

# La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: su relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos

Teresa Shamah-Levy, PhD,<sup>(1)</sup> Verónica Mundo-Rosas, MSc,<sup>(1)</sup> Juan A Rivera-Dommarco, PhD.<sup>(1)</sup>

Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Rivera-Dommarco JA. La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: su relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos. *Salud Publica Mex* 2014;56 suppl 1:S79-S85.

## Resumen

**Objetivo.** Describir la distribución de la inseguridad alimentaria (IA) en México, desde la perspectiva del acceso a la alimentación y consumo, y su relación con diversos factores socioeconómicos y del estado de nutrición. **Material y métodos.** Se presenta información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares 2008, y del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. La medición de la inseguridad alimentaria se realizó mediante la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria y su relación con variables socioeconómicas, dietéticas y nutricionales. **Resultados.** En México uno de cada tres hogares padece IA moderada o severa. La IA aumenta el riesgo de desnutrición infantil; y de diabetes, sobrepeso y obesidad en adultos, principalmente en mujeres. **Conclusión.** Mejorar los factores y causas estructurales que influyen en la IA en México es imperante por las implicaciones que tiene para el desarrollo nacional.

Palabras clave: seguridad alimentaria; desnutrición; obesidad; México

Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Rivera-Dommarco JA. Magnitude of food insecurity in Mexico: its relationship with nutritional status and socioeconomic factors. *Salud Publica Mex* 2014;56 suppl 1:S79-S85.

## Abstract

**Objective.** To describe the distribution of food insecurity (FI) in Mexico, from the perspective of food access and consumption, and its relationship with diverse socioeconomic factors and nutritional status. **Materials and methods.** Information from the National Health and Nutrition Survey 2012 (Ensanut 2012), National Income - Expense in Households Survey 2008 (ENIGH 2008), and from the National Council for Poverty Evaluation (Coneval) was gathered for this study. Food insecurity (FI) measurement was conducted by applying the Latin American and Caribbean Food Security Scale (ELCSA) and its relation with socioeconomic, dietetic, and nutritional variables. **Results.** In Mexico one out of three households suffers food insecurity in moderate or severe degree. FI not only increases the malnutrition risk in children but also contributes to the great incidence of diabetes, overweight and obesity in adults, principally in women. **Conclusion.** To improve structural agents and factors that impact in FI in Mexico is imperative, due to the consequences that it has in the country's development.

Keywords: food security; malnutrition; obesity; Mexico

(1) Centro de Investigaciones en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Desde el año de 1996 la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) ha definido que: “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”.<sup>1</sup> En contraste, inseguridad alimentaria (IA) se ha definido como: “la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables”.<sup>2</sup>

Para el año 2010 el informe sobre *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo* refiere que esta se empeora en contextos de crisis prolongadas y que en países en desarrollo los indicadores clave que se relacionan con la IA son: la proporción de personas subnutridas, la proporción de niños con retraso en crecimiento, la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años y el índice global del hambre.<sup>3</sup>

Debido al aumento de precios de los alimentos en los mercados locales e internacionales, aunado a la crisis económica global que comenzó en 2008, se ha afectado la capacidad de los hogares para adquirir alimentos o se ha demeritado su calidad nutricional.<sup>4</sup> Como consecuencia, la FAO ha referido que en el periodo 2010-2012, aproximadamente 870 millones de personas (12.5%) en el ámbito mundial están desnutridas.<sup>5</sup>

La situación de la seguridad alimentaria y nutricional en México presenta un panorama complejo y de contrastes. En nuestro país, la información más reciente data de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, (Ensanut) 2012, la cual reportó que casi uno de cada tres hogares padece IA en su forma moderada o severa,<sup>6</sup> además de que la desnutrición crónica en menores de cinco años afecta a 1.5 millones de niños, aun cuando ha habido reducciones importantes en el último cuarto de siglo (en 1988 la prevalencia era de 26.8% y en 2012 de 13.6%).<sup>7</sup> Aunado a lo anterior, 9.8% de los preescolares presentó sobrepeso, 34.4% de los niños en edad escolar, 35.9% de los adolescentes y 71.3% de los adultos padece sobrepeso y obesidad.<sup>8</sup>

El objetivo de este manuscrito es analizar la distribución de la inseguridad alimentaria en México, desde la perspectiva del acceso a la alimentación y consumo, y su relación con diversos factores socioeconómicos y del estado de nutrición a través de la información proveniente de la Ensanut 2012, tomando como base el análisis desarrollado por diversos investigadores en este número especial.

