

# Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria

Reyna Guadalupe Valencia-Valero, L en Nutr,<sup>(1)</sup> Luis Ortiz-Hernández, D en C.<sup>(1)</sup>

Valencia-Valero RG, Ortiz-Hernández L. Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria. *Salud Publica Mex* 2014;56:154-164.

Valencia-Valero RG, Ortiz-Hernández L. Food availability according to food security-insecurity among Mexican households. *Salud Publica Mex* 2014;56:154-164.

## Resumen

**Objetivo.** Analizar las diferencias en la disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria (IA). **Material y métodos.** Análisis de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares del año 2010 (n= 27 445 hogares). Los hogares fueron clasificados según la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria. La disponibilidad de alimentos se estimó como gramos al día por adulto equivalente. **Resultados.** En los hogares inseguros existió mayor disponibilidad de maíz, trigo, huevo y azúcares, pero fue menor la disponibilidad de frutas y verduras frescas, carnes magras, pollo, pescados y mariscos, leche, quesos y bebidas azucaradas. **Conclusión.** Aunque los hogares con IA tienen menor disponibilidad de la mayoría de los grupos de alimentos (tanto de los que tienen alta densidad nutrimental como de los que tienen alta densidad energética), en ellos existe mayor disponibilidad de alimentos que son de bajo costo y que en algunos casos sólo son fuente de energía pero no proporcionan micronutrientes.

Palabras clave: seguridad alimentaria; almacenamiento de alimentos; factores socioeconómicos; México

## Abstract

**Objective.** To know the differences in food availability according to food insecurity level among the Mexican households. **Materials and methods.** We analyzed the database of the National Survey of Household's Incomes and Expenditures (n=27 445 households). Households were classified according to the Latin American and Caribbean Inventory of Food Security. The availability of each food group was estimated as grams per day per equivalent adult. **Results.** 50.0% of Mexican households experienced some degree of food insecurity. Among households with food insecurity there was high availability of corn, wheat, egg, and sugars; but there was low availability of fresh fruits and vegetables, lean meat, poultry, seafood, milk, cheeses, and sweetened beverages. **Conclusion.** Although in households with food insecurity there is lower availability of most food groups (both with high nutrient density and with high energy density); they have higher availability of cheap foods, which in some cases are only source of energy but do not provide nutrients.

Key words: food security; food storage; socioeconomic factors; Mexico

(1) Departamento de Atención a la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México.

**Fecha de recibido:** 10 de enero de 2013 • **Fecha de aceptado:** 22 de enero de 2014  
 Autor de correspondencia: Dr. Luis Ortiz-Hernández. Departamento de Atención a la Salud (UAM Xochimilco).  
 Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud. 04960 Coyoacán, México.  
 Correo electrónico: lortiz@correo.xoc.uam.mx.

En décadas pasadas, la investigación de la inseguridad alimentaria (IA) en los países de ingreso medio y bajo estuvo enfocada en los niveles regional y nacional.<sup>1</sup> Eso ha cambiado y ahora existe una creciente preocupación por documentar los efectos que tiene la IA a nivel de los hogares.<sup>2</sup> La evidencia muestra que los adultos<sup>3</sup> y niños<sup>4,5</sup> que experimentan IA en sus hogares tienen mayor probabilidad de experimentar deficiente salud mental y física.

La mayoría de los estudios sobre los efectos de la IA en el acceso, disponibilidad en el hogar y consumo de alimentos se han realizado en países de alto ingreso como Estados Unidos de América (EUA). En los estudios de acceso y disponibilidad de alimentos en los hogares se ha observado que en los hogares con IA existe menor disponibilidad de cereales integrales, frutas, verduras, lácteos y productos de origen animal.<sup>6</sup> En concordancia con lo anterior, los adultos,<sup>7,8</sup> adolescentes<sup>9</sup> y niños<sup>10-13</sup> de esos países que viven en hogares con IA tienden a consumir menos alimentos como frutas, verduras, cereales integrales, semillas, yogurt, leche y carne. Por ende, los adultos y ancianos que viven en hogares con IA tienen menor consumo de micronutrientes.<sup>14</sup>

En América Latina se han realizado estudios para validar la aplicación de la escala de IA desarrollada en EUA, incluyendo trabajos realizados en Brasil,<sup>15</sup> México,<sup>16</sup> Colombia<sup>17</sup> y Costa Rica.<sup>18</sup> Respecto a los estudios realizados en la región sobre la disponibilidad de alimentos en los hogares de acuerdo con el grado de IA, la mayoría de ellos se han hecho utilizando muestras reducidas y por conveniencia.<sup>16,19-21</sup> En estos trabajos se ha reportado que la IA se relaciona negativamente con la disponibilidad de casi todos los grupos de alimentos. Sin embargo, una limitante de estos últimos estudios es que fueron hechos en poblaciones donde la mayoría o casi toda la población era pobre y con IA,<sup>16,19,22</sup> con lo cual no contaron con un grupo adecuado de referencia que experimentara seguridad alimentaria (SA). Además, la mayoría de la evidencia sobre la relación entre IS y disponibilidad de alimentos en los hogares ha sido derivada de poblaciones de área rurales;<sup>16,19</sup> por ello, sus resultados no pueden ser extrapolados a los residentes de áreas urbanas. Esto resulta problemático pues en casi todos los países latinoamericanos la mayoría de la población reside en localidades urbanas.

Los resultados de los estudios realizados en muestras por conveniencia de áreas rurales sobre disponibilidad de alimentos de acuerdo con el grado de IA<sup>16,19</sup> han influido en la forma en que se conceptualiza y mide la IA. De este modo, ha sido una práctica común que las escalas subjetivas de IA sean validadas con inventarios de alimentos,<sup>16,23,24</sup> esto bajo la hipótesis de que en los hogares con IA existirá menor disponibilidad de los

alimentos, pues en los hogares pobres se espera que ocurra eso. Sin embargo, dicha premisa no considera que en muestras por conveniencia de escolares<sup>25</sup> y mujeres<sup>26</sup> de la Ciudad de México se ha observado que los sujetos que experimentan IA consumen más frijol y productos de maíz respecto de aquéllos de hogares con SA. Las discrepancias en los resultados observados en las áreas rurales y urbanas pueden ser producto de las deficiencias metodológicas señaladas en el párrafo anterior. Más importante aún, las diferencias observadas en población urbana son indicativas de que la IA no siempre está asociada con menor acceso a todos los alimentos. Esto es importante considerar ya que la mayoría de los países latinoamericanos están experimentando la transición nutricional, caracterizada por el incremento en el acceso de alimentos densos en energía.<sup>27</sup>

Considerando lo anterior, el principal objetivo del presente estudio fue analizar si existían diferencias en la disponibilidad de alimentos en los hogares de México de acuerdo con el grado de SA o IA. Como objetivo secundario se planteó determinar las propiedades psicométricas de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en población mexicana. Con el trabajo aquí reportado se pretende superar una de las limitaciones de estudios previos, ya que aquí se analizó información de una muestra representativa de hogares mexicanos incluyendo tanto localidades rurales como urbanas. Con ello se pueden entender algunos de los resultados inconsistentes descritos en párrafos previos y que tienen implicaciones en el entendimiento de la inseguridad alimentaria.

