

La dieta de la milpa como una alternativa sustentable para prevenir la desnutrición en el estado de Guanajuato, México

The milpa diet as a sustainable alternative to prevent malnutrition in the Guanajuato state, Mexico

Fernanda P. Venegas-Martínez, Diana C. Topete-Rojas, Grecia L. Hernández-Valencia, Carla C. Almanza-Ruiz, Candy S. Chávez-Gaytán, Luis A. Padilla-Vega, César Ozuna*

Departamento de Alimentos, División de Ciencias de la Vida, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato, México.
*cesar.ozuna@ugto.mx

Resumen

El sistema de la milpa está considerado por la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación como “*un importante sistema del patrimonio agrícola mundial*” ya que este garantiza la conservación de la cultura y cubre las necesidades básicas alimentarias. El objetivo de este artículo de divulgación es presentar el panorama del crecimiento poblacional en el estado de Guanajuato en México, su impacto en la desnutrición e impulsar la adopción de la dieta de la milpa como una alternativa sustentable a los problemas de seguridad alimentaria en el estado. Los productos alimenticios derivados de la milpa representan una importante fuente de componentes nutricionales que se han relacionado con la prevención de enfermedades no transmisibles y sus comorbilidades como la desnutrición, diabetes, obesidad, cáncer, entre otras. En México, el sistema de la milpa ha disminuido con el tiempo debido a la introducción de monocultivos y a los cambios de estilo de vida que han llevado a la adopción de dietas hipercalóricas y productos ultra procesados con poco valor nutricional. El aumento de los índices de desnutrición en el estado de Guanajuato es la consecuencia del crecimiento urbano, los altos niveles de pobreza y los malos hábitos alimenticios. En conclusión, adoptar la dieta de la milpa es una estrategia accesible y sustentable para combatir la desnutrición en la región, ya que al combinar el maíz, frijol y calabaza se obtienen los componentes nutricionales necesarios para tener una dieta equilibrada.

Palabras clave: maíz, frijol, calabaza, nutrición, sustentabilidad, seguridad alimentaria

Crecimiento poblacional en el estado de Guanajuato y su impacto en la desnutrición

El estado de Guanajuato es una de las 32 entidades que conforman México, dicho estado se encuentra ubicado la zona centro del país. Guanajuato, reconocido por su extensa historia, es considerado como una región de contrastes debido a su riqueza cultural e industrial y sus grandes paisajes. Sin embargo, el estado enfrenta un gran desafío relacionado con el crecimiento poblacional y sus consecuencias de alimentación. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en México (INEGI), en el censo de 2020, la población en el estado de Guanajuato aumentó cerca de un millón de 2010 a 2020 (Fig. 1) (INEGI, 2021). Este crecimiento ha posicionado dicha entidad como el sexto estado más poblado en México.

Como consecuencia de este incremento poblacional, no solo se ha transformado el panorama social y económico del estado, sino que también ha intensificado problemas preexistentes relacionados con la salud y la nutrición. Además, este aumento en la población también ha impactado de manera directa a la seguridad alimentaria del estado (SEIEG, 2018). Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), “*la seguridad alimentaria se logra cuando todas las personas, en cualquier momento, tienen acceso físico y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos que satisfacen sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias, permitiéndoles llevar una vida activa y saludable*” (FAO, 2018).

Durante su historia, el estado de Guanajuato ha sido reconocido por su producción agrícola y ganadera, la cual ha sido la base fundamental para la nutrición de su población. Sin embargo, actualmente, la Secretaría de Salud del estado afirma que la desnutrición es la mayor fuente de enfermedades y muerte prematura entre los guanajuatenses, siendo la desnutrición infantil una de las más comunes (Gobierno del estado de

Guanajuato, 2024). Además, durante el periodo 2018-2023, las cifras de desnutrición en el estado de Guanajuato aumentaron en 1.2% como consecuencia del aumento de demanda alimenticia y el incremento de los costos de los alimentos (Gobierno del estado de Guanajuato, 2024).