## Material y métodos

La mayor parte de la información de este análisis procede de la Ensanut 2012, la cual es una encuesta probabilística y por conglomerados, con representatividad nacional, regional, estatal y de los estratos urbanos y rurales. Mayores detalles del muestreo han sido previamente descritos.<sup>9</sup>

El periodo de obtención de la información fue entre octubre de 2011 y mayo de 2012. Asimismo, se utilizó información procedente de la base de datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares (ENIGH) 2008, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI) cuya unidad de análisis fue el hogar.<sup>9</sup> Además se incluye información de la metodología de medición de la pobreza (MMP) desarrollada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval).<sup>10</sup>

### VARIABLES DE MEDICIÓN

Todas las variables de estudio se presentan en relación con su asociación con la condición de IA en el hogar.

*Inseguridad alimentaria:* el estado de IA se midió a través de la versión armonizada para México de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA),<sup>11</sup> la cual ha sido validada previamente<sup>12,13</sup> y armonizada para México y otros países de Centroamérica y Latinoamérica.<sup>14</sup> La ELCSA consta de 15 preguntas para hogares con integrantes menores de 18 años y de ocho preguntas para hogares con integrantes mayores de 18 años. Las opciones de respuesta son “sí” o “no”, dirigidas al jefe o jefa de familia o a la persona encargada de preparar los alimentos en el hogar. El periodo de referencia para las preguntas son los tres meses previos a la aplicación de la encuesta.<sup>12</sup>

La Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA)<sup>15</sup> se basa en la ELCSA, su objetivo es captar la percepción de la población respecto al acceso a alimentos variados, nutritivos y suficientes, y consta de 12 preguntas que exploran si, en un periodo de referencia de tres meses previos a la entrevista, por falta de dinero o recursos, los hogares experimentaron situaciones en las que percibieron que su acceso a los alimentos se vio obstaculizado. Los 12 ítems que componen la escala están organizados en un continuo que va de menor a mayor gravedad, iniciando con escenarios en los que se percibe pérdida en la variedad de la dieta, hasta llegar a reportar experiencias de hambre.

Ambas escalas categorizan cuatro posibles niveles de seguridad/inseguridad alimentaria en los hogares: seguridad alimentaria, IA leve, moderada y severa.

La diferencia entre la ELCSA y la EMSA es que la primera contiene 15 preguntas y la segunda retoma sólo 12 de ese conjunto. Coneval en sus análisis realizó diversos ejercicios de validación de ambas escalas que respaldan la viabilidad de obtener estimaciones robustas de IA en los hogares con el constructo reducido.<sup>16</sup>

### Variables procedentes de la Ensanut 2012

*Índice de condiciones de bienestar:* con base en las características de construcción de las viviendas y posesión de bienes, se construyó a través del método de componentes principales<sup>17</sup> un índice de condiciones de bienestar (ICB). Se seleccionó como índice el primer componente que acumula 40.5% de la variabilidad total, con un valor propio ( $\lambda$ ) de 3.24.

*Tipo de localidad:* las localidades fueron clasificadas, de acuerdo con el número de habitantes, en rurales (<2500 habitantes) y urbanas ( $\geq$ 2500 habitantes).