## Material y métodos

Se analizó la base de datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de México realizada de agosto a noviembre de 2010. En la muestra se incluyeron 27 655 hogares; sin embargo, no existía información de disponibilidad de alimentos de 210, por lo cual se analizó la información de 27 445 hogares. La muestra es probabilística por lo cual los resultados obtenidos se pueden generalizar a todos los hogares de México.<sup>28</sup> El diseño muestral fue bietápico, estratificado y por conglomerados, donde la última unidad de selección fueron las viviendas y la unidad de observación fueron los hogares. Las unidades primarias de muestreo (UPM) estuvieron constituidas por agrupaciones de viviendas con características diferenciadas dependiendo del estrato al que pertenecían. Existían tres estratos: urbano alto (ciudades con 100 000 habitantes o más), complemento urbano (2 500 a 99 999 habitantes) y rural (menos de 2 500 habitantes).

Para determinar la existencia de SA e IA en los hogares se utilizó la versión original de la ELCSA.<sup>29,30</sup>

La ELCSA aplicada en la ENIGH tenía 16 preguntas, de las cuales siete se referían a la experiencia de menores de edad. Dado que la unidad de análisis de este estudio fueron los hogares, se decidió sólo considerar las nueve preguntas relacionadas con los hogares y los adultos, ya que éstas se hicieron en todos los hogares. En el cuadro I se muestra la redacción completa de estas preguntas. Las opciones de respuesta para cada una de las preguntas fueron "sí" y "no"; cuando los informantes respondían afirmativamente al menos en una de las preguntas del uno al seis se continuaba con la aplicación de la ELCSA; en el caso contrario se continuaba en la siguiente sección de la entrevista.

Como ha sido sugerido,<sup>15</sup> se utilizó el análisis de escalamiento para evaluar las propiedades psicométricas de la ELCSA. Para ello se utilizó el programa de cómputo jMetrik.\* Dicho análisis se basa en el modelo de Rasch,<sup>15,31</sup> de acuerdo con el cual el fenómeno de interés es unidimensional y varía en el grado de severidad con el que se presenta. Las preguntas que conforman la escala de IA están diseñadas para indagar los niveles de intensidad de IA, por lo que es previsible que conforme las preguntas indaguen situaciones más severas

sean afirmadas por menos sujetos. Con este análisis se obtienen dos estadísticas resumen: 1) un puntaje de severidad para cada pregunta que es una expresión de la probabilidad de que una pregunta sea contestada afirmativamente y 2) una estadística de ajuste del modelo (infit – ajuste interno), que proporciona información de la relación entre el ítem y el constructo subyacente; valores bajos de la estadística indican que la relación es más fuerte. Valores de la estadística infit de 0.7 a 1.3 se consideran adecuados.<sup>31</sup>

Se formaron cuatro grupos según el número de respuestas afirmativas en la ELCSA: SA (ninguna pregunta se respondió afirmativamente), IA leve (una a tres respuestas afirmativas), IA moderada (cuatro a seis respuestas afirmativas) e IA severa (siete a nueve respuestas afirmativas). Con estos puntos de corte se busca la correspondencia del contenido de las preguntas con la conceptualización de la IA.<sup>2,32</sup> Por ejemplo, las tres preguntas con los índices de severidad más bajos (preguntas número 1, 3 y 4) implican reducción en la variedad y calidad de la dieta, por lo cual es muy probable que en los hogares que sólo respondan afirmativamente a dichas preguntas experimenten la forma leve de IA. Las preguntas incluidas en el nivel moderado describen reducción de la cantidad de alimentos consumida por los adultos. Finalmente, las preguntas para el nivel severo de IA implican que en el hogar se quedaron sin

\* Meyer JP, jMetrik, versión 2.1.0. URL: <http://www.itemanalysis.com>.

**Cuadro I**  
**DISTRIBUCIÓN DE RESPUESTAS A LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA**  
**EN HOGARES MEXICANOS, 2010**

	<i>n</i>	% *	<i>S</i>	<i>IF</i>	<i>EE</i>
En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez ...					
1. Usted se preocupó de que la comida se acabara?	12 681	45.0	-4.5	1.31	0.03
3. Se quedaron sin dinero o recursos para obtener una alimentación sana y variada?	9 605	34.3	-2.3	0.91	0.02
4. Usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?	9 484	33.8	-2.2	0.88	0.02
6. Usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que usted piensa debía comer?	7 082	25.1	-0.8	0.84	0.02
7. Usted o algún adulto en su hogar sintió hambre pero no comió?	4 419	16.4	0.9	0.91	0.03
5. Usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, comer o cenar?	4 182	15.0	1.8	0.79	0.03
2. Se quedaron sin comida?	3 779	13.9	1.3	1.05	0.03
8. Usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	3 240	11.9	1.8	0.93	0.03
9. Tuvieron que hacer algo que hubieran preferido no hacer para conseguir comida, tal como mendigar (pedir limosna) o mandar a los niños a trabajar?	997	3.7	4.8	1.28	0.05

Total de hogares: 27 445

\* Proporción de hogares que respondieron afirmativamente; son estimaciones ponderadas considerando el diseño muestral

El número de las preguntas corresponde al orden en el cuestionario

*S*: índice de severidad o dificultad; *IF*: estadística infit; *EE*: error estándar

alimentos y/o tuvieron que recurrir a formas socialmente inaceptables para obtenerlos (*i.e.* mendigar o recurrir al trabajo infantil).

En la ENIGH, para recabar la información sobre el gasto diario en alimentos se utiliza un cuadernillo en donde la persona encargada de los gastos y compras del hogar registra todos los gastos e ingresos del hogar durante siete días. La persona encargada de la compra de alimentos es capacitada en el llenado del cuadernillo y cada día debe anotar las compras realizadas durante el mismo. Todos los días una persona capacitada revisaba la información registrada en el cuadernillo de gastos diarios. Si existían problemas en el registro, los datos eran verificados con el informante. La información recolectada sobre alimentos y bebidas incluía: 1) los alimentos y bebidas comprados para preparar la comida, 2) las comidas y bebidas consumidas fuera de casa, 3) las comidas y bebidas obtenidas como pago por trabajo y 4) las comidas recibidas como regalo. En el caso del segundo rubro, sólo se recaba información del gasto realizado, pero no se indaga la cantidad adquirida. De este modo, en el análisis sólo se incluyó la información de los rubros 1, 3 y 4 que se refieren a los alimentos disponibles en los hogares. Para estos tres rubros el informante registraba el nombre de cada alimento o bebida y la cantidad adquirida. En función del contenido nutrimental y del precio<sup>33</sup> de los alimentos, se formaron 24 grupos de alimentos (anexo). Se estimó la cantidad de alimentos (en gramos al día) disponible por adulto equivalente. Los valores para esta estimación fueron tomados de las escalas de equivalencia para México<sup>30,31</sup> y fueron 0.70 para niños de 0 a 5 años, 0.74 para niños de 6 a 12 años, 0.71 para adolescentes de 13 a 18 años y 0.99 para personas de 19 a 75 años.<sup>34,35</sup>

También se evaluaron características socioeconómicas de los hogares tales como sexo del jefe de familia, si hablaba alguna lengua indígena y su escolaridad. La última fue dividida en educación primaria y menos, secundaria, preparatoria, universidad y posgrado. En la ENIGH se indaga todas las fuentes de ingreso de las familias incluyendo sueldos, comisiones, incentivos, ganancias por negocios del hogar, alquiler de inmuebles, pensiones y beneficios gubernamentales. El ingreso familiar total fue dividido entre el número de integrantes del hogar y se crearon grupos de acuerdo con los quintiles de ingreso per cápita. Se creó una variable dicotómica para identificar si el hogar había o no recibido los beneficios de algún programa de asistencia social alimentaria (*i.e.* Oportunidades, Programa 70 años y más, otros programas para adultos mayores y Programa Alimentario).

