

Inseguridad alimentaria: un análisis de la variedad de la alimentación en hogares mexicanos con niños menores de 5 años

Autores: Marisol Vega Macedo, Teresa Shamah Levy, Rocío Peinador Roldán, Hugo Melgar Quiñonez, Ignacio Méndez Gómez-Humaran.

Resumen

Antecedentes. En México más de 50% del total de los hogares se encuentran en algún nivel de inseguridad alimentaria (IA), sin embargo el estudio de su asociación con la diversidad de la dieta en población infantil es limitado, **Objetivo.** Analizar los cambios en la variedad de los alimentos adquiridos en hogares provenientes de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares 2008, con niños menores de 5 años y la inseguridad alimentaria. **Métodos.** Se analizó información de la base de datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares 2008, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía; la unidad de análisis fue el hogar con una muestra de 9,070 hogares. Para la medición de la IA se utilizó la Escala Mexicana para la Seguridad Alimentaria (EMSA); como una aproximación de la calidad de la dieta se construyó un índice de variedad de alimentos comprados, asociándolo con la inseguridad alimentaria experimentada entre la población de estudio mediante un modelo de regresión logística ordinal. **Resultados.** La prevalencia de hogares con una percepción de seguridad alimentaria fue del 52%; los hogares en IA general fue del 48%, un 25.6% en IA leve, 14.3% en moderada y 8.1% severa. En hogares con seguridad alimentaria la variedad de la alimentación fue adecuada en 41.09%, aceptable en 43% y con poca variedad en 15.8%. En hogares en IA leve la variedad fue adecuada en 41%, aceptable en 45.9% y con poca variedad en 12.9%. En hogares con IA moderada la variedad fue adecuada en 44.6%, aceptable en 42.7% y poca en 12.6%. En hogares con IA severa la prevalencia de variedad adecuada es de 33.6%, aceptable en 48.4% y poca en 17.8%. Existe una consistente relación entre la menor variedad de alimentos y mayor inseguridad alimentaria, y un posible efecto de sustitución de fuentes de proteínas entre los hogares con IA. El principal hallazgo apunta a que a mayor IA menor es la variedad de alimentos y se evidencia una posible deficiencia de micro nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo de niños menores de 5 años.

Palabras clave: inseguridad alimentaria, variedad de la alimentación, niños menores de 5 años.

Introducción

La seguridad alimentaria es definida como la situación en donde todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimentarias, que les permitan llevar una vida sana y activa [1]. Por el contrario, la inseguridad alimentaria (IA) se define como una condición que resulta de un acceso incierto o nulo para adquirir alimentos nutricionalmente adecuados y socialmente aceptables [1]. Este concepto aborda dos aspectos importantes a tomar en cuenta en la medición de la IA; la disponibilidad de alimentos nutricionalmente adecuados y el acceso a los mismos, que incluye una amplia gama de medios para adquirirlos que van desde la capacidad de compra, el ingreso familiar, las redes sociales, la autoproducción y los programas sociales [2].

En el 2010 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) estimó que alrededor de 925 millones de personas en el mundo padecían hambre e IA [3]. En México más del 50% de los hogares se encuentran en algún nivel de IA, principalmente en estados del sur y centro del país [4]. Los métodos para la medición de la seguridad alimentaria han sido parte fundamental para la evaluación y monitoreo de intervenciones nutricionales; entre estos se incluyen la disponibilidad de alimentos, medido con las hojas de balance de los mismos, y el ingreso per cápita; las encuestas nacionales de ingreso y gasto en los hogares; las encuestas nacionales de salud y nutrición para medir el consumo calórico per cápita; encuestas antropométricas para la construcción de indicadores de desnutrición y las escalas de percepción de la seguridad alimentaria o del hambre que permiten evaluar rápidamente la experiencia percibida de inseguridad alimentaria en los hogares [5].

En 2008 México adoptó la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA), versión con 12 preguntas adaptadas de la Escala Latinoamericana y del Caribe de la Seguridad Alimentaria (ELCSA) instrumento de percepción para medir la seguridad alimentaria utilizado en diversos países de América Latina y el Caribe, la cual originalmente contiene 16 preguntas.

La diversidad o variedad de la dieta se refiere al número de alimentos primarios diferentes disponibles en el hogar en un período determinado, definidos como aquellos alimentos

que son de consumo básico en los hogares [6]. Constituye un indicador eficaz para evaluar la calidad de la dieta y la seguridad alimentaria, y se mide a través de recordatorios de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos, usando el Puntaje de Diversidad Dietética en los hogares (PDD). Este índice permite saber si las personas tienen acceso a una alimentación variada [7]. Diversos estudios han explorado la asociación entre diversidad de la dieta e IA, evidenciando que entre mayor IA menor es la diversidad de la dieta y, por lo tanto, entre mayor diversidad mejor es el acceso a alimentos en el hogar y la calidad de la dieta es más adecuada [8, 9].

En México el estudio de la asociación entre inseguridad alimentaria y diversidad de la dieta es limitado, sobre todo entre población infantil, por ello resulta pertinente abordar esta asociación utilizando datos de una encuesta nacional. El objetivo del estudio fue analizar los cambios en la variedad de los alimentos adquiridos en hogares con niños menores de 5 años y con algún grado de IA; es decir, qué alimentos se adquieren o se omiten a medida que la IA se torna más severa. Se toma en cuenta a estos hogares porque de los 0 a los 5 años se considera la etapa más vulnerable para el crecimiento, desarrollo y adquisición de habilidades sociales, cognitivas y hábitos de alimentación, y donde una adecuada nutrición tiene impacto positivo para las etapas subsecuentes de la vida. Este estudio también considera la construcción de un índice de variedad de alimentos adquiridos en el hogar, como una aproximación a la calidad de la dieta, asociándolo con la IA experimentada en la población de estudio.