*Lactancia materna:* para las prácticas de alimentación infantil (PAI) y de lactancia materna (LM) se utilizaron los indicadores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS).<sup>18</sup>

*Desnutrición:* se obtuvieron mediciones de peso y talla o longitud en menores de cinco años, realizadas por personal capacitado y estandarizado según procedimientos y protocolos convencionales.<sup>19,20</sup>

El estado nutricional se evaluó mediante índices antropométricos contruidos a partir de las mediciones de peso, talla y edad\* utilizando las normas de crecimiento de la OMS de 2006.<sup>21</sup> Los índices antropométricos fueron transformados a puntajes Z usando la norma de referencia de la OMS de 2006.<sup>22</sup>

*Sobrepeso y obesidad:* en niños menores de cinco años, escolares y adolescentes se calculó el puntaje Z del índice de masa corporal ( $IMC = kg/m^2$ ) para la edad. De acuerdo con el patrón de referencia de la OMS,<sup>19</sup> se clasificó con sobrepeso y obesidad cuando el puntaje Z se ubicó por arriba de +2 desviaciones estándar. En adultos, se utilizó la clasificación de la OMS para categorizar el IMC que define: desnutrición (<18.5  $kg/m^2$ ), IMC normal (18.5 a 24.9  $kg/m^2$ ), sobrepeso (25-29.9  $kg/m^2$ ) y obesidad ( $\geq$  30  $kg/m^2$ ).<sup>23,24</sup>

*Diversidad de la dieta en niños:* con base en el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos correspondiente a los siete días anteriores a la fecha de la entrevista, se obtuvieron los gramos y/o mililitros totales consumidos de

cada alimento y bebida y sus porcentajes de adecuación al consumo. Con base en ello, se construyó el índice de diversidad de la dieta, que incluyó el consumo de diez grupos de alimentos. Se asignó la calificación de "uno" (1) a cada grupo de alimento que fue consumido tres o más días de la semana y de "cero" (0) a los grupos que fueron consumidos menos de tres días a la semana. Se generó un índice de diversidad de la dieta haciendo una sumatoria de las calificaciones otorgadas al consumo de cada grupo de alimento, por lo que la calificación máxima posible fue de 10 y la mínima de 0. Posteriormente, el índice fue clasificado en terciles, obteniendo: baja diversidad (0 a 6 grupos), diversidad media (7 a 8 grupos) y alta diversidad (9 a 10 grupos). La categoría de alta diversidad ha sido asociada positivamente con un consumo adecuado de micronutrientes en niños.<sup>25</sup>

*Variedad de la dieta:* se construyó con base en la información procedente de la ENIGH 2008 y se refiere a lo que cada hogar compra o adquiere en alimentos, como una aproximación al consumo y una forma de estimar la calidad de la dieta en niños menores de cinco años.

*Consideraciones éticas:* se obtuvo el consentimiento informado de los encuestados. El protocolo de la encuesta fue aprobado por las comisiones de ética, investigación y bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).

## Resultados

### a) Características sociodemográficas relacionadas con inseguridad alimentaria

De acuerdo con la Ensanut 2012, en México 7 de cada 10 hogares presentan algún grado de inseguridad alimentaria (41.6% IA leve, 17.7% IA moderada y 10.5% IA severa). El total de hogares con IA moderada y severa (28.3%) representa alrededor de 8 322 486 hogares, que tuvieron que disminuir la cantidad de alimentos consumidos o experimentaron hambre.

De acuerdo con los trabajos publicados en este número especial, se pudo constatar, con dos metodologías distintas,<sup>26,\*</sup> que la carencia por acceso a la alimentación se asocia positivamente con variables que tradicionalmente funcionan como proxys de la precariedad o pobreza, como los hogares extensos, en aquellos donde el jefe o la jefa cuentan con niveles bajos de escolaridad,

\* World Health Organization. Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO, 2010. Available at: <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>

\* Villagómez-Ornelas P, Hernández-López P, Carrasco-Enríquez B, Barrios-Sánchez K, Romero-Navarro MA, Aparicio-Jiménez R. Caracterización sociodemográfica de la carencia por acceso a la alimentación y su vínculo con otros indicadores sociales. Trabajo no publicado.

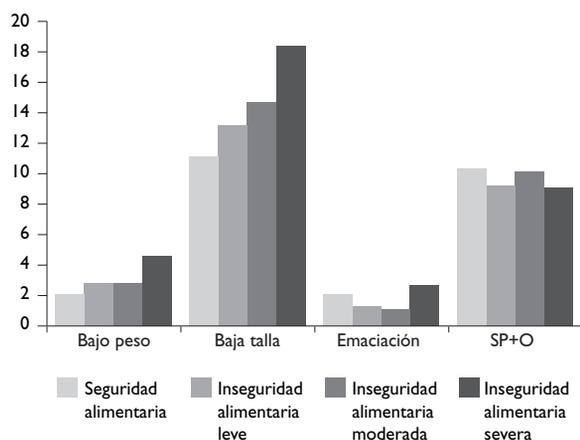
donde la jefatura del hogar es femenina, hablantes de lengua indígena, pertenencia a los quintiles más bajos de condiciones de bienestar y cobertura de programas sociales de ayuda alimentaria.

