

OR 1620

Diversidad de la dieta en mujeres que habitan en inseguridad alimentaria en México, beneficiarias de un programa de ayuda alimentaria

Dietary diversity in women who live in food insecurity settings in Mexico, beneficiaries of a food support program

María del Carmen Morales Ruán¹, Danae Gabriela Valenzuela Bravo¹, Alejandra Jiménez Aguilar², Lucía Cuevas Nasu¹, Ignacio Méndez Gómez Humarán³ y Teresa Shamah Levy¹

¹Centro de Investigación en Nutrición y Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos. México. ²Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos. México. ³Centro de Investigación en Matemáticas A.C. Unidad Aguascalientes. Aguascalientes, México

Recibido: 05/10/2017

Aceptado: 21/11/2017

Correspondencia: Teresa Shamah Levy. Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad, 655. Santa María Ahuacatitlán. 62100 Cuernavaca, Morelos
e-mail: tshamah@insp.mx

DOI: 10.20960/nh.1620

Financiación: El estudio fue financiado por Diconsa, S.A. de C.V.

RESUMEN

Introducción: la diversidad alimentaria es una aproximación de la calidad de la dieta. En México, el Programa de Apoyo Alimentario (PAL) otorga apoyos en efectivo (PAL EFECTIVO) o a través de transferencias monetarias en una tarjeta destinada

exclusivamente para la compra de alimentos (PAL SIN-HAMBRE) a familias en situación de pobreza alimentaria, buscando mejorar la diversidad de su alimentación.

Objetivo: comparar la diversidad de la dieta en mujeres beneficiarias de ambos esquemas y su asociación con el nivel de inseguridad alimentaria (IA) en el hogar.

Métodos: se realizó un estudio transversal, en una muestra aleatoria nacional de 243 beneficiarias del PAL EFECTIVO y 277 del PAL SIN-HAMBRE en 14 estados. Se construyó un modelo de regresión logística multinomial para medir la asociación entre el índice de percepción de IA y su relación con el PAL y el índice de diversidad de la dieta.

Resultados: se observó que el esquema PAL SIN-HAMBRE se asocia a menor probabilidad de IA leve y severa con respecto al PAL EFECTIVO. Al observar la interacción entre el tipo de esquema y el índice de diversidad de la dieta, el esquema PAL EFECTIVO mostró menor probabilidad de IA severa cuando el índice de diversidad de la dieta es mayor con respecto al PAL SIN-HAMBRE.

Conclusiones: la IA en el hogar y la baja diversidad de la dieta están asociadas en mujeres en edad fértil y dicha relación es mayor en aquellas pertenecientes al PAL SIN-HAMBRE.

Palabras clave: Dieta. Inseguridad alimentaria. Programas de ayuda alimentaria.

ABSTRACT

Introduction: food diversity is an approximation of diet quality. In Mexico, the Food Support Program (PAL, by its acronym in Spanish) grants support to families facing food poverty, in form of cash (PAL EFECTIVO) or through monetary transfers on a card intended exclusively for the purchase of food (PAL SIN-HAMBRE), seeking to improve their food diversity.

Objective: to compare the dietary diversity in women beneficiaries of both schemes and their association with the level of food insecurity (FI) at household level.

Methods: a cross-sectional study was carried out in a national random sample of 243 women beneficiaries from PAL EFECTIVO and 277 from PAL SIN-HAMBRE in 14 states. A multinomial logistic regression model was constructed to measure the association

between the FI perception index and its relationship with the PAL and the dietary diversity index.

Results: the PAL SIN-HAMBRE scheme is associated with a lower probability of mild and severe FI with respect to the PAL EFECTIVO. The interaction between the type of scheme and the dietary diversity index showed that the PAL EFECTIVO had a lower probability of severe FI when the dietary diversity index was greater with respect to the PAL SIN-HAMBRE.

Conclusions: the FI in the household and the low dietary diversity seem to be strongly associated in women of childbearing age and this relationship is higher in those beneficiaries of the PAL SIN-HAMBRE scheme.

Key words: Diet. Food insecurity. Food aid programs.

INTRODUCCIÓN

La diversidad alimentaria se refiere a la medición del consumo de alimentos para conocer el acceso que tienen los hogares a una variedad de alimentos (1) y se mide a través de índices validados. Esta medición es una aproximación de la calidad de la dieta y puede identificar si la población consume de manera adecuada alimentos ricos en micronutrientes como vitamina A, vitamina C, ácido fólico, hierro y zinc, entre otros, necesarios para el desarrollo, crecimiento y funcionamiento adecuado de mujeres y niños (2,3). El puntaje propuesto por el Proyecto de diversidad alimentaria en la mujer (WDDS, por sus siglas en inglés) muestra mayor adecuación de micronutrientes en la dieta de mujeres en edad fértil (1), por lo que una mayor diversidad medida a través de este puntaje puede ser indicador de un mejor estado de nutrición.

