caras fueron: camarón (\$27.38), guachinango (\$67.92), róbalo y mero (\$121.45).

En la Tabla 4 se presentan los modelos de regresión en los que las variables dependientes fueron el costo de nutrimentos y energía, y las variables independientes fueron la densidad energética o nutrimental. Al graficar las variables (resultados no mostrados en figuras) se observó que la relación no se ajustaba adecuadamente a una función lineal, por ello se probaron distintas transformaciones (cúbica, logarítmica, cuadrática

y exponencial) para identificar la que mejor describiera los datos. Gráficamente, la mejor transformación que describía los datos fue la logarítmica. Lo anterior se confirmó al estimar los modelos. En la Tabla 4 se presentan tanto los modelos lineales (Lin) como los que tenían transformación logarítmica (Log). Respecto a los modelos lineales, en los que se incluyó la transformación logarítmica fueron más altas la proporción de la varianza que se explicaba (r^2) y la significancia estadística (p). Todas las relaciones de la densidad energética o nutrimental con el costo fueron negativas (betas negativas). Es decir, conforme aumenta la densidad energética de los alimentos disminuye su costo; la misma tendencia se observó con grasa saturada, colesterol, fibra y hierro. Con el transcurso del tiempo las betas han tendido a disminuir, lo cual implica que las relaciones negativas se atenuaron. Por ejemplo, la relación entre densidad energética y el costo de calorías fue ligeramente más fuerte en 1990 ($\beta_1 = -2.69$) que en el año 2004 ($\beta_1 = -1.90$).

TABLA 4

Modelos de regresión * teniendo como variable independiente el contenido nutrimental y como variable dependiente el costo por cantidad constante de nutrimento

		1990				1995				2000				2004			
		β_0	β_1	p	r^2	β_0	β_1	p	r^2	β_0	β_1	p	r^2	β_0	β_1	p	r^2
Energía ^a	Lin	7.94	-0.01	0.001	0.14	6.18	-0.01	0.001	0.15	5.61	-0.01	0.003	0.11	5.87	-0.01	0.001	0.14
	Log	7.68	-2.69	0.000	0.17	14.02	-2.15	0.000	0.20	14.42	-1.88	0.001	0.14	12.74	-1.90	0.000	0.17
Grasa saturada ^b	Lin	25.76	-0.94	0.045	0.12	17.36	-0.061	0.043	0.12	16.68	-0.59	0.065	0.10	19.93	-0.72	0.068	0.10
	Log	41.88	-14.09	0.001	0.29	27.74	-9.08	0.001	0.29	27.27	-9.11	0.002	0.26	33.09	-11.25	0.002	0.26
Colesterol ^c	Lin	31.23	-0.11	0.033	0.15	21.82	-0.07	0.026	0.17	21.70	-0.08	0.035	0.15	24.08	-0.08	0.045	0.14
	Log	98.05	-18.87	0.000	0.41	67.83	-12.99	0.000	0.45	68.82	-13.27	0.000	0.42	77.93	-15.12	0.000	0.40
Fibra ^d	Lin	33.56	-5.47	0.007	0.17	32.09	-5.44	0.009	0.16	26.99	-4.49	0.017	0.14	29.66	-4.95	0.020	0.13
	Log	27.22	-18.06	0.000	0.36	26.02	-19.15	0.000	0.39	21.94	-15.63	0.000	0.33	24.08	-17.15	0.000	0.31
Hierro ^e	Lin	6.88	-0.55	0.063	0.07	4.90	-0.39	0.059	0.07	4.83	-0.38	0.074	0.06	5.24	-0.42	0.073	0.06
	Log	7.91	-5.18	0.000	0.31	5.58	-3.52	0.000	0.30	5.55	-3.61	0.000	0.28	6.04	-3.94	0.000	0.29

* Se reportan ecuaciones lineales (Lin, $Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot X$) y modelos con transformación logarítmica (Log, $Y = \beta_0 + (\beta_1 \cdot (\ln X))$).^a La variable independiente fue el contenido de calorías en 100 g de alimento y la variable dependiente el costo (en pesos) de 100 kilocalorías. ^b La variable independiente fue el contenido de grasa saturada en 100 g de alimento y la variable dependiente el costo (en pesos) de 10 g de grasa saturada. ^c La variable independiente fue el contenido de colesterol en 100 g de alimento y la variable dependiente el costo (en pesos) de 100 mg de colesterol. ^d La variable independiente fue el contenido de fibra en 100 g de alimento y la variable dependiente el costo (en pesos) de 10 g de fibra. ^e La variable independiente fue el contenido de hierro en 100 g de alimento y la variable dependiente el costo (en pesos) de 1 mg de hierro.

