

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

www.renhyd.org



ORIGINAL

El grupo de alimentos del maíz en la estructura energética de la dieta de madres de hogares productores de maíces nativos en dos comunidades del centro de México

Mayra E. Moreno-Flores^a, Ivonne Vizcarra-Bordi^{a,*}, Alejandra D. Benítez-Arciniega^a,
Cristina Chávez-Mejía^a

^a Universidad Autónoma del Estado de México, México.

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: ivbordi@hotmail.com (I. Vizcarra-Bordi)

Recibido el 10 de octubre de 2013; aceptado el 17 de marzo de 2014.

➤ El grupo de alimentos del maíz en la estructura energética de la dieta de madres de hogares productores de maíces nativos en dos comunidades del centro de México

RESUMEN

Introducción: Analizar la participación del "Grupo de Alimentos del Maíz" (GAM) en la estructura energética de la dieta de las madres de los hogares que producen maíces nativos.

Material y métodos: Estudio prospectivo, transversal descriptivo y comparativo. Se incluyeron a 80 madres en dos comunidades del Estado de México. 40 de una comunidad mestiza periurbana: Santa María Nativitas (SMN) y 40 de una comunidad indígena mazahua: San Jerónimo Mavatí (SJM). La muestra se seleccionó por conveniencia. Se aplicaron cuestionarios para determinar frecuencias de consumo y recordatorios de 24 horas. Se realizó estadística descriptiva y prueba Kolmogorov-Smirnov para una distribución normal de los datos. Se aplicó la prueba T de student (95%) para comparar comunidades empleando el método de análisis de componente principal.

Resultados: En SMN las madres consumen 3.999,93 kcal al día, donde 20% proviene del GAM. En SJM ellas consumen 2.566,67 kcal, donde el 33,8% lo aporta GAM. No existe diferencia significativa entre ambas comunidades para el consumo de GAM, pero sí para cereales, azúcares, leguminosas y frutas.

Conclusiones: En ambas localidades hubo desplazamiento del consumo del maíz debido a la introducción de otros alimentos a la dieta, destaca el elevado consumo de calorías que aportan cereales y bebidas azucaradas. Esta modificación dietética tiene implicaciones en la salud y en la pérdida de la importancia del maíz como base de la dieta rural y de la seguridad alimentaria asentada en la biodiversidad de maíces mexicanos.

PALABRAS CLAVE

Zea Mays;
Maíz;
Hábitos alimentarios;
Encuesta dietética;
Ingesta de alimentos;
Ingesta energética;
Modificación dietética;
México;
Población Rural;
Madres.

Maize food group in the energy diets structure of mothers of native maize producers households in two communities in central Mexico

KEYWORDS

Zea Mays;
Maize;
Food Habits;
Diet Surveys;
Eating;
Energy intake;
Dietary Modification;
Mexico;
Rural Population;
Mothers.

ABSTRACT

Introduction: To analyse the importance of Maize Food Group (MFG) consumption by mothers of native maize households producers.

Material and methods: It is the case of a descriptive, comparative, transversal and prospective study of two communities of the State of Mexico. Santa María Nativitas (SMN) is a mestizo and peri-urban community and San Jerónimo Mavatí (SJM) is an indigenous community. The selection of mothers to be studied was by convenience (40 women in SMN and 40 women in SJM). Interviews were used for application of food frequency questionnaires to record 24 hours food intake. Descriptive statistics and Kolmogorov-Smirnov test for normal distribution of the data was performed. Data were analysed using parametric statistics (Student's t distribution and principal component analysis).

Results: Mothers from SMN consume 3,999.93 Kcal/day from which 20% are from the MFG; while Mothers from SJM consume 2,566.67 Kcal from which 33.8% are from the MFG. There is not a significant difference between SMN and SJM regarding MFG consumption, but there is with respect to other food products like cereals, sweeteners, legumes and fruits.

Conclusions: In both communities there was a change on mothers' diet; more carbohydrates from cereals and sweet drinks are consumed. This change on diet has health consequences and impacts on maize diversity conservation, as the main source of food in rural communities, and foremost, on food security for agricultural communities.

