

## La Dieta de La Milpa: como una alternativa en salud pública en el Valle del Mezquital Hidalguense, después de la pandemia de la covid-19

### The Milpa Diet: as an alternative in public health in the Valley of the Mezquital, State of Hidalgo, after the covid-19 pandemic

Hugo S. Hernández-Galindo <sup>a</sup>, Ernesto Alanís-García <sup>b</sup>, Arianna Omaña-Covarrubias <sup>c</sup>

---

#### Abstract:

In Mexico, covid-19 found an ideal breeding ground to reach exorbitant numbers of positive cases and deaths, from a population with overweight, obesity and uncontrolled chronic diseases, due to at least 3 decades of malnutrition, unhealthy lifestyles and little or no physical activity. Faced with this situation, this document aims to present the diet scheme called "La Dieta de La Milpa", a model that is based on and revalues the traditional diet of native peoples and considers the food culture of each of the country's regions. But it is also complemented by the foods integrated into the Mexican diet from the European colonization, categorized into 11 groups of foods that are nutritionally similar to each other, making this scheme a model of healthy, sustainable, culturally relevant, accessible and affordable food, mainly for rural areas or regions, in which life revolves around the milpa, a space that serves as the guiding axis of society, providing, in addition to a space for cultivation, means for hunting bush animals and gathering fruits and insects, in addition this is complemented by the site, which is a kind of backyard garden, destined to the cultivation of medicinal herbs, fruit and vegetables and the raising of animals and poultry, as an alternative to care for the health and nutrition of the population, after the covid-19 pandemic, with the main area of action in the region south-central Valley of the Mezquital, of which the Municipality of San Salvador is a part, a region characterized by origins, culture, traditions, customs, worldview and common idiosyncrasy among its peoples.

#### Keywords:

Diet, milpa, food, mezquital, traditional, covid-19

---

#### Resumen:

En México la covid-19 se encontró con un caldo de cultivo idóneo para llegar a cifras exorbitantes de casos positivos y defunciones, a partir de una población con sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no controladas, a causa de por lo menos 3 décadas de malnutrición, estilos de vida no saludables y poca o nula actividad física. Ante esta situación el presente documento pretende exponer el esquema de alimentación denominado "La Dieta de La Milpa", modelo que tiene como base y revaloriza a la alimentación tradicional de los pueblos originarios y considera la cultura alimentaria de cada una de las regiones del país, pero también es complementado por los alimentos integrados a la alimentación mexicana a partir de la colonización europea, categorizado en 11 grupos de alimentos nutrimentalmente similares entre sí, haciendo de este esquema un modelo de alimentación saludable, sostenible, culturalmente pertinente, accesible y asequible, principalmente para las zonas o regiones rurales, en las que la vida gira entorno a la milpa, espacio que funge como eje rector de la sociedad, proporcionando además de un espacio para el cultivo, medios para la caza de animales de monte y la recolección de frutos e insectos, además esta es complementada por el solar, que es una especie de huerto de traspatio, destinado al cultivo de hierbas medicinales, de frutas y de hortalizas y a la crianza de animales y aves de corral, como una alternativa de atención a la salud y nutrición de la población, después de la pandemia de la covid-19, con principal área de acción en la región centro-sur del Valle del Mezquital, de la que el Municipio de San Salvador, forma parte, región caracterizada por orígenes, cultura, tradiciones, costumbres, cosmovisión e idiosincrasia en común, entre sus pueblos.

---

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-1833-0086>, Email: [he352181@uaeh.edu.mx](mailto:he352181@uaeh.edu.mx)

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-1540-4908>, Email: [ernesto\\_alanis@uaeh.edu.mx](mailto:ernesto_alanis@uaeh.edu.mx)

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-8649-8617>, Email: [aomana@uaeh.edu.mx](mailto:aomana@uaeh.edu.mx)

**Palabras Clave:**

Dieta, milpa, alimentación, mezquital, tradicional, covid-19

## Introducción

México hoy día, está cursando con un fenómeno de morbi-mortalidad, caracterizado por la alta incidencia de enfermedades crónicas asociadas a la mala alimentación y los estilos de vida no saludables, como el sobrepeso, la obesidad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la enfermedad coronaria, el cáncer, las dislipidemias, entre otras, aunado a ello, la pandemia de Covid-19, causada por el virus SARS-CoV-2, enfermedad que presenta una mayor letalidad precisamente en personas adultas mayores, personas con enfermedades crónicas no controladas y con exceso de peso corporal. De acuerdo con información oficial, a nivel nacional poco más del 70% de los casos de pacientes fallecidos por Covid-19 presentaba al menos una comorbilidad previa <sup>(1)</sup>.

Hay informes que reportan que en México de 1990 a 1998, disminuyó el consumo de frutas y verduras en un 29.33% y por contraparte, aumento la ingesta de bebidas azucaradas y alimentos procesados hipercalóricos en un 37.21% <sup>(2)</sup>. Por otro lado, el consumo excesivo de bebidas azucaradas y alimentos hipercalóricos está asociado con un superávit calórico diario y crónico, además de ser considerado factor de riesgo para desarrollar obesidad y sobrepeso y una amplia gama de enfermedades crónicas <sup>(3)</sup>. Es importante señalar que en 1994, se firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), el cual permitió la apertura del mercado mexicano a empresas Canadienses y Estadounidenses, por lo anterior la industria alimentaria nacional sufrió un cambio significativo, las grandes trasnacionales alimentarias comenzaron a devorar rapazmente a las empresas y cooperativas nacionales, así comenzamos a ver cada día más productos con alto contenido calórico, de azúcares, de grasas saturadas y de sodio y con presencia en su formulación de ingredientes como jarabe de alta fructuosa, glicerol, goma guar, goma xantana, goma arábica, sucralosa, sacarina, colorantes, saborizantes, estabilizantes y demás aditivos alimentarios, utilizados para reformular las recetas de los productos alimentarios, manteniendo intactas lo más posible sus características sensoriales y organolépticas y en paralelo, reduciendo significativamente el costo de producción y con ello aumentando la utilidad económica y el margen de ganancia para las empresas <sup>(2)</sup>.

En 2020 se renovó este tratado, ahora bajo el nombre de T-MEC, lo que podría significar un campo de oportunidad para la investigación de la influencia de esta política pública en la salud y nutrición de las y los mexicanos.

La Organización Mundial de la Salud OMS / WHO define al sobrepeso y la obesidad como "la presencia de acumulo anormal y excesivo de peso y grasa corporal" y a su vez este par de padecimientos son considerados como factores de riesgo para desarrollar a mediano y largo plazo una amplia gama de enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, etc. Es preciso señalar que el sobrepeso y la obesidad constituyen el principal factor modificable en nutrición para evitar el desarrollo de enfermedades crónicas <sup>(4)</sup>.

Los cambios del sistema alimentario mexicano durante las décadas del periodo neoliberal, se ven reflejados actualmente en las tasas de obesidad, sobrepeso y enfermedades crónicas con origen alimentario.

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del año 2018, en México se registró que el porcentaje de adultos de 20 años de edad o más, con sobrepeso y obesidad es de 75.2%, es decir que este indicador registro un aumento de 3.9% respecto de los datos de ENSANUT 2012 que estipuló en su momento, esta prevalencia en un porcentaje de 71.3%, además, en este rango etario el 10.6% (8.6 millones de individuos) padece algún tipo de diabetes mellitus y a su vez, se identificó al Estado de Hidalgo como uno de los estados con mayor porcentaje de población que vive con diabetes en estas edades, con el 12.8% de su población adulta. Sobre hipertensión arterial, ENSANUT 2018 registro que la prevalencia nacional de adultos de 20 años de edad o más con esta patología es de 18.4% (15.2 millones de individuos), que contrastado con la prevalencia del 16.6% (9.3 millones de individuos) referida por ENSANUT 2012, ha tenido un aumento más que significativo, en el caso particular del Estado de Hidalgo el porcentaje de población de este rango de edad que presenta hipertensión arterial es de 17.9%. Sobre las y los niños de 0 a 4 años de edad, el 22.2% se identifica con riesgo de sobrepeso, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 11 años de edad es del 35.6% y a su vez, la prevalecía de las y los adolescentes de 12 a 19 años de edad también con sobrepeso y obesidad es de 38.4%, tras la revisión de estas estadísticas y datos, se tiene

como conclusión que el exceso de peso corporal y las comorbilidades asociadas a ello, son común denominador en todos los rangos etarios de la población mexicana y que durante los últimos años, no han hecho más que aumentar estos registros <sup>(5)</sup>.

Sobre la Covid-19, hasta septiembre de 2021, a nivel nacional y acorde a cifras oficiales, se registraron 3,597,168 casos positivos acumulados de Covid-19 y 273,391 defunciones confirmadas acumuladas a causa de las complicaciones de esta enfermedad. Respecto del total de casos registrados como defunciones acumuladas: 21.67% presentaban algún grado de sobrepeso u obesidad, 44.67% padecían de hipertensión arterial, 36.94 % cursaban con diabetes mellitus y 7.56% tenían el hábito de fumar <sup>(1)</sup>.