DISCUSION

Varias tendencias observadas permiten inferir que, en México, la estructura de precios de los alimentos en la década de los ochentas fue diferente a la de los noventa, de modo tal que en la primera las verduras y los productos derivados de maíz y trigo fueron los alimentos que tuvieron menos incrementos en su precio; pero en la siguiente década fueron de los productos que experimentaron mayor aumento de su valor. Por otro lado, las carnes de res y puerco y los pescados y mariscos frescos durante la década de los ochentas tuvieron

incrementos importantes de su costo, pero durante los noventa han sido cada vez más económicos. Los pescados (atún y sardina) en lata, el huevo y la carne de ave comenzaron a ser más económicos desde la década de los ochentas. La mayoría de los aceites y grasas han tenido incrementos de sus precios por debajo de la inflación del grupo.

Información sobre disponibilidad y gasto en alimentos apoya el hallazgo de que las verduras y los productos de trigo y maíz tuvieron precios más bajos en la década de los ochenta, al tiempo que las carnes fueron de alimentos que más se encarecieron; mientras que en la década de los noventa ese patrón se invirtió. La disponibilidad de cereales en México se

incrementó de 175 kg por habitante por año en el periodo 1979-81 a 181.1 en 1984-86, para después disminuir a 177.1 en 1994-6; de igual modo la disponibilidad de verduras aumentó de 42.0 en 1979-81 a 52.9 en 1989-91, para luego reducirse a 44.6 en 1994-96; por otra parte, la disponibilidad de carne disminuyó de 44.9 en 1984-6 a 42.0 en 1989-91, tendencia que se revirtió pues para 1999-2001 la cantidad disponible fue de 60.5 (4). En un estudio (25) realizado a finales de la década de los ochentas en la ciudad de México se observó que las familias de bajos ingresos, debido a las crisis económicas (de 1982 y 1987), disminuyeron el gasto destinado a la adquisición de alimentos pero mantuvieron relativamente constante el consumo de calorías y proteínas, lo cual se debió a que incrementaron el consumo de alimentos de origen vegetal y redujeron la adquisición de alimentos de origen animal de mayor costo. Respecto al gasto en alimentos (26), entre los años 1984 y 2000, los hogares de mayor ingreso cada vez destinaron más recursos a la compra de cereales; mientras que los hogares de menor ingreso mantuvieron constante su gasto dedicado a esos productos; éstos últimos incrementaron el presupuesto destinado a jamón, gallina, vísceras y otras aves, y retazo de res. Después de la crisis de 1994, en los hogares con menos ingreso disminuyeron el gasto en verduras (27) y las calorías disponibles derivadas de cereales (28); por el contrario se incrementaron las calorías disponibles de carnes industrializadas (28).

El aumento en el precio de los productos de maíz ocurrido a partir de la década de los noventa puede atribuirse al cambio en las políticas económicas y agropecuarias del gobierno mexicano (29): aunque formalmente los precios de garantía de maíz se mantuvieron, desde 1987 perdieron progresivamente su valor real; la agencia estatal (Compañía Nacional de Subsistencias Populares, Conasupo) encargada de concentrar la producción del grano y de otorgar subsidios disminuyó progresivamente sus actividades hasta desaparecer en 1999; la población de las ciudades gozaba de un subsidio universal a la tortilla pues la Conasupo vendía grano subsidiado a los establecimientos que la elaboraban, pero en 1986 dicho subsidio se focalizó a través de cupones ("tortibonos") que sólo recibían las familias de menores ingresos; con la devaluación de la moneda mexicana en 1994 el precio del maíz importado se duplicó y, finalmente, el precio de la tortilla se dejó de regular en 1998. Por otra parte, el abaratamiento de las carnes iniciado en la década de los noventa es resultado tanto del incremento en la producción nacional, como de la importación³⁰. Respecto a la producción nacional, la cría de ave es la que ha tenido mayor crecimiento debido a los ciclos cortos de engorda y a la conformación de grandes grupos avícolas. Hasta 1988 la importación de carnes requería la autorización del gobierno mexicano, además, éste último eliminó los impuestos a la importación de la mayoría de los productos cárnicos; aunque en años posteriores se volvieron a implantar aranceles, éstos fueron

bajos (10%-20%) debido a los compromisos adquiridos con el ingreso a la Organización Mundial del Comercio (OMC). Con el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, se establecieron esquemas progresivos de desgravación de importaciones y se ha regulado la importación de carnes a través de cantidades máximas que pueden ser importadas sin gravamen. La importación de la carne de cerdo es la que ha tenido el alza más importante.