El tamaño de la localidad fue dividido en rural (localidades con menos de 2 500 habitantes), semirural (de 2 500 a 14 999), urbano (15 000 a 99 999) y ciudad

(100 000 o más). Los estados donde residían los hogares fueron clasificados en cuatro regiones (norte, centro, Ciudad de México y sur).

Se estimó la prevalencia de los diferentes niveles de IA en la población total y de acuerdo con el sexo, si hablaba alguna lengua indígena y la escolaridad del jefe de familia, ingreso familiar, tamaño de la localidad y la existencia de menores en el hogar. Se estimó la estadística ji cuadrada para conocer si existían diferencias en la prevalencia de IA de acuerdo con las variables socio-demográficas. Se estimaron las medias de los gramos disponibles de cada grupo de alimentos de acuerdo con el grado de IA. Se estimó un modelo de regresión lineal para cada grupo de alimentos. En estos modelos, las variables independientes fueron el grado de IA, el sexo y la escolaridad del jefe de familia, ingreso familiar per cápita, participación en programas de asistencia social alimentaria, presencia de niños en el hogar, tamaño de la localidad, ubicación geográfica y la fecha en que se realizó la entrevista. El análisis estadístico se realizó utilizando los comandos *survey* del programa Stata versión 11, los cuales permiten obtener estimaciones en los que se considera el diseño complejo de la ENIGH (*i.e.* ponderadores, estratos y conglomerados).

## Resultados

En el cuadro I se puede observar que las nueve preguntas de la ELCSA tuvieron ajuste adecuado (de 0.79 a 1.31). El valor del índice de severidad tuvo congruencia con el contenido de las preguntas, es decir, valores más altos del índice correspondieron a situaciones más severas descritas en las preguntas. El Alfa de Cronbach de la ELCSA fue de 0.89.

Poco más de la mitad de los hogares en México experimentaban algún grado de IA (50.0%), una cuarta parte de los hogares eran encabezados por mujeres, en 7.5% de los casos el jefe de familia era indígena; en casi la mitad de los hogares el jefe de familia contaba con escolaridad básica (47.4%), la mitad de los hogares se ubicaban en ciudades y en dos tercios hay menores (cuadro II). Respecto a sus contrapartes, los hogares donde fue más frecuente la IA fueron aquellos dirigidos por mujeres, con una persona que hablaba alguna lengua indígena o una persona con baja escolaridad; en los que el ingreso familiar era más bajo, están los ubicados en las localidades semirurales y rurales y en los que existían menores.

En el cuadro III se presenta la disponibilidad de alimentos en los hogares (estimada como gramos al día por adulto equivalente) de acuerdo con el grado de SA e IA. No existieron diferencias en la disponibilidad de tubérculos, otras carnes, grasas animales y aceites vege-

**Cuadro II**  
**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS HOGARES Y DISTRIBUCIÓN DE NIVELES DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA DE ACUERDO CON VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS. MÉXICO, 2010**

	Población total*		Diferencias de acuerdo con la seguridad-inseguridad alimentaria <sup>‡</sup>				$\chi^2$	p
	n	%	SA	IA-L	IA-M	IA-S		
			%	%	%	%		
Población total	27 445	100	50.0	24.9	14.6	10.5		
Sexo del jefe de familia								
Hombre	20 650	75.5	50.5	25.3	14.6	9.6	10.6	0.000
Mujer	6 795	24.5	48.6	23.7	14.8	12.9		
Jefe de familia habla lengua indígena								
Sí	3 396	7.5	28.2	31.3	24.4	16.1	76.7	0.000
No	24 049	92.5	51.8	24.4	13.8	10.0		
Escolaridad del jefe de familia								
≤ Primaria	2 708	9.2	31.9	27.3	21.1	19.7	97.5	0.000
Secundaria	10 581	38.2	40.7	28.3	17.8	13.2		
Preparatoria	6 961	26.1	49.7	26.5	14.5	9.3		
Licenciatura	3 957	14.6	61.4	21.5	11.0	6.1		
Posgrado	3 238	11.9	80.7	12.7	4.3	2.3		
Ingreso familiar (quintiles)								
I (menor)	5 491	17.3	23.5	30.6	24.6	21.3	183.6	0.000
II	5 505	20.0	34.5	30.6	20.8	14.1		
III	5 493	20.8	46.5	27.7	15.3	10.5		
IV	5 487	21.0	59.6	24.7	9.7	6.0		
V (mayor)	5 469	20.9	80.8	12.1	4.7	2.4		
Tamaño de localidad								
Ciudad	13 367	50.5	58.9	21.0	11.4	8.7	33.1	0.000
Urbana	4 881	14.6	48.0	26.2	15.7	10.1		
Semirrural	3 162	13.6	41.7	29.6	17.8	10.9		
Rural	6 035	21.3	35.7	30.3	19.5	14.5		
Hogares con menores								
No	9 440	34.3	59.9	20.6	10.8	8.7	97.1	0.000
Sí	18 005	65.7	44.9	27.1	16.6	11.4		

\* Los porcentajes suman 100% respecto a las columnas

‡ Los porcentajes suman 100% respecto a las filas

SA: seguridad alimentaria; IA-L: inseguridad alimentaria leve; IA-M: inseguridad alimentaria moderada; IA-S: inseguridad alimentaria severa

tales entre los hogares con SA y con IA. En comparación con los hogares donde existía SA, en aquéllos en los que se experimentaba IA existió mayor disponibilidad de maíz, leguminosas, huevo y azúcares. En aquéllos con IA moderada y severa existió mayor disponibilidad de arroz. Respecto a los hogares con IA leve, en los hogares con IA severa existió mayor disponibilidad de leguminosas.