## b) Estado de nutrición, enfermedades crónicas e inseguridad alimentaria

La mediana de duración de lactancia materna fue mayor en hogares con IA comparadas con hogares con seguridad alimentaria (SA), el porcentaje de niños menores de seis meses con lactancia materna exclusiva (LME) fue inferior en hogares con IA moderada y severa que los de hogares con SA o IA leve. La presencia de LME en niños menores de seis meses se asoció a un mejor peso para la longitud en hogares con IA moderada y severa, no obstante, que su práctica es menos frecuente en los hogares con estas condiciones de inseguridad alimentaria.<sup>27</sup>

Respecto al estado de nutrición en preescolares, se observa que la desnutrición en sus diversas formas, afecta de manera importante a los niños que viven en hogares con IA moderada y severa (figura 1).

Los hogares con inseguridad moderada presentaron una mayor prevalencia de baja talla (desnutrición crónica) y emaciación (desnutrición aguda) en niños preescolares. La probabilidad de que un niño menor de cinco años presente emaciación es dos veces mayor cuando el hogar se encuentra en IA severa ( $p < 0.05$ ) y la baja talla se asocia positivamente en hogares con IA moderada (OR=1.37 y severa OR=1.79).<sup>28</sup>



Fuente: Elaboración propia, con base en ENSANUT 2012

**FIGURA 1. PREVALENCIA DE BAJO PESO, BAJA TALLA Y EMACIACIÓN EN POBLACIÓN MENOR DE CINCO AÑOS QUE HABITA EN HOGARES CON INSEGURIDAD ALIMENTARIA. MÉXICO, ENSANUT 2012**

La IA se asocia a anemia (datos no presentados en este número especial). En menores de dos años, alcanza a casi 4 de cada 10 niños (figura 2) y en niños de 2 a 5 años a casi 20%, mientras que en los adultos mayores llega a 16.5%.

En contraste, se muestra que uno de cada cinco niños menores de cinco años que viven en hogares con estas características, presenta sobrepeso (9.7%).

En la figura 3 se muestra que en los hogares con IA moderada y severa habitan hasta 30% de escolares, 32% de adolescentes, 70.1% de adultos y 64.2% de los adultos mayores con sobrepeso y obesidad.

En este sentido Melgar y colaboradores<sup>29</sup> refieren que la obesidad es más frecuente en mujeres mexicanas, con un alto porcentaje de mujeres con sobrepeso y obesidad que habitan en hogares con IA, en contraste con la proporción de hombres en dicha condición.

Un hallazgo importante asociado a la presencia de obesidad en hogares con IA es también la presencia de diabetes mellitus e hipertensión en adultos en México, como lo refieren Escamilla y colaboradores,<sup>30</sup> en donde el vivir en un hogar con IA es un factor de riesgo para la diabetes en mujeres, pues el riesgo aumenta 22% en la IA leve, 53% en la moderada y 38% en la severa, en relación con hogares con seguridad alimentaria.