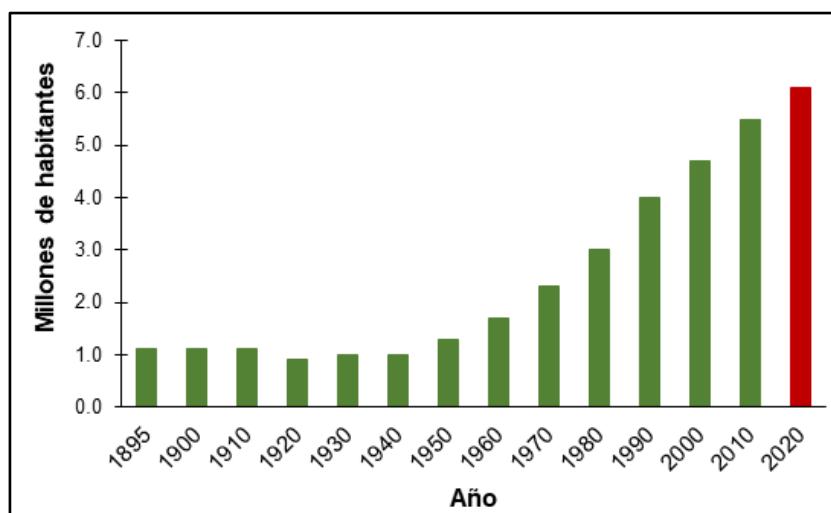


Figura 1. Crecimiento poblacional en el estado mexicano de Guanajuato en el periodo 1895-2020. (INEGI 2021, consultado 15 de julio, 2023).

Factores de riesgo de desnutrición en el estado de Guanajuato

En 2020, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social en México (CONEVAL) reportó que, del total de la población guanajuatense, el 43% vive en situación de pobreza (CONEVAL, 2022). Además, del año 2018 al 2020, incrementó del 22 al 25%, las personas en el estado de Guanajuato con carencia de una alimentación nutritiva y de calidad. Los municipios guanajuatenses donde destaca esta problemática de desnutrición son: León, Coroneo, Tierra Blanca, Yuriria y Abasolo (Fig. 2) (CONEVAL, 2022).

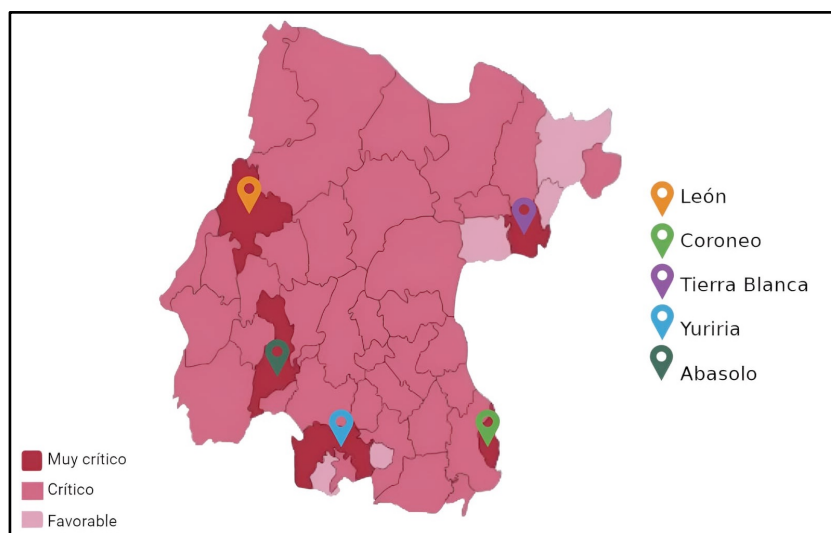


Figura 2. Situación de desnutrición en municipios del estado de Guanajuato (CONEVAL, 2022). (Creado por BioRender.com; consultado el 15 de julio de 2024).

Con base en esta alarmante problemática, dentro de los principales retos y desafíos en materia de desarrollo humano y social del Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2050 (PED 2050), destaca el impulso de hábitos

saludables de alimentación en las familias guanajuatenses. Para alcanzar esta visión, el PED 2050 busca impulsar estrategias, alineadas a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas, que permitan mejorar la alimentación y nutrición de la población guanajuatense, particularmente de las personas en condición de vulnerabilidad (Gobierno del estado de Guanajuato, 2024).

Dentro de las principales acciones que el estado de Guanajuato está impulsando para la atención alimentaria en zonas de alta marginación destacan: a) incrementar la cobertura de atención alimentaria a través de la construcción y dignificación de comedores comunitarios, para la atención a los segmentos de la población vulnerable; b) velar por el acceso de todas las personas, en especial los niños a una alimentación suficiente y nutritiva; c) diseñar un programa transversal que incorpore alimentos, vitaminas y buenos hábitos en preparación de alimentos; d) crear una cultura del autoabastecimiento para mejorar la alimentación de la población (Gobierno del estado de Guanajuato, 2024).