La mayoría de los aceites y grasa tuvieron, desde la década de los ochentas, incrementos de su precio menores a la inflación del grupo de alimentos en general. Los aceites y grasas, junto con los cereales y azúcares, fueron los alimentos que contenían las calorías más económicas debido a su alta densidad energética. Al respecto, Drewnowski y Popkin (2) han señalado que el incremento del consumo de grasa en países en desarrollo se ha dado sobretodo a expensas del aumento en la disponibilidad de aceites vegetales de bajo costo. Hay que agregar que el sabor de la grasa es preferido por la mayoría de la población (31).

Varios autores (3,26-28) han documentado que el gasto de los hogares en refresco se incrementó en las dos últimas décadas, lo que ha redundado en una mayor cantidad de calorías disponibles de esta fuente (28). Lo anterior contrasta con el hecho de que el incremento del precio de este producto en varias ocasiones ha sido mayor a la inflación de los alimentos en general, lo que ha generado que su precio cada vez sea más alto. Es posible que el incremento en el precio del refresco se deba a la creciente producción de presentaciones hechas con edulcorantes no-nutritivos (e.g. aspartame, sacarina, etc.). El aumento en el consumo del refresco probablemente sea resultado de las campañas publicitarias, a su disponibilidad en los establecimientos comerciales y a que la población prefiere el sabor dulce (31). Sin embargo, es preocupante este incremento ya que el consumo de azúcar, derivado del consumo de refrescos, puede asociarse con mayor consumo de calorías y menor consumo de fibra y carbohidratos complejos (32).

Los alimentos industrializados o procesados han comenzado a ser más económicos que los que se expenden frescos. Ejemplo de lo anterior es que los precios de los jugos y conservas de frutas se incrementaron menos que los del grupo de alimentos en general, además de que el precio de las calorías de los jugos y néctares es inferior al de las frutas frescas. Asimismo, a partir de la década de los noventa las papas fritas, las verduras envasadas y el puré de tomate y las sopas enlatadas tuvieron incrementos de precio menores al del grupo; y las papas fritas y similares, en el año 2004, fueron la fuente de energía más barata dentro del grupo de verduras. Desde la década de los ochentas los precios del jamón, el tocino y las salchichas comenzaron a aumentar en menor medida que otras carnes; y para el año 2004, éstos tres productos tenían menor costo que los cortes de cerdo que son

frescos y magros (e.g. lomo y pierna de cerdo). Los pescados en lata (atún y sardina) comenzaron a tener incrementos de precio menores al promedio desde la década de los ochentas, mientras que los pescados y mariscos frescos comenzaron a reducir su precio hasta la década de los noventa; más aún, al término del periodo de estudio el precio de las calorías de los pescados frescos llegó a ser hasta trece veces más alto que el de los pescados en lata (atún y sardina en lata: \$1.69 versus róbalo y mero: \$22.59). Desde 1989 el costo del yogurt se incrementó en menor magnitud que el promedio del grupo de alimentos, de modo tal que entre 1990 y 2004 disminuyó su precio; por el contrario, el precio de la leche pasteurizada y fresca se incrementó en el mismo lapso de tiempo; aunque la última sigue siendo más barata que el primero. El menor precio de los alimentos industrializados puede deberse a que su conservación es más económica pues no requieren refrigeración y a que su tiempo de vida útil se extiende; lo que permite el manejo de volúmenes más altos y por tanto de economías de escala.

Es preocupante que los alimentos procesados tengan precios más bajos que los frescos ya que con frecuencia tienen mayor densidad energética o menor calidad en términos nutricionales. Así, los jugos envasados de frutas tienen azúcares añadidos lo que provoca que tengan mayor densidad energética que las frutas frescas (33). Los productos enlatados (e.g. verduras y pescados) o procesados (e.g. embutidos) por lo regular tienen mayor cantidad de sodio que sus contrapartes que se comercializan frescos. Los embutidos como el jamón llegan a tener mayor densidad energética que los cortes frescos de cerdo debido a que se utilizan materias primas de baja calidad. Cabe agregar que es desafortunado que los pescados frescos sean los alimentos más caros debido a que su consumo tiene beneficios en la salud cardiovascular (33).