Sin embargo, la Covid-19 no solo ha tenido estragos reflejados en casos positivos y defunciones, sino también en aspectos diversos, como el gasto en el hogar, el cual ha registrado un aumento en el recurso destinado a la obtención de atención en salud y también a la compra de alimentos, desafortunadamente, en su mayoría alimentos con alto contenido energético y por contraparte un decremento en el gasto relacionado a actividades recreativas y productos y/o servicios no esenciales, la demanda de utilización de servicios de salud y la cascada de atención, sobre lo cual se reporta que el 57% de la población que requirió atención en salud de manera general, optó por recibirla en el sector privado, sobre la población que requirió atención por sintomatología compatible con la definición operacional de covid-19, el 76% se atendió en servicio privado, incluso aún en personas con alguna derechohabencia a servicios sanitarios en dependencia públicas, lo anterior causando graves afecciones a la salud física y a la salud mental, y por ende inferencia directa en los estilos de vida, patrones de alimentación y actividad física en la población mexicana <sup>(6)</sup>.

Ante esta situación crítica en salud pública a nivel nacional, es necesario regresar a la alimentación tradicional, debido a que su base se compone de alimentos prehispánicos originarios de Mesoamérica y que es común denominador de estos, ser culturalmente pertinentes, tener un origen más natural, ser más accesibles y asequibles para la población en vulnerabilidad, tener menor procesamiento, tener mayor calidad nutrimental, no contener aditivos alimentarios y compartir métodos de cocción saludables, además, los alimentos vegetales, en su mayoría, en el entorno rural, son cultivados en la propia región e incluso por los mismos consumidores (campesinos) en las milpas y empleando prácticas agrícolas sustentables y

compatibles con el medio ambiente, sobre los alimentos de origen animal, generalmente provienen de animales y aves que son alimentados de la flora silvestre local y en ocasiones del forraje obtenido de los cultivos, propiciando así alimentos y carnes de mayor calidad nutrimental, inculcando a la población mexicana, patrones de consumo y una alimentación saludable y sostenible, es decir que comprenda alimentos y bebidas que ayuden a mantener un buen estado físico, sin dejar de lado el impacto ambiental al planeta por el procesamiento y manejo de los mismos, aunado a ello una alimentación cotidiana bajo estos preceptos, previene la acumulación excesiva de peso corporal, la aparición de enfermedades crónicas con origen alimentario y los trastornos de alimentación y por ende, podría coadyubar a la reducción de las cifras de personas con sobrepeso y obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus y demás complicaciones a la salud por una mala alimentación en la población mexicana, reflejadas por la información, las encuestas y los estudios oficiales.

Por ello en este documento se pretende exponer lo más claro posible, el esquema de alimentación denominado "La Dieta de la Milpa", como una herramienta que contribuye a la atención al problema de sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas en México, entendiendo que la solución a estos temas de salud pública, no radica en una sola acción o estrategia, sino que es integral y multidisciplinario, con énfasis especial en la región centro-sur del Valle del Mezquital en Hidalgo, de la que el Municipio de San Salvador, funge como punto central geográficamente y confluye con los municipios de Actopan, Santiago de Anaya, El Arenal, Francisco I. Madero, Progreso de Obregón y Mixquiahuala de Juárez. Municipios que entre sus pueblos tienen origen, historia, tradiciones, costumbres, cultura, medio, cosmovisión, idiosincrasia, pasado, presente y futuro en común.

### **Modificación del suelo en el Valle del Mezquital**

Hidalgo se compone de 10 macrorregiones naturales, siendo El Valle del Mezquital la región más extensa en territorio, integrado por 27 municipios, con un clima semidesértico, escasa precipitación y flora xerófila. <sup>(7)</sup>.

A su vez el propio Valle del Mezquital se subdivide en 3 regiones: Alto Mezquital, Centro y Centro – Sur. Compreendida por 7 municipios y en la que se encuentra situado el Municipio de San Salvador, Hidalgo <sup>(7)</sup>.

Los pueblos del “corazón del Mezquital Hidalguense”, tienen un origen étnico en común, los hñāhñus, que durante la época prehispánica se dispersaron por la región, posteriormente con la llegada de los españoles y la sucesiva colonización, el Estado de Hidalgo y el Valle del Mezquital se organizaron en repúblicas de españoles y repúblicas de indios, estas últimas fueron pequeñas delimitaciones territoriales, integradas por pueblos, comunidades y aldeas de indígenas, que gozaban de cierta “autonomía” y organización política propia, sin embargo eran relegadas a ocupar tierras poco fértiles, alejadas de las riveras de los ríos y afluentes de agua para riego, ocasionando así baja productividad agrícola y ganadera y con ello, marginación y difícil acceso a alimentos, por contraparte los indígenas de la región desarrollaron una forma de vida en torno a los recursos naturales presentes en su entorno <sup>(8)</sup>.

Durante la colonia y los primeros años del México independiente, las confrontaciones entre indígenas, hacendados y terratenientes, eran constantes. Ya entrado el siglo XX se aprovecharon las aguas residuales de la Ciudad de México y del Valle de México, para la creación de canales destinados al riego de milpas y parcelas. Sin embargo, en un principio estos canales beneficiaban mayormente a las haciendas y excluían a las tierras comunales y a la pequeña propiedad, tras la caída del Porfiriato y la Revolución de 1910 y conforme avanzó el reparto agrario del Cardenismo, la irrigación de los canales en las tierras comunales e indígenas del Valle, permitió la diversificación de cultivos, un incremento en el volumen de la producción agrícola y propició la modificación del suelo árido característico y en algunas microrregiones lo convirtió en un suelo apto para pastoreo de ganado y para convertirlos en “milpas” y con ello mayor variedad de alimentos disponibles, “En paralelo al crecimiento de la Ciudad de México, creció la demanda de agua del Mezquital Hidalguense” <sup>(9)</sup>.

Es así como los pueblos del Valle del Mezquital Hidalguense, lograron idear estrategias que les permitieron preservar su cultura y su lengua, no intactas por supuesto. Sino adecuándose a los tiempos <sup>(10)</sup>.

### **Cultura alimentaria**

La cultura de un individuo está relacionada a los comportamientos, elecciones y hábitos alimentarios y por ende en el proceso salud-enfermedad del propio individuo y de la comunidad a la que pertenece. Aspectos como las costumbres, las tradiciones, los modos de vida y las creencias son parte importante de

la cultura alimentaria e influyen en la salud del individuo o colectivo, ya que les condicionan al elegir que comer, quien, y como preparar el alimento, en donde conseguir los ingredientes del mismo y en qué momento o época consumirlo <sup>(11)</sup>. La cultura alimentaria es concebida como los usos, costumbres, tradiciones y maneras de elaborar los alimentos. Además, la alimentación que por definición es “La acción de alimentar o alimentarse” <sup>(12)</sup>, no solamente se limita al acto de ingerir alimentos, sino que es una manera de identificación y apropiación cultural, toda vez que manifiesta el sentido de pertenencia de un individuo a un grupo social, es decir que la alimentación también se convierte en una forma de convivir e identificarse con otros <sup>(11)</sup>.

La cultura alimentaria de México tiene sus orígenes en la época prehispánica, sin embargo, después de la conquista española y a la par de la colonización, se originó un mestizaje alimentario, motivo por el cual hoy día, la comida mexicana es una de las más ricas y megadiversas gastronomías del mundo, por ello en noviembre de 2010, en el marco de la 50va sesión del comité intergubernamental, celebrado en Nairobi, Kenia. La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) declaró a la cocina tradicional mexicana, como patrimonio cultural inmaterial de la humanidad <sup>(13)</sup>.

### **La milpa y el solar**

La milpa mesoamericana es un sistema agrícola, cuyo fin es la producción de alimentos, generalmente empleando el policultivo de una amplia variedad de productos, principalmente maíz, calabaza, frijol, jitomate y chile, además de la presencia de magueyes, nopales y árboles frutales y el brote espontáneo de hierbas comestibles silvestres como los quelites, las malvas y los quintoniles, esta diversidad de cultivos permite nutrir la tierra y también tener disponibilidad de alimentos durante todo el ciclo agrícola y no solo al final del mismo. Este sistema ha sido la base de la alimentación mexicana desde tiempos prehispánicos y sobrevive hasta nuestros días, además, es preciso señalar que la milpa juega un papel muy importante en la sociedad mexicana, principalmente en la rural, porque funge como eje rector de otras actividades asociadas a ella, como la cacería de aves y pequeños animales de monte, la ganadería de monte, la recolección de frutos, hierbas y pequeños insectos comestibles, la elaboración de utensilios y artesanías, el comercio local e incluso la atención tradicional de la salud, en conclusión; la milpa mesoamericana es uno de los métodos de cultivo más sensato, pertinente y productivo, debido a su amigabilidad con el medio ambiente y el permitir

seguridad alimentaria a los campesinos, es decir la certeza de saber que tendrán un plato de comida saludable, balanceada, equilibrada e inocua en sus mesas <sup>(14)</sup>.