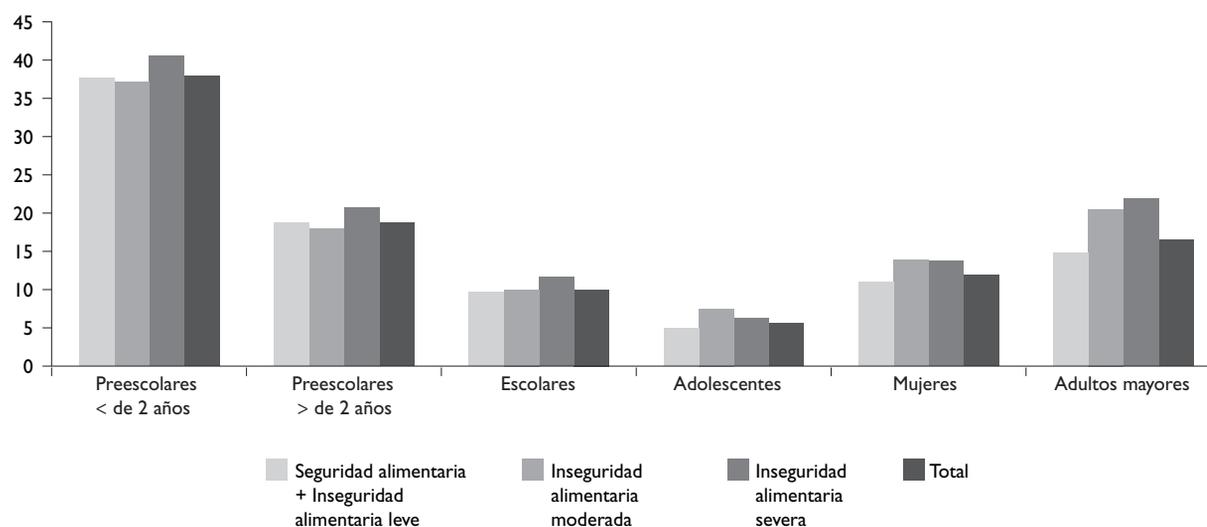
## c) Diversidad de la dieta e inseguridad alimentaria

En niños de 2 a 4 años se observó que la diversidad de la dieta disminuye conforme aumenta el nivel de IA en el hogar. Respecto a la adecuación en el consumo de energía, ésta no se cubre al 100% en los niños que pertenecen a hogares con IA moderada y severa. Los porcentajes de adecuación de vitamina D y fibra estuvieron muy bajos en todos los niños, sin embargo, en los que habitan en hogares con IA disminuyó alrededor de 10 puntos porcentuales (pp) cuando se comparó con el porcentaje de adecuación de los niños que viven en hogares con seguridad alimentaria o inseguridad alimentaria leve.<sup>31</sup>

En este mismo grupo de edad la variedad de la dieta evaluada por la adquisición de alimentos mostró que cerca de 50% de los hogares con niños menores de cinco años se perciben con IA y que, a mayor IA, menor es la variedad de alimentos.<sup>32</sup>

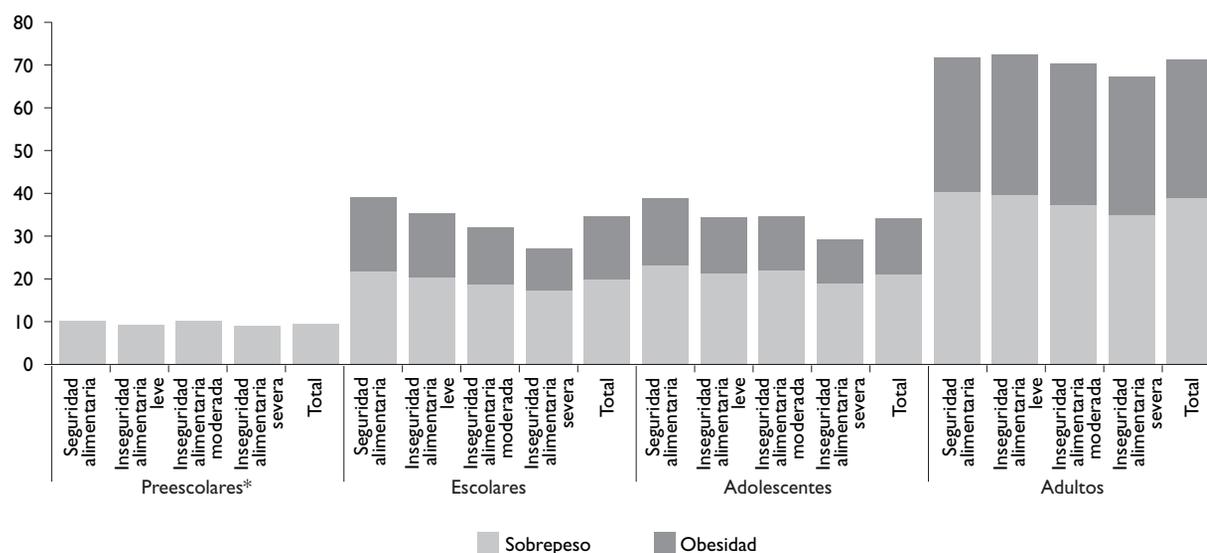
## Discusión

Los hallazgos muestran que la magnitud de la inseguridad alimentaria en México, relacionada con las dimensiones del acceso y consumo de alimentos, afecta a una proporción importante de los hogares mexicanos. En el