Métodos

Población de estudio

Se analizó información de la base de datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares 2008, (ENIGH 08) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), cuya unidad de análisis fue el hogar y los integrantes del mismo [9]. Se obtuvo información de 35,146 hogares a nivel nacional. Se seleccionaron aquellos hogares que tuvieran al menos un niño entre 0 a 5 años al momento de la aplicación de la encuesta, obteniendo una sub muestra de 9,070 hogares.

Métodos

Se realizó un análisis secundario de datos a partir de la sub muestra seleccionada de la ENIGH 08, la cual es accesible en línea para el público en general. El levantamiento de

los datos se llevó a cabo de agosto a noviembre 2008 en las 32 entidades federativas del país. Provee información a nivel nacional para distintas variables de ingreso y gasto en el hogar, así como variables sociodemográficas. Conviene señalar que la ENIGH 08 tiene representatividad solamente para 7 estados¹. Su marco conceptual se basó en las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en materia de ingresos y gasto de los hogares, está articulado al Sistema de Cuentas Nacionales [10], el cual se divide por temas y uno de estos es el acceso a la alimentación.

El diseño de la encuesta fue probabilístico, biétapico, estratificado y por conglomerados. El marco de muestreo para la selección de los hogares fue el Marco Nacional de Viviendas 2002 del INEGI de acuerdo al estrato de población que fue dividido en 4 categorías [11].

Procedimientos

La información se obtuvo a partir dos de los principales cuestionarios de la ENIGH 08; hogares/vivienda y gasto diario aplicados al adulto responsable (jefe/jefa del hogar) con previo consentimiento informado y fueron aplicados por personal capacitado del INEGI.

Este estudio fue aprobado por los comités de investigación, ética y bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública.

Variables de estudio

Las principales variables de estudios fueron: la inseguridad alimentaria y la variedad de la alimentación.

Inseguridad alimentaria

Medida con la Escala Mexicana de la Seguridad Alimentaria (EMSA) la cual es construida a partir de 12 preguntas derivadas de la ELCSA², es incluida por primera vez en la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares 2008 (ENIGH 08). Esta medición

¹ Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Querétaro, Sonora y Yucatán

²La Escala Latinoamericana y del Caribe para la Seguridad Alimentaria (ELCSA) ha sido utilizada en la investigación para el monitoreo y evaluación de políticas públicas en algunas regiones de América Latina y la EMSA es incorporada en el tema de acceso a la alimentación en la ENIGH 08 y fue validada con datos nacionales y estatales por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL), utilizando el método Rasch (Tristán López A, 1998)

de percepción permite conocer la experiencia percibida de inseguridad alimentaria en los hogares, así como detectar cambios en la calidad y cantidad de los alimentos que en los últimos tres meses por falta de dinero o recursos se pueden adquirir o no; permite también detectar experiencias de hambre en situaciones graves en presencia de niños en los hogares³. Cada una de las doce preguntas tiene dos posibles respuestas: sí y no. A las respuestas afirmativas se les asignó el valor de 1 y a las negativas de 0. A partir de la suma del puntaje de respuestas afirmativas es posible estimar el grado de inseguridad alimentaria en los hogares en 4 niveles de acuerdo a los puntos de corte utilizados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social, CONEVAL [4]. VER ANEXO 1.

1. Hogares con **seguridad alimentaria** en donde el informante del hogar reporta no haber experimentado disminución en la cantidad y calidad de alimentos (ninguna respuesta afirmativa), 2. Hogares con **inseguridad alimentaria leve** donde implica una reducción de la calidad de los alimentos (1 a 3 respuestas afirmativas), 3. Hogares con **inseguridad alimentaria moderada** en donde se experimenta una reducción en la calidad y cantidad de alimentos (4 a 7 respuestas afirmativas) y 4. Hogares con **inseguridad alimentaria severa** en donde se reporta haber vivido una experiencia de hambre (8 a 12 respuestas afirmativas) [4].

Variedad de alimentos comprados

La variedad de alimentos comprados en el hogar, 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 los hogares con niños menores de 5 años.

Para la construcción de esta variable se tomaron los datos de gasto diario en alimentos 7 días previos a la aplicación de la encuesta y del gasto no monetario de un total de 219 alimentos reportados, mismos que se agruparon en 12 grupos de alimentos. Para esta clasificación se consultó un estudio en donde se analizan varios trabajos sobre diversidad de la dieta en población infantil, en los cuales se clasificó a los alimentos de acuerdo a las posibles deficiencias que se presentan en los grupos de edad estudiados [12]. Se tomó en cuenta la guía de orientación alimentaria del plato del bien comer recomendada para la población mexicana y contenida en la norma oficial mexicana para la salud alimentaria

³ Se describe la EMSA con las 12 preguntas y los puntos de corte para esta ya que la muestra seleccionada son hogares con niños menores de 5 años, existen puntos de corte para hogares compuestos solo por adultos, que no son útiles para el presente estudio.

[13]. La conformación de doce grupos de alimentos en este trabajo se ajusta a los criterios del puntaje de diversidad de la dieta basado en el consumo, que es medido con recordatorios de 24 horas y/o frecuencia de consumo [7]. Utilizando datos de gasto en alimentos es posible obtener resultados aproximados al consumo de alimentos, por carecer de datos de consumo. De esta forma los 12 grupos de alimentos quedaron de la siguiente manera: 1.cereales y tubérculos; 2.tortillas; 3.frutas; 4.verduras; 5.carnes rojas ricas en hierro y micro nutrimentos; 6.otras carnes: pollo, pescado, mariscos; 7.huevo; 8.leche y derivados; 9.leguminosas; 10.grasas y aceites; 11.mieles y azúcares y 12. Otros productos de alta densidad energética (PADE), como refrescos, jugos industrializados, pastelillos, cereales de caja y antojitos. Si en el hogar se reportó gasto en algún alimento que integra cada uno de los grupos se le asigna el valor de 1 y si no se reporta gasto se le asigna el valor de 0. Con base en la sumatoria de valores de los 12 grupos de alimentos se obtiene el puntaje de variedad de alimentos que se ubica del 1 al 12.