La milpa, puede ser complementada por El Solar, que es una especie de huerta doméstica y que generalmente, es atendida por las mujeres, que además de las labores domésticas que habitualmente realizan, también tienen labores en el traspatio, el solar se sitúa en un espacio cercano a la vivienda y está enfocado en el cultivo de frutas, hortalizas y hierbas medicinales, y en base a lo anterior, la crianza de aves de corral y animales domésticos, de los que se pueden obtener huevos y carnes posteriormente, el solar además puede fungir como una especie de laboratorio o taller de pruebas, para injertos y ensayos de técnicas agrícolas y como un espacio de convivencia familiar y esparcimiento social y comunitario <sup>(15)</sup>.

### La Dieta de la Milpa

La Dieta de la Milpa es un modelo de alimentación tradicional, sustentable, accesible, asequible, saludable y culturalmente pertinente, desarrollado y presentado por la Secretaría de Salud de México, que está basado en y rescata el conocimiento culinario y nutricional milenario de las culturas de Mesoamérica, tiene como alimentos principales al frijol, la calabaza, el chile y el maíz e integra los alimentos locales y toma en cuenta la cultura alimentaria de cada región del país y surge como una alternativa para contrarrestar a la “dieta occidental”, que surgió durante la segunda mitad del siglo XX y que sigue permeando en la sociedad mexicana hasta lo que llevamos del siglo XXI, caracterizada por el consumo excesivo de alimentos procesados y ultraprocesados, que son aquellos alimentos obtenidos a partir de un alimento natural que es procesado industrialmente, al que se le agregan aditivos alimentarios para modificar o resaltar sus propiedades sensoriales y organolépticas, así como alargar su vida de anaquel, generalmente los productos procesados y ultraprocesados son lácteos y sus derivados, cereales de caja, panes y galletería elaborada con harinas refinadas, aceites, carnes procesadas de animales de engorda, bebidas azucaradas y alimentos embutidos <sup>(16)</sup>.

La “dieta occidental” generalmente ocasiona en el individuo una ingesta elevada de calorías, azúcares simples, grasas saturadas, sodio y aditivos alimentarios. Por contraparte un deficiente consumo de fibra dietética, ácidos grasos esenciales, omegas, vitaminas y minerales, lo anterior a su vez acompañado de poca o

nula actividad física y mayor sedentarismo. Por ende, este esquema de alimentación y los estilos de vida que lo acompañan, tienen efectos adversos en la salud como alteración en el equilibrio ácido-base, alteración en la relación sodio-potasio, el aumento de peso corporal y porcentaje de grasa corporal y la complicación del cuadro clínico de enfermedades crónicas <sup>(17)</sup>.

### Categorización de la Dieta de la Milpa

Es necesario indicar que los alimentos considerados de origen mesoamericano son todos aquellos oriundos del continente americano, específicamente de la zona centro y sur del actual México, presentes en la cultura alimentaria previamente a la incursión de los europeos y que por contraparte los alimentos de origen no mesoamericano, son todos aquellos que fueron traídos por los conquistadores, propios de Europa, pero también con origen en Asia, África e incluso en Oceanía. El esquema de “La Dieta De La Milpa”, tiene una base mayormente en los alimentos propios de Mesoamérica, pero también integra a los alimentos no oriundos de esta región, que lograron arraigo en la cocina mexicana mestiza y que son nutrimentalmente biocompatibles con ella <sup>(16)</sup>.

Este modelo de alimentación categoriza los alimentos de en 11 grupos, de acuerdo a su composición nutricional y origen común, bajo el precepto de que los alimentos de un mismo grupo son similares en su aporte energético, macro y macronutricional y, por ende, intercambiables o equivalentes entre sí, los grupos propuestos y los alimentos propios de origen mesoamericano y no mesoamericano incluidos en ellos son:

- Las verduras: Es un grupo de alimentos de origen vegetal, con alto contenido en fibra dietética, minerales, antioxidantes y micronutrientes. Dentro de este grupo se encuentran los nopales, quelites, quintoniles, verdolagas, ejotes, romeritos, huazontle, jitomate, tomate, chiles, pimientos, calabazas, flor de calabaza chayotes, chilacayote, colorines, flor de izote, jícama, berros, chaya, huitlacoche, achiote, epazote y champiñones, adicionalmente complementados con zanahoria, cebolla, brócoli y coliflor y demás verduras de origen no mesoamericano <sup>(18)</sup>.
- Las leguminosas: Al igual que las verduras, son alimentos de origen vegetal, sin embargo, estas si presentan un alto contenido de proteínas. Dentro de este grupo se encuentran los frijoles, habas, y las semillas oleaginosas como la pepita de calabaza, la chía, el cacahuate y el piñón, además de la

incorporación de alimentos de origen no mesoamericano como soya, garbanzos, alverjones y lentejas <sup>(19)</sup>.

- Las frutas: Junto con las verduras y las leguminosas, las frutas son de origen vegetal y en este grupo están presentes la guanábana, tuna, papaya, zapote negro, chicozapote, mamey, guayaba, tejocote, capulín, piña, anona, xoconostle, chirimoya, nances, moras, ciruela amarilla y pitahaya, además hay muchas frutas con origen no mesoamericano y propias de otras regiones del mundo, como la naranja, la pera y la manzana. Las frutas constituyen una fuente importante de vitaminas, principalmente hidrosolubles, minerales, antioxidantes y demás micronutrientes <sup>(20)</sup>.

- Las grasas saludables: En este grupo destaca el aguacate (*Persea americana*), que tiene origen en la región mesoamericana y concentra alrededor de un 70% de grasas insaturadas, mismas que tienen acción benéfica en el organismo al reducir los niveles de colesterol de baja densidad (LDL, siglas en inglés), además en este grupo también se catalogan las oleaginosas como el cacahuate, originario de Sudamérica y de origen no mesoamericano como la nuez, la almendra y la avellana, destacando además de su alto contenido en grasas saludables, un buen aporte de proteínas vegetales <sup>(21)</sup>.

- Los cereales integrales: El alimento insignia de este grupo es el amaranto, semilla de origen mesoamericano, utilizado desde tiempos prehispánicos en la cocina tradicional, con un fuerte componente ceremonial y de misticismo, nutricionalmente el amaranto es un cereal con nulo aporte de grasas, con alto contenido de proteínas (14%-19%) y en el aminoácido esencial lisina, además del amaranto, también se cataloga en este grupo al maíz y sus derivados, alimento insignia de la cocina prehispánica, este grupo se complementa con alimentos de origen no mesoamericano, como el trigo y sus derivados como el pan, el arroz, la avena, la cebada y algunos otros cereales integrales en menor medida <sup>(22)</sup>.

- Los tubérculos: Grupo de alimentos de origen vegetal, caracterizado por un alto contenido de hidratos de carbono complejos, dentro del que destacan el camote o yuca y el chinchayote, que son complementados por tubérculos de origen no mesoamericano como la papa, que tiene origen en los andes sudamericanos. Los tubérculos se deben consumir preferentemente hervidos o asados <sup>(23)</sup>.

- El pescado y los mariscos: Es un compendio de alimentos caracterizado por su alto contenido en proteínas de alto valor biológico y de minerales como el yodo, integrado por carnes de especies animales acuáticas (tanto de agua dulce como de agua salada), dentro del que se agrupan pescados como bagre, mojarra, sierra, blanco y robalo, y mariscos como

camarones, pulpos, acamayaz, cangrejos, mejillones, jaibas y ostras <sup>(24)</sup>.

- El agua y las bebidas: anteriormente el agua era considerada como un complemento alimentario, debido a que no posee macronutrientes y por ende, contenido energético, sin embargo hoy día es considerada ya como un alimento, además de que es parte importante de una amplia gama de bebidas, como el atole, que en la época prehispánica se elaboraba con agua y sin azúcar, con algún endulzante natural como la miel, el agua miel de maguey, líquido obtenido de la "raspa" de la planta del maguey, caracterizado por su alto contenido de azúcares y antioxidantes, el chocolate, que originalmente se elaboraba con cacao y agua, es una bebida con buen contenido de poli-flavonoides (pigmentos con actividad antioxidante), el pozol, que es una bebida de origen mesoamericano, elaborada a partir de maíz fermentado y que en algunas regiones también se le adiciona cacao, es preciso señalar que el pozol posee propiedades hidratantes, incluso superiores a las del agua simple, y el tejüino, que es una bebida originaria de la zona norte de México, elaborada a partir del fermento de una especie de atole de maíz germinado y molido, con un grado alcohólico moderado, su consumo se recomienda solo en adultos y de manera moderada. Es imperante remarcar que después de la llegada de los españoles y la incorporación de nuevas especies vegetales y animales en Mesoamérica y con ello mayor variedad alimentaria, varias de las bebidas prehispánicas modificaron su receta tradicional y comenzaron a utilizar en su elaboración ingredientes de origen no mesoamericano, como la leche de vaca y el azúcar de caña, actualmente sabemos que el consumo frecuente de alimentos con exceso de azúcares está asociado con el exceso de peso corporal y el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II, por lo que se sugiere consumir estas bebidas con una cantidad moderada o nula de azúcar añadido <sup>(25)</sup>.

