

La dieta de la milpa: un patrón alimentario tradicional con potencialcardiometabólico en el contexto mexicano

The milpa diet: a traditional dietary pattern with cardiometabolic potential in the Mexican context

Juan Gerardo Arvizu Montiel^a, Arianna Omaña Covarrubias^b, Ana Teresa Nez Castro^c, Javier Nefaki Pérez^d

Abstract:

Metabolic syndrome (MetS) affects over 40% of the Mexican adult population and represents one of the most pressing public health challenges in the country. The nutritional transition, characterized by the displacement of traditional dietary patterns by Westernized diets high in ultra-processed foods, has coincided with the sustained increase in MetS prevalence. The milpa diet, a Mesoamerican dietary pattern based on nixtamalized corn, beans, squash, chile, quelites, and local fruits, constitutes a culturally relevant nutritional architecture whose compositional profile is consistent with contemporary cardiometabolic prevention principles. This narrative review analyzes the metabolic plausibility of the milpa pattern using available scientific evidence. The nutritional profile of the pattern—rich in dietary fiber, resistant starch, unsaturated fatty acids, phytosterols, and polyphenols—offers biologically plausible mechanisms for modulating insulin resistance, hepatic lipogenesis, low-grade systemic inflammation, and endothelial dysfunction. Indirect clinical evidence from the Traditional Mexican Diet (TMexD) supports favorable associations with cardiometabolic biomarkers. The milpa diet represents a nutritional framework compatible with current dietary guidelines and warrants systematic scientific evaluation.

Keywords:

Milpa diet, Metabolic syndrome, traditional Mexican diet, cardiometabolic risk, nutritional transition

Resumen:

El síndrome metabólico (SM) afecta a más del 40% de la población adulta mexicana y constituye uno de los desafíos de salud pública más apremiantes del país. La transición nutricional, caracterizada por el desplazamiento de los patrones alimentarios tradicionales por dietas occidentalizadas ricas en alimentos ultraprocesados, ha coincidido con el incremento sostenido de la prevalencia del SM. La dieta de la milpa, un patrón alimentario mesoamericano basado en maíz nixtamalizado, frijol, calabaza, chile, quelites y frutas locales, constituye una arquitectura nutricional culturalmente pertinente, cuyo perfil composicional es