Dentro de los cárnicos existieron diferencias de precios que tienen relación con la densidad energética y nutrimental ya que los cortes magros fueron más caros que los que tienen mayor cantidad de grasa y, por tanto, de energía y colesterol. Por ejemplo, de los productos de res, los cortes más económicos fueron el retazo y el hígado, mientras que el bistec fue más caro. En el caso de los derivados de cerdo, los más baratos fueron las salchichas, al tiempo que la pierna y el lomo fueron los de mayor precio. Estas diferencias han sido observadas en otros estudios (13,25). Con relación al huevo, aunque entre 1990 y 2004 se incrementó ligeramente su precio, en el último año se encontró entre los tres cárnicos que aportaban 100 Kcal al menor costo. Es explicable, entonces, por qué después de la crisis económica de 1994 los hogares aumentaron la proporción de recursos destinados a este alimento (26,27). El incremento del costo del huevo puede ser producto de: a partir de la década de los noventa el gobierno dejó de regular su precio, el incremento de los costos de los insumos necesarios para su producción y la mayor

comercialización de presentaciones de "lujo" (e.g. huevo rojo o empaques con doce piezas) (34). Desde el punto de vista nutricional, el huevo contiene una cantidad significativa de proteínas de alto valor biológico; sin embargo, también es elevado su contenido de colesterol.

En Estados Unidos de Norteamérica la densidad energética de los alimentos se relaciona de forma negativa con el costo de los mismos (10,11). Este patrón también fue observado en México, aunque la relación no es lineal, sino que se ajusta mejor a un modelo con transformación logarítmica, lo cual significa que conforme aumenta el precio de los alimentos disminuyen las diferencias en la densidad energética. La relación negativa entre densidad energética y costo de los alimentos en México se debe a que los productos más económicos son los azúcares, aceites y cereales; seguidos por carnes y pescados en lata, lácteos, verduras y frutas; finalmente los productos más costosos son los pescados y mariscos frescos. La relación entre densidad energética y costo de los alimentos se atenuó entre los años 1990 y 2004 (el valor de las betas se redujo), lo cual puede atribuirse al incremento en el costo de ciertos cereales y el refresco y a la disminución del precio de las frutas. El menor costo de los alimentos con mayor densidad energética, junto con otros factores, puede explicar el incremento de las tasas de sobrepeso observado en las últimas décadas. Hay que añadir que, respecto a los alimentos de baja densidad energética (e.g. frutas y verduras), los de alta densidad (e.g. cereales, azúcares y grasas) son más preferidos por la mayoría de las personas por su sabor agradable; además, al tener menos volumen, peso y/o contenido de agua generan menos saciedad, lo que resulta en mayor ingestión (31,35).

La relación entre costo y densidad nutrimental para hierro, fibra, colesterol y grasa saturada es, al igual que para la densidad energética, negativa y puede ser modelada con una ecuación que implique transformación logarítmica. Este patrón puede deberse a que la densidad nutrimental se relaciona con la densidad energética, es decir, los alimentos con más calorías también tienen más cantidad de nutrimentos. Esto es cierto para el caso de la grasa saturada y el colesterol ya que la densidad de estos nutrimentos se correlacionó significativamente con la densidad energética (con grasa saturada: $r = 0.70$, $p < 0.000$; con colesterol: $r = 0.28$, $p = 0.017$); pero no fue así con los otros dos nutrimentos (con fibra: $r = -0.04$, $p = 0.705$; con hierro: $r = 0.19$, $p = 0.100$). La relación negativa entre precio y densidad nutrimental para hierro y fibra es una oportunidad ya que los productos que contienen mayores cantidades de estos nutrimentos son más económicos. Sin embargo, el hierro con menor precio proviene de alimentos de origen vegetal (e.g. pan de caja, tortilla de maíz, lechuga y col, frijol y masa y harina de maíz), los cuales tienen el inconveniente de que el hierro que contienen es de menor biodisponibilidad.