Por el contrario, en los hogares con IA fue menor la disponibilidad de trigo, frutas frescas, carnes frescas

magras, carnes procesadas, pollo magro, pescados y mariscos, leche, quesos, antojitos y comida rápida y bebidas azucaradas. Aquéllos con IA leve tuvieron menor disponibilidad de trigo y bebidas alcohólicas; en los hogares con IA moderada fue menor la disponibilidad de frituras y postres; y en los hogares con IA severa fue menor la disponibilidad de trigo, verduras frescas, verduras procesadas y postres. En relación con los hogares con IA leve, en aquéllos con IA moderada

**Cuadro III**  
**DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS DE ACUERDO CON NIVEL DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN HOGARES MEXICANOS, 2010**

	Población total		SA	IA-L	IA-M	IA-S
	%*	M <sup>‡</sup>	M <sup>‡</sup>	M <sup>‡</sup>	M <sup>‡</sup>	M <sup>‡</sup>
Productos de maíz	86.2	208.3	182.8 <sup>a,b,c</sup>	232.5 <sup>a</sup>	228.3 <sup>b</sup>	245.0 <sup>c</sup>
Productos de trigo	81.8	61.1	64.3 <sup>a,c</sup>	58.4 <sup>a</sup>	59.1	54.9 <sup>c</sup>
Arroz	31.4	13.5	12.6 <sup>b,c</sup>	13.8	15.0 <sup>b</sup>	15.1 <sup>c</sup>
Tubérculos	42.7	24.3	24.8	25.1	23.0	22.3
Frutas frescas	51.2	87.5	109.0 <sup>a,b,c</sup>	74.4 <sup>a,e</sup>	62.0 <sup>b</sup>	51.1 <sup>c,e</sup>
Verduras frescas	81.7	142.3	147.6 <sup>c</sup>	146.4 <sup>e</sup>	136.1 <sup>f</sup>	115.9 <sup>c,e,f</sup>
Verduras procesadas	20.2	4.1	4.5 <sup>c</sup>	3.8	3.9	3.3 <sup>c</sup>
Leguminosas	47.0	29.6	25.0 <sup>a,b,c</sup>	31.6 <sup>a,e</sup>	35.6 <sup>b</sup>	38.6 <sup>c,e</sup>
Carnes frescas magras	42.7	21.3	25.4 <sup>a,b,c</sup>	19.3 <sup>a,d,e</sup>	15.5 <sup>b,d</sup>	14.0 <sup>c,e</sup>
Carnes procesadas	53.6	19.6	21.3 <sup>a,b,c</sup>	19.0 <sup>a</sup>	17.0 <sup>b</sup>	16.2 <sup>c</sup>
Pollo magro	28.2	17.7	20.6 <sup>a,b,c</sup>	16.8 <sup>a,d,e</sup>	13.7 <sup>b,d</sup>	11.4 <sup>c,e</sup>
Otras carnes	0.34	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
Pescados y mariscos	12.2	6.8	8.1 <sup>a,b,c</sup>	6.0 <sup>a</sup>	5.1 <sup>b</sup>	4.7 <sup>c</sup>
Leche	66.7	139.2	165.0 <sup>a,b,c</sup>	119.8 <sup>a,e</sup>	110.8 <sup>b</sup>	101.4 <sup>c,e</sup>
Quesos	46.2	12.0	13.6 <sup>a,b,c</sup>	11.8 <sup>a,d,e</sup>	10.1 <sup>b,d,f</sup>	7.6 <sup>c,e,f</sup>
Huevo	64.8	41.0	37.9 <sup>a,b,c</sup>	41.6 <sup>a</sup>	47.2 <sup>b</sup>	46.1 <sup>c</sup>
Grasas animales	21.9	4.8	5.0	4.8	4.8	3.8
Aceites vegetales	36.5	18.6	17.7	19.5	19.2	19.6
Frituras	10.4	1.6	2.0 <sup>b,c</sup>	1.5	1.1 <sup>b</sup>	1.1 <sup>c</sup>
Antojitos y comida rápida	36.7	46.7	53.5 <sup>a,b,c</sup>	42.5 <sup>a</sup>	38.3 <sup>b</sup>	33.0 <sup>c</sup>
Bebidas azucaradas	70.0	167.9	191.3 <sup>a,b,c</sup>	156.7 <sup>a,d,e</sup>	134.1 <sup>b,d</sup>	129.1 <sup>c,e</sup>
Azúcares	29.4	19.4	16.9 <sup>a,b,c</sup>	21.3 <sup>a</sup>	21.3 <sup>b</sup>	24.0 <sup>c</sup>
Postres	8.3	3.1	3.9 <sup>b,c</sup>	2.7 <sup>e</sup>	2.1 <sup>b</sup>	1.4 <sup>c,e</sup>
Bebidas alcohólicas	41	11.4	14.5 <sup>a</sup>	6.3 <sup>a</sup>	8.6	12.0

\* Proporción de hogares que compraron el grupo de alimentos

‡ Media de gramos o mililitros de alimento al día por adulto equivalente

SA: seguridad alimentaria; IA-L: inseguridad alimentaria leve; IA-M: inseguridad alimentaria moderada; IA-S: inseguridad alimentaria severa  
 Letras en superíndice iguales indican que los errores estándares no se traslaparon

y severa fue menor la disponibilidad de carnes frescas magras, pollo magro, quesos, bebidas azucaradas; además, en los hogares con IA severa existió menor disponibilidad de frutas frescas, verduras frescas, leche y postres. Respecto a los hogares con IA moderada, en aquéllos con IA severa fue menor la disponibilidad de verduras frescas y quesos.

En el cuadro IV se muestran los resultados de los modelos de regresión lineal donde la variable dependiente fue la disponibilidad de cada grupo de alimentos. Después de ajustar por otras variables, en los hogares con IA leve existió mayor disponibilidad de maíz y huevo. En los hogares con IA moderada existió mayor disponibilidad de trigo y huevo. En los hogares con IA severa existió mayor disponibilidad de maíz, huevo y azúcares. Por el contrario, en los hogares donde se experimentaba IA fue menor la disponibilidad de fru-

tas frescas, carnes frescas magras y leche. Los hogares con IA moderada tuvieron menor disponibilidad de pescados, mariscos y bebidas azucaradas; mientras que aquéllos con IA leve tuvieron menor disponibilidad de verduras frescas, pollo magro y quesos.

El incremento de la escolaridad del jefe de familia y el ingreso familiar estuvieron asociados con menor disponibilidad de maíz y leguminosas; pero mayor disponibilidad de trigo, frutas frescas, verduras procesadas, carnes procesadas, pescados y mariscos, leche, quesos, frituras, postres. La escolaridad, además, se relacionó negativamente con la disponibilidad de tubérculos, huevo, aceites vegetales y azúcares. El ingreso familiar se relacionó con menor disponibilidad de arroz, pero con mayor disponibilidad de trigo, carnes frescas magras, pollo magro, grasas animales, frituras, antojitos y comida rápida, bebidas azucaradas, postres y bebidas alcohólicas.

Cuadro IV

**MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL TENIENDO COMO VARIABLES DEPENDIENTES LA DISPONIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS Y COMO VARIABLES INDEPENDIENTES LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA, LA ESCOLARIDAD DEL JEFE DE FAMILIA, EL INGRESO FAMILIAR, LOS PROGRAMAS DE ASISTENCIA SOCIAL ALIMENTARIA Y LA PRESENCIA DE NIÑOS EN EL HOGAR. MÉXICO, 2010**