De esta manera se generan 12 variables, una por cada grupo de alimento y para cada grupo se genera un conjunto de datos:

- puntaje de variedad de alimentos
- frecuencia de compra semanal
- cantidad promedio adquirida (en kg, litros o unidades)
- gasto per cápita semanal, este último se obtuvo del gasto semanal por grupo de alimento entre el tamaño del hogar

Construcción del índice de variedad de alimentos comprados en el hogar (IVAC)

A partir del puntaje de variedad de alimentos donde los valores van de 1 a 12 puntos, se construyó el índice:

IVAC= cereales + tortillas + frutas + verduras + carnes rojas + pollo y pescado +huevo +leche + leguminosas + grasas y aceites + mieles y azucares + otros

A manera de ejemplo, si en el hogar se reportó compra de los 12 grupos de alimentos en los últimos 7 días el puntaje es de 12 y entre mayor sea el puntaje mayor será la variedad y entre menor puntaje, menor variedad.

Posteriormente este índice se dividió en 3 categorías: **variedad adecuada:** 10 a 12 puntos, **variedad aceptable:** 7 a 9 puntos, **poca variedad:** 6 puntos o menos, partiendo

de la base conceptual del puntaje de diversidad de la dietética en los hogares construido a partir del consumo de alimentos[7].

Las variables independientes fueron seleccionadas de acuerdo a lo que la literatura ha reportado ser determinantes de la IA: [6] educación de la madre (sin educación, educación básica, educación media superior o mas); edad de la madre en años; tamaño del hogar; ingreso total mensual en pesos; índice de marginación dividido en 5 categorías del más alto al más bajo⁴; si el jefe o jefa del hogar habla lengua indígena (si/no); beneficiarios de programas de asistencia alimentaria en 2 categorías (beneficiario, no beneficiario).

Análisis de la información

La información se obtuvo a partir de las 4 principales tablas de micro datos de la ENIGH 08 donde la unidad de observación es el hogar: 1. *Tabla Hogares* que presenta datos de acceso a la alimentación y contiene la EMSA; 2. *Tabla gasto diario* que presenta datos del gasto en alimentos realizado en los hogares en los 7 días previos a la aplicación de la encuesta; 3. *Tabla gasto no monetario*, contiene algunos datos de alimentos de autoproducción, obsequio y donde se le asigna un valor monetario; 4. *Tabla concentrado* con las principales características sociodemográficas y económicas del hogar y de la *tabla población* referente a información por integrante del hogar, se obtuvieron datos de edad y educación de la madre [14, 15].

Análisis estadístico

Se presenta el análisis descriptivo por nivel de inseguridad alimentaria con las características generales de la muestra y sus respectivos intervalos de confianza, así como prevalencias de seguridad/inseguridad alimentaria con sus intervalos de confianza al 95%.

Para el análisis de inseguridad alimentaria y variedad de la alimentación en los 12 grupos de alimentos como primer paso, se presenta la tabla ANOVA con la prueba ajustada Bonferroni para estimar las diferencias entre categorías de hogares en inseguridad alimentaria, la categoría de referencia fueron los hogares en seguridad alimentaria, este análisis se modeló en frecuencia de compra, gasto per cápita y cantidad promedio adquirida a la semana.

⁴ Índice de marginación es una medida resumen de nueve indicadores socioeconómicos que permiten medir formas de exclusión social y que son variables de rezago o déficit.

Se presenta el análisis descriptivo del porcentaje promedio en el gasto destinado a la semana en los 12 grupos de alimentos por categoría de inseguridad alimentaria.

Se ajustó un modelo de regresión logística ordinal generalizado, el cual consiste en un sistema de dos ecuaciones mediante las cuales se obtienen las probabilidades de cada una de las tres categorías de variedad de la alimentación (IVAC) según nivel de inseguridad alimentaria (leve, moderada y severa). En la primera ecuación se modeló el logit de la probabilidad de tener variedad aceptable o adecuada mientras que en la segunda ecuación se modeló el logit de la probabilidad de variedad adecuada. Se eliminaron de los modelos las variables independientes que no fueron estadísticamente significativas en conjunto (valor $p < 0.1$) para ver solamente las variables asociadas⁵.

Se incluyeron términos de interacción en los modelos, entre la inseguridad alimentaria con las siguientes variables; tamaño del hogar, hablantes de lengua indígena, donde la categoría de referencia fue no indígena, beneficiarios de programas de asistencia alimentaria donde la categoría de referencia fue no beneficiario y educación de la madre donde la categoría de referencia fue sin instrucción escolar.

Se estimó un poder estadístico del 90% con un valor alfa de 0.05 para establecer significancia estadística. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico software STATA versión 11.0, utilizando el módulo svy para ajustar por el diseño de la encuesta y conservar la representatividad de la muestra nacional y por estratos.

Resultados

La información se obtuvo de la ENIGH 08 a partir de una muestra de 9,070 hogares (n) con niños menores de 5 años, que representa a 8,125,531 hogares. La prevalencia de hogares en la muestra con una percepción de seguridad alimentaria fue del 52%, con percepción de IA general del 48%, distribuida en 25.6% como leve, 14.3% moderada y 8.1% severa.