En México, el Programa de Apoyo Alimentario (PAL) atiende a familias en situación de pobreza alimentaria con el objetivo de mejorar la cantidad, calidad y diversidad de la alimentación, buscando así elevar su estado de nutrición (4). El PAL otorga apoyos monetarios a sus beneficiarios de manera bimestral, ya sea de manera directa, en efectivo (PAL EFECTIVO) o a través de transferencias monetarias en una tarjeta (PAL SIN-HAMBRE).

Esta última es de uso exclusivo para la adquisición de 14 alimentos básicos (harina de trigo, harina de maíz, leche en polvo, frijol, maíz, chocolate, avena, café, arroz, aceite, atún, chiles, sardina y huevo) en tiendas comunitarias de Diconsa, unidades móviles y Centros de Atención a Beneficiarios (CABES).

Diconsa es una empresa estatal que pertenece al Sector Desarrollo Social. Tiene el propósito de contribuir a la superación de la pobreza alimentaria mediante el abastecimiento de productos básicos y complementarios a localidades rurales de alta y muy alta marginación, con base en la organización y la participación comunitaria.

Cabe mencionar que el PAL privilegia la entrega de apoyos a las mujeres jefas de hogar. Uno de los objetivos principales del programa es mejorar la diversidad de la alimentación en la población beneficiaria. Por ello, el presente estudio tuvo el objetivo de medir la diversidad de la dieta en mujeres beneficiarias del esquema PAL SIN-HAMBRE en comparación con las beneficiarias del esquema PAL EFECTIVO y su asociación con el nivel de inseguridad alimentaria en el hogar.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal durante el año 2014 en una muestra aleatoria nacional de 520 beneficiarias de ambos esquemas de atención del PAL (243 del PAL EFECTIVO y 277 de PAL SIN-HAMBRE). El levantamiento de la información fue realizado por personal previamente capacitado y estandarizado en 14 estados de la República Mexicana, en donde el programa opera (Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Tamaulipas y Veracruz).

Tamaño de muestra

Para calcular el tamaño de muestra se utilizó como variable de interés el número de alimentos encontrados en los hogares. Como información inicial para la estimación de varianzas, se utilizó la información generada en una evaluación del programa en 2005 en hogares beneficiarios que recibían despensas o efectivo (5). Para el número de alimentos

se estimó una desviación estándar máxima aproximada de 8,2 alimentos identificados en ambos grupos y se consideró una diferencia mínima a detectar de 2,1 alimentos en promedio. Se fijaron un nivel de confianza del 95% y una potencia de prueba del 80%, y se eligió *a priori* un efecto de diseño aproximado de 2,0, con lo cual se calculó un tamaño de muestra de 480 beneficiarias.

El muestreo fue realizado en dos etapas. En la primera se seleccionaron 44 localidades beneficiarias del programa con el procedimiento de probabilidad proporcional al tamaño, utilizando el número de beneficiarios de ambos grupos como medida de tamaño. En la segunda etapa se seleccionó a las beneficiarias de cada grupo con un procedimiento aleatorio. Se calcularon 240 beneficiarias del esquema PAL SIN-HAMBRE y 240 del esquema PAL EFECTIVO. Sin embargo, el tamaño de muestra obtenido fue de 277 y 243 beneficiarias respectivamente previendo posibles pérdidas en el seguimiento.

Variables de estudio

Diversidad de la dieta

La medición de diversidad de la dieta se realizó a través de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo (FCA) de 140 alimentos y bebidas, el cual se aplicó a la mujer beneficiaria del hogar, previamente utilizado en población mexicana, con la finalidad de captar la dieta habitual. La metodología de este cuestionario ha sido detallada por Rodríguez y cols. (6). Para este estudio se utilizó la información con respecto a los alimentos consumidos y el número de días que se consumieron.

Posteriormente se midió la diversidad de la dieta a través de un índice validado que contempla nueve grupos de alimentos (féculas; verduras de hoja verde oscuro; frutas y verduras ricas en vitamina A; otras frutas y verduras; carne de vísceras; carne y pescado; huevo; legumbres, nueces y semillas; y leches y productos lácteos) de acuerdo al puntaje obtenido en el proyecto WDDS (1). Cuando la mujer consumió un grupo de alimentos ≥ 3 días a la semana se le otorgó un puntaje de 1, y si lo consumió < 3 días se le asignó un puntaje de 0. A partir de esto se construyó el índice sumando los puntajes, donde el valor mínimo fue de 0 y el máximo, de 9.

El análisis del índice se realizó a través de la comparación del puntaje promedio obtenido entre las mujeres beneficiarias de acuerdo a los dos esquemas de apoyo. Además, el índice se estratificó en tres categorías: de 0 a 3 grupos, de 4 a 6 y de 7 a 9, para identificar dentro de cada categoría los grupos de alimentos consumidos.