- Los lácteos: Es un grupo de alimentos conformado por la leche y sus derivados, como la crema, el yogurt y el queso, caracterizado por un alto aporte proteico y buen contenido de vitaminas y minerales. La NOM-232-SSA1-2010, define la palabra "leche" como la secreción natural de las glándulas mamarias de las vacas sanas o de cualquier otra especie animal mamífera (como las cabras, las ovejas o los asnos), excluyendo al calostro. Es importante señalar que la leche de vaca es la más consumida a nivel nacional, y que los animales vacunos son originarios del viejo mundo, que arribaron a Mesoamérica tras la colonización española. En nuestro país existe gran diversidad de tipos de queso, Oaxaca, canasto, doble crema, blanco, manchego, chihuahua, cotija, enchilado, requesón, etc. Se recomienda preferir

el consumo de los quesos con menor aporte graso y moderado contenido de sodio (requesón y panela) y moderar o evitar el consumo de los que tienen mayor contenido graso, como el doble crema, manchego y Oaxaca <sup>(26)</sup>.

- Las mieles y los endulzantes naturales: Son un grupo de alimentos con alto contenido de azúcares, en su mayoría simples como la sacarosa. Utilizados para darle dulzor a otros alimentos, mayormente a las bebidas, dentro de los endulzantes de origen mesoamericano destacan la miel de abeja “maya” (*Mellipona bechei*), caracterizada por un buen contenido de vitaminas del complejo B y vitamina C y por la presencia de sustancias bioactivas, además de ser empleada como alimento, en algunas zonas del país se tiene conocimiento de su uso en “medicina tradicional”, como un remedio casero y natural para enfermedades respiratorias leves y la miel de maguey, obtenida de la evaporación de agua miel de maguey “pulquero” (*Agave salmiana*), con un buen contenido de inulina (polisacárido con función prebiótica). La caña de azúcar es una planta oriunda del continente asiático, traída a América por los europeos y su cultivo se extendió por todas las colonias, especialmente en las zonas tropicales, por ello se incorporaron a la alimentación mexicana, endulzantes como el piloncillo (también conocido como “panela” en algunas regiones), que es un producto elaborado a partir del jugo extraído de la caña, que es puesto en remojo, hervido y compactado, hasta quedar en estado sólido, el piloncillo tras pasar por un proceso de purificación o refinamiento se convierte en azúcar mascabado, y en estas dos variantes son alimentos con un origen natural, que se conservan sin aditivos químicos y con alto contenido de una amplia gama de minerales <sup>(8,27)</sup>.

- Las aves: es un grupo de alimentos de origen animal, caracterizado por alto gramaje de proteína, integrado por carnes blancas como las de las aves de campo y de guajolote, ave de corral nativa de México, alimentos que se complementan con otros de origen no mesoamericano como carnes de ganso, pato y pollo, esta última es una de las carnes más consumidas en México, además estas aves proporcionaron a la cocina mexicana al huevo <sup>(28,29)</sup>.

- Los insectos comestibles: parte de la dieta de los pueblos mesoamericanos integraba a insectos de campo, como los chinicuilles (gusanos de maguey), chapulines, xamues (insectos de mezquite), hormigas chicatanas, escamoles, entre otros, caracterizados por un alto aporte proteico. Generalmente estos insectos son consumidos asados o en salsas y en esta última forma, acompañan a alimentos como cárnicos, tortillas y vegetales <sup>(30)</sup>.

- La carne roja: este grupo integra a una gran variedad de carnes, tanto las de animales nativos de Mesoamérica como la de venado, la de liebre de campo y la de iguana, como las de animales provenientes del viejo mundo, como la de res y la de cerdo, estas últimas se han convertido en alimentos muy empleados en la cocina mexicana actual, este grupo alimentario se caracteriza por un buen aporte proteico <sup>(31)</sup>.

### **Propiedades nutricionales presentes en La Dieta de la Milpa**

Los nutrientes presentes en los alimentos se clasifican en macro y micronutrientes, el primer grupo comprende a proteínas, lípidos e hidratos de carbono y el segundo a las vitaminas y los minerales, a continuación, se describen las propiedades y funciones de ambos grupos:

Las proteínas y/o prótidos son las biomoléculas con mayor actividad en el organismo, como formación de nuevos tejidos, transporte de vitaminas, actividad en el sistema inmune y mantenimiento y/o aumento de la masa muscular, en cuestión energética las proteínas aportan 4 kcal por cada gramo, en la época prehispánica las fuentes de proteínas generalmente eran de origen vegetal, principalmente leguminosas y oleaginosas y algunos aportes de origen animal, como mariscos y pescados costeros y lacustres, hoy día La Dieta de la Milpa ya incorpora alimentos de origen no mesoamericano como fuentes de proteína, principalmente de origen animal, es importante señalar que el requerimiento proteico diario de un individuo oscila entre 0.8 y 1.8 gramos por cada kilogramo de peso, acorde a la edad, el grado de actividad física y demás condiciones fisiológicas <sup>(32)</sup>.

Los carbohidratos, hidratos de carbono, glúcidos y/o azúcares son los compuestos orgánicos más abundantes en la naturaleza, y también los más consumidos por los humanos, cuya principal función es proporcionar energía al organismo, generalmente se clasifican en hidratos de carbono simples, que son aquellos que son descompuestos rápidamente por el organismo y posteriormente convertidos en energía, debido a que son monosacáridos o disacáridos, contenidos en la leche, las frutas, las hortalizas y en todos los alimentos con azúcar de mesa en su formulación, e hidratos de carbono complejos, que son aquellos que se componen de una gran cantidad de azúcares, químicamente unidos en una sola molécula, por ello también reciben el nombre de “polisacáridos”, cuya característica principal es que su metabolismo demora mucho más tiempo, en comparación de los azúcares simples, generalmente están presentes en

alimentos como los productos de panificación, los tubérculos, las leguminosas, los cereales y algunos vegetales, al igual que los prótidos, cada gramo de hidratos de carbono aporta 4 kcal<sup>(32)</sup>.

Los lípidos y/o grasas son biomoléculas con funciones muy específicas en el organismo, como ser componentes estructurales de las membranas celulares, ser parte del sistema de transporte de una gran variedad de nutrientes y algunos lípidos en específico, actúan como aislantes térmicos, ácidos grasos esenciales, hormonas y vitaminas, la ingesta de lípidos en la dieta de la milpa generalmente corresponde a ácidos grasos insaturados y polinsaturados y modera y/o evita el consumo de fuentes de ácidos grasos saturados (como cárnicos, embutidos, lácteos procesados y productos de panificación), respecto del aporte energético, los lípidos son los macronutrientes con mayor densidad energética, debido a que un gramo de lípidos aporta 9 kcal<sup>(32)</sup>.

Las vitaminas son un conjunto de 13 compuestos orgánicos, que no aportan energía (kcal), con estructuras químicas muy diferentes entre sí y catalogadas en dos grupos, vitaminas liposolubles y vitaminas hidrosolubles, pero con funciones en común, como facilitar el metabolismo, anabolismo y catabolismo de los macronutrientes (hidratos de carbono, lípidos y proteínas), activar y mantener diversos procesos y/o mecanismos fisiológicos específicos y vitales para las células del organismo, la mejor manera de proporcionar vitaminas al organismo es mediante una dieta correcta, como la dieta de la milpa, que incorpora fuentes vitamínicas de origen animal y vegetal y se sugiere limitar la suplementación solamente a casos clínicos muy específicos<sup>(32)</sup>.

Los minerales o nutrimentos inorgánicos son elementos químicos que se encuentran presentes en los alimentos y que no aportan energía (kcal), tienen funciones como ser cofactores de diversas enzimas, participación en la formación de tejidos rígidos, ser parte de vitaminas, hormonas, mioglobina y hemoglobina, ayudar a controlar la presión osmótica de fluidos celulares y controlar el pH, una dieta adecuada, variada y balanceada, como la dieta de la milpa es la mejor manera de obtener la mayor cantidad y calidad de minerales para el organismo, es necesario señalar que el simple hecho de ingerir alimentos con alto contenido de un o algunos minerales en específico, no garantiza su asimilación en el cuerpo humano, ya que la biodisponibilidad es variable, además el contenido de minerales en alimentos vegetales y/o animales, dependerá de factores como las prácticas agrícolas, el tipo de suelo, el uso de plaguicidas o herbicidas, el agua de riego empleada y la genética<sup>(32)</sup>.

El agua, como se mencionó anteriormente, solía no ser considerada como un nutrimento, debido a que durante su aprovechamiento biológico no sufre cambios y/o reacciones químicas, sin embargo, tiene diversas funciones en el organismo como transporte y disolvente de otras sustancias, intervenir en reacciones enzimáticas, participar en la conversión de macronutrientes (proteínas, lípidos y carbohidratos) a sus formas más sencillas y asimilables para el organismo, además es preciso mencionar que el agua es el principal componente de los tejidos vivos, debido a que constituye en promedio el 60% de la composición de los mismos<sup>(32)</sup>.

La Dieta de la Milpa integra alimentos que además de ser culturalmente pertinentes, accesibles, asequibles y tener carácter regional, también en su conjunto cumplen con las características de una dieta correcta; ser completa, debido a que aporta todos los nutrimentos que requiere el organismo para su buen funcionamiento, tanto macro como micronutrientes, ser equilibrada, los nutrimentos están repartidos y guardan proporción entre sí, respecto del total energético, ser suficiente, las cantidades y porciones de alimentos sugeridas son idóneas para mantener el peso y porcentaje de grasa en rangos saludables en los adultos y para lograr un óptimo crecimiento y desarrollo en los niños, ser adaptada, porque es compatible y ajustable a la edad, talla, actividad física, estado de salud, eventuales patologías u condición económica y social del consumidor, y ser variada, debido a que incorpora alimentos de cada uno de los diferentes grupos, a mayor variedad de alimentos habrá más seguridad de obtener todos los nutrientes esenciales para el organismo<sup>(33)</sup>.