	IA-L	IA-M	IA-S	Esc.	Ing.	PAA	Menor
Productos de maíz	22.9	10.6	22.3 <sup>‡</sup>	-24.5 <sup>§</sup>	-6.7 <sup>*</sup>	7.5	-52.4 <sup>§</sup>
Productos de trigo	1.3	4.3 <sup>*</sup>	0.5	2.5 <sup>‡</sup>	5.2 <sup>§</sup>	0.1	-3.0
Arroz	-0.4	0.3	0.2	-0.3	-1.0 <sup>§</sup>	0.3	-4.3 <sup>§</sup>
Tubérculos	1.2	-0.9	-2.2	-1.7 <sup>*</sup>	-0.4	1.0	-4.3 <sup>*</sup>
Frutas frescas	-10.4 <sup>*</sup>	-15.6 <sup>§</sup>	-22.0 <sup>§</sup>	11.3 <sup>§</sup>	16.6 <sup>§</sup>	5.6	-18.8 <sup>§</sup>
Verduras frescas	7.1	-0.6	-19.2 <sup>§</sup>	-3.8 <sup>*</sup>	7.9 <sup>§</sup>	-13.0 <sup>‡</sup>	-28.8 <sup>§</sup>
Verduras procesadas	0.1	0.5	-0.01	0.5 <sup>§</sup>	0.4 <sup>‡</sup>	0.2	-0.4
Leguminosas	0.7	2.7	4.6	-2.8 <sup>§</sup>	-3.7 <sup>§</sup>	3.2 <sup>*</sup>	-10.0 <sup>§</sup>
Carnes frescas magras	-2.9 <sup>‡</sup>	-5.4 <sup>§</sup>	-6.1 <sup>§</sup>	0.4	3.1 <sup>§</sup>	-4.2 <sup>§</sup>	-1.4
Carnes procesadas	0.5	-0.6	-1.1	1.3 <sup>§</sup>	1.1 <sup>§</sup>	-4.1 <sup>§</sup>	2.7 <sup>§</sup>
Pollo magro	0.4	-1.4	-3.5 <sup>‡</sup>	0.3	1.9 <sup>§</sup>	-2.2 <sup>‡</sup>	-2.3
Otras carnes	-0.01	-0.1	-0.1	0.02	0.1	0.03	0.1
Pescados y mariscos	-0.7	-1.1 <sup>*</sup>	-0.9	1.2 <sup>§</sup>	1.5 <sup>§</sup>	0.7	-1.9 <sup>§</sup>
Leche	-13.2 <sup>‡</sup>	-12.7 <sup>*</sup>	-19.3 <sup>§</sup>	14.1 <sup>§</sup>	19.8 <sup>§</sup>	2.5	-5.8
Quesos	0.2	-0.9	-3.1 <sup>§</sup>	0.7 <sup>*</sup>	1.6 <sup>§</sup>	-1.2 <sup>*</sup>	-1.0 <sup>*</sup>
Huevo	4.5 <sup>§</sup>	10.3 <sup>§</sup>	8.2 <sup>§</sup>	-1.5 <sup>*</sup>	-0.2	-1.7	-6.4 <sup>§</sup>
Grasas animales	0.2	0.3	-0.5	0.1	0.3 <sup>**</sup>	0.5	0.2
Aceites vegetales	0.8	0.3	0.5	-1.2 <sup>‡</sup>	0.6	0.4	-3.9 <sup>‡</sup>
Frituras	0.01	-0.3	-0.2	0.2 <sup>*</sup>	0.5 <sup>**</sup>	0.4	1.1 <sup>§</sup>
Antojitos y comida rápida	1.3	1.8	-0.5	0.7	12.8 <sup>§</sup>	-3.7	-4.2
Bebidas azucaradas	-1.9	-13.2 <sup>*</sup>	-17.6 <sup>‡</sup>	0.6	23.4 <sup>§</sup>	-31.0 <sup>§</sup>	-12.0 <sup>*</sup>
Azúcares	1.5	0.6	3.2 <sup>*</sup>	-0.8 <sup>*</sup>	-0.6	5.0 <sup>§</sup>	-8.0 <sup>§</sup>
Postres	0.2	-0.01	-0.5	0.8 <sup>§</sup>	1.0 <sup>§</sup>	0.5	0.7
Bebidas alcohólicas	-1.8	2.6	6.4	-0.1	5.4 <sup>§</sup>	4.0	-11.9 <sup>‡</sup>

\*  $p < 0.050$ ‡  $p < 0.010$ §  $p < 0.0001$ 

Se reportan coeficientes de regresión. La disponibilidad de alimentos fue estimada como gramos al día por adulto equivalente. Para la inseguridad alimentaria, el grupo de referencia son los hogares con seguridad alimentaria. En los modelos también se incluyó el sexo del jefe de familia, el tamaño de la localidad, la región geográfica, el número de integrantes de la familia y la fecha en que se realizó la entrevista

IA-L: inseguridad alimentaria leve

IA-M: inseguridad alimentaria moderada

IA-S: inseguridad alimentaria severa

Esc: escolaridad del jefe de familia

Ing: ingreso familiar per cápita

PAA: participación en programas de asistencia social alimentaria

Menor: existencia de por lo menos un menor de edad en el hogar

## Discusión

Utilizando la ELCSA, estimamos que en México la mitad de los hogares experimentaban algún grado de IA y ésta fue más frecuente entre los hogares donde el jefe de familia es mujer, o una persona de baja escolaridad o hablante de lengua indígena, así como en los hogares de bajo ingreso que residen en localidades rurales o donde existían menores. Después de ajustar por otras

variables socioeconómicas, los hogares con IA tuvieron menor disponibilidad de la mayoría de los grupos de alimentos, pero tuvieron mayor disponibilidad de productos de maíz, trigo, huevo y azúcares.

Al considerar las preguntas de la ELCSA que fueron aplicadas a todos los hogares de la ENIGH, los nueve ítems tuvieron valores adecuados en la estadística de ajuste, además de consistencia interna adecuada ( $\alpha$  de Chronbach=0.90). Por ello se decidió utilizar

estas nueve preguntas para los subsecuentes análisis y descartar las que se refieren a los menores de edad. Esta decisión podría tener la desventaja de desconocer las diferencias en la forma en que se experimenta la IA entre los hogares con y sin menores.<sup>36</sup> Sin embargo, más hogares con niños respondieron afirmativamente a la misma pregunta que los hogares sin ellos (datos no mostrados en cuadros). De igual modo, más hogares con niños fueron clasificados en IA que los hogares sin menores (cuadro II). La ELCSA es una adaptación del *Household Food Security Supplemental Module* (HFSSM), que fue desarrollado en los EUA.<sup>2</sup> En las adaptaciones al español del HFSSM se ha mostrado que el contenido de las preguntas es conceptualmente y culturalmente adecuado,<sup>16,18,37</sup> además de tener validez interna adecuada.<sup>15,17,37</sup> Cabe señalar que en el caso de la versión de la ELCSA utilizada en la ENIGH se incluyó una pregunta de la dimensión social de la IA (*i.e.* obtener comida por medios socialmente inaceptables), lo cual ha sido poco frecuente. Convendría en el futuro seguir incluyendo dicha pregunta pues tuvo el valor más alto de severidad.

Las prevalencias de IA leve (24.9%) y moderada (14.9%) fueron mayores que la de IA severa (10.5%), lo cual es congruente con lo observado por otros autores<sup>1,32,38</sup> y corresponde con la noción de que existen diferentes grados de intensidad de IA y que las formas más severas (*i.e.* cuando los niños se ven afectados) son menos frecuentes que las moderadas (*i.e.* sólo los adultos la experimentan) o leves (*i.e.* ansiedad por la posibilidad de que la comida no sea suficiente y la reducción de la calidad de la alimentación).