INTRODUCCIÓN

En México el maíz (*Zea Mays*)¹ tiene significado e importancia económica, sociocultural y política como alimento básico, como recurso estratégico para la soberanía y seguridad alimentaria, como recurso fitogenético que mantiene la biodiversidad, y sus distintas formas de usos y valores socioculturales, que mantienen cohesión social del medio rural². En los últimos años, la producción de maíces nativos por comunidades campesinas ha disminuido por diversos factores asociados a las crisis económicas contemporáneas. Los agricultores se ven en la necesidad no sólo de sembrar otras especies, sino de diversificar su trabajo (no agrícola) con el fin de coadyuvar a la economía familiar³. Junto con la dependencia de ingresos extra-agrícolas, diversos estudios demuestran que estos cambios han modificado sus dietas, fomentadas en consumos de alimentos con alto valor energético^{4,5}.

Hasta finales de los 70s, las dietas campesinas se basaban en el autoconsumo de maíz, frijol, calabaza y chile, en las cuales el maíz era la principal fuente de energía⁶. Actualmente, en zonas rurales existe mayor consumo de sopas instantáneas, frituras, refrescos gasificados, golosinas, entre otros⁷; situación poco estudiada, por lo que se desconoce la transformación estructural de la dieta basada en maíz. Tampoco existen estudios sobre la transición alimentaria por desplazamiento del maíz.

El maíz nativo pertenece a alguna de las variedades cultivadas en México y Centroamérica y su conservación depende de pueblos indígenas y campesinos que los producen para autoconsumo. A partir del desarrollo de la biotecnología, desde 1970 se cultivan variedades mejoradas e híbridos y en 2013 maíz transgénico¹, que en general son materia prima de una diversificación de alimentos industrialmente procesados para elaborar productos de maíz. Junto con los alimentos mexicanos tradicionales (*tortillas, tamales, atole, grano para pozole, empanadas, tacos dorados, enchiladas, chilaquiles, tostadas, huitlacoche y elotes tiernos*), se propone conjuntarlos en el "Grupo de Alimentos del Maíz" (GAM).

La dieta de las madres puede ser un buen indicador social y nutricional para reflejar el papel del maíz en la seguridad alimentaria de los hogares rurales y su nivel de desplazamiento en las dietas actuales, pues en general ellas son responsables de la preparación de alimentos y de cierta manera del estado nutricional de los integrantes del hogar⁸. Aunque esto debería ser analizado con mayor profundidad, pues los sistemas agroalimentarios globales pueden influir también tanto en la dieta como en el estado nutricional, cuando los alimentos se consumen fuera del hogar⁹.

Este estudio pone el énfasis en el consumo de las madres, teniendo como objetivo analizar la importancia que tiene el GAM en la estructura energética de la dieta de las madres de familia que pertenecen a hogares productores de maíces

nativos en el centro de México, comparando dos tipos de comunidades: una indígena campesina y otra mestiza periurbana.

Se entiende por *hogar productor de maíz* aquel grupo de personas, tengan lazos de parentesco o no, que al menos uno de sus miembros posee, renta o pide prestado una o varias parcelas agrícolas destinadas en parte o en su totalidad al cultivo del maíz nativo. En el hogar, el maíz cultivado se comparte bajo específicas relaciones de poder y de género, así también se satisfacen otras necesidades básicas³ y eventualmente, el peso de producirlo para autoconsumo puede observar la conservación o pérdida de la biodiversidad de maíces nativos^{10,11}.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y población: El estudio se realizó en dos comunidades productoras de maíces nativos del centro de México: Santa María Nativitas (SMN) del municipio de Calimaya y San Jerónimo Mavatí (SJM) del municipio de San Felipe del Progreso. SMN se localiza en peri-urbanidad con la ciudad de Toluca. Se caracteriza por su población mestiza, con 6.258 personas distribuidas en 1.524 hogares¹², de las cuales 143 son productoras de maíz, con un promedio 4-5 miembros e ingresos de 3.000 pesos/mes. El maíz nativo *cacahuacintle* es parte importante de su identidad local, aunque éste se produce en menor proporción pues cada vez hay más semillas mejoradas de la misma variedad cuyo principal uso es comercial. Por su parte, SJM pertenece a la etnoregión Mazahua, ubicada al noroeste de la ciudad de Toluca. Habitan 905 personas indígenas en 167 hogares¹²; 160 se dedican a producir maíz, con un promedio 5-6 miembros e ingresos de 1.500 pesos/mes. A una altura de 3.000 msnm (metros sobre el nivel del mar) producen para autoconsumo los maíces nativos *cónico* y *chalqueño* en distintas variedades (blanco, amarillo, negro y rosado). En las dos comunidades se produce maíz de temporal con fuerza de trabajo familiar.