Inseguridad alimentaria (IA)

La IA se midió usando la versión armonizada para México de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) (7). Esta escala mide el índice de percepción de IA a través de las experiencias de falta de alimentos en el hogar, y ha sido previamente validada (8,9). Las preguntas hacen alusión a la preocupación de que disminuya la calidad de los alimentos, que estos se terminen o que algún miembro del hogar haya experimentado hambre o haya dejado de comer por falta de alimentos. La ELCSA consta de 15 preguntas con opciones de respuesta “sí” o “no” dirigidas a la persona encargada de comprar y/o preparar los alimentos en el hogar. El periodo de referencia para las preguntas son los tres meses previos a la aplicación de la escala (10). La escala clasifica a los hogares en cuatro categorías (seguridad, inseguridad leve, inseguridad moderada e inseguridad severa) dependiendo del número de respuestas positivas y si cuentan o no con integrantes menores de 18 años.

En los hogares con algún integrante menor de 18 años, la IA se clasificó como leve cuando se obtuvo un puntaje de 1 a 5; moderada, con un puntaje de 6 a 10; y severa, con un puntaje de 11 a 15. En los hogares donde no había algún integrante menor de 18 años, la clasificación fue leve con un puntaje de 1 a 3; moderada, con un puntaje de 4 a 6; y severa, con un puntaje de 7 a 8.

Índice de condiciones de bienestar

Para comparar los dos grupos de estudio se construyó un índice de condiciones de bienestar con base en un análisis de componentes principales y se utilizó la matriz de correlaciones policóricas construida a partir de nueve variables de características de la vivienda, bienes y servicios disponibles (11,12). Dicho índice ya ha sido utilizado en México

para proyectos nacionales de nutrición (13). Se seleccionó como índice el primer componente que acumuló el 42,4% de la variabilidad total con un valor propio (lambda) de 3,82. El índice se clasificó en cinco categorías utilizando los quintiles de su distribución como puntos de corte.

Otras variables sociodemográficas

La edad se consideró en años cumplidos como lo reportó en entrevista la mujer seleccionada. El tipo de localidad se clasificó en rural en aquellas localidades con < 2.500 habitantes y urbana en aquellas con ≥ 2.500 habitantes. La escolaridad de las beneficiarias se clasificó de acuerdo al último grado escolar cursado en cuatro categorías: ninguna, Primaria, Secundaria, preparatoria o equivalentes y más.

Para los análisis descriptivos las diferencias entre esquemas fueron identificadas a través del intervalo de confianza al 95%.

Análisis estadístico

Se construyó un modelo de regresión logística multinomial para medir la asociación entre el índice de percepción de inseguridad alimentaria como dependiente y su relación con el programa PAL y el índice de diversidad de la dieta, probando una interacción entre el tipo de participante y el índice de diversidad de la dieta. Además, se incluyeron la edad, el índice de bienestar y el tipo de localidad como variables de ajuste.

Para la interpretación del modelo se consideraron como significativos los términos denominados efectos principales con significancia del 5% ($p \leq 0,05$) y el de la interacción con significancia del 10% ($p \leq 0,01$).

Los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico Stata 14. Se utilizaron las rutinas de distribución libre “gsample” para la selección probabilística de las localidades y la rutina “polychoricpca” para el análisis de componentes principales.

Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por las comisiones de investigación, ética y bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública y se obtuvo consentimiento informado de cada una de las participantes.

RESULTADOS

Se obtuvo información de 277 mujeres beneficiarias del esquema PAL SIN-HAMBRE y 243 del esquema PAL EFECTIVO. Cabe mencionar que no se obtuvieron datos de la percepción de inseguridad alimentaria en una mujer de cada grupo.

En la tabla I se muestran las características socioeconómicas de los grupos de estudio. Aunque se observó un mayor nivel de seguridad alimentaria en mujeres beneficiarias del PAL SIN-HAMBRE en comparación con las beneficiarias del PAL EFECTIVO, también se observó un mayor porcentaje de inseguridad alimentaria severa; no obstante, las diferencias no fueron significativas. Tampoco se observaron diferencias significativas entre los grupos de estudio para quintiles de nivel socioeconómico, tipo de localidad, escolaridad e índice de diversidad de la dieta. Por otro lado, se observó una diferencia importante en el promedio de edad en años de las mujeres beneficiarias, que fue de 43 (intervalo de confianza [IC] 95%, 40,7-45,2) en el grupo de PAL EFECTIVO, en comparación con 35,1 (IC 95% 33,1-37,0) en el grupo de PAL SIN-HAMBRE.

Al estratificar por las categorías de diversidad alimentaria, de acuerdo con el número de grupos consumidos, en el grupo PAL SIN-HAMBRE se observó que cuatro mujeres consumieron de cero a tres grupos de alimentos; 156 mujeres, de cuatro a seis grupos; y 117 mujeres, de siete a nueve grupos; mientras que en el grupo PAL EFECTIVO tan solo dos mujeres consumieron de cero a tres grupos de alimentos; 129 mujeres de cuatro a seis grupos; y 112 mujeres, de siete a nueve grupos (Tabla II).

En la categoría de diversidad intermedia (de cuatro a seis grupos consumidos) de ambos grupos de estudio, más del 70% de las mujeres consumieron féculas, otras frutas y verduras ricas en vitaminas, carne y pescado, huevos, legumbres, nueces y semillas y leche y productos lácteos, mientras que menos del 25% consumieron verduras de hoja verde oscuro, otras frutas y verduras y carnes de vísceras.

En la categoría de diversidad alta (de siete a nueve grupos consumidos) del PAL SIN-HAMBRE, más del 95% de las mujeres consumieron féculas, otras frutas y verduras ricas en vitaminas, carne y pescado, huevos, legumbres, nueces y semillas y leche y productos lácteos; el 76,9% consumió otras frutas y verduras; el 32,5% consumió verduras de hoja verde oscuro; y el 23,1%, carne de vísceras. En la misma categoría de diversidad en el grupo de PAL EFECTIVO, más del 90% de las mujeres consumieron féculas, otras frutas y verduras ricas en vitaminas, carne y pescado, huevos, legumbres, nueces y semillas y leche y productos lácteos; el 83,9% consumió otras frutas y verduras; el 51,8% consumió verduras de hoja verde oscuro; y el 29,5%, carne de vísceras.

Al observar la asociación entre el índice de diversidad de la dieta y la inseguridad alimentaria, se aprecia una tendencia hacia la disminución en la media del puntaje de diversidad de la dieta conforme se incrementa la categoría de inseguridad en el esquema PAL SIN-HAMBRE; sin embargo, las diferencias no son significativas. Por otro lado, en el esquema PAL EFECTIVO la media de diversidad es muy similar en las categorías de inseguridad leve y moderada, y el puntaje promedio de diversidad de la dieta es significativamente menor en la categoría de inseguridad severa (5,9; IC 95% 5,6-6,2) en comparación con el puntaje promedio de la categoría de seguridad alimentaria (7,0; IC 95% 6,6-7,3) (Tabla III).

En el modelo de regresión logística multinomial (Tabla IV) se observa que el PAL SIN-HAMBRE se asocia con una probabilidad de inseguridad alimentaria leve y severa con respecto al PAL EFECTIVO. Además, existe una interacción significativa entre el PAL SIN-HAMBRE y el índice de diversidad de la dieta para las probabilidades de inseguridad alimentaria leve e inseguridad alimentaria severa, donde a mayor diversidad de la dieta se observa menor prevalencia de inseguridad alimentaria. Esto se ejemplifica claramente en la figura de las prevalencias de inseguridad alimentaria severa estimadas con el modelo (Fig. 1), donde también se observa que las beneficiarias del esquema PAL EFECTIVO muestran menor inseguridad alimentaria severa conforme incrementa el índice de diversidad de la dieta con respecto a las beneficiarias del PAL SIN-HAMBRE.

Ni la edad ni el tipo de localidad muestran asociación con las probabilidades de inseguridad alimentaria, mientras que el quintil 4 del índice de bienestar socioeconómico está asociado a las prevalencias de inseguridad alimentaria más bajas de cualquier nivel, siendo significativo únicamente para inseguridad alimentaria severa.

DISCUSIÓN

Nuestro estudio documenta que, aun cuando el esquema PAL SIN-HAMBRE se asocia a menor probabilidad de IA leve y severa con respecto al PAL EFECTIVO, al observar la interacción entre el tipo de esquema y el índice de diversidad de la dieta, el esquema PAL EFECTIVO mostró menor probabilidad de IA severa cuando el índice de diversidad de la dieta es mayor con respecto al PAL SIN-HAMBRE (Tabla IV). Este último es, de acuerdo a los criterios de selección del programa analizado en el estudio, el que tiene mayores índices de pobreza y carencias. Dichos hallazgos son importantes, puesto que en nuestro conocimiento es uno de los primeros estudios que documentan en México la asociación de la diversidad de la dieta con la inseguridad alimentaria en mujeres beneficiarias de un programa de ayuda alimentaria cuyo fin se relaciona con mejorar la carencia a la alimentación.

Al respecto, más del 55% de la muestra de este análisis, independientemente del esquema PAL al que pertenecía, habitaba en hogares con inseguridad alimentaria moderada y severa, aun cuando un porcentaje mínimo de mujeres del esquema PAL EFECTIVO residía en localidades rurales, con una edad promedio mayor a las mujeres asignadas al esquema PAL SIN-HAMBRE.

Aunado a ello, la deficiencia en el consumo de alimentos de las mujeres, quienes en la mayoría de los casos son las responsables de la alimentación familiar, no solo compromete su propio consumo alimentario y nutricional debido a una baja diversidad de la dieta (14), sino también el de sus familias. Por esta razón, los índices de calidad o diversidad de la dieta son comúnmente utilizados como un indicador sensible de la inseguridad alimentaria, pues se vinculan con las condiciones socioeconómicas y el acceso a los alimentos y la dieta de las mujeres (15).

Se ha documentado que la disminución en la diversidad de la dieta con un incremento en la inseguridad alimentaria se asocia a una reducción de la disponibilidad de alimentos de origen animal, lo cual cobra sentido puesto que son alimentos de mayor precio, a los cuales las mujeres de menor nivel socioeconómico no pueden acceder frecuentemente. Además, también es evidente la falta de alimentos de origen vegetal de alto valor biológico, como leguminosas, semillas, frutas y verduras ricas en betacarotenos.

Los resultados que obtuvimos muestran diferencias significativas entre los dos esquemas de asignación tan solo en el grupo de verduras de hoja verde oscuro (fuentes de vitaminas de complejo B y hierro) a favor de las mujeres PAL EFECTIVO, quizás por una mayor disponibilidad y acceso a alimentos frescos. En este sentido, nuestro estudio también refiere un promedio de grupos de alimentos mayor en mujeres asignadas al programa PAL EFECTIVO, que habitan en hogares con seguridad alimentaria (Tablas II y III). Dichos hallazgos son consistentes con otros estudios en mujeres en edad fértil (16) que han mostrado un gradiente en el riesgo de disminuir la ingesta frecuente de diversos grupos de alimentos que aportan nutrientes, lo que conlleva a una menor diversidad de la dieta y, por ende, a inseguridad alimentaria, y el nivel socioeconómico, los cuales además la edad de las mujeres y el nivel educativo explican en menor medida este fenómeno. No obstante, el nivel socioeconómico y la educación materna han sido reconocidos como determinantes importantes de la calidad de la dieta (17).

Estos resultados se apoyan también en otros estudios que han referido que, aun cuando existe un consumo frecuente de alimentos con fuentes de proteína animal como pollo, pescado y carne, en mujeres en edad fértil residentes de áreas pobres de Malasia y Burkina Faso hay presencia de inseguridad alimentaria (utilizando una escala de medición similar a la de este estudio) asociada a baja diversidad de la dieta (18-20).

Una de las limitaciones de nuestro estudio es que no medimos directamente la ingesta de energía, pero no obstante de ello se reconoce que tanto los índices de diversidad de la dieta (18,19) como la ingesta de energía (21,22) se correlacionan negativamente con la inseguridad alimentaria y la energía se correlaciona positivamente con la variedad de la dieta y la adecuación de nutrientes. Lo cual probablemente sobreestima la fuerza de la

asociación entre inseguridad alimentaria y diversidad de la dieta al no controlar por ingesta de energía, lo cual sería recomendable estimar en estudios futuros.

Es probable que otra de las limitaciones de nuestro análisis se relacione con la naturaleza de la medición de la seguridad/inseguridad alimentaria. Sin embargo, dada la complejidad de su medición, se ha documentado que las escalas de percepción como la ELCSA (23,24), utilizada en este estudio, y otras similares como las del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (en su módulo de seguridad alimentaria) (25,26) tienen características psicométricas que ya han sido suficientemente validadas para evaluar el acceso a los alimentos por falta de recursos económicos, por lo que su validez se limita a esta dimensión de la seguridad alimentaria (27,28).

Concluimos que, en México, la inseguridad alimentaria en el hogar y la baja diversidad de la dieta parecen estar fuertemente asociadas en mujeres en edad fértil y dicha relación es mayor en aquellas pertenecientes al esquema PAL SIN-HAMBRE, quizás por tener menos disponibilidad de alimentos, que puede afectarlas no solamente a ellas sino también a sus hogares.

Este es un problema que debe ser abordado de manera estructural y en el cual la pobreza juega un papel que se asocia a las carencias, por lo que los programas de ayuda alimentaria cuyo fin sea el aliviar la pobreza y apoyar la alimentación y la reducción de la inseguridad alimentaria deben considerar la disponibilidad de alimentos nutritivos que apoyen la alimentación familiar como uno de muchos factores a incluir en los programas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kennedy G, Ballard T, Dop MC. Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar. Roma: FAO; 2012.
2. Arimond M, Ruel MT. Dietary diversity is associated with child nutritional status: Evidence from 11 demographic and health surveys. J Nutr 2004;134:2579-85.
3. Arimond M, Torheim LE, Wiesmann D, Joseph M, Carriquiry A. Dietary diversity as a measure of the micronutrient adequacy of women's diets: results from rural Bangladesh

site. Washington (DC): Food and Nutrition Technical Assistance II Project, Academy for Educational Development; 2009.

4. Diario Oficial de la Federación. Reglas de Operación del Programa de Apoyo Alimentario, para el ejercicio fiscal 2014. Consultado el 29 de septiembre de 2017. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328234&fecha=27/12/2013

5. Rodríguez Herrero H. Evaluación cualitativa del Programa de Apoyo Alimentario 2005. Informe final. Ciudad de México: SEDESOL/CIESAS; 2005.

6. Rodríguez-Ramírez S, Mundo-Rosas V, Jiménez-Aguilar A, Shamah-Levy T. Methodology for the analysis of dietary data from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2009;51(Suppl 4):S523-9.

7. Comité Científico de la ELCSA. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones. Roma: FAO; 2012.

8. Pérez-Escamilla R, Segall-Corrêa AM, Kurdian Maranhã L, Sampaio M de F, Marín-León 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(8):1923-8.

9. Álvarez MC, Melgar-Quiñónez H, Estrada A, Vélez OL. Validación interna y externa de la escala latinoamericana y caribeña para la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. Medellín: Editorial Divergráficas; 2008.

10. 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):117-34.