Es bien reconocido que en la satisfacción de la mayoría de las necesidades la riqueza material es un elemento decisivo y la alimentación no es la excepción. Esto explica la estrecha relación de la IA con diferentes indicadores de riqueza material como la ocupación del jefe de familia,<sup>17</sup> el ingreso familiar<sup>24</sup> o mediciones de pobreza.<sup>21</sup> En consonancia con ello, nuestro análisis evidenció que en los hogares de menor ingreso o encabezados por personas de baja escolaridad fue más frecuente que experimentaran inseguridad alimentaria.

Además de la riqueza material, existen otros determinantes sociales de la SA e IA. Por ejemplo, en México la IA fue más frecuente en los hogares donde el jefe de familia es mujer o hablante de una lengua indígena; además, es más común que la experimentaran los hogares con niños. Es decir, aunque la IA en la gran mayoría de los casos deriva de inequidades económicas, aunque también puede ser producto de otros aspectos como la composición de las familias, lo cual es un indicador de la relación de personas dependientes (*i.e.* niños) respecto a los encargados de proveer los satisfactores. De igual

modo, la ausencia de redes de apoyo social informales o de acceso a instituciones de protección social (en el caso de hogares jefaturados por madres solteras) pueden ser relevantes en la distribución de la IA. Finalmente, en el futuro convendría estudiar el posible papel de las discriminaciones asociadas con el género y la etnicidad en los patrones de distribución de la inseguridad alimentaria.

Los estudios de disponibilidad de alimentos en los hogares –como el que aquí se reporta– tienen la limitación de que no permiten conocer el consumo de cada uno de los miembros de la familia, con lo cual se podría tener una perspectiva más precisa del fenómeno.<sup>39</sup> Es decir, en la ENIGH no se indaga el consumo de cada uno de los miembros del hogar y tampoco se evalúan las características de las personas (*v.g.*, peso, estatura y actividad física) que se necesitan conocer para determinar si su consumo es adecuado o no. Otra limitación de la información de la ENIGH es que para los alimentos menos comunes la información es registrada en rubros que incluyen productos disímiles en términos de su valor nutrimental. Por ejemplo, el hielo está incluido en una categoría de bebidas que contienen azúcares (bebidas fermentadas de maíz, hielo, jarabe natural, lechuguilla, sangrita, tascalate, tepache y tuba). Sin embargo, dado que son alimentos poco comunes, es poco probable que influyan en los resultados obtenidos.

En contraste con los estudios hechos con muestras reducidas y por conveniencia,<sup>16,19</sup> los presentes resultados muestran que si bien los hogares con IA tienen menor disponibilidad de la mayoría de los grupos de alimentos, dichos hogares llegan a tener mayor disponibilidad de los siguientes grupos: maíz, trigo, huevo y azúcares. Además, no se observaron diferencias en la disponibilidad de arroz, verduras procesadas, leguminosas, tubérculos, carnes procesadas, otras carnes, grasas animales, aceites vegetales, frituras, antojitos y comida rápida. La principal explicación de la mayor disponibilidad de ciertos alimentos en los hogares con IA o la falta de diferencias en la disponibilidad en otros es que se trata de los productos más económicos.<sup>33</sup>

En otras muestras representativas donde se evaluó el consumo de alimentos los hallazgos son similares a los reportados aquí: los sujetos con IA consumen menos de la mayoría de los grupos de alimentos, pero en el caso de aquellos productos que son económicos su consumo es mayor o no existen diferencias. En hogares con IA de la ciudad de Campinas, Brasil, fue menor la proporción de personas que diariamente consumían frutas, vegetales, carnes, leche, lácteos, jugos, dulces y refrescos, leguminosas y cereales, aunque en los dos últimos casos sólo se observaron diferencias con el grupo de IA severa; además, no se observaron diferencias en la frecuencia de consumo de huevo.<sup>24</sup>



Niños estadounidenses de familias de bajos ingresos y con insuficiencia alimentaria consumían menos frutas, cereales integrales, vegetales, yogurt, azúcar, semillas y nueces, pero comían más huevo.<sup>10</sup>

La falta de recursos económicos es un aspecto central de la conceptualización de la IA.<sup>1,2,32</sup> Por ello es comprensible que muchas de las diferencias en la disponibilidad de alimentos de acuerdo con la existencia de IA o SA en los hogares mexicanos hayan desaparecido después de controlar a través de otros indicadores de riqueza material y posición socioeconómica. Sin embargo, después de ajustar por otras variables socioeconómicas, en los hogares con IA existió menor disponibilidad de frutas y verduras frescas, carnes magras, lácteos y bebidas azucaradas, pero mayor disponibilidad de maíz, trigo, huevo y azúcares. Al respecto, existe evidencia<sup>40</sup> que los hogares con IA no sólo guían sus decisiones para la adquisición de alimentos por el precio de los mismos, sino por otras cuestiones como la percepción que tienen de la capacidad de los alimentos para generar saciedad. Por ejemplo, la tortilla y el pan son percibidos como alimentos que “llenen” o quitan el hambre, lo cual, a su vez, está relacionado con la experiencia de ciclos de restricción en el acceso a los alimentos seguidos por periodos de relativa abundancia. Es decir, aunque la falta de recursos económicos es el principal criterio que las familias utilizan para adquirir alimentos,<sup>1,2,32</sup> la experiencia de la IA tiene otras dimensiones culturales o simbólicas que no se agotan en su dimensión económica.

Los resultados de este análisis tienen implicaciones para la conceptualización de la IA a nivel del hogar. Típicamente se considera que cuando los hogares experimentan grados avanzados de IA reducen la calidad y la cantidad de alimentos que consumen.<sup>1,2,20</sup> Los presentes hallazgos indican que si bien en los hogares con IA existe menor disponibilidad de la mayoría de los grupos de alimentos, lo contrario ocurre con los alimentos que son económicos. La menor disponibilidad de alimentos como frutas, vegetales, carnes magras y lácteos descremados en los hogares con IA también fue observado en una muestra por conveniencia de hogares latinos de EUA.<sup>6</sup> Ello puede implicar que sus miembros tienen mayor riesgo de consumir cantidades insuficientes de nutrimentos que reducen la probabilidad de desarrollar enfermedades crónicas.<sup>41</sup> Además, algunos de los alimentos con mayor disponibilidad en los hogares con IA (v.g. maíz, trigo o azúcares) son fuente de energía, pero no proporcionan otros nutrimentos asociados con menos riesgos a la salud.<sup>41</sup> El huevo es el único alimento al que los hogares con IA tienen más acceso y que es una fuente importante de nutrimentos, aunque sigue siendo controversial si su con-

sumo excesivo representa o no un riesgo para la salud.<sup>42</sup> Es imprescindible reconocer estos hechos toda vez que se ha documentado que los efectos negativos de la transición nutricional se están concentrando en los hogares e individuos de baja posición socioeconómica.<sup>43,44</sup> Por ello, es indispensable que en las políticas y programas para promover la alimentación saludable se incorpore como objetivo la erradicación de la inseguridad alimentaria.