Los resultados del estudio tienen implicaciones en términos de política pública para promover estilos de vida saludables. Por un lado, en México los cambios en los precios de los alimentos ocurridos en las últimas décadas tienen correspondencia con modificaciones en las políticas gubernamentales dirigidas a la producción y comercialización de los alimentos. Por otro lado, es bien reconocido (12) que el precio de los alimentos es uno de los factores que más influyen en consumo de las familias. Por ello, las políticas para fomentar hábitos saludables deben contemplar estrategias para promover el acceso a las personas a alimentos de alta densidad nutrimental y baja densidad energética; al tiempo que se debe restringir el acceso a alimentos de alta densidad energética. El abaratamiento de las carnes puede ser detenido aplicando impuestos a la importación de productos cárnicos en función de su contenido de grasa, de modo tal que los cortes magros reciban trato preferencial sobre las vísceras. Actualmente el pollo y el huevo son alimentos convenientes por su precio, el cual ha disminuido en gran medida por el aumento de la producción nacional. Por su aporte de proteínas es importante que se mantengan los precios bajos de estos alimentos, pero sólo en el caso de los cortes magros. Puede contemplarse la instrumentación de impuestos, a través de los canales de comercialización, a los cortes de pollo que son ricos en grasa (e.g. retazo y vísceras). Se puede percibir que las medidas impositivas son difíciles de implementar pues son contrarias a las disposiciones que implican los acuerdos comerciales; sin embargo, en éstos últimos se incluyen cláusulas en las que se especifica que los países tienen el derecho de restringir el comercio para salvaguardar objetivos legítimos como la seguridad y salud humana (36). Conviene, además, señalar que la implementación de impuestos ha sido una medida efectiva para reducir el consumo de tabaco y alcohol, y esta medida por lo regular ha contado con el apoyo de la mayoría de la población (37).

Una forma de promover que la mayoría de la población tenga acceso a frutas, verduras y ciertos cereales (sobre todo las presentaciones de maíz y trigo con la mayor cantidad de fibra) es a través de subsidios o estímulos fiscales a los productores y comercializadores de estos productos. También se puede contemplar la posibilidad de establecer subsidios focalizados para garantizar que las familias de bajos ingresos tengan un consumo adecuado de frutas y verduras.

La reducción del costo de los productos procesados plantea retos y oportunidades. En primer término, se debe diseñar e implementar la reglamentación necesaria encaminada a promover que los productos procesados mejoren sus cualidades nutricionales (e.g. reducir el contenido de sodio, evitar añadir grasa o azúcar). Los gobiernos deben encargarse de que los fabricantes cumplan con las normas de etiquetado; en este sentido, podría recurrirse a logotipos en los empaques que permitan diferenciar fácilmente las presentaciones en función de la

densidad energética o el contenido de grasa o sodio. En el caso de que los productos procesados no puedan mejorar su calidad nutricional, pueden implementarse impuestos a los productores y consumidores. Por otra parte, la población requerirá cada vez más orientación nutricional para poder tomar decisiones en cuanto a la compra de alimentos procesados ya que será necesario que conozcan la relación que existe entre costo y valor nutrimental y cómo leer e interpretar la información de los empaques. Finalmente, el refresco es un producto que tiene un comportamiento particular pues su consumo se ha incrementado a pesar de su alto costo respecto a otros productos. Aunque se necesita evidencia para conocer cuáles son las explicaciones de este patrón, puede especularse que el incremento de su consumo puede revertirse a través de impuestos y restringiendo la publicidad que promueve su compra.

REFERENCIAS

1. Popkin BM. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutrition Reviews* 1994;52:285-98.
2. Drewnowski A, Popkin BM. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutr Rev* 1997;55:31-43.
3. Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr* 2002; 5: 113-122.
4. Ortiz-Hernández L, Delgado-Sánchez G, Hernández-Briones A. Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutricional en México. *Gac Med Mex* 2006;142(3).
5. Barquera S, Rivera JA, Espinosa-Montero J, Safdie M, Campirano F, Monterrubio EA. Energy and nutrient consumption in Mexican women 12-49 years of age: analysis of the National Nutrition Survey 1999. *Salud Pública Méx* 2003;45(suppl 4):S530-9.
6. Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, González de Cossío T, Hernández Prado B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001.
7. Martorell R, Kettel L, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in women from developing countries. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54:247-52
8. Monteiro C. Obesity and inequities in health in the developing world. *Int J Obes* 2004; 28: 1181-6.
9. Monteiro CA, Moura EC, Conde WL, Popkin B. Socioeconomic status and obesity in adults populations of developing countries: review. *Bull WHO* 2004; 82: 940-6.
10. Drewnowski A, Darmon N. Food choices and diet Costs: an economic Analysis. *J Nutr* 2005; 135: 900-4.
11. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr* 2004;79:6-16.
12. Popkin BM. Factors affecting food selection: the role of economics. *J Am Diet Assoc* 1981;79:419-25.