En 2018, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en México (ENSANUT), se publicaron los resultados con relación a que factores intervienen en tener una salud y nutrición segura y de calidad en el estado de Guanajuato. Dentro de estos factores destacan: hogar, población y economía, protección en salud y condición de aseguramiento, educación y conocimiento nutricional limitado, gastos en alimentos, cambio climático y seguridad alimentaria. Así, los principales hallazgos demuestran que la mayoría de la población guanajuatense pertenece a un nivel socioeconómico medio (Instituto Nacional de Salud Pública, 2020). Las familias con bajos ingresos tienen menos acceso a alimentos nutritivos y balanceados debido a restricciones económicas, por lo tanto, su dieta es rica en grasas y azúcares. En el estado de Guanajuato, el 15% de su población no cuenta con aseguramiento de salud. Finalmente, el cambio climático en el estado ha sido un factor importante que condiciona la producción agrícola y el costo de los alimentos en la región (Instituto Nacional de Salud Pública, 2020).

La milpa: historia, generalidades e impacto en la salud

La agricultura es considerada como patrimonio e identidad cultural, la cual contribuye a la conservación del suelo y de la biodiversidad. El campo es fuente de subsistencia y de seguridad alimentaria, donde ilógicamente se produce comida para alimentar a más del doble de la población actual; sin embargo, ese alimento no está al alcance de todos. A nivel global, una de cada nueve personas no cuenta con el acceso a los alimentos básicos (FAO, 2018).

La milpa es definida como un sistema agrícola basado en el policultivo, donde destacan el maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y calabaza (*Cucurbita* spp.), conocidos como la “triada mesoamericana” o “triada de la milpa”. Sin embargo, dependiendo del clima, la milpa puede incorporar otros cultivos locales como el chile, jitomate, huitlacoche, quelites, etc. (Fig. 3) (Sánchez-Velázquez et al. 2023). Desde épocas prehispánicas, la milpa fue proveedora de alimentos nutritivos a diferentes civilizaciones mesoamericanas, las cuales dieron lugar a los países que actualmente conforman parte de América del norte y central. Hoy en día, la milpa representa una de las técnicas de cultivo más eficientes, sustentables y con impacto en la seguridad alimentaria. Por tal motivo, es considerada por la FAO como un “*sistema importante del patrimonio agrícola mundial*” (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2023).

La dieta de la milpa, considerada como un modelo regional de alimentación saludable y culturalmente pertinente, tiene como eje nutritivo-cultural al maíz, frijol y calabaza (Fig. 3). Además, a esta dieta se incluyen alimentos de origen mesoamericanos que se consumen combinándolos de manera saludable (Almaguer-González et al., 2020). La “triada de la milpa” representa una fuente importante de componentes nutricionales y compuestos bioactivos (fenoles, saponinas, fitoesteroles, carotenoides, etc.). Diversas investigaciones han demostrado que el consumo de maíz, frijol y calabaza están relacionados con la prevención de la desnutrición y ciertos padecimientos como cáncer, diabetes, hipertensión, obesidad, entre otros (Sánchez-Velázquez et al. 2023).

A pesar de los beneficios de la milpa y su dieta, desde la segunda mitad del siglo XX, la producción de la milpa disminuyó debido al desarrollo del comercio mundial y la importación de alimentos (Almaguer-González et al., 2020). Actualmente, aunque la dieta mexicana es muy rica, variada y con elementos y prácticas saludables, también posee altos contenidos en sodio, grasas y azúcares, lo cual contribuye a la malnutrición. Debido a esto, es importante regresar a nuestros orígenes como lo es el consumo de alimentos provenientes de la milpa, los cuales representan una opción saludable y de fácil acceso, principalmente en comunidades rurales del estado de Guanajuato.



Figura 3. La milpa mexicana y sus principales ingredientes: maíz, frijol y calabaza "la triada de la milpa" o "triada mesoamericana". Cuando a estos tres ingredientes se incorpora el chile son conocidos como "los cuatro fantásticos". (Creado por BioRender.com; consultado el 17 de julio de 2024).