*Declaración de conflicto de intereses.* Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Pelletier DL, Olson CM, Frongillo E. Inseguridad alimentaria, hambre y desnutrición. En: Bowman B, Russell RM (eds). Conocimientos actuales sobre nutrición. 8a. edición. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud/ Instituto Internacional de Ciencias de la Vida, 2003:762-775.
2. Comité Científico de la ELCSA. Escala Latinoamericana de Seguridad Alimentaria (ELCSA): manual de uso y aplicaciones. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2012.
3. Stutf J, Casey P, Szeto K, Gossett J, Robbins J, Simpson P, et al. Household food insecurity is associated with adult health status. *J Nutr* 2004;134:2330-2335.
4. Alaimo K, Olson C, Frongillo E. Family food insufficiency, but not low family income, is positively associated with dysthymia and suicide symptoms in adolescents. *J Nutr* 2002;132:719-725.
5. Weinreb L, Wehler C, Perloff J, Scott R, Hosmer D, Sagor L, et al. Hunger: its impact on children's health and mental health. *Pediatrics* 2002;110:e41.
6. Kaiser LL, Melgar-Quinonez H, Townsend M, Nicholson Y, Fujii ML, Martin AC, et al. Food insecurity supplies in latino households with young children. *J Nutr Educ Behav* 2003;35:148-153.
7. Tingay RS, Tan CJ, Tan NCV, Tang S, Teoh PF, Wong R, et al. Food insecurity and low income in an English inner city. *J Public Health Med* 2003;25:156-159.
8. Dixon LB, Winkleby MA, Radimer KL. Dietary intakes and serum nutrients differ between adults from food-insufficient and food-sufficient families: third national health and nutrition examination survey. *J Nutr* 2001;131:1232-1246.
9. Eicher-Miller HA, Mason AC, Weaver CM, McCabe GP, Boushey CJ. Food insecurity is associated with diet and bone mass disparities in early adolescent males but not females in the United States. *J Nutr* 2011;141:1738-1745.
10. Casey PH, Szeto K, Lensing S, Bogle M, Weber J. Children in food-insufficient, low income families. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:508-514.
11. Kaiser LL, Melgar-Quinonez HR, Lamp CL, Johns MC, Sutherland JM, Harwood JO. Food security and nutritional outcomes of preschool-age Mexican-American children. *J Am Diet Assoc* 2002;102:924-929.
12. Oh SY, Hong MJ. Food insecurity is associated with dietary intake and body size of Korean children from low-income families in urban areas. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:1598-1605.
13. Mazur RE, Marquis GS, Jensen HH. Diet and food insufficiency among Hispanic youths: acculturation and socioeconomic factors in the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Clin Nutr* 2003;78:1120-1127.
14. Rose D, Oliveira V. Nutrient intakes of individuals from food-insufficient households in the United States. *Am J Public Health* 1997;87:1956-1961.
15. Melgar-Quinonez HR, Nord M, Perez-Escamilla R, Segall-Correa AM. Psychometric properties of a modified US-household food security survey module in Campinas, Brazil. *Eur J Clin Nutr* 2008;62(5):665-673.

16. Melgar-Quiñonez H, Zubieta C, Valdez E, Whitelaw B, Kaiser L. Validación de un instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Salud Publica Mex* 2005; 47: 413-422.
17. Alvarez MC, Estrada A, Montoya EC, Melgar-Quinonez H. Validación de escala de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia, Colombia. *Salud Publica Mex* 2006;48:474-481.
18. González W, Jimenez A, Madrigal G, Munoz LM, Frongilio EA. Development and validation of measure of household food insecurity in urban Costa Rica confirms proposed generic questionnaire. *J Nutr* 2008; 138(3):587-592.
19. Hackett M, Zubieta AC, Hernandez K, Melgar-Quinonez H. Food insecurity and household food supplies in rural Ecuador. *Arch Latinoam Nutr* 2007;57:10-17.
20. Melgar-Quinonez HR, Zubireta AC, Mknelly B, Nteziyaremye A, Gerardo MF, Dunford C. Household food insecurity and food expenditure in Bolivia, Burkina Faso, and the Philippines. *J Nutr* 2006;136(5):1431S-1437S.
21. Lorenzana P, Sanjur D. Abbreviated measures of food sufficiency validly estimate the food security level of poor households: measuring household food security. *J Nutr* 1999;129:687-692.
22. Moreno-Tamayo K, Gonzalez de Cossio T, Flores-Aldana M, Rodriguez-Ramirez S, Ortiz-Hernandez L. Does food insecurity compromise maternal dietary zinc or energy intake in favor of her child, in rural poor Mexican households? *Salud Publica Mex* 2011;53:299-311.
23. Lorenzana P, Mercado C. Part B. Recent advances in assessment tools to measure household food security and nutrient deficiencies. *Public Health Nutr* 2002;5(6A):851-857.
24. Perez-Escamilla R, Segall-Correa A, Kurdian-Maranha L, Archanjo-Sampaio M, Marin-Leon L, Panigassi G. An adapted version of the U.S. Department of Agriculture Food Insecurity Module is a valid tool for assessing household food insecurity in Campinas, Brazil. *J Nutr* 2004;134:1923-1928.
25. Ortiz-Hernández L, Acosta-Gutiérrez M, Núñez-Pérez A, Peralta-Fonseca N, Ruiz-Gómez Y. En escolares de la Ciudad de México la inseguridad alimentaria se asoció positivamente con el sobrepeso. *Rev Invest Clin* 2007;59:32-41.
26. Ortiz-Hernández L, Blanco E. Asociación de la inseguridad alimentaria con el sobrepeso y la obesidad en mujeres de la Ciudad de México. *Nutr Clin* 2007;10:63-70.
27. Popkin BM. The shift in stages of the nutrition transition in the developing world differs from past experiences. *Public Health Nutr* 2002; 5(1A): 205-214.
28. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2010 (ENIGH). Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística e Informática 2011: [consultado: 10 de junio de 2012]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Encuestas/Hogares/regulares/Enigh/Enigh2010/tradicional/default.aspx>.
29. Pérez-Escamilla R, Melgar-Quiñonez H, Nord M, Álvarez Uribe MC, Segall-Corrêa AM. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). *Perspectivas en Nutrición Humana, Colombia* 2007;9:117-134.
30. Perez-Escamilla R, Dessalines M, Finnigan M, Pachon H, Hromi-Fiedler A, Gupta N. Household food insecurity is associated with childhood malaria in rural Haiti. *J Nutr* 2009;139:2132-2138.
31. Wilson M, Allen DD, Li JC. Improving measurement in health education and health behavior research using item response modeling: introducing item response modeling. *Health Edu Res* 2006;21 (suppl 1):i4-18.
32. Bickel G, Nord M, Price C, Hamilton W, J. C. Guide to measuring household food security, revised 2000. Alexandria VA: US Department of Agriculture, Food and Nutrition Service, 2000.
33. Ortiz-Hernández L. Evolución de los precios de los alimentos y nutrimentos en México entre 1973 y 2004. *Arch Latinoam Nutr* 2006;56:201-215.
34. Teruel G, Rubalcava L, Santana A. Escalas de Equivalencia para México. Serie Documento de investigación 23. México: Secretaría de Desarrollo Social, 2005.
35. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México. México: Coneval, 2010.
36. Wilde PE. Differential response patterns affect food-security prevalence estimates for households with and without children. *J Nutr* 2004;134:1910-1915.
37. Melgar-Quinonez HH. Measuring household food security: the global experience. *Rev Nutr* 2008; 21(sup): 27s-37s.
38. Rose D. Economic determinants and dietary consequences of food insecurity in the United States. *J Nutr* 1999; 129(2S suppl): 517s-20s.
39. Murphy S, Ruel M, Carriquiry A. Should Household Consumption and Expenditures Surveys (HCES) be used for nutritional assessment and planning? *Food Nutr Bull* 2012;33(3 suppl):S235-S241.
40. Hernández E, Pérez-Salgado D, Ortiz-Hernández L. Consecuencias nutricionales de la inseguridad alimentaria: la perspectiva de mujeres madres solteras. XIV Congreso de Investigación en Salud Pública 2011. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2011.
41. Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet NatPoCD. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2003.
42. Rong Y, Chen L, Zhu T. Egg consumption and risk of coronary heart disease and stroke: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2013;346:e8539.
43. Monteiro CA, Conde WL, Lu B, Popkin BM. Obesity and inequities in health in the developing world. *Int J Obes* 2004;28:1181-1186.
44. Perez-Cueto FJ, Naska A, Monterrey J, Almanza-Lopez M, Trichopoulos A, Kolsteren P. Monitoring food and nutrient availability in a nationally representative sample of Bolivian households. *Br J Nutr* 2006;95(3):555-567.