13. Aguirre P. Socioanthropological aspects of obesity in poverty. En: Peña M, Bacallo J. Obesity and poverty: a new public health challenge. Washington D.C.: Pan American Health Organization, 2000: 11-22.
14. Banco de México. Metodología para el cambio de base del INPC. URL: <http://www.banxico.org.mx/eInfoFinanciera/Infecon/cuadros/CambioBaseINPC.pdf>. Junio del 2002.
15. Banco de México. Información económica y financiera. URL: <http://www.banxico.org.mx/eInfoFinanciera/FSinfoFinanciera.html>. Consultado en junio del 2004.
16. Banco de México. Índice Nacional de Precios al Consumidor. Diario Oficial de la Federación, 28 de agosto, 1990: 64-114.
17. Banco de México. Índice Nacional de Precios al Consumidor. Diario Oficial de la Federación, 28 de agosto, 1995: 37-105.
18. Banco de México. Índice Nacional de Precios al Consumidor. Diario Oficial de la Federación, 25 de agosto, 2000: 53-128.
19. Banco de México. Índice Nacional de Precios al Consumidor. Diario Oficial de la Federación, 30 de agosto, 2004: 189-279.
20. Banco de México. Índice Nacional de Precios al Consumidor. Diario Oficial de la Federación, 21 de enero, 1989: 2-31.
21. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. División de Población. Boletín Demográfico, Organización y evolución de la población urbana de América Latina, 1950-1990. 2001; Año 33: 97-108.
22. Muñoz de Chávez M, Chávez A, Roldán JA, Ledesma JA, Mendoza E, Pérez-Gil F, Hernández SL, Chaparro AG. Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México. México: Editorial Pax; 1ª edición, 1996.
23. Muñoz de Chávez M, Ledesma JA, Chávez A, Pérez-Gil F, Mendoza E, Castañeda J, Calvo C, Castro I, Sánchez C, Ávila A. Tablas de valor nutritivo de alimentos. Edición internacional. México: Mc Graw Hill; 2002.
24. United States Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference. URL: <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>. Consultado el 6 de junio del 2005.
25. Instituto Nacional del Consumidor. El gasto alimentario de la población de escasos recursos de la ciudad de México. Comercio Exterior 1989;39(1):52-8.
26. Ortiz-Hernández L, Delgado-Sánchez G, Hernández-Briones A. Desigualdad social, alimentación y obesidad en México. En: "Diálogos entre Antropología y Nutrición". México: FUNSALUD-Fondo Nestlé para la Nutrición, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, en prensa.
27. Tolentino ML, Barquera S, Rivera JA, Taryn D, Flores Me. Alimentación y pobreza. Efecto de la crisis de 1994 en el consumo de alimentos en México. En: Aspectos de nutrición y alimentación en México. Reporte de investigación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2003.
28. Arroyo P, Loria A, Méndez O. Changes in the household calorie supply during the 1994 economic crisis in Mexico and its implications on the obesity epidemic. Nutr Rev 2004; 62 (7): S163-8.
29. Appendini K. De la milpa a los tortibonos. La reestructuración de la política alimentaria en México. Segunda edición. México: 2001.
30. Centro de Estadística Agropecuaria, Dirección General de Ganadería (Sagar). Situación actual y perspectiva de la producción de carnes en México 1990 – 2000. México, Sagar, sin fecha.
31. Drewnowski A. The role of energy. Lipids 2003;38(2):109-15.
32. Popkin MB, Joy S. The sweetening of the world's diet. Obes Res 2003; 11: 1325-32.
33. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2005. 6th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, January 2005.
34. Centro de Estadística Agropecuaria, Dirección General de Ganadería (Sagar). Situación actual y perspectiva de la producción de huevo para plato en México. 1990 - 2000. México, Sagar, sin fecha.,
35. Drewnowski A, Almiron-Roig E, Marmonier C, Lluch A. Dietary energy density and body weight: Is there a relationship?. Nutr Rev 2004; 62: 403-13.
36. World Health Organization, Regional Office for the Western Pacific. Using domestic law in the fight against obesity. An introductory guide for the pacific.
37. Nestle M. Changing the diet of a nation. Population/regulatory strategies for a developed economy. Asia Pacific J Clin Nutr (2000) 9(Suppl.): S33–S40.

Recibido: 15-11-2005

Aceptado: 28-06-2006