Ingredientes de la dieta milpa en el estado de Guanajuato y beneficios nutrimentales para combatir la desnutrición

La dieta milpa es una joya gastronómica y nutricional que ha sido la base de la alimentación en muchas regiones de México, incluyendo Guanajuato. En la producción de los ingredientes de la dieta de la milpa en Guanajuato, en la sierra gorda se producen ocho variedades de maíz criollo, tipificados según su color (blanco, negro, rojo y pinto) (CONANP, 2019). En el caso del frijol, en la región bajo se cultivan las variedades Flor de Mayo, Flor de Junio, Negro Opaco, entre otras. Respecto a la calabaza, en las comunidades guanajuatenses se consumen diferentes variedades en la preparación de diversos platillos; por ejemplo, la calabacita, calabaza de castilla, calabaza pipiana, calabaza ancha, entre otras (CONABIO, 2020). Pero ¿qué hace a los ingredientes de la dieta de la milpa tan especiales? ¿cómo ayudan a combatir la desnutrición?

En el estado de Guanajuato, el maíz no solo es un alimento, es una parte integral de la cultura. Además, es una fuente importante de carbohidratos, esenciales para proporcionar energía. También, es rico en fibra y contiene vitaminas del complejo B, que son cruciales para el metabolismo y la salud del sistema nervioso. (Escalante-Aburto et al., 2020). Sin embargo, en México y en algunos países de Centroamérica el maíz se consume nixtamalizado. La nixtamalización, proceso de hidrólisis alcalina, es una técnica culinaria ancestral mesoamericana, la cual es empleada para tratar el maíz que será utilizado para la producción de tortillas, tamales, atoles y una gran variedad de platillos (Paredes López et al., 2008). La nixtamalización provoca en el maíz un aumento en su contenido de calcio, se liberan precursores del niacina e incrementa la biodisponibilidad de sus proteínas (Paredes López et al., 2008; Escalante-Aburto et al., 2020). El consumo de maíz nixtamalizado previene enfermedades como el raquitismo, pelagra y cáncer de hígado.

En el caso de los frijoles, otro pilar de la dieta milpa, estos nutritivos granos, son una excelente fuente de proteínas. Los frijoles también aportan hierro, que es vital para prevenir la anemia, y fibra, que ayuda a mantener una digestión saludable (Cominelli et al. 2022). En Guanajuato, los frijoles se preparan de diversas formas, desde frijoles de la olla hasta frijoles refritos, siempre aportando sabor y nutrición. En las últimas décadas, se ha estudiado el efecto de la nixtamalización en el frijol y su incorporación en tortillas de maíz (Cuevas-Martínez et al. 2010). Dentro de los principales hallazgos, se reportó que el frijol fue fortificado con calcio y hierro; además, la calidad de la proteína en las tortillas donde fue incorporado mejoró (Santiago-Ramos et al., 2018).

Las calabazas y sus flores son ricas en proteínas, carbohidratos, vitaminas, pigmentos (clorofila y carotenoides) y compuesto fenólicos con capacidad antioxidante (Castañeda-Rodríguez et al., 2024). Todos estos nutrientes apoyan a la salud y al sistema inmunológico. Además, las semillas de calabaza son una buena fuente de proteínas y ácidos grasos saludables, los cuales son esenciales para una función corporal óptima (Ozuna y Galván, 2017).

El beneficio de la combinación de los ingredientes de la dieta de la milpa radica en la forma en que se complementan sus nutrientes (Fig. 4). El maíz y los frijoles juntos forman una proteína completa, lo que significa que proporcionan todos los aminoácidos esenciales que el cuerpo necesita (Sánchez-Velázquez et al., 2023). Esto es crucial para combatir la desnutrición, ya que asegura que las personas obtengan las proteínas necesarias para su crecimiento.