## Anexo

### CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

**Maíz:** (6): maíz en grano, harina de maíz, masa de maíz, tortilla de maíz, tostadas y otros productos de maíz.

**Productos de trigo** (12): Pasta para sopa y pan blanco (bolillo, telera, baguete), harina de trigo, tortilla de harina, galletas dulces, galletas saladas, pan dulce en piezas, pan dulce empaquetado, pan para sándwich, hamburguesas, hot dog y tostado; pasteles y pastelillos en piezas y a granel, y cereal.

**Productos de arroz** (2): arroz en grano y otros productos de arroz.

**Tubérculos** (5): betabel y camote, papa, rábano, otros tubérculos y harina para puré de papa.

**Frituras** (2): botanas: frituras, palomitas, cheetos, doritos, etc. y papas fritas en bolsa o a granel.

**Frutas frescas** (24): anona, chirimoya y guanábana; cereza, frambuesa, fresa y zarzamora; chabacano, durazno y melocotón; chicozapote y mamey; ciruela y jobo; guayaba; lima; limón; mandarina, nectarina y tangerina; toronja; mango; manzana y perón; melón; naranja; papaya; pera; piña; pitahaya y tuna; plátano macho y de castilla; plátano verde y tabasco; otros plátanos (Chiapas, dominico, guineo, manzano, dorado, portalmón y roatan); sandía, uva, y otras frutas (garambullo, granada, jícama, kiwi, etcétera).

**Verduras frescas** (26): acelgas, espinacas y verdolagas; aguacate, ajo, apio, brócoli, calabacita y calabaza, cebolla, chayote, chícharo, chile jalapeño, chile poblano, chile serrano, otros chiles, cilantro, col y repollo, ejote, elote, epazote, hongos frescos (champiñones, huitlacoche y setas), jitomate, lechuga, nopal, pepino, perejil y yerbabuena, tomate verde, zanahoria, germinados (de maíz, soya o trigo) y otras verduras.

**Verduras procesadas** (4): chiles envasados, chiles secos o en polvo, verduras y legumbres envasadas, verduras y legumbres congeladas.

**Leguminosas** (7): frijol en grano, garbanzo en grano, haba amarilla o verde en grano, lenteja en grano, frijol procesado, otras leguminosas en grano, y otras leguminosas procesadas.

**Carnes frescas magras** (11): bistec de res, filete de arrachera, milanesa de res, chomorro de res, cortes especiales de res, pulpa de res en trozo, bistec de puerco, pierna de puerco en trozo, pulpa de puerco en trozo, espaldilla de puerco, insectos: chapulines, chinicuales y escamoles.

**Carnes procesadas** (12): carne enchilada, chicarrón de puerco, chorizo de cualquier condimento y color y longaniza, chuleta ahumada de puerco, machaca y carne seca, jamón de puerco, mortadela, queso de puerco y salami, bolonia de carnes surtidas; lardo procesado (tocino), jamón de pollo, salchichas y salchichón, chorizo de pollo, nugget y otras carnes procesadas.

**Pollo magro** (3): pierna, muslo o pechuga de pollo con hueso, muslo o pechuga de pollo sin hueso.

**Otras carnes** (3): carnero y borrego, chivo y cabrito, y otras carnes: caballo, conejo, iguana, jabalí, rana, tortuga, venado.

**Pescados y mariscos** (6): pescado entero limpio y sin limpiar, filete de pescado, anguilas, angulas, hueva de pescado, mantarraya, pejelagarto, etc.; camarón fresco, mariscos frescos y procesados.

**Leche** (7): leche pasteurizada de vaca, leche evaporada, leche en polvo entera o descremada, leche modificada o maternizada, leche no pasteurizada (leche bronca), otras leches (de burra, de cabra, de soya), bebidas fermentadas de leche.

**Quesos** (7): queso amarillo en rebanadas o para untar, queso añejo y Cotija, queso Chihuahua, queso fresco, queso manchego, queso Oaxaca o asadero, y otros quesos.

**Huevo** (2): huevo de gallina blanco y rojo; otros huevos: codorniz, pata y pava.

**Grasas animales** (4): crema, mantequilla, manteca de puerco, y otros aceites: de bacalao, de tiburón, de tortuga, enjundia.

**Aceites vegetales** (4): aceites de canola, cártamo, girasol y maíz; aceite de coco, oliva y soya; chocolate en tableta, margarina, manteca vegetal, mayonesa, mole en pasta o en polvo

**Antojitos y comida rápida** (6): sopas instantáneas, pizzas preparadas, carnitas, pollo rostizado, barbacoa o birria, otros alimentos preparados: atole, flautas, guisados, hot dog, emparedados, sopas, tacos, tamales, tortas, sopes, menudo, pozole, arroz con leche, etc.

**Azúcares** (4): leche condensada; azúcar blanca y morena; miel de abeja; otras azúcares y mieles.

**Postres** (6): frutas en almíbar y conserva, frutas cristalizadas, enchiladas y secas; flanes, gelatinas y pudines en polvo; cajetas, dulces de leche, jamoncillos y natillas; ates, crema de cacahuete, jaleas, mermelada; helados, nieves y paletas de hielo.

**Bebidas azucaradas** (6): agua preparada y jugos naturales; jugos y néctares envasados; concentrados y polvos para preparar bebidas; refrescos de cola y de sabores; bebida energética; bebidas fermentadas de maíz, hielo, jarabe natural, lechuguilla, sangrita, tascalate, tepache y tuba.

**Bebidas alcohólicas** (15): coñac y brandy, cerveza, anís (licor), jerez, licor o crema de frutas, aguamiel, pulque, tlachique; aguardiente, alcohol de caña, charanda, mezcal; ron añejo, blanco, con limón; rompopo, tequila añejo, azul y blanco, vino de mesa blanco, rosado y tinto, vodka, whisky, Otras bebidas alcohólicas: champaña.

Nota: El número entre paréntesis corresponde al número de alimentos en cada grupo