Fuente: Elaboración propia con base en ENSANUT 2012

**FIGURA 2. PREVALENCIA DE ANEMIA EN POBLACIÓN QUE HABITA EN HOGARES CON INSEGURIDAD ALIMENTARIA. MÉXICO, ENSANUT 2012**



Fuente: Elaboración propia con base en ENSANUT 2012.

\* Sólo sobrepeso

**FIGURA 3. PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN QUE HABITA EN HOGARES CON INSEGURIDAD ALIMENTARIA. MÉXICO, ENSANUT 2012**

país, además de encontrar formas de IA en niveles inaceptables en los hogares, también coexisten problemas relacionados con el estado nutricional, como desnutrición en niños, aunado a la presencia de diabetes, sobrepeso y obesidad en adultos. En los niños, el estado de nutrición es el resultado del acceso a diversos alimentos a precios

asequibles, ricos en nutrientes; de prácticas óptimas de lactancia y alimentación complementaria, del acceso a servicios adecuados de salud y un medio ambiente saludable.<sup>33</sup> Cuando uno de estos factores no se cumple, el estado de nutrición se ve comprometido. En los niños más pequeños, como referimos anteriormente, a

pesar de que la lactancia materna en niños menores de seis meses se asocia a un mejor peso para la longitud en hogares con IA moderada y severa esta práctica es menos prevalente.<sup>27</sup>

La variedad y la calidad de la dieta en los niños preescolares es menor conforme aumenta la IA, lo cual también se asocia con bajos consumos de micronutrientes de importancia para el crecimiento y desarrollo como hierro biodisponible y zinc.<sup>34</sup>

En sentido opuesto, se encontró obesidad en hogares con IA. Ello parece contradictorio, sin embargo, se ha documentado que la carga de la enfermedad como obesidad y diabetes recae sobre todo en las personas con recursos limitados y niveles educativos bajos como las minorías raciales, étnicas y los pobres.<sup>35,36</sup> Aunado a que la IA no es limitativa de un inadecuado consumo de nutrientes y energía sino también se asocia a la realización de cambios en los hábitos de alimentación debido a restricciones económicas.<sup>37</sup> Estudios recientes han puesto de manifiesto que en México la población en pobreza satisface sus necesidades de consumo de calorías adquiriendo alimentos de bajo costo, altos en energía pero con un contenido deficiente de micronutrientes.<sup>38</sup> De tal forma que los hogares cada vez con mayor frecuencia acceden a alimentos de alta densidad energética<sup>39</sup> y de menor costo<sup>40</sup> trayendo como consecuencia ganancias importantes en el peso corporal, pero con deficiencia de micronutrientes.

Con base en la información expuesta, habría que reconocer que la ELCSA es una herramienta de apoyo para la medición de experiencias de IA en el hogar, y no ha sido diseñada para captar otras dimensiones de la falta de acceso a los alimentos, sin embargo, complementa a otros indicadores permitiendo alertar antes de que la inseguridad alimentaria se torne más severa.<sup>41</sup>

En conclusión, el mejorar los factores y causas estructurales que influyen en la IA en los hogares en México y sus determinantes es imperante, puesto que el desafío en su solución y la implicación que tiene en nuestro país para el desarrollo nacional requiere de acciones inmediatas y grandes esfuerzos de concertación intersectorial y de la participación de la sociedad civil para el establecimiento de políticas públicas en función del bienestar de los hogares y familias mexicanas. Por tanto, es prioritaria la formulación de políticas encaminadas a un desarrollo económico y social sostenible que haga hincapié en un crecimiento con equidad.