Características sociodemográficas. En la tabla 1 se presentan las características generales de la muestra de hogares. Es de notarse que en localidades con menos de

⁵ Las variables eliminadas del modelo en donde no hubo significancia estadística fueron: edad de la madre e ingreso total mensual

2,500 habitantes la prevalencia de IA general es mayor, de 66.2%, mientras que en aquellas con más de 100 mil habitantes el porcentaje disminuye a un 37.5%. De igual manera, a medida que aumenta el índice de marginación se incrementa la prevalencia de IA en cada una de sus categorías, destacando sobre todo la IA severa en el índice de marginación muy alto con una prevalencia de 21.2%.

Así mismo, en aquellos hogares en donde el jefe o jefa de familia habla lengua indígena la prevalencia de IA general es de 69.7%, de 16.3% de IA severa. El tamaño promedio de los hogares con seguridad alimentaria es de 4.9 integrantes, mientras que en los que tienen IA leve y moderada el promedio es de 5.4 miembros y de 6 en aquellos con IA severa. En cuanto al tipo de hogar, ya sea que tenga una composición nuclear (padre, madre e hijos) o ampliado (padre, madre, hijos y otro familiar), la prevalencia de IA general se ubica por debajo del 50%, y el porcentaje de IA severa en 8.0% en promedio para los dos tipos de hogares; cuando la composición del hogar es compuesto, es decir que esta formado por un hogar nuclear o ampliado mas personas sin parentesco con el jefe del hogar, la prevalencia de IA general es de 47% y con una prevalencia menor para IA severa (5.8%).

En los hogares con jefatura femenina la prevalencia de IA general fue de 51.5% y en hogares con jefatura masculina fue ligeramente menor (47.3%); la IA severa fue mayor en hogares con jefatura femenina (9.9%). En cuanto a escolaridad de la madre, a menor instrucción se incrementa gradualmente la IA, sobre todo en la severa; cuando la madre no tiene instrucción la prevalencia de IA severa es de 14.3%; en contraste, cuando cuenta con educación básica y educación media superior o mas el porcentaje disminuye a 5.7 y 3.5% respectivamente.

El ingreso total mensual en el hogar se asocia inversamente con la IA; a mayor ingreso disminuye la prevalencia de IA. Es de notarse que en los hogares en IA severa el ingreso es cerca de la mitad del ingreso (\$6,370.14) de los hogares en seguridad alimentaria (\$13,972.02), y la diferencia entre hogares en IA leve y moderada representa alrededor de mil pesos. En el gasto per cápita en alimentos se observa una asociación inversa con la seguridad alimentaria; a mayor gasto disminuye la prevalencia de IA, destacando que en IA severa el gasto per cápita es de \$308.7 y en hogares con seguridad alimentaria este gasto se incrementa a \$486.25. En cuanto a hogares que cuentan con programas de asistencia alimentaria, sean de instituciones de gobierno o privadas, la prevalencia de IA

general representa más del 55%, a diferencia de aquellos hogares donde no reciben ningún tipo de beneficio, con prevalencia de IA general de 48.6% y 8% en IA severa.

Variedad de la alimentación. El índice de variedad de alimentos comprados en el hogar (IVAC) construido a partir del gasto en alimentos de la ENIGH 08 (que comprende 12 grupos de alimentos), revela que el 41% de los hogares (n=3,730) tiene una variedad adecuada (entre 10 y 12 grupos de alimentos), mientras que el 44.2% presentó una variedad aceptable (n=3,975) (entre 7 y 9 grupos), y 14.8% con poca variedad (n=1,365) (menos de 6 grupos de alimentos).

En la tabla 2 se presentan las prevalencias de variedad de alimentos medida por el índice respectivo y su distribución de acuerdo a la categoría de IA. Cabe destacar que en los hogares en seguridad alimentaria la prevalencia de variedad adecuada fue de 41.09%, de variedad aceptable 43% y hogares con poca variedad 15.8%. Sin embargo, en hogares con IA leve la prevalencia de variedad adecuada y variedad aceptable (41% y 45.9% respectivamente) es ligeramente mayor que en hogares seguros, sobre todo en variedad aceptable, destacando que el porcentaje de hogares con poca variedad es de 12.9%, es decir 2.9 puntos porcentuales (pp) menor a hogares en seguridad alimentaria y con poca variedad. En hogares en IA moderada se observa que 44.6% tienen variedad adecuada, 42.7% aceptable y 12.6% poca variedad. En hogares con IA severa la prevalencia de variedad adecuada es de 33.6%, variedad aceptable 48.4% y poca variedad 17.8%. Es interesante resaltar que la mayoría de los hogares con algún grado de IA tienen una variedad aceptable de alimentos, e incluso los hogares con IA leve y severa tienen una mayor variabilidad aceptable respecto a los hogares en seguridad alimentaria, se observaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los hogares con variedad adecuada y poca variedad ($p=0.008$ en ambas categorías).

Análisis de varianza ANOVA: En la tabla 3 se presenta los resultados del análisis de varianza con los coeficientes de regresión en frecuencia de compra semanal, gasto per cápita y cantidad comprada semanalmente en el hogar, de los 12 grupos de alimentos que constituyen el índice de variedad, según las categorías de IA; la categoría de referencia en el análisis fueron los hogares en seguridad alimentaria; para estimar las diferencias significativas se ajustó el valor p con la prueba Bonferroni.

Los datos confirman que a mayor IA disminuye gradualmente la frecuencia de compra de frutas en hogares en IA severa, donde se adquiere 1.19 veces menos frutas que en

hogares seguros y las diferencias fueron estadísticamente significativas en las tres categorías de IA. Al mismo tiempo, a medida que la inseguridad alimentaria se vuelve más severa disminuye gradualmente la compra de carnes rojas siendo estadísticamente significativas para todas las categorías de IA. Un comportamiento similar se observa en otro tipo de carnes (pollo y pescado) y el grupo de leches, donde la disminución es gradual a medida que aumenta la IA con diferencias significativas en las tres categorías.