Es un estudio prospectivo, transversal descriptivo y comparativo. Las participantes fueron madres de familia, que no estaban embarazadas ni en periodo de lactancia. Todas vivían en hogares productores de maíces nativos. Ellas fueron seleccionadas por conveniencia, participando un total de 80 (40 SMN; 40 SJM) con un promedio de edad 39,7 ($\pm 20,60$) años, quienes firmaron el consentimiento informado.

Datos de consumo de alimentos: Se aplicaron cuestionarios de prácticas de consumo alimentario, previamente validadas para la población estudiada, la que incluyó frecuencia de consumo de alimentos, compuesta por diez grupos de

alimentos (cereales, maíz, grasas-oleaginosas, azúcares, aves-carnes-pescados, leguminosas, lácteos y derivados, frutas, verduras y bebidas azucaradas)¹³ y recordatorio de 24 horas. Se incluyeron las bebidas azucaradas como un grupo diferente debido a que, en la validación del cuestionario, el consumo de este tipo de bebidas (gasificadas/carbonatadas) sugería un importante aporte energético en la dieta de las mujeres. Los recordatorios de 24 horas se aplicaron dos veces (octubre 2012/febrero 2013) a las madres para obtener el promedio del consumo de alimentos y componentes. El peso en gramos de maíz consumido, se calculó a partir de las porciones del consumo habitual de cada uno de los productos derivados del maíz, conformados en el GAM. Este mismo procedimiento se realizó para el resto de los alimentos agrupados.

Análisis de datos: Con estadística descriptiva y el método de análisis de componente principal¹⁴. Utilizando como referencia el sistema mexicano de alimentos equivalentes, el programa Nutrimind versión 12.1 y el programa SPSS versión 15.0, se calculó el aporte energético de cada uno de los alimentos agrupados. Para comprobar la distribución normal de los datos se aplicó la prueba Kolmogorov-Smirnov. En seguida se comparó el consumo de cada grupo de alimentos entre comunidades utilizando la prueba T de student con 95% de confiabilidad ($P \leq .05$), para identificar las diferencias que contribuyen a definir un patrón de consumo alimentario dadas las características de los hogares.

RESULTADOS

En SMN las madres reportaron un consumo promedio de 3.999,93 kcal al día. El grupo de alimentos de cereales es el que más aporta energía a esta dieta, seguida por el GAM (Tablas 1 y 2). Las *tortillas* (masa a base de maíz de forma circular y aplanada) se consumieron 2-3 veces al día, los *elotes tiernos* (mazorca tierna) 2-4 veces por semana y el resto del GAM una vez al mes. Ciertamente, el 35% de las madres elaboraban sus propias tortillas con el maíz que producen, pero la mayoría (65%) las compraban en tortillerías "industrializadas" (elaboradas con harina de maíz deshidratado).