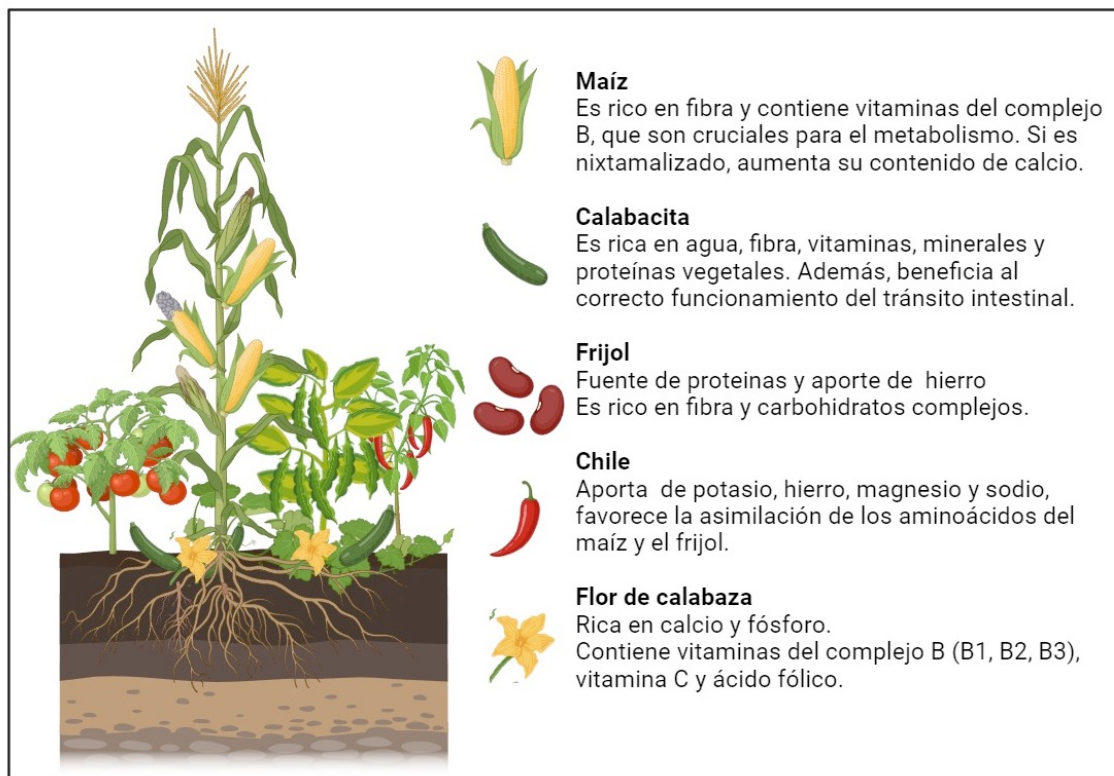


Figura 4. Ingredientes de la dieta de la milpa y su aporte nutrimental en la salud humana. (Creado por BioRender.com; consultado el 18 de julio de 2024).

En resumen, la dieta milpa no solo es deliciosa y versátil, sino que también es una estrategia eficaz para mejorar la nutrición en el estado Guanajuato. Combinando maíz, frijol y calabaza, se obtiene una dieta equilibrada y rica en nutrientes, ideal para combatir la desnutrición y promover una vida saludable. Así que, esta combinación es una excelente manera de nutrirse saludablemente aún sin mencionar el fácil acceso a estos alimentos en un estado como Guanajuato.

Conclusiones y perspectivas futuras

La dieta de la milpa se caracteriza por ser diversa, accesible, nutritiva y sustentable. Esta dieta es rica en elementos que se adecuan a cada región, por ello su adopción es una alternativa prometedora para combatir la desnutrición en el estado de Guanajuato e impulsar hábitos saludables de alimentación, especialmente en las familias que se encuentran en condiciones vulnerables. Es importante enfatizar que, la dieta de la milpa se fundamenta en los alimentos de cada región y, aunque la base de la dieta es de la milpa son el maíz, frijol y calabaza, estos deben complementarse con ingredientes locales. Así, la población local puede identificar y adoptar a la dieta de la milpa como modelo de alimentación.

En cuanto a las perspectivas futuras, es importante promover la dieta de la milpa en el estado de Guanajuato e identificar posibles mejoras en su producción, consumo y difusión entre la población. Además, es necesario generar apoyos económicos y sociales para que los agricultores locales implementen el sistema de la milpa en el estado y, así, contribuir a la fertilidad del suelo y a la seguridad alimentaria de sus comunidades. También, es relevante realizar investigaciones que permitan conocer cómo este sistema agrícola puede adaptarse a los desafíos actuales y futuros para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Referencias