Los métodos de cocción, nutricionalmente son igual de importantes que los propios alimentos, debido a que son la forma o proceso en que los alimentos son cocinados y cuyos beneficios son hacerlos comestibles, digeribles, inocuos o sanitariamente seguros y apetecibles, por contraparte algunos métodos de cocción, tienen como aspectos poco saludables, el aumentar la densidad energética de los alimentos, al utilizar cantidades excesivas de aceites y/o grasas, claro ejemplo de ello son los alimentos empanizados, fritos y/o capeados, por ello se sugiere moderar o evitar cocinar de estas formas, y se recomienda utilizar métodos de cocción como el hervido, el asado, el horneado, el salteado y al vapor, que no utilizan ingredientes que puedan aportar mayor cantidad de calorías a los alimentos, es necesario señalar, que se debe cuidar cuidadosamente el binomio tiempo-temperatura, debido a que a mayor temperatura durante un periodo prolongado de tiempo en cocción, los

alimentos pueden perder algunos nutrimentos esenciales, estos métodos más saludables y menos invasivos pueden ser utilizados en la gran mayoría de los alimentos que integran a La Dieta de La Milpa, logrando así un modelo de alimentación saludable <sup>(34)</sup>.

### **Sinergias y combinaciones alimentarias presentes en La Dieta de la Milpa**

Derivado de varios estudios, se presume que dentro de los alimentos que integran la dieta de la milpa existen sinergias, que por definición son “la acción de dos o más causas, cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales”, es decir, la interacción y complementación de dos o más alimentos y/o compuestos entre sí, potencializándose nutricionalmente al ser consumidos juntos, en breve se describen las principales sinergias alimentarias presentes en la dieta de la milpa <sup>(35)</sup>:

- **Maíz – Nixtamalización:** el grano de maíz en estado natural, presenta baja biodisponibilidad de niacina (vitamina B3), la deficiencia de esta vitamina y del aminoácido triptófano en el organismo es causante de pelagra, enfermedad caracterizada por diarreas frecuentes, delirios o confusión mental, debilidad, pérdida de apetito, dolor abdominal y úlceras cutáneas y que puede derivar en infecciones en la piel y lesiones nerviosas, la nixtamalización del maíz es un proceso térmico alcalino, que consiste en poner a hervir el grano de maíz con piedras de cal, lo que permite que el grano se suavice y sea más fácil de consumir y de digerir, además de cambios bioquímicos en el maíz nixtamalizado como su enriquecimiento de calcio y mayor biodisponibilidad de niacina y proteínas y la eliminación de aflatoxinas carcinogénicas producidas por el hongo *Aspergillus flavus* <sup>(36)</sup>.

- **Cereales – Leguminosas:** estos dos grupos alimentarios por separado tienen un buen perfil nutrimental, sin embargo, la combinación de ambos da como resultado un alimento de mejor calidad, en México un binomio y claro ejemplo de esta sinergia, es la tortilla de maíz nixtamalizado y los frijoles, combinación con gran arraigo en la población mexicana, en la que tiene lugar una combinación de aminoácidos y deriva en proteínas vegetales de alto valor biológico, además por el proceso de nixtamalización se incrementa la biodisponibilidad de aminoácidos, por tanto “un taco de frijoles” aporta mayor cantidad y calidad de proteínas, que consumir los alimentos por separado, se estima que cerca del 70% de la ingesta proteica del mexicano promedio, deriva de esta combinación, es importante señalar a otro actor en esta sinergia, el chile, que también tiene interacción con el maíz al mejorar la biodisponibilidad de niacina <sup>(37, 38)</sup>.

- **Calabaza – Flor de calabaza:** la calabaza es un alimento vegetal muy completo nutrimentalmente, con distintas variantes regionales, del que se aprovechan tanto el fruto y la flor como las pepitas, la calabaza se caracteriza por un buen contenido de vitaminas A, E y C, y minerales como magnesio, calcio, potasio, fósforo y hierro, sin embargo, su aporte de vitamina C (ácido ascórbico) es reducido, la combinación de esta con su flor, resultando en un platillo final, con un aporte significativo de vitamina C y ácido fólico, además que integra también vitaminas del complejo B, haciendo de la combinación fruto – flor un platillo muy completo nutrimentalmente <sup>(39)</sup>.

- **Huevo – Verduras:** el huevo es una de las fuentes proteicas de origen animal más consumidas por la población mexicana, principalmente durante el desayuno, sin embargo, generalmente es mezclado con embutidos como jamón, salchicha, tocino y/o chorizo, combinación que resulta en alimentos hipercalóricos, con alto contenido de grasas y de sodio, por lo que es preferible consumir platillos que integren huevo con verduras o vegetales de hoja verde como chaya, calabazas, ejotes, nopales, quelites, romeritos, chayotes, colorines, crucetas y gasparitos, y en el caso del valle del mezquital hidalguense con flores de palma, flores de garambullo y gualumbos o flores de maguey, dando como resultado platillos con buen aporte de fibra dietética, proteínas de alto valor biológico, vitaminas, principalmente del complejo B, vitamina C y minerales, dentro de los que destacan hierro y calcio <sup>(29)</sup>.

### **Propiedades funcionales de los alimentos de la dieta de la milpa**

Los alimentos funcionales son aquellos que adicional a sus propiedades nutrimentales y contenido energético calórico, poseen un efecto fisiológico y regulador, benéfico potencialmente a la salud del consumidor. La Dieta de la Milpa se compone de una gran cantidad y variedad de alimentos categorizados como funcionales, a continuación, se mencionará a detalle cada uno de ellos <sup>(40)</sup>:

- **El maíz:** como ya se mencionó, el maíz es el cereal mesoamericano por excelencia, se considera como alimento funcional al maíz, específicamente al maíz morado, preferentemente nixtamalizado, por sus compuestos fenólicos, como las antocianinas (cianidina y peonidina), principalmente contenidas en el pericarpio del grano y que son los pigmentos hidrosolubles que confieren las tonalidades moradas, rojas y/o azules al mismo y también fungen como antioxidantes, captando especies reactivas de oxígeno e inhibiendo las enzimas que producen radicales libres y compuestos

carcinogénicos, como se mencionó anteriormente, la nixtamalización le confiere al maíz mayor biodisponibilidad de niacina (vitamina B3), vitamina que cumple funciones fisiológicas como interacción en la glucólisis, mantenimiento de la salud de la piel y las mucosas, funcionamiento normal del sistema nervioso y participar como cofactor en síntesis de algunos macronutrientes, como grasas y carbohidratos<sup>(41)</sup>.

- El frijol: el frijol es la leguminosa por excelencia de la cocina mexicana, se estima que existen 150 variedades de frijoles en el mundo y en nuestro país están presentes alrededor de 50, hay información que refiere que los frijoles negros y los morados, tienen presencia significativa de antocianinas y los frijoles azufrados y amarillos tienen alto aporte de carotenoides, que son pigmentos antioxidantes, los frijoles en general se caracterizan por un contenido significativo de compuestos fenólicos, que tienen propiedades anticancerígenas (que previenen la aparición de sarcomas cancerígenos), antimutagénicas (que son aquellas que neutralizan las sustancias que pueden alterar la secuencia genética) y antiinflamatorias (que reducen la inflamación en un órgano o tejido específico), además, tienen actividad antioxidante, que coadyuban en la reducción del estrés oxidativo. La fibra dietética o alimentaria es el compuesto más abundante en la estructura del frijol y está conformada por distintos tipos de carbohidratos no digeribles, dentro de los que se encuentran los oligosacáridos, en especial fructooligosacáridos (FOS), que son polímeros de fructuosa, categorizados como fibras fermentables, con efecto prebiótico al fungir como alimento para la flora intestinal beneficiosa (bifidobacterias y lactobacilos), estimulando su crecimiento e inhibiendo la proliferación de bacterias patógenas como e.coli y clostridios, y GOS (glucooligosacáridos). La fibra tiene funciones como disminuir la glucemia y los niveles de colesterol, mejorar el tránsito gastrointestinal y disminuir los problemas de colitis<sup>(42)</sup>.

- El jitomate: si bien el tomate y/o jitomate no son alimentos propios de Mesoamérica, si tienen origen en el continente, específicamente en la región andina de Sudamérica, se considera a este vegetal como un alimento funcional, principalmente por la presencia del licopeno, que es el carotenoide que le confiere el color rojo característico al jitomate, y que además actúa como un componente bioactivo, que previene el daño por estrés oxidativo en las moléculas de ácido desoxirribonucleico (ADN), lípidos y lipoproteínas, coadyuba en la óptima comunicación intercelular y el control de crecimiento, por ello se le atribuye que puede proteger contra diversos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares y recientemente se están realizando estudios para relacionar al licopeno con

el control y mejoría en la enfermedad de Parkinson<sup>(43)</sup>. El licopeno es el principal compuesto bioactivo presente en el tomate, sin embargo, no es el único, también se encuentra el ácido ascórbico, tocoferoles, ácidos fenólicos, folatos, fitoeno, fitoflueno, esculeosido, fibra dietética y otros carotenoides<sup>(44)</sup>.