Pese a que el aporte energético del consumo de GAM es más elevado en las dietas de las madres de SJM (33,8%), no existió diferencia significativa con respecto al consumo del mismo grupo de las madres de SMN (Tablas 1 y 2). Pero en contraste con las mujeres periurbanas, las mazahuas de SJM reportaron que ellas elaboraban a mano las tortillas y el *atole* (bebida a base de maíz) con agua¹⁵ que consumían. La semejanza se dio a nivel de las frecuencias de consumo de los tipos de productos derivados de GAM. Otra diferencia

Tabla 1. Promedio de consumo de grupos de alimentos y su composición calórica en la dieta diaria de las madres en SMN y SJM.

| Grupo de alimentos | SMN (n=40) | | | | SMN (n=40) | | | | SMN vs SJM | | |
|---------------------|------------|--------|-----------------|--------|------------|--------|-----------------|--------|---|----------|----------|
| | g/día | | kcal/día | | g/día | | kcal/día | | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | P ≤.05 ‡ |
| | Media | DS | Media | DS | Media | DS | Media | DS | Inferior | Superior | |
| Cereales | 332,67 | 156,39 | 1064,54 | 500,46 | 166,82 | 95,73 | 533,81 | 306,34 | 82,85 | 248,86 | .013 ‡ |
| Maíz* | 301,70 | 128,19 | 801,01 | 340,34 | 326,50 | 92,34 | 866,85 | 245,18 | -96,55 | 46,95 | .091 |
| Grasas | 28,75 | 18,50 | 229,99 | 147,98 | 22,37 | 20,62 | 178,92 | 164,93 | -6,15 | 18,92 | .817 |
| Azúcares | 74,21 | 52,26 | 296,83 | 209,03 | 34,63 | 21,18 | 138,51 | 84,74 | -74,21 | 52,26 | .006 ‡ |
| Carne-Aves-Pescado | 163,44 | 77,18 | 354,13 | 395,60 | 74,49 | 42,96 | 119,16 | 68,73 | 48,97 | 128,94 | .163μ |
| Leguminosas | 127,50 | 78,80 | 382,50 | 236,41 | 87,39 | 39,81 | 262,17 | 119,42 | 0,14 | 80,07 | .009 ‡ |
| Lácteos y derivados | 254,76 | 110,50 | 152,85 | 66,30 | 150,50 | 117,89 | 90,30 | 70,74 | 31,11 | 177,40 | .076 |
| Frutas | 472,97 | 275,16 | 236,48 | 137,58 | 218,30 | 130,70 | 109,15 | 65,35 | 116,77 | 392,56 | .011 ‡ |
| Verduras | 345,86 | 132,56 | 55,29 | 21,19 | 288,74 | 117,39 | 46,16 | 18,76 | -23,03 | 137,27 | .529 |
| Bebidas Azucaradas | 108,78 | 61,86 | 426,31 | 242,41 | 56,56 | 46,05 | 221,64 | 180,47 | 17,32 | 87,14 | .552 |
| TOTAL Kcal. | | | 3.999,93 | | | | 2.566,67 | | | | |

*GAM

‡:Existe diferencia entre comunidades IC 95%

μ: El grupo de Carne, Aves y Pescados no presentó una distribución normal de sus datos. Se tienen dos datos para la prueba T de student 0.075 cuando se comparan consumos en gramos y 0,163 en Kcal. Ambos no son significativos. Esto se puede explicar por la variabilidad de alimentos y sus aportes nutrimentales en cada caso.

FUENTE: Elaboración propia.

fue que toda la producción de maíz de SJM se destinó al consumo familiar, sin embargo ésta fue deficiente para cubrir sus necesidades alimenticias, por lo que a mitad del año se vieron obligadas a comprar maíz y/o la harina industrializada de maíz. Estas deficiencias no se observaron a nivel de asegurar sus requerimientos energéticos mínimos diarios, pues ellas consumieron 2.588,67 kcal al día. Igualmente, se estimó que el sobreconsumo procedía de las bebidas azucaradas y el grupo de azúcares.