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

## Referencias

1. FAO. Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y Plan de acción. Roma, 1996 [Consultado el 30 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>
2. Life Sciences Research Office, Federation of American Societies for Experimental Biology. Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *J Nutr* 1990;120(s11):1559-1600.
3. FAO. Hacer frente a la inseguridad alimentaria en crisis prolongadas: mecanismos de financiación adecuados y apropiados [Consultado el 17 de abril de 2013]. Disponible en: [http://www.fao.org/fsnforum/protracted-crises/es#\\_ftn1](http://www.fao.org/fsnforum/protracted-crises/es#_ftn1)
4. Martínez R, Palma A, Atalah E, Pinheiro AC. Inseguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Programa Mundial de Alimentos. Santiago de Chile: CEPAL, 2009.
5. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Roma [consultado el 8 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.fao.org/publications/sofi/es/>
6. Mundo-Rosas V, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco JA, Grupo de Seguridad Alimentaria en México. Epidemiología de la inseguridad alimentaria en México. *Salud Publica Mex* 2013;55(s2):s206-s213.
7. Rivera-Dommarco JA, Cuevas-Nasu L, González de Cosío T, Shamah-Levy T, García-Feregrino R. Desnutrición crónica en México en el último cuarto de siglo: recomendaciones para su virtual eliminación. *Salud Publica Mex* 2013;55(s2):s161-s169.
8. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
9. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008. Conociendo la base de datos. México: INEGI, 2009; 1-10.
10. Consejo Nacional de la Política de Desarrollo Social. Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México [serie en internet] 2010 [consultado el 11 de junio de 2012]. Disponible en: [http://web.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES\\_Y\\_PUBLICACIONES\\_PDF/Metodologia\\_Multidimensional\\_web.pdf](http://web.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES_Y_PUBLICACIONES_PDF/Metodologia_Multidimensional_web.pdf)
11. Pérez-Escamilla R, Melgar-Quiñónez H, Nord M, Álvarez MC, Segall-Correa AM. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Memorias de la 1ª conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. *Perspectivas en Nutrición Humana* 2007;(S):117-134.
12. Melgar-Quiñónez H, Álvarez-Urbe MC, Fonseca-Centeno ZY, Bermúdez O, Palma-de Fulladolsa P, Fulladolsa A, et al. Psychometric characteristics of the Food Security Scale (ELCSA) applied in Colombia, Guatemala and Mexico. *Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas* 2010;17(1):48-60.
13. Melgar-Quiñónez H, Zubieta AC, Valdez E, Whitelaw B. Validación de un instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Salud Publica Mex* 2005;47:413-422.
14. Melgar H, Álvarez MC, Amoroso L, Ballard T, Ortega J, Pérez-Escamilla, et al. Informe sobre taller regional: Armonización de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria, ELCSA. Cuernavaca, Morelos, septiembre 2010, p. 39 [consultado el 22 de octubre de 2012]. Disponible en: <http://www.insp.mx/informe-taller-elcsa.html>