- Los quelites: son un grupo de plantas silvestres comestibles con hojas tiernas y con coloración verdosa característica, con origen mesoamericano y con un amplio valor social y cultural en la cocina mexicana contemporánea, respecto de los compuestos bioactivos presentes en los quelites, varían dependiendo del género y condiciones de la planta, sin embargo, en la gran mayoría de familias de plantas consideradas como quelites, destacan los ácidos fenólicos, como cafeico, gálico, clorogénico, cumárico, ferúlico, y los flavonoides como la rutina y quercetina, compuestos a los que diversos estudios atribuyen la disminución del daño del ADN ocasionado por micotoxinas, aumento de la capacidad antioxidante, acción antihiperlipidémica, reducción de los niveles séricos de colesterol y triglicéridos e incremento del colesterol de alta densidad (HDL, por sus siglas en inglés)<sup>(45, 46)</sup>.

- El chile: junto al maíz, el frijol y la calabaza, el chile es considerado dentro de los 4 alimentos principales de La Dieta De La Milpa, en nuestro país existe una gran variedad de chiles, como el serrano, el jalapeño, el habanero, el cuarismeño, entre otros, el chile promedio tiene un alto contenido de vitamina C (ácido ascórbico), sin embargo, si este pasa por un proceso de secado y/o deshidratación puede perder entre el 10% y el 50% del contenido de este compuesto, compuesto que tiene como acción benéfica en el organismo el actuar como antioxidante, reductor del estrés oxidativo y ayudar a prevenir el deterioro cognitivo a avanzada edad, además, en el chile también se han encontrado otros compuestos bioactivos, como las antocianinas, que además de conferir el color rojizo a algunas variedades de chiles, en el organismo actúan incrementando la proliferación de linfocitos, mejorando las funciones neurológicas, como la memoria a corto plazo, parámetros de comportamiento y el señalamiento neuronal y los fenoles, que actúan como antioxidantes, en la prevención de cáncer y enfermedades neurodegenerativas, algunos compuestos fenólicos como las isoflavinas, los lignanos y el estilbeno resveratrol, tienen actividad estrogénica (fitoestrógenos), es importante señalar que los polifenoles, también ejercen un papel como antinutrientes, debido a la interacción adversa que tienen los taninos en el metabolismo de las proteínas<sup>(38, 47)</sup>.

## Propuestas post covid-19

A nivel nacional se han realizado esfuerzos por promover estilos de vida y hábitos alimentarios saludables en la población, como campañas y acciones por parte del Sector Salud y reformas constitucionales por parte del Gobierno y de las y los legisladores, así como la reciente aprobación en enero del 2020 de la modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. “Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria”. Que incorpora “el etiquetado claro”, que está compuesto por 5 sellos hexagonales con leyendas de alimento con “exceso calorías”, “exceso azúcares”, “exceso grasas saturadas”, “exceso grasas trans” y “exceso en sodio” y 2 etiquetas rectangulares que dicen “contiene cafeína, evitar en niños” y “contiene edulcorantes, no recomendable en niños”, lo anterior con el fin de concientizar a las y los consumidores sobre lo que contiene cada uno de los alimentos procesados ofertados en el mercado nacional e inferir en la toma de decisión para preferir el consumo de alimentos no procesados, con un origen más natural. Sin embargo, hasta la fecha, la política pública en salud y nutrición parece no tener éxito significativo y las cifras de encuestas y estudios como la comparativa entre ENSA 2000, ENSANUT 2006, ENSANUT 2012 y ENSANUT 2018, así lo demuestran, registrando un aumento del 13.4% en 18 años (al pasar del 61.8% de acuerdo a ENSA 2000 a 75.2% en base a ENSANUT 2018) de la población de 20 años de edad y más con algún grado de sobrepeso u obesidad <sup>(5,48)</sup>.

El común denominador de los gobiernos estatales y locales, es el poco interés y en algunos casos el desconocimiento y enajenamiento de la situación crítica en el estado nutricional de su población, acción que ha derivado en escasos presupuestos para educación, orientación e intervención nutricional en el sector público y en acciones de gobierno tan erróneas y carentes de planeación profesional e incluso de sentido común, al grado que el Gobierno del Estado de Hidalgo, a través del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, en 2007, firmó contratos con empresas como Totis, Marinela y Cooperativa Pascual, lo que derivó en que a los preescolares y primarias de Hidalgo, llegarán desayunos escolares con botanas totis, cacahuates japoneses, galletas y barritas Marinela, lechitas saborizadas y jugos boing, productos alimentarios que claramente no son saludables, debido a que tienen exceso de contenido calórico, de grasas saturadas y de azúcares <sup>(49)</sup>.

Por ello las siguientes propuestas son dirigidas principalmente a los distintos órdenes de gobierno, autoridades escolares, profesoras y profesores, padres y madres de familia y a todas las personas con interés en la alimentación y nutrición, se sugiere:

- Implementación de huertos escolares: Si bien la instalación de huertos escolares no es una acción nueva, debido a que desde 1934 estaba contemplada en el código agrario de la SEP y el Departamento Agrario, si es importante recuperar esta práctica, claro, adaptándola a las realidades de los entornos rurales y urbanos de la actualidad y con el acompañamiento de personal con conocimiento en técnicas de cultivo y profesionales de la nutrición, para obtener alimentos vegetales que permitan diseñar platillos basados en La Dieta de La Milpa y acordes a la región <sup>(50)</sup>.
- Comedores escolares: El Gobierno de México, mediante el Sistema Nacional DIF, maneja 2 programas para garantizar la seguridad alimentaria de niñas y niños en edad escolar (4 a 12 años de edad), el primero es “Programa de Desayunos Escolares Calientes”, que opera mediante la colaboración con la comunidad y escuela beneficiarias y el municipio, para la habilitación del comedor y el DIF estatal proporciona parte de los insumos necesarios, como verduras, frutas, hortalizas, cereales, leche y demás abarrotos, y el segundo programa es “Espacios de Alimentación, Encuentro y Desarrollo”, cuya característica principal es que adicional a las y los escolares, también pueden ser beneficiarios de este programa las personas con vulnerabilidad que así lo soliciten, como personas con discapacidad, con desnutrición, mujeres embarazadas, adultos mayores, personas en situación económica carencial, etc. La habilitación del espacio que fungirá como comedor corresponde a la comunidad y a la escuela beneficiarias, con el apoyo del municipio y la dotación del equipo, utensilios y mobiliario corre a cargo del DIF estatal, es necesario señalar que en este programa las raciones de comida si tienen un costo, sin embargo, el costo es el mínimo y existe la figura de condonación en casos específicos. De acuerdo a datos oficiales, SN-DIF proporciona 6,092,103 raciones de alimentos diarias, atendiendo a 80,746 escuelas de zonas indígenas, rurales y urbanas consideradas con alto y muy alto grado de marginación <sup>(51,52)</sup>.

Considerando como ejemplo al Municipio de San Salvador, Hgo. Que acorde a la información proporcionada por el SM-DIF, distribuidos entre sus 44 comunidades, cuenta con 4 comedores del Programa de Desayunos Escolares Calientes, beneficiando a 337 escolares, con 20 comedores de Espacios de Alimentación, Encuentro y Desarrollo, con una matrícula de beneficiarios de 1944 escolares y personas en

situación de vulnerabilidad y con 1 comedor comunitario en la Casa de la Niñez Indígena, ubicada en la comunidad de Xuchitlán, el cual es administrado por las autoridades y comités locales, es así como este municipio tiene la infraestructura y condiciones necesarias para brindar raciones de alimentos bajo las características de una dieta correcta para el crecimiento y desarrollo de las y los niños, sin embargo, en la operatividad de estos, hay carencia de planeación, seguimiento y capacitación del personal, de tal forma que se siguen sirviendo embutidos, alimentos hipercalóricos, con alto contenido de azúcares y/o grasas en estos espacios, por lo que se propone la cooperación intersectorial gobierno – padres y madres de familia y comunidad, para la capacitación por parte de profesionales en nutrición respecto del manejo adecuado de los alimentos, las buenas prácticas de higiene al manipular alimentos, las características de una dieta correcta y el modelo de alimentación La Dieta De la Milpa, modelo que permitirá incluir alimentos producidos en la región e incluso en huerto escolar propio y brindará las bases teóricas para una mejora en la calidad nutrimental de las raciones ofertadas en los comedores, así como el monitoreo del peso y talla de los menores y su interpretación antropométrica, para medir el impacto de estas acciones en el estado nutricional de los escolares.