11. Dragow F. Polychoric and polyserial correlations. En: Kotz L, Johnson NL, eds. *Encyclopedia of statistical sciences*. New York: Wiley; 1988. Vol. 7, pp. 69-74.

12. Kolenikov S, Angeles G. The use of discrete data in principal component analysis: theory, simulations, and applications to socio-economic indices. CPC/MEASURE; 2004. Working paper no. WP-04-85.

13. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humarán I, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Publica Mex* 2017;59:299-305. DOI: 10.21149/8593.
14. Bouis HE, Eozenou P, Rahman A. Food prices, household income, and resource allocation: socioeconomic perspectives on their effects on dietary quality and nutritional status. *Food Nutr Bull* 2011;32:S14-23. DOI: 10.1177/15648265110321S103.
15. Thorne-Lyman AL, Valpiani N, Sun K, Semba RD, Klotz CL, Kraemer K, et al. Household dietary diversity and food expenditures are closely linked in rural Bangladesh, increasing the risk of malnutrition due to the financial crisis. *J Nutr* 2010;140:182S-8S. DOI: 10.3945/jn.109.110809.
16. Na M, Mehra S, Christian P, Ali H, Shaikh S, Shamim A, et al. Maternal dietary diversity decreases with household food insecurity in rural Bangladesh: a longitudinal analysis. *J Nutr* 2016;146(10):2109-16. DOI: 10.3945/jn.116.234229.
17. Rashid DA, Smith L, Rahman T. En: *Determinants of dietary quality: evidence from Bangladesh*. American Agricultural Economics Association Annual Meeting; 2006. pp. 23-6.
18. Frongillo EA, Nanama S. Development and validation of an experience based measure of household food insecurity within and across seasons in northern Burkina Faso. *J Nutr* 2006;136:1409S-19S.
19. Mohamadpour M, Sharif ZM, Keysami MA. Food insecurity, health and nutritional status among sample of palm-plantation households in Malaysia. *J Health Popul Nutr* 2012;30:291-302.
20. Sulaiman N, Shariff ZM, Jalil RA, Taib MN, Kandiah M, Samah AA. Validation of the Malaysian Coping Strategy Instrument to measure household food insecurity in Kelantan, Malaysia. *Food Nutr Bull* 2011;32:354-64.
21. Rose D, Oliveira V. Nutrient intakes of individuals from food-insufficient households in the United States. *Am J Public Health* 1997;87:1956-61.
22. Tarasuk VS, Beaton GH. Women's dietary intakes in the context of household food insecurity. *J Nutr* 1999;129:672-9.

23. Villagómez-Ornelas P, Hernández-López P, Carrasco-Enríquez B, Barrios-Sánchez K, Pérez-Escamilla R, Melgar-Quiñónez H. Statistical validity of the Mexican Food Security Scale and the Latin American and Caribbean Food Security Scale. *Salud Publica Mex* 2014;56(Suppl 1):s5-s11.
24. Melgar-Quiñónez H, Álvarez Uribe M, Fonseca Centeno Z, Bermúdez O, Palma de Fulladolsa P, Fulladolsa A, et al. Características psicométricas de la escala de seguridad alimentaria ELCSA aplicada en Colombia, Guatemala y México. *Segurança Alimentar e Nutricional* 2010;17(1):48-60.
25. Ashby S, Kleve S, McKechnie R, Palermo C. Measurement of the dimensions of food insecurity in developed countries: a systematic literature review. *Public Health Nutr* 2016;19(16):2887-96. DOI: 10.1017/S1368980016001166.
26. Marques ES, Reichenheim ME, De Moraes CL, Antunes MM, Salles-Costa R. Household food insecurity: a systematic review of the measuring instruments used in epidemiological studies. *Public Health Nutr* 2014;18(5):877-92. DOI: 10.1017/S1368980014001050.
27. Carlson SJ, Andrews MS, Bickel GW. Measuring food insecurity and hunger in the United States: development of a national benchmark measure and prevalence estimates. *J Nutr* 1999;129(Suppl 2S):510S-6S.
28. Bickel G, Nord M, Price C, Hamilton W, Cook J. Measuring food security in the United States. Guide to measuring household food security. Revised 2000. Alexandria, VA: U.S. Department of Agriculture; 2000.

Tabla I. Características socioeconómicas de las mujeres beneficiarias del Programa de Apoyo Alimentario en sus dos esquemas. México