15. Consejo Nacional de la Política de Desarrollo Social, Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México [consultado el 15 de abril de 2013]. Disponible en: [http://web.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES\\_Y\\_PUBLICACIONES\\_PDF/Metodologia\\_Multidimensional\\_web.pdf](http://web.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES_Y_PUBLICACIONES_PDF/Metodologia_Multidimensional_web.pdf)
16. Sagarpa; Sedesol, FAO, INSP. Estado del acceso a los alimentos. En: Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en México 2012. FAO. México: Sagarpa, Sedesol, FAO, INSP, 2013: 73-124.
17. Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Back WC. Multivariate data analysis with reading. 3a. edición. Nueva York: MacMillan Publishing, 1992.
18. World Health Organization. Indicators for assessing infant and young child feeding practices (Part I Definitions): conclusions of a consensus meeting held 6-8, november 2007 in USA: Washington DC. Geneva: WHO, 2007.
19. Habicht, JP. Standardization of anthropometric methods in the field. PAHO Bull 1974;76:375-384.
20. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standarization reference manual. Champlaign, IL: Human Kinetics, 1988.
21. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bull World Health Organ 2007;85:660-667.
22. World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Ginebra: World Health Organization, 2006.
23. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Ginebra: World Health Organization, 1995.
24. WHO. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity. World Health Organ Tech Rep Ser, 2000;894:i-xii, 1-253.
25. Hatloy A, Torheim LE, Oshaug A. Food variety: a good indicator of nutritional adequacy of the diet? A case study from an urban area in Mali, West Africa. Eur J Clin Nutr 1998; 52:891-898.
26. Mundo-Rosas V, Méndez-Gómez Humarán I, Shamah Levy T. Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria. Salud Publica Mex Mex 2014;56 supl 1:S12-S20.
27. González-de Cossío T, Escobar-Zaragoza L, González-Castell D, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco J. La lactancia materna exclusiva en menores de seis meses se asocia con un mejor peso para la longitud en hogares con inseguridad alimentaria en México. Salud Publica Mex 2014;56 supl 1:S29-S36.
28. Cuevas-Nasu L, Rivera-Dommarco JA, Shamah-Levy T, Mundo-Rosas V, Méndez-Gómez Humarán I. Inseguridad alimentaria y estado de nutrición en menores de cinco años de edad en México. Salud Publica Mex 2014;56 supl 1:S45-S51.
29. Melgar H, Morales RC, Valderrama Z, Mendez HI, Shamah LT. La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas mexicanas. Salud Publica Mex 2014;56 supl 1:S52-S59.
30. Pérez-Escamilla R, Villalpando S, Shamah Levy T, Méndez-Gómez Humarán I. Household food insecurity, diabetes and hypertension among Mexican adults: Results from Ensanut 2012. Salud Publica Mex 2014;56 supl 1:S60-S68.
31. Mundo-Rosas V, De la Cruz V, Jiménez A, Shamah T. Diversidad de la dieta y consumo de nutrimentos en niños de 24 a 59 meses de edad y su asociación con inseguridad alimentaria. Salud Pub Mex 2014;56 supl 1:S37-S44.
32. Vega MM, Shamah LT, Peinador RR, Méndez-Gómez Humarán I, Melgar-Quiónés H. Inseguridad alimentaria y variedad de la alimentación en hogares mexicanos con niños menores de cinco años. Salud Pub Mex 2014;56 supl 1:S21-S30.
33. United Nations Children's Fund. Improving Child nutrition. The achievable imperative for global progress. New York: UNICEF, 2013.
34. Black M M. Zinc Deficiency and Child Development. Am J Clin Nutr 1998;68(2):s464-s469.
35. US Dept of Health and Human Services, 2000 Healthy People 2010. 2a. edición. Washington, DC: US Government Printing Office. Marzo 2011 [consultado el 24 de enero de 2014]. Disponible en: <http://health-equity.pitt.edu/640/>
36. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. Am J Clin Nutr 2004;79:6-16.
37. Feichtinger E. Looking beyond nutrients: towards a more holistic view of poverty and food. In: Poverty and Food in Welfare Societies. Kohler B, Feichtinger E, Barlosius E and Dowler E (eds) Germany: Sigma Berlin, 1997:47-51.
38. Hernández LG, Miror CE, Aranda BR. Determinantes económicos: Evolución del costo de las calorías en México. En: Rivera J, Hernández M, Aguilar SCA, Vadillo OF, Murayama RC, ed. Obesidad en México. Recomendaciones para una política de Estado. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012:145-164.
39. Kennedy G, Ballard T, Dop MC. Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar. Roma: FAO, 2013.
40. Ortiz-Hernández L, Acosta-Gutiérrez MN, Núñez-Pérez AE, Peralta-Fonseca N, Ruiz-Gómez Y. Food insecurity and obesity are positively associated in Mexico City schoolchildren. Rev Invest Clin 2007;59:32-41.
41. FAO/Ohio State University. Informe sobre la aplicación pasada y presente de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) y otras herramientas similares en América del Norte, Centroamérica y el Caribe, 2012 [consultado el 5 de octubre de 2012]. Disponible en: [http://www.insp.mx/elcsa/docs/1%20FS%20Measure%20in%20CA\\_Final.pdf](http://www.insp.mx/elcsa/docs/1%20FS%20Measure%20in%20CA_Final.pdf)