Por el contrario, la frecuencia en la compra de huevo aumenta a medida que la IA se vuelve más severa. Por ejemplo, en hogares en IA moderada y severa se adquiere 0.34 y 0.28 veces más respectivamente este grupo de alimentos comparado con hogares en seguridad alimentaria; lo mismo sucede con la frecuencia de compra de leguminosas, en donde los hogares en IA leve, moderada y severa adquieren 0.29, 0.48 y 0.65 mas veces este grupo de alimento que en hogares en seguridad alimentaria, las diferencias fueron estadísticamente significativas en las 3 categorías de IA y en los dos grupos de alimentos (huevo y leguminosas).

Hallazgos similares se observaron en el gasto per cápita semanal. En el grupo de frutas el gasto per cápita a la semana disminuye \$2.2 y \$3.27 en hogares IA moderada y severa comparado con hogares en seguridad alimentaria, las diferencias fueron estadísticamente significativas en las 3 categorías de IA. Para el grupo de carnes rojas la disminución en el gasto per cápita semanal se observa que en hogares en IA leve y moderada (\$6.29 y \$7.87 respectivamente), pero en hogares en IA severa el gasto en este grupo de alimento disminuye \$10.71 a la semana comparadas las tres categorías con hogares seguros, todas estas diferencias fueron estadísticamente significativas.

El mismo comportamiento se observa en otro tipo de carnes (pollo y pescado principalmente), donde el gasto disminuye en hogares en IA leve, moderada y severa de \$4.48, \$5.13 y \$8.54 respectivamente, a la semana respecto a hogares seguros, en las tres categorías hubo significancia estadística. El gasto también disminuye en la compra de leche, otra fuente importante de proteínas, esta disminución es más evidente en hogares en IA severa, donde se gasta \$5.25 pesos menos que en hogares seguros, en las tres categorías de IA se observo significancia estadística.

Por el contrario, el gasto per cápita en huevo y leguminosas aumenta gradualmente a medida que la IA se deteriora, los hogares en IA moderada y severa gastan \$0.86 y \$0.38 más en huevo que los hogares en seguridad alimentaria. De la misma manera el gasto

destinado a leguminosas en hogares en IA severa aumenta \$1.16 comparado con hogares seguros, en las tres categorías se encontró significancia estadística.

En la categoría de otros (productos de alta densidad energética) el gasto per cápita disminuye gradualmente en el gasto a medida que aumenta la IA; en hogares en IA severa se gastan \$10.28 pesos menos que en hogares seguros, siendo estadísticamente significativas estas diferencias en las tres categorías de IA.

En el grupo de cereales y tubérculos, el gasto per cápita disminuye \$1.81 en hogares en IA severa respecto a hogares seguros, siendo estadísticamente significativa esta diferencia únicamente en estos hogares.

En el rubro de cantidad aproximada de compra a la semana, se observaron resultados similares al gasto per cápita semanal; en el grupo de frutas disminuye la cantidad comprada a 1.19 kg en hogares en IA severa respecto a hogares seguros, En el grupo de carnes rojas la disminución es de 0.72 kg en hogares en IA severa. De igual manera la disminución en la cantidad de leche comprada a la semana es gradual hasta llegar a hogares en IA severa con 1.64 litros menos que en hogares seguros, las diferencias son estadísticamente significativas en las tres categorías de IA en los tres grupos de alimentos que son fuentes importantes de proteínas.

Porcentaje del gasto en alimentos: La tabla 4 presenta las medias e intervalos de confianza (IC 95%) en el porcentaje del gasto destinado a cada uno de los 12 grupos de alimentos, en donde se observan porcentajes similares en el gasto destinado al grupo de cereales y tubérculos entre las categorías de seguridad/inseguridad alimentaria, de igual forma se presenta en el grupo de tortillas. En el grupo de frutas el porcentaje del gasto disminuye gradualmente de 3.9% en hogares seguros a 1.9% en hogares en IA severa, el mismo comportamiento se observa en los grupos de alimentos que son importante fuente de proteínas como carnes rojas, otro tipo de carnes y leches. En el grupo de huevo y leguminosas se observa un incremento del porcentaje en el gasto a medida que la IA se deteriora. Un hallazgo interesante se presenta en el grupo de grasas y aceites donde el porcentaje del gasto se incrementa de 2.9% en hogares seguros a 4.9% en hogares en IA severa; lo mismo sucede en el grupo de azúcares y mieles, en los seguros se destina 1.6% del gasto en alimentos y en hogares en IA severa se incrementa a 2.6%.

Modelo de regresión logística ordinal: El modelo se ajustó con dos ecuaciones para variedad de alimentos comprados en el hogar (IVAC) e IA; los resultados se muestran en la tabla 5. El modelo en cada una de dos ecuaciones cuenta con 9,070 hogares.

En la ecuación 1, la probabilidad de variedad aceptable o adecuada se asocia negativamente con hogares en inseguridad alimentaria moderada y severa respecto a hogares en seguridad alimentaria, aunque esta asociación no fue estadísticamente significativa. En la ecuación 2 donde la probabilidad de tener variedad adecuada tiene una asociación positiva en hogares con inseguridad alimentaria leve respecto a hogares seguros ($p=0.07$), y en hogares en inseguridad alimentaria moderada y severa esta asociación fue negativa y sin significancia estadística.

Al incluir el término de interacción entre IA y si el jefe o jefa del hogar habla lengua indígena, en la ecuación 1 la probabilidad de variedad aceptable o adecuada es menor en hogares indígenas siendo no significativa. En la ecuación 2, la probabilidad de variedad adecuada es menor en hogares indígenas en IA moderada respecto a los no indígenas ($p=0.08$). Y en hogares indígenas la probabilidad de tener variedad adecuada fue menor respecto a hogares no indígenas siendo estadísticamente significativa esta asociación ($p=0.004$).