Al comparar el consumo de grupos de alimentos entre comunidades, se observó que cuatro de los 10 grupos presentaban diferencias significativas, las mismas que pueden constituir el tipo de variabilidad de los patrones de consumo definidas por las características de los hogares productores de maíz. Los cereales, azúcares, leguminosas y frutas, fueron los grupos que presentaron dichas diferencias. En ambas comunidades requirieron de ingresos para alimentarse, pero unos hogares dependen más de ellos. En los hogares de SMN quienes comercializaron su maíz y tuvieron mayores ingresos, compraron casi todos sus alimentos en tiendas y mercados locales. Los alimentos más comprados fueron: el

grupo de cereales (sopas, galletas, pastelillos y todo tipo de pan), el GAM y las bebidas azucaradas, ocupando los primeros tres sitios en la estructura energética (Tabla 2). En contraposición, en los hogares de SJM, la estructura de la dieta presentó pequeña variabilidad en función de otros alimentos que cultivaban o recolectaban del campo (como leguminosas, verduras y frutas).

El consumo de bebidas azucaradas se encontró entre los primeros 4 grupos de alimentos en la estructura de la dieta de ambas comunidades (Tabla 2). Definitivamente el aporte energético del consumo de lácteos y derivados fue marginal en ambas dietas. Cabe destacar que los datos sobre frecuencia de consumo de Carne-Aves-Pescado fueron los únicos que no mostraron una distribución normal y aunque hubo hogares que en SJM no los consumían, no existieron diferencias significativas entre ambos tipos de hogares. Otra similitud se observó en que las madres refirieron comer dos veces al día: un almuerzo (entre 11 y 13 h) y una comida-cena (entre 16 y 18 h), tomando ocasionalmente té o café con azúcar al despertar.

Tabla 2. Estructura de aporte energético por grupo de alimentos y su lugar de importancia en la dieta de las madres.

| Grupo de alimentos | SMN | | SJM | |
|---------------------|-------|------------|-------|------------|
| | Lugar | % | Lugar | % |
| Cereales | 1 | 26,6 | 2 | 20,8 |
| Maíz* | 2 | 20,0 | 1 | 33,8 |
| Bebidas azucaradas | 3 | 10,7 | 4 | 8,6 |
| Leguminosas | 4 | 9,6 | 3 | 10,2 |
| Carnes-Aves-Pescado | 5 | 8,9 | 7 | 4,6 |
| Azúcares | 6 | 7,4 | 6 | 5,4 |
| Frutas | 7 | 5,9 | 8 | 4,3 |
| Grasas-oleaginosas | 8 | 5,7 | 5 | 7,0 |
| Lácteos y derivados | 9 | 3,8 | 9 | 3,5 |
| Verduras | 10 | 1,4 | 10 | 1,8 |
| Total | | 100 | | 100 |

*GAM

FUENTE: Elaboración propia.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Estudios en comunidades rurales de México reportaron cambios en la alimentación en hogares que pueden explicar la transición del estado nutricional en las últimas dos décadas del siglo XX^{16,17}. El acceso al maíz obedece a múltiples factores productivos, pero su consumo también está relacionado con los cambios en los modos de vida de los hogares. En efecto, algunos estudios mostraron que pese a que el maíz sigue siendo consumido en la dieta de hogares rurales, se consumen nuevos alimentos, principalmente industrializados como bebidas azucaradas (gasificadas/carbonatadas) y productos procesados con mayor cantidad de azúcar y harinas refinadas^{7,18}; lo que ha conducido a una transición nutricional rápida, caracterizada por un fenómeno de la globalización agroalimentaria. Es decir, un mayor consumo de alimentos y bebidas de alta densidad energética, acompañados de estilos de vida sedentarios y desempleo rural^{19,20}. Todo ello, considerado como factor de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles²¹.

En lo referente a la modificación de la dieta campesina, en la década de los 70s, el consumo del maíz aportaba entre 50-80% de la energía⁷ y, para principios del año 2000, el aporte representaba el 43%²². En este estudio el consumo de GAM de las madres indígenas mazahuas de SJM aportó el 33,8% de las energía total, poco menos de 10 puntos porcentuales