	<i>Tipo de beneficiarios</i>					
	<i>PAL SIN-HAMBRE</i>			<i>PAL EFECTIVO</i>		
<i>Niveles de seguridad alimentaria</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>
Seguridad alimentaria	38	13,7	(9,2-20,2)	22	9,1	(5,9-13,7)
Inseguridad leve	84	30,3	(24,7-36,8)	84	34,6	(28,2-41,9)
Inseguridad moderada	92	33,2	(28,0-39,1)	86	35,4	(29,5-42,1)
Inseguridad severa	62	22,4	(18,0-27,7)	50	20,6	(15,4-27,1)
Total	276	100,0	(100,0-100,0)	242	100,0	(100,0-100,0)
<i>Índice de nivel socioeconómico</i>						
<i>(quintiles)</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>
Q1	66	23,8	(15,9-34,1)	39	16,0	(11,0-22,8)
Q2	58	20,9	(16,5-26,2)	45	18,5	(13,1-25,5)
Q3	53	19,1	(14,7-24,6)	51	21,0	(15,3-28,1)
Q4	43	15,5	(11,1-21,3)	58	23,9	(18,4-30,4)
Q5	57	20,6	(12,8-31,4)	50	20,6	(13,8-29,5)
Total	277	100,0	(100,0-100,0)	243	100,0	(100,0-100,0)
<i>Tipo de localidad</i>						
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>
Urbano	208	75,1	(54,5-88,4)	233	95,9	(86,6-98,8)
Rural	69	24,9	(11,6-45,5)	10	4,1	(1,2-13,4)
Total	277	100,0	(100,0-100,0)	243	100,0	(100,0-100,0)
<i>Escolaridad</i>						
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>
Ninguna	21	7,6	(4,3-13,0)	27	11,3	(8,3-15,3)
Primaria	96	34,7	(29,1-40,7)	100	42,0	(36,8-47,5)
Secundaria	124	44,8	(39,0-50,7)	94	39,5	(32,0-47,6)

Preparatoria, equivalentes o más	36	13,0	(9,9-16,9)	17	7,1	(4,7-10,8)
Total	277	100,0	(100,0-100,0)	238	100,0	(100,0-100,0)

<i>Diversidad de la dieta</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>IC 95%</i>
Suma de índice de diversidad de la dieta	277	6,1	(6,0-6,3)	243	6,3	(6,1-6,6)

<i>Edad</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>IC 95%</i>
Edad (promedio)	277	35,1	(33,1-37,0)	243	43,0	(40,7-45,2)

**Nutrición
Hospitalaria**

Tabla II. Presencia de grupos de alimentos de acuerdo a la categoría de diversidad de la dieta, según el número de grupos de alimentos consumidos por las mujeres en edad reproductiva beneficiarias del Programa de Apoyo Alimentario en sus dos esquemas

<i>PAL SIN-HAMBRE</i>									
<i>Grupos de alimento</i>	<i>0 a 3</i>			<i>4 a 6</i>			<i>7 a 9</i>		
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>IC 95%</i>
1. Féculas	4	100,0	-	156	100,0	-	117	100,0	-
2. Verduras de hoja verde oscuro	0	0,0	-	11	7,1	(3,4-13,9)	38	32,5	(23,4-43,1)
3. Otras frutas y verduras ricas en vitaminas	0	0,0	-	127	81,4	(73,8-87,2)	114	97,4	(92,4-99,2)
4. Otras frutas y verduras	1	25,0	(3,1-77,8)	28	17,9	(12,4-25,2)	90	76,9	(68,9-83,3)
5. Carne de vísceras	0	0,0	-	6	3,8	(1,7-8,2)	27	23,1	(16,6-31,1)
6. Carne y pescado	1	25,0	(3,1-77,8)	125	80,1	(71,4-86,7)	113	96,6	(91,1-98,7)
7. Huevos	1	25,0	(3,1-77,8)	110	70,5	(62,9-77,2)	116	99,1	(94,2-99,9)
8. Legumbres, nueces y semillas	4	100,0	-	153	98,1	(94,4-99,4)	117	100,0	-
9. Leche y productos lácteos	0	0,0	-	134	85,9	(78,7-90,9)	117	100,0	-

Tabla III. Índice de diversidad de la dieta promedio, de acuerdo a las categorías de inseguridad alimentaria en las mujeres en edad reproductiva beneficiarias del Programa de Apoyo Alimentario en sus dos esquemas. México

<i>Categorías de inseguridad alimentaria</i>	<i>PAL SIN-HAMBRE</i>			<i>PAL EFECTIVO</i>		
	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>IC 95%</i>	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>IC 95%</i>
Seguridad	38	6,2	(5,8-6,5)	22	7,0	(6,6-7,3)
Leve	84	6,2	(5,9-6,5)	84	6,3	(6,0-6,6)
Moderada	92	6,1	(5,9-6,4)	86	6,4	(6,1-6,8)
Severa	62	5,9	(5,7-6,2)	50	5,9	(5,6-6,2)
Total	276			242		

**Nutrición
Hospitalaria**

Tabla IV. Modelo de regresión logística multinomial con categorías de seguridad/inseguridad alimentaria. México