- Almaguer-González, J. A., García-Ramírez, H. J., Vargas-Vite, M., Padilla-Mirazo, M. (2020). Fortalecimiento de la salud con comida, ejercicio y buen humor: la dieta de la milpa modelo de alimentación mesoamericana saludable y culturalmente pertinente. Secretaría de Salud México.
- Castañeda-Rodríguez, R., Quiles, A., Hernando, I., & Ozuna, C. (2024). Cooking methods determine chemical composition and functional properties of squash blossoms: A study of microstructural and bioaccessibility changes. *Food Research International*, 180, 114095.
- CONABIO - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2020). Calabazas, tamalayas, pipianes, chilacayote <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/alimentos/calabazas>
- CONANP - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2019). VII edición de la feria regional del maíz criollo en la sierra gorda de Guanajuato. <https://www.gob.mx/conanp/articulos/vii-edicion-de-la-feria-regional-del-maiz-criollo-en-la-sierra-gorda-de-guanajuato>
- CONEVAL - Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2022) Informe de pobreza y evaluación 2022, Guanajuato. CONEVAL.
- Cominelli, E., Sparvoli, F., Lisciani, S., Forti, C., Camilli, E., Ferrari, M., Le Donne, C., Marconi, S., Vorster, B. J., Botha, A., Marais, D., Losa, A., Sala, T., Reboul, E., Alvarado-Ramos, K., Waswa, B., Ekesa, B., Aragão, F. & Kunert, K. (2022). Antinutritional factors, nutritional improvement, and future food use of common beans: A perspective. *Frontiers in Plant Science*, 13, 992169.
- Cuevas-Martínez, D., Moreno-Ramos, C., Martínez-Manrique, E., Moreno-Martínez, E., & Méndez-Albores, A. (2010). Nutrition and texture evaluation of maize-white common bean nixtamalized tortillas. *Interciencia*, 35(11), 828-832.
- Escalante-Aburto, A., Mariscal-Moreno, R. M., Santiago-Ramos, D., & Ponce-García, N. (2020). An update of different nixtamalization technologies, and its effects on chemical composition and nutritional value of corn tortillas. *Food Reviews International*, 36(5), 456-498.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018). Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. <https://openknowledge.fao.org/items/22404554-c2f1-4a28-bf5e-a01996ad4b2e>
- Gobierno del Estado de Guanajuato (2018). Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2050. <https://iplaneg.guanajuato.gob.mx/consultaped2050/>
- Gobierno del Estado de Guanajuato (2024). SSG ofrece servicio de nutrición para los habitantes del noreste. <https://boletines.guanajuato.gob.mx/tag/nutricion/>
- INEGI - Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2021). Censo de población y vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

- Instituto Nacional de Salud Pública (2020). ENSANUT Encuesta nacional de salud y nutrición. resultados Guanajuato 2018. https://www.insp.mx/resources/images/stories/ENSANUT/Docs/2020/20201108_ensanut_2018_Interactivo-Guanajuato.pdf
- Ozuna, C., & León-Galván, M. F. (2017). Cucurbitaceae seed protein hydrolysates as a potential source of bioactive peptides with functional properties. *BioMed Research International*, 2017(1), 2121878.
- Paredes López, O., Guevara Lara, F., & Bello Pérez, L. A. (2008). La nixtamalización y el valor nutritivo del maíz. *Ciencias*, 92(092), 92-93.
- Sánchez-Velázquez, O. A., Luna-Vital, D. A., Morales-Hernandez, N., Contreras, J., Villaseñor-Tapia, E. C., Fragoso-Medina, J. A., & Mojica, L. (2023). Nutritional, bioactive components and health properties of the milpa triad system seeds (corn, common bean and pumpkin). *Frontiers in Nutrition*, 10, 1169675.
- Santiago-Ramos, D., de Dios Figueroa-Cárdenas, J., Véles-Medina, J. J., & Salazar, R. (2018). Physicochemical properties of nixtamalized black bean (*Phaseolus vulgaris* L.) flours. *Food Chemistry*, 240, 456-462.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2023). Reconoce FAO a la Milpa Maya Peninsular como Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM). [https://www.gob.mx/agricultura/prensa/reconoce-fao-a-la-milpa-maya-peninsular-como-sistema-importante-del-patrimonio-agricola-mundial-sipam#:~:text=La%20Milpa%20Maya%20Peninsular%20de,Agr%C3%ADcola%20Mundial%E2%80%9D%20\(SIPAM\).&text=Ciudad%20de%20M%C3%A9xico%2C%20a%2022%20de%20mayo%20de%202023.](https://www.gob.mx/agricultura/prensa/reconoce-fao-a-la-milpa-maya-peninsular-como-sistema-importante-del-patrimonio-agricola-mundial-sipam#:~:text=La%20Milpa%20Maya%20Peninsular%20de,Agr%C3%ADcola%20Mundial%E2%80%9D%20(SIPAM).&text=Ciudad%20de%20M%C3%A9xico%2C%20a%2022%20de%20mayo%20de%202023.)
- SEIEG - Sistema Estatal de Información Estadística y Geográfica (2018). Consulta GTO. Día mundial de la alimentación. https://iplaneg.guanajuato.gob.mx/seieg/wp-content/uploads/2022/07/Dia_Alimentacion_iatr_051018_1539638846.pdf