al promedio del consumo nacional para población rural, reportada en el 2000. Para estas madres, el GAM ha perdido su importancia estructural en el aporte energético a medida que otros grupos de alimentos constituyen las principales fuentes, reflejando con ello un sobreconsumo mayor al 80 % de los requerimientos energéticos para su edad promedio (2,210 kcal/día)¹⁵, siendo que alrededor de la mitad de los excedentes de consumo calórico provienen de azúcares y bebidas azucaradas. Si bien sigue ocupando el primer lugar en la estructura de la dieta, su disminución se visualiza con rapidez, siendo un foco de alerta para la conservación de maíces nativos, pues si las mujeres que participan en su producción y consumo, lo sustituyen por alimentos "globalizados"¹⁹ en la dieta del hogar, es probable que el valor social de conservarlo se pierda también, como sucede con el maíz *cacahuacintle*. Éste no sólo ha dejado de ser parte importante de la dieta de las madres de SMN, sino que su producción con semillas nativas ha estado siendo desplazada por semillas mejoradas disponibles en mercados agro-biotecnológicos y su destino como grano es para fines comerciales por ser más redituable en términos de ingresos. Los pocos productores de SMN que realizan prácticas de conservación de la semilla nativa, tienen que estar rediseñando estrategias para subsistir ante ese y otros factores que presionan en el medio. Estudios recientes demuestran que el crecimiento urbano de tipo residencial y la explotación minera que se practica en la comunidad son una de las principales razones que han reducido en un 40% los terrenos dedicados al cultivo de este maíz en los últimos 15 años²³.

Se puede inferir que la transición nutricional no sólo aumenta la dependencia alimentaria de estos hogares, sino que probablemente se incremente el riesgo de contraer enfermedades asociadas a estos cambios alimentarios como lo refiere otro estudio del proyecto de investigación, donde la población femenina mayor de 18 años de edad registra prevalencias de sobrepeso (30%) y obesidad (40%) en SMN, y en SJM, de sobrepeso (50%) y obesidad (20%)²⁴. Posiblemente, el estado nutricional de estas mujeres es el resultado del efecto de la dieta cotidiana que presenta un elevado aporte energético de la energía requerida.

Por último, vale la pena subrayar que además de los aportes nutrimentales del maíz nativo procesado tradicionalmente (*masa-nixtamal*, obtenida de la cocción del maíz con agua y cal), donde aumenta la niacina y el calcio²⁵, se conoce que el índice glucémico de los maíces pigmentados, en especial el maíz azul puede usarse como un alimento alternativo para las personas con diabetes mellitus²⁶; por lo que de alguna manera es benéfico aumentar el consumo de maíz, lo que fomentaría su producción. Esto, independientemente de que sus nuevos usos puedan ser una estrategia de conservación de las razas nativas y por ende asegurar la biodiversidad alimentaria de los hogares rurales²⁷.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan la no existencia de conflictos de intereses al redactar el manuscrito.

AGRADECIMIENTOS

A las madres participantes del estudio y a Xóchil Jasso por su apoyo en el análisis estadístico.