Seguridad alimentaria	Coefficiente	p > z	Intervalo de confianza 95%	
<i>Inseguridad leve</i>				
PAL SIN-HAMBRE	-3,90	0,034*	-7,50	-0,30
Índice de diversidad	-0,48	0,025*	-0,89	-0,06
Interacción PAL SIN-HAMBRE-Índice de diversidad	0,49	0,076 [†]	-0,05	1,02
Edad	0,01	0,394	-0,01	0,03
Quintil 2	-0,18	0,748	-1,29	0,93
Quintil 3	0,01	0,983	-1,09	1,11
Quintil 4	-0,93	0,089	-2,00	0,14
Quintil 5	-0,15	0,797	-1,27	0,97
Localidad rural	0,62	0,234	-0,40	1,64
_constante	4,41	0,006	1,24	7,57
<i>Inseguridad moderada</i>				
PAL SIN-HAMBRE	-3,10	0,088	-6,67	0,46
Índice de diversidad	-0,42	0,048*	-0,83	0,00
Interacción PAL SIN-HAMBRE-Índice de diversidad	0,37	0,170	-0,16	0,90
Edad	0,01	0,505	-0,02	0,03
Quintil 2	-0,41	0,459	-1,49	0,67
Quintil 3	-0,49	0,381	-1,58	0,60
Quintil 4	-1,04	0,051	-2,08	0,00
Quintil 5	-0,53	0,348	-1,63	0,57
Localidad rural	0,48	0,359	-0,54	1,49
_constante	4,40	0,006	1,26	7,55
<i>Inseguridad severa</i>				
PAL SIN-HAMBRE	-4,11	0,034*	-7,90	-0,31
Índice de diversidad	-0,76	0,001*	-1,21	-0,31

Interacción PAL SIN-HAMBRE-Índice de diversidad	0,54	0,065 [†]	-0,03	1,12
Edad	0,01	0,409	-0,01	0,03
Quintil 2	-0,82	0,154	-1,95	0,31
Quintil 3	-1,10	0,061	-2,25	0,05
Quintil 4	-2,08	0,000*	-3,23	-0,93
Quintil 5	-0,79	0,172	-1,93	0,34
Localidad rural	0,50	0,367	-0,58	1,57
_constante	6,34	0,000	3,02	9,65

Categoría de referencia (seguridad alimentaria). *Diferencia estadísticamente significativa $p \leq 0,05$. [†] Diferencia estadísticamente significativa $p \leq 0,01$. Categorías de referencia para variables regresoras: PAL EFECTIVO; Quintil 1; Localidad urbana.

**Nutrición
Hospitalaria**

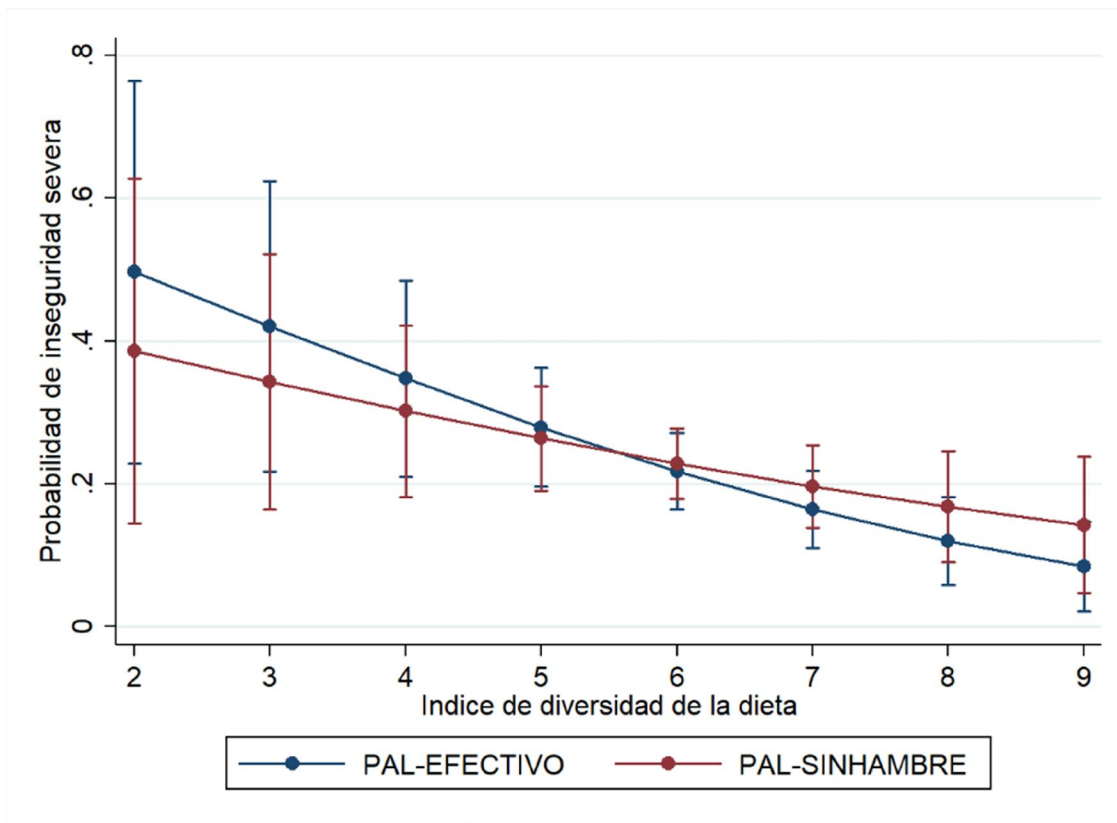


Fig. 1. Gráfica de la interacción del tipo de participante y el índice de diversidad de la dieta sobre la prevalencia de inseguridad alimentaria severa.