- Desayunos escolares fríos: El DIF Hidalgo abastece a los municipios de raciones de desayunos escolares fríos, consistentes en leche, galletas integrales, fruta y una mezcla de semillas y frutas deshidratadas. Nuevamente, tomando como ejemplo al Municipio de San Salvador, Hgo. Y en base a la información referida por el SM-DIF, este municipio cuenta con 48 escuelas beneficiarias de este programa, 33 primarias y 15 preescolares, sumando un total de 1119 escolares beneficiarios, se sugiere incorporar a estas escuelas al monitoreo del peso y talla de los menores y su interpretación antropométrica, para tener certeza respecto del estado nutricional de los escolares y realizar acciones de educación y orientación alimentaria, como cursos, talleres, pláticas, etc. Con énfasis en La Dieta de La Milpa y su adaptación a las características de la cultura alimentaria de la región del Mezquital, tomando como base los alimentos proporcionados en los desayunos escolares fríos<sup>(53)</sup>.

## Conclusiones

La covid-19, ha puesto sobre la mesa los principales problemas de salud pública de México, visibilizando la grave pandemia de sobrepeso y obesidad, aunado a las enfermedades crónicas, por lo que en nuestro país el

sars-cov2 ha encontrado una población con condiciones de salud y alimentación deplorables, medio idóneo para la covid-19, desembocando en cifras exorbitantes de decesos, durante décadas el sistema de salud público ha estado al abandono de los gobiernos neoliberales y a merced de las cúpulas del gremio sanitario, además de tener un enfoque prioritario a la atención a enfermos crónicos y sus complicaciones y dejando en segundo término a las actividades de promoción y prevención en salud y nutrición, por lo que se pretende que con acciones de difusión e intervención con eje rector en el modelo de alimentación de La Dieta de La Milpa, adaptado a las características sociales, culturales, económicas y teológicas de los pueblos de la región del Valle del Mezquital en el Estado de Hidalgo, se pueda coadyubar al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas, específicamente a los objetivos número 2, denominado “cero hambre” que pretende darle seguridad alimentaria y con ello un buen estado nutricional y condiciones para un óptimo crecimiento y desarrollo a los grupos más vulnerables, el número 3, “salud y bienestar” lograr que a partir de acciones de prevención y atención a la salud en conjunto gobierno y sociedad, se pueda brindar servicios de salud de calidad a todas y todos, el número 12, “producción y consumo responsables” utilizando como base de la autosuficiencia alimentaria a la milpa, como un espacio para el policultivo del que se obtienen gran variedad de alimentos, en su mayoría vegetales y complementado con el solar y los corrales, para el cultivo de hortalizas menores, frutas y hierbas medicinales para la atención tradicional a la salud, y la cría de animales y aves, para la obtención de alimentos de origen animal, respectivamente, los 3 espacios que integran el modelo agroalimentario de La Dieta de La Milpa son métodos de producción amigables con el ambiente y sustentables, por ello, también se coadyuba al cumplimiento efectivo del objetivo número 13 “acción por el clima”, la similitud cultural que tienen los municipios del valle del mezquital, propicia una oportunidad para desarrollar nuevas estrategias y programas en salud y nutrición, que puedan ayudar a reducir la prevalencia de enfermedades crónicas con origen alimentario.

“La covid-19 nos ha demostrado que nadie está seguro hasta que todos estemos seguros, es la hora de construir un mundo más justo y saludable en todas partes y para todas y todos”.

Con cariño.  
S.A.L.G.

## Referencias

- [1] CONACyT, Secretaría de salud de México. Tablero Coronavirus [Internet]. 2021 [citado el 11 de abril de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://datos.covid-19.conacyt.mx>
- [2] Barquera S. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr* [Internet]. 2006;5(1A):113–22. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/epidemiological-and-nutritional-transition-in-mexico-rapid-increase-of-non-communicable-chronic-diseases-and-obesity/717491CFD6313145620B3AB6FF950A04>
- [3] Mahan K. Krause. *Dietetapia*. 14va edici. Raymond J, editor. Madrid, España: Elsevier España; 2017. 2122–2250 p.
- [4] Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso* [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020 [citado el 16 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>
- [5] INSP, SSA, INEGI. *ENSANUT 2018* [Internet]. Vol. 1, Ensanut. 2018. p. 47. Disponible en: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf)
- [6] INSP, SSA, INEGI. *ENSANUT CONTINUA 2020 COVID-19* [Internet]. Ensanut. 2020 [citado el 12 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2020/index.php>
- [7] INAFED. *Regionalización del Estado de Hidalgo* [Internet]. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. 2015 [citado el 25 de marzo de 2021]. p. 1–10. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM13hidalgo/regionalizacion.html>
- [8] García Moya E. Conocimiento tradicional, cultivo y aprovechamiento del maguey pulquero en los municipios de Puebla y Tlaxcala. *Rev Polibotánica* [Internet]. 2018;45(1):205–22. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/polib/n45/1405-2768-polib-45-205.pdf>
- [9] Alcántara BM. *Otomíes del Valle del Mezquital* [Internet]. 1ra edició. Ciudad de México: CDI; 2006. 1–54 p. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/12573/otomies\\_vall\\_e\\_mezquital.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/12573/otomies_vall_e_mezquital.pdf)
- [10] Román S. Genética y evolución de la alimentación de la población en México. *Revista de Endocrinología y Nutrición* [Internet]. marzo de 2013;21(1):42–51. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er131f.pdf>
- [11] Rosique G. Cultura alimentaria en el municipio de Acañá. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia* [Internet]. agosto de 2004;18(35):51–72. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55703503>
- [12] RAE. *Diccionario de la lengua española* [Internet]. Diccionario de la lengua española. 2021 [citado el 8 de abril de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://dle.rae.es/alimentación>
- [13] UNESCO. *Fifth Session of the Intergovernmental Committee* [Internet]. 5.COM - November 2010. 2010 [citado el 23 de abril de 2021]. p. 1–10. Disponible en: <https://ich.unesco.org/es/RL/la-cocina-tradicional-mexicana-cultura-comunitaria-ancestral-y-viva-el-paradigma-de-michoacan-00400>
- [14] González Jácome A. El conocimiento agrícola tradicional, la milpa y la alimentación: el caso del Valle de Ixtlahuaca, Estado de México. *Rev Geogr Agrícola* [Internet]. 2004;52(1):21–42. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/757/75749284003.pdf>
- [15] Paz Paredes L, Cobo R. El traspatio: la milpa de las mujeres [Internet]. *Periódico La Jornada del Campo*. 2017 [citado el 21 de julio de 2021]. p. 1–5. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2017/10/21/cam-mujeres.html>
- [16] Secretaría de salud de México. *LA DIETA DE LA MILPA Modelo de Alimentación Mesoamericana Saludable y Culturalmente Pertinente* [Internet]. Acciones y programas Medicina tradicional y desarrollo intercultural. 2020 [citado el 16 de abril de 2021]. p. 1–122. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/la-dieta-de-la-milpa-259188>
- [17] Gutiérrez Fisac JL. Riesgos asociados a la dieta occidental y al sedentarismo: la epidemia de obesidad. *Gac Sanit* [Internet]. 2006;20(1):48–54. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/240381995\\_Riesgos\\_asociados\\_a\\_la\\_dieta\\_occidental\\_y\\_al\\_sedentarismo\\_la\\_epidemia\\_de\\_obesidad](https://www.researchgate.net/publication/240381995_Riesgos_asociados_a_la_dieta_occidental_y_al_sedentarismo_la_epidemia_de_obesidad)
- [18] Linares Mazari E. Verde: el color del hierro y el complejo B [Internet]. Programa Universitario de Alimentos. 2013 [citado el 29 de junio de 2021]. Disponible en: <https://mediacampus.cuaieed.unam.mx/node/3114>
- [19] FAO. *Beneficios nutrimentales de las legumbres* [Internet]. FAO: Día mundial de las legumbres. 2021 [citado el 29 de junio de 2021]. p. 1–2. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i5384s/i5384s.pdf>
- [20] Cámara Hurtado M. Frutas y verduras, fuentes de salud. *Nutr y salud* [Internet]. 2008;12(1):13–27. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3D7034.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352883450648&ssbinary=true>
- [21] Vivero Santiago A. Palta: compuestos bioactivos y sus potenciales beneficios en salud. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2019;46(4):1–10. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182019000400491](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000400491)
- [22] Matías Luis G, Hernández BR. Usos actuales y potenciales del Amaranto (*Amaranthus* spp.). *J Negat No Posit Results* [Internet]. 2018;3(6):423–36. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjC6bG0iPfxAhVHLKwKHe4JAIoQFjACegQIGRAD&url=https%3A%2F%2Fdiagonalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6521553.pdf&usq=AOvVaw2Ev8\\_onjrAPIA6NglgDAv](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjC6bG0iPfxAhVHLKwKHe4JAIoQFjACegQIGRAD&url=https%3A%2F%2Fdiagonalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6521553.pdf&usq=AOvVaw2Ev8_onjrAPIA6NglgDAv)
- [23] INATEC Nicaragua. *Manual de cereales y tubérculos* [Internet]. 2da edició. Managua, Nicaragua.: INATEC; 2018. 1–8 p. Disponible en: [https://www.tecnacional.edu.ni/media/Raices\\_y\\_Tuberculos.pdf](https://www.tecnacional.edu.ni/media/Raices_y_Tuberculos.pdf)
- [24] DINARA Uruguay. *Beneficios del consumo de pescado* [Internet]. 2da edició. Montevideo, Uruguay.: Lagomarsino S.A.; 2014. 20–25 p. Disponible en: <https://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publiblibreaceso/1243/Beneficios para diinara.pdf>
- [25] Córdova Avalos V, Chávez García E. Bebidas prehispánicas y novohispánicas de cacao y maíz en la Chontalpa, Tabasco. *Agroproductividad* [Internet]. 2020;13(7):3–8. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/343382570\\_Bebidas\\_prehispanicas\\_y\\_novohispanicas\\_de\\_cacao\\_y\\_maiz\\_en\\_la\\_Chontalpa\\_Tabasco](https://www.researchgate.net/publication/343382570_Bebidas_prehispanicas_y_novohispanicas_de_cacao_y_maiz_en_la_Chontalpa_Tabasco)
- [26] Villegas de Gante F, Cervantes Escoto A. Atlas de los quesos mexicanos genuinos [Internet]. 1ra edició. Ciudad de México, México.: COLPOS Texcoco; 2014. 20–30 p. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Cervantes-Escoto/publication/314205827\\_Atlas\\_de\\_los\\_Quesos\\_Mexicanos\\_Genuinos/links/58b9960faca27261e51f532f/Atlas-de-los-Quesos-Mexicanos-Genuinos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Cervantes-Escoto/publication/314205827_Atlas_de_los_Quesos_Mexicanos_Genuinos/links/58b9960faca27261e51f532f/Atlas-de-los-Quesos-Mexicanos-Genuinos.pdf)
- [27] Alejos A. *Edulcorantes o azúcar: efectos sobre la salud* [Internet]. Universidad Complutense de Madrid. 2016 [citado el 27 de noviembre de 2020]. p. 10. Disponible en:

- [http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Poster/ALBA\\_ALEJOS\\_DE\\_DOMINGO.pdf](http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Poster/ALBA_ALEJOS_DE_DOMINGO.pdf)
- [28] Pérez AB. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 4ta edición. Palacios B, editor. Ciudad de México: Impresos trece; 2014. 1–166 p.
- [29] Azcona AC. Calidad nutricional de los huevos y relación con la salud. Rev Nutr Práctica [Internet]. 2006;10(10):73–6. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-11-26-CARBAJAL-NutrPractica-2006.pdf>
- [30] Pino Moreno JM, Rodríguez Ortega A. Los insectos comestibles de Tepatepec, hidalgo, México: situación actual problemas y perspectivas. Fisiol Toxicol y Biol Mol [Internet]. 2020;7(1):457–63. Disponible en: [http://www.socmexent.org/entomologia/revista/2020/FTB/Em\\_FTBM\\_457-463.pdf](http://www.socmexent.org/entomologia/revista/2020/FTB/Em_FTBM_457-463.pdf)
- [31] Varela Beltrán G. La carne de vacuno en la alimentación humana [Internet]. 1ra edición. Madrid, España.: EFCA, S. A.; 2001. 5–10 p. Disponible en: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/20733/1/Reg.274.pdf>
- [32] Badui S. Química de los alimentos. 4ta edición. Quintanar E, editor. Ciudad de México: Pearson Educación; 2006. 29–109 p.
- [33] Secretaría de Salud de México. NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. [Internet]. Diario oficial de la federación. 2013 [citado el 12 de agosto de 2021]. p. 1–10. Disponible: <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf>
- [34] Achón Tuñón M, González P. Criterios de armonía funcional entre gastronomía y salud: una visión desde la comunidad científica. Nutr Hosp [Internet]. 2018;35(4):75–84. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/02131/show>
- [35] Lozano Teruel JA. La nutrición es conciencia [Internet]. 1ra edición. Madrid, España.: GLG Universidad de Murcia; 2011. 50–55 p. Disponible en: [https://www.um.es/lafem/Nutricion/Contenido/Libro\\_completo.pdf](https://www.um.es/lafem/Nutricion/Contenido/Libro_completo.pdf)
- [36] López OP, Lara FG, Pérez LAB. La nixtamalización y el valor nutritivo del maíz. Rev Ciencias UNAM [Internet]. 2009;92(92):60–70. Disponible en: <https://www.revistacienciasunam.com/es/41-revistas/revista-ciencias-92-93/205-la-nixtamalizacion-y-el-valor-nutritivo-del-maiz-05.html>
- [37] Torres NT, Mota CT, Azalia AN. Los beneficios de combinar maíz y frijol [Internet]. Boletín Academia Mexicana de Ciencias. 2016 [citado el 23 de junio de 2021]. p. 10–20. Disponible en: [http://www.coniunctus.amc.edu.mx/boletines/amc\\_boletin59.pdf](http://www.coniunctus.amc.edu.mx/boletines/amc_boletin59.pdf)
- [38] Martínez Damián MT, Cruz Álvarez O, Moreno Pérez E del C. Intensidad de color y compuestos bioactivos en colectas de chile guajillo del norte de México. Rev Mex ciencias agrícolas [Internet]. 2019;10(1):1–10. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342019000100035&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342019000100035&lng=pt&nrm=iso)
- [39] Sánchez de la Vega G. De la cueva a la mesa, y ahora al laboratorio genómico: la diversidad de calabazas de México. Oikos [Internet]. 2017;17(17):17–22. Disponible en: <http://web.ecologia.unam.mx/oikos3.0/images/Pdfs/2017-01.pdf>
- [40] Beltrán MR. Alimentos funcionales. Farm Prof [Internet]. 2016;30(3):12–4. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-X0213932416546681>
- [41] Arroyo Acevedo J. Reducción del colesterol y aumento de la capacidad antioxidante por el consumo crónico de maíz morado (Zea mays L.). Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2007;24(24):157–62. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342007000200010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342007000200010)
- [42] Leyva López N, Gutiérrez Grijalva EP, López Martínez LX. El frijol: Algo más que proteína [Internet]. Ciencia y desarrollo - CONACYT. 2019 [citado el 6 de julio de 2021]. p. 1–5. Disponible en: <https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=199>
- [43] Kaurt H, Chahuan S. Protective Effect of Lycopene on Oxidative Stress and Cognitive Decline in Rotenone Induced Model of Parkinson's Disease. Neurochem Res [Internet]. 2011;36(36):1435–43. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11064-011-0469-3>
- [44] Navarro González I, Jesús Pariago M. El tomate, ¿alimento saludable y/o funcional? Rev Española Nutr Humana y Dietética [Internet]. 2016;20(4):1–10. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452016000400008](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452016000400008)
- [45] Bourges Rodríguez H, Vargas Guadarrama LA. La cocina tradicional y la salud. Rev Digit Univ UNAM [Internet]. 2015;16(5):6–10. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num5/art36/art36.pdf>
- [46] Santiago Saenz Y, Hernández Fuentes A. Importancia nutricional y actividad biológica de los compuestos bioactivos de quelites consumidos en México. Rev Chil Nutr [Internet]. 2019;46(5):1–10. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182019000500593&lang=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000500593&lang=pt)
- [47] Arnok P. Determination of total phenolics and anthocyanin contents in the pericarp of hot chilli pepper (Capsicum annum L.). Int Food Res J [Internet]. 2012;19(1):235–43. Disponible en: <https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jml=19854668&AN=69631918&h=vyT2dQK4tOgoLaHZ3p%2FrijelCdbQeg212oC%2BGHmLeTfuDLY13QPvgYgDE3elEYFBBoV2AdddO5VOwr7uunLSg%3D%3D&url=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3Fdirect%3Dtrue%26profile%3DDehost%26scope%3Dsite%26authtype%3Dcrawler%26jml%3D19854668%26AN%3D69631918>
- [48] Campos Nonato I. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. Salud Pública México [Internet]. 2013;55(2):1–4. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342013000800012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800012)
- [49] Luna Soto M del R. Trabajo social en la ejecución de los programas alimentarios del SM DIF de Mineral del Monte, Hgo. [Internet]. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2007. Disponible en: [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icshu/licenciatura/doc\\_nuevas\\_tecnologias\\_como\\_soporte\\_al\\_paciente\\_autonomo](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icshu/licenciatura/doc_nuevas_tecnologias_como_soporte_al_paciente_autonomo). Aten. Primaria 2010; 42(1): 41–47.
- [50] cultivo de relaciones. Rev Innovación Educ [Internet]. 2019;19(80):25–35. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732019000200161](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000200161)
- [51] SN-DIF. Desayunos Escolares Calientes [Internet]. Acciones y programas SN-DIF. 2021 [citado el 16 de agosto de 2021]. p. 1–5. Disponible en: <https://www.gob.mx/difnacional/acciones-y-programas/desayunos-escolares-calientes#:~:text=El objetivo del Programa de,acompañados de acciones de orientación>
- [52] DIF Hidalgo. Espacios de alimentación, encuentro y desarrollo (EAED) [Internet]. Familia Hidalgo. 2014 [citado el 16 de agosto de 2021]. p. 1–5. Disponible en: [http://familia.hidalgo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=17&Itemid=109](http://familia.hidalgo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=109)
- [53] DIF Hidalgo. Desayunos Escolares Fríos [Internet]. Familia Hidalgo. 2014 [citado el 16 de agosto de 2021]. p. 1–5. Disponible en: [http://familia.hidalgo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13&Itemid=109](http://familia.hidalgo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=109)