BIBLIOGRAFÍA

- Kato YT, Mapes SC, Mera OL, Serratos HJ, Bye BR. Origen y diversificación del maíz: una revisión analítica. UNAM, CONABIO, editores. México, D.F. 2009.
- Coll HA, Godínez L. La agricultura en México: un atlas en blanco y negro. México, D.F. Instituto de Geografía UNAM; 2003.
- Vizcarra BI. Proyecto de investigación: El maíz nativo y sus escenarios en el desarrollo local; 2011.
- Meléndez JM, Cárdenas G. Cambios en la vida rural y en la cultura alimentaria campesina: San Pedro el Saucito, Hermosillo, Sonora. México. En: Sandoval S, Meléndez JM (coordinadores) Cultura y Seguridad alimentaria. Enfoques conceptuales, contexto global y experiencias locales. México: Plaza y Valdés; 2008.
- Ramírez JA, García CM, Cervantes BR, Mata RN, Zárate MF, Mason CT, et al. Transición alimentaria en México. *An Pediatr*. 2003; 58(6): 568-73.
- Zizumbo VD, Flores SA, Colunga-García Marín P. The artichoke diet in Mesoamerica: Incentive for Milpa development and species domestication. *Economic Botany*. 2012: 1-16.
- Aguirre AJ, Escobar PM, Chávez VA. Evaluación de los patrones alimentarios y la nutrición en cuatro comunidades rurales. *Salud Pública Mex*. 1998; 40(5): 398-407.
- Vizcarra BI. Asignación e identidad femenina campesina en la responsabilidad alimentaria: Las acostumbradas actoras. In: Praxis, editor. Los actores sociales frente al desarrollo rural Transformaciones del campo mexicano: Una mirada desde los estudios de género. México, D.F. 2005: 501-18.
- Beardsworth A, Keil T. *Sociology on the Menu. An invitation to the study of food and society*. London. 1997.
- Shiva V. *Cosecha robada: El secuestro del suministro mundial de alimentos*. Ed. Paidós, Estado y Sociedad. Barcelona, España. 2003.
- Vizcarra I. Entre las desigualdades de género: un lugar para las mujeres pobres en la seguridad alimentaria y el combate al hambre. En: *Argumentos*, num. Mayo-Agosto. México, D.F. 2008: pp. 141-170. 141-170.
- Willet W. *Issues in analysis and presentation of dietary data. Nutritional epidemiology*. Second ed. Nueva York: Oxford University Press; 1998: 337-40.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). México en cifras. 2010; Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>.
- Organización Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Grupo de alimentos y códigos. [citado 11 Mayo 2012]; Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/conozca-fao/que-hace-fao/estadisticas/composicion-alimentos/grupos-alimentos/>.
- Organización Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Anexo 1: Consumo recomendado de nutrientes. [citado 18 Septiembre 2013]; Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s1a.htm>.
- De Walt K. *Nutritional Strategies and Agricultural Change in a Mexican Community*. UMY Research Press. Studies in Cultural Anthropology, Ann Arbor, Michigan. 1983.
- Martínez JI, Villezca BPA. La alimentación en México: un estudio a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. *Revista de información y análisis*. 2003; 21: 26.
- Delisle HF. Poverty: the double burden of malnutrition in mothers and the intergenerational impact. *Ann N Y Acad Sci*. 2008; 1136: 172-84.
- Vizcarra I, B. Lutz. Globalisation et crises alimentaires: remesas, sécurité alimentaire et pauvreté dans l'État de Mexico (centre du Mexique). En: Labrecque, M.F., M. Boulianne y S. Doyon Migration, environnement, violence et mouvements sociaux au Mexique. *Dynamiques regionales en contexte d'économie globalisée*. Press de la Universidad Laval, red Dialog, Quebec. 2002: 57-97.
- Procuraduría Federal del Consumidor. *Revista del consumidor* [actualizado y citado 24 junio 2012] Disponible en: <http://revistadelconsumidor.gob.mx/?tag=harinas-refinadas>.
- FAOSTAT, FAO. Sources of dietary consumption. <http://www.fao.org/345/da/default.aspx> FAO, 2009, Food Price Index. Rome. 2008.
- Boege E. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación de la biodiversidad y agrobiodiversidad en territorios de los pueblos indígenas. INAH-CDI, editor. México 2008.
- González M. Análisis del Cambio de Uso de Suelo: Agrícola a Urbano en Santa María Nativitas, Calimaya, Estado de México. Tesis de Licenciatura. Ciencias Ambientales UAEMEX. 2013.
- Moreno ME, Vizcarra I, Benítez A, Chávez C. El maíz en la estructura del consumo alimentario de las madres de familia y el estado nutricional de sus integrantes, en dos comunidades productoras de maíces nativos en el Estado de México. Tesis de Maestría. Ciencias de la Salud. Toluca, Estado de México: UAEM; 2013.
- Vizcarra I. Entre el taco mazahua y el mundo: la comida de las relaciones de poder, resistencia e identidades. Instituto Mexiquense de la Mujer y Universidad Autónoma del Estado de México, México. 2002: 23.
- Bello LA. Blue Maize: Morphology and Starch Synthesis Characterization of Starch Granule. *Plant Foods Hum Nutr*. 2009; 64(1): 18-24.
- Ortega R. Diversidad genética del maíz mexicano. [Citado 18 de Septiembre de 2013]; Disponible en: <http://pewagbiotech.org/events/0929/presentations/ortega.pdf>.