Cuando se incluye el término de interacción entre IA y ser beneficiario de programas de asistencia alimentaria, en la ecuación 1 la probabilidad de variedad aceptable o adecuada es mayor en hogares beneficiarios de programas de asistencia alimentaria respecto a hogares no beneficiarios ($p=0.06$); en la interacción con las categorías de IA la probabilidad de variedad aceptable o adecuada disminuye, pero no es estadísticamente significativa.

En la ecuación 2, la probabilidad de variedad adecuada es menor y solamente tiene significancia estadística en hogares beneficiarios y en IA moderada respecto a hogares no beneficiarios ($p=0.01$).

Al observar la asociación con índice de marginación, en la ecuación 1 la probabilidad de tener variedad aceptable o adecuada es mayor en hogares con índice de marginación bajo, medio y muy bajo respecto a hogares con índice de marginación alto ($p=0.07$, $p=0.01$ y $p=0.04$ respectivamente); por el contrario en hogares con índice de marginación muy alto la probabilidad de variedad aceptable o adecuada es menor ($p=0.000$). En la

ecuación 2 la probabilidad de tener variedad adecuada es mayor solamente en hogares con índice de marginación bajo y muy bajo respecto a hogares con índice de marginación alto siendo estadísticamente significativo ($p=0.05$ y $p=0.04$ respectivamente). Por el contrario la probabilidad de variedad adecuada en hogares en índice de marginación muy alto es menor respecto a hogares con índice de marginación alto ($p=0.001$).

En la asociación con tamaño del hogar, en las dos ecuaciones la probabilidad de variedad aceptable o adecuada y de variedad adecuada es positiva en relación al tamaño del hogar y es estadísticamente significativa ($p=0.000$).

En la interacción entre inseguridad alimentaria y educación de la madre, en la ecuación 1 la probabilidad de variedad aceptable o adecuada es mayor en hogares donde la madre tiene educación básica y que se encuentran en IA moderada respecto a hogares donde la madre no tiene ningún tipo de instrucción y es estadísticamente significativo ($p=0.003$). En la misma ecuación se observó que en aquellos hogares donde la madre tiene educación media superior y que se encuentran en IA moderada, la probabilidad de tener variedad aceptable o adecuada es mayor en estos hogares y es significativo ($p=0.018$), respecto a hogares en donde la madre no tiene instrucción escolar.

En la ecuación 2, la probabilidad de variedad adecuada es mayor en hogares donde la madre tiene educación básica y que se encuentran en las categorías de IA leve y moderada respecto a hogares donde la madre no tiene instrucción escolar y esta asociación es significativa ($p=0.02$ y $p=0.002$). De la misma forma la probabilidad de tener variedad adecuada es mayor en hogares en donde la madre tiene educación media superior y que se encuentran en IA leve y moderada ($p=0.05$ y $p=0.02$ respectivamente).

Discusión

Los resultados más relevantes del estudio señalan una consistente relación entre la menor variedad de alimentos y una mayor inseguridad alimentaria, sobre todo para el caso de la IA leve donde fue estadísticamente significativa esta asociación. La evidencia ha señalado que en la IA leve se afecta principalmente la calidad de los alimentos, no así su cantidad; en la IA moderada, por otro lado, se merma tanto la cantidad y la calidad, sobre todo afectando a los adultos; finalmente, en la IA severa se afectaría también a los niños del hogar [16, 17]. Sin embargo, este aspecto debe ser analizado en el contexto mexicano, pues otros trabajos, sobre todo en el campo de la antropología de la nutrición

en el contexto rural e indígena, documentan una priorización en la alimentación de los adultos y varones (que constituyen la fuerza de trabajo y de reproducción), en detrimento de la alimentación de los infantes y las mujeres jóvenes [18, 19].

Este estudio es consistente con otros trabajos, principalmente de corte transversal, en donde la mayoría de estos sugieren que existe una deficiencia de nutrimentos esenciales en la dieta de los hogares en IA. En el estudio de Melgar et al (2006), se analizó la asociación entre el gasto en alimentos y la inseguridad alimentaria en tres países, encontrando que a menor gasto en carnes, frutas y lácteos, aumenta la IA [20]. De la misma manera en el estudio desarrollado por Kaiser et al (2003), con niños residentes del estado de California en los Estados Unidos, se encontró que la inseguridad alimentaria se asocia con una escasa variedad de alimentos, y en donde en el 60% de los hogares en IA se dejan de consumir frutas y verduras, al igual que disminuye el consumo de lácteos y productos cárnicos [21]. Ruel et al (2002), en un meta análisis llevado a cabo con diez encuestas de diferentes países sobre diversidad de la dieta e inseguridad alimentaria, expone que ambas variables están altamente correlacionadas y que la diversidad de la dieta puede ser un indicador útil para medir la seguridad alimentaria, siempre y cuando incluya aspectos importantes como: selección de alimentos y grupos de alimentos, el tamaño de la porción y frecuencia de consumo, y que existe una dificultad para la construcción de un índice de diversidad de la dieta, ya que este responde a las necesidades de cada investigación [22].

Olson et al (1990), en un estudio con mujeres de zonas rurales de los Estados Unidos en inseguridad alimentaria encontró que reducían su consumo de frutas y verduras [23]. La presente investigación pone de manifiesto un posible efecto de sustitución de fuentes de proteínas entre los hogares con IA severa, al suplir aquellos alimentos con alta calidad de proteínas y fuente importante de micro nutrimentos esenciales, como son las carnes y pescado, por alternativas de menor costo y alto valor biológico como huevo y leguminosas [20, 24]. Este hecho apunta a la posible operación de una racionalidad económica en los hogares que se encuentran en condiciones de mayor pobreza, al elegir fuentes proteínicas alternativas y de menor costo. Del mismo modo, el gasto en productos con alta densidad energética tiende a disminuir conforme aumenta la IA, lo cual nuevamente apunta a la mencionada racionalidad económica en los hogares al seleccionar los alimentos.

En concordancia con otros estudios nuestra investigación documenta que la compra de frutas y verduras disminuye conforme aumenta la IA [23]. De los pocos trabajos que existen referentes a población infantil destaca el de Casey et al (2001), en donde expone que cuando la inseguridad alimentaria se presenta en hogares con niños, esta se asocia con una menor calidad de la dieta y que en gran medida se reduce el consumo de frutas y verduras de color verde oscuro, carnes, cereales integrales y se incrementa el consumo de huevo. En este estudio el autor sugiere que la deficiencia de micro nutrientes esenciales para el crecimiento puede estar presente [24].

Un hallazgo interesante es que en el caso de las verduras el gasto disminuye, sin embargo su frecuencia y cantidad de consumo se mantienen, probablemente debido a la activación de estrategias domésticas de producción de hortalizas. En nuestro estudio esto puede ser explicado por dos razones. En efecto, por una menor disponibilidad de medios económicos que permita dedicarlos a la compra de estos grupos de alimentos; por otro lado, a su posible disponibilidad en el medio rural, como parte de la producción del propio hogar (huertos familiares o de traspatio) o del entorno comunitario. Así los datos de la ENIGH 08 posiblemente no dan cuenta cabal del consumo efectivo de estos alimentos al centrar principalmente su enfoque en la compra de los mismos. Esto apunta a la necesidad de mejorar nuestros instrumentos de medición para que nos permitan dar cuenta del consumo real de los alimentos, con una perspectiva más amplia que aquella centrado en el gasto en los mismos.

Un resultado interesante del estudio es que no se documenta una disminución en la compra de aquellos grupos de alimentos de alto consumo en México, como son los cereales particularmente las tortillas. Lo anterior tiene implicaciones para las políticas públicas en materia de seguridad alimentaria, pues para su éxito deben centrarse en aquellos grupos de alimentos que se dejan de adquirir al racionalizar la compra en situaciones de pobreza o precariedad económica.

Entre las variables que son determinantes de la inseguridad alimentaria, la educación de la madre representa un factor importante de la variedad de alimentación y de la seguridad alimentaria [25]; a mayor educación mejora la variedad y la seguridad alimentaria. Nuevamente, este hallazgo reafirma el imperativo de que las políticas de nutrición incluyan acciones afirmativas para mejorar la educación de las mujeres, dadas sus altas externalidades positivas en términos de salud y nutrición de las familias.

En otra de las variables determinantes de la IA, como el que el jefe o jefa del hogar sea hablante de lengua indígena, se aprecia una asociación estadísticamente significativa entre hablantes de lengua indígena y una menor variedad de la alimentación, sin embargo al asociar con inseguridad alimentaria solo se observó en IA moderada. Lo anterior puede apuntar a que la prevalencia de inseguridad alimentaria entre poblaciones indígenas se deba a otras determinantes de índole socioeconómicas, como parece apuntar la alta asociación de IA con índice de marginación. Por lo que este hallazgo apunta a la necesidad de profundizar en el estudio de la interacción entre indigenismo, pobreza y seguridad alimentaria, tanto con estudios cuantitativos de amplio alcance, como con estudios cualitativos específicos.

Las políticas alimentarias están dirigidas a la mejoría de la nutrición, salud y combate a la pobreza, los hallazgos del presente estudio sugieren un posible efecto positivo de dichas políticas al incluir en sus resultados una mejoría en la variedad de alimentos en hogares e IAM donde se merma la calidad y cantidad de alimentos, sin embargo este hallazgo apunta nuevamente a profundizar en el efecto de los programas de asistencia alimentaria sobre todo aquellos dirigidos a población infantil, así como a la utilización de una medición mas específica de dichos programas.

Un aspecto importante a destacar es que el índice de variedad de alimentos se elabora a partir del gasto respectivo reportado en la ENIGH 08. Este se construye considerando la compra de alimentos en el hogar en los siete días previos a la encuesta, lo cual no toma en cuenta los alimentos adquiridos previos a esta temporalidad o por otra vía que no sea la compra. Sin embargo, las ENIGH han sido probadas y validadas como una útil fuente de información de ingreso y gasto para los hogares en diversos rubros, en los países de América Latina.

Una de las limitaciones del estudio es que el índice de variedad no da cuenta del consumo real por cada uno de los 12 grupos de alimentos, ya que se elabora a partir del gasto como una aproximación de la calidad de la dieta y de la variedad de la alimentación en los hogares con niños menores de 5 años, por lo cual se puede estar subestimando la calidad de la dieta a partir de la medición utilizada en este estudio.

En conclusión el aporte del presente estudio es que con los resultados de la ENIGH 08 podemos demostrar que a menor variabilidad de la alimentación existe una mayor inseguridad alimentaria y que tiene una estrecha relación con el índice de marginación,

con la educación de la madre, con el tamaño del hogar y, en menor medida, con la pertenencia a un hogar de jefatura indígena.

Si en efecto los hogares con IA, a pesar de esta condición, mantienen su consumo de cereales, grasas y azúcares, este hallazgo apunta a la necesidad de evaluar con mucha atención la orientación de los programas alimentarios centrados en proveer estos grupos de alimentos. De continuar esta orientación de los programas se podría favorecer un efecto paradójico al debilitar las estrategias de subsistencia de los hogares para la producción de autoconsumo de estos productos. A partir del presente estudio se desprende la conveniencia de aumentar la provisión de alimentos ricos en micro nutrimentos y proteínas en los programas alimentarios.

El presente estudio tiene implicaciones importantes para las políticas públicas en materia de nutrición, al evidenciar la necesidad de implementar estrategias que garanticen el acceso a frutas, verduras y proteínas de alta calidad (productos de origen animal como carnes y leche) entre los grupos sociales de mayor vulnerabilidad, como son los hogares con población infantil.

Referencias

1. Anderson, S.A. Bickel, G., Nord, M., Price, C. Core Indicators of Nutritional State for difficult-to-sample populations. *J. Nut* 1990. 120; 1559s-1600s.
2. Rose Donald. Access to Healthy Food: A Key Focus for Research on Domestic Food Insecurity, *J. Nut. Estados Unidos*. 2010; 140: 1167-1169.
3. Organización de las Naciones unidas para la Agricultura y la Alimentación. El estado mundial de la inseguridad alimentaria en el mundo. Roma 2010; 8-10.
4. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto. Coneval. 2010; 17-18.
5. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Medición y Evaluación de la Carencia de Alimentos y la Desnutrición. Resumen del simposio científico internacional. Roma, Italia. 2002. [online] Disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4250S/y4250s00.htm> (consultado el 30 agosto 2011).
6. Bernal J, Lorenzana P. Predictores de la diversidad alimentaria en cinco regiones de Venezuela. *INCI*. 2005; 30: 706-710.
7. Swindale, Anne y Paula Bilinsky. Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) para la Medición del Acceso a los Alimentos en el Hogar: Guía de Indicadores. Proyecto de Asistencia Técnica sobre Alimentos y Nutrición, Academia para el Desarrollo Educativo. Washington, D.C. 2006; 1-10.
8. Melgar-Quíñonez H, Zubieta AC, Valdez E, Whitelaw B. Validación de un instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la sierra de Manantlán, Jalisco. *Salud Pública de México*. 2005; 47:6 413-422
9. Álvarez MC, Estrada A, Montoya E, Melgar-Quíñonez H. Validación de la escala de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia. *Salud Pública de México*. 2006; 48: 474 – 481.
10. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008. Conociendo la base de datos. 2009; 1-10
11. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008. Marco muestral. 2009; 1 – 7.
12. Arimond M, Ruel MT. Dietary Diversity Is Associated with Child Nutritional Status: Evidence from 11 Demographic and Health Surveys. *J. Nutr*. 2004; 134: 2579–2585

13. NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. 2005; 43-46.
14. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008. Temas, categorías y variables. 2009; 1-36
15. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008. Criterios de validación. 2009; 1-265
16. KL, Olson CM, Campbell CC. Development of indicators to assess hunger. *J Nutr* 1990;120:1544-1548.
17. Manual para la Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Emergencias. Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas. 2009; 28-35
18. Bonfil Batalla G. Diagnóstico sobre el hambre el Sudzal, Yucatán, un ensayo de antropología aplicada. *Clásicos y Contemporáneos en Antropología*. Primera edición 1962, última edición 2006; 115-139.
19. Reyes Posadas I, NazarBeutelspacher A. Alimentación y suficiencia energética en indígenas migrantes del estado de Chiapas, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Sociedad Latinoamericana de Nutrición*. 2007; 57:1-9.
20. Melgar, Quiñonez H, Zubieta C. A, Mk Nelly B. Household Food Insecurity and Food Expenditure in Bolivia, Burkina Fasso, and the Filipinas. . *J Nutr*. 2006; 136: 1431S-1437S.
21. Kaiser LL, Melgar-Quinonez H, Townsend MS, Nicholson Y, Lavander Fujii M, Martin A, Lamp CL. Food insecurity and food supplies in Latino households with young children. *J Nutr Educ Behav* 2003; 35:148-153.
22. Ruel MT. Is dietary diversity an indicator of food security or quality? A review of measurement issues and reseach needs. IFPRI, FCND DISCUSSION PAPER. 2002; 14
23. Kendall A, Olson C, Frongillo EA. Relationship of hunger and food insecurity to food availability and consumption. *J Am Diet Assoc* 1996;96:1019-1024.
24. Casey D, Szeto Kitty, Lensing S, Bogle M, Weber J. children in food-insufficient, low-income families. *Arch Pediatr Asolec Med* 2001;155:508-514.

25. Rose Donald. Economic Determinants and Dietary Consequences of Food Insecurity in the United States. J. Nutr. 1999; 129: 517S–520S
26. Tristán López A. Análisis de Rasch para todos. Ceneval. México. 1998.
27. Segall-Correa C. Food insecurity as measured by individual perceptions. Estudios avanzados. 2007; 21: 143-154

Anexo 1 Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) contenida en la ENIGH 08.

ACCESO A LA ALIMENTACIÓN EN LOS HOGARES

1. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
2. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, comer o cenar?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
3. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que usted piensa debía comer?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
4. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez se quedaron sin comida?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
5. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto de este hogar sintió hambre pero no comió?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
6. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar sólo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
7. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
8. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?	Sí.....	1
	NO.....	0
Escuche la respuesta y cruce un código		
9. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años del hogar?	Sí.....	1
	NO.....	0

10. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años sintió hambre pero no comió?

Escuche la respuesta y cruce un código

SÍ.....

1

NO.....

0

11. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años se acostó con hambre?

Escuche la respuesta y cruce un código

SÍ.....

1

NO.....

0

12. En los últimos tres meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez algún menor de 18 años comió una vez al día o dejó de comer todo un día?

Escuche la respuesta y cruce un código

SÍ.....

1

NO.....

0

Escuche la respuesta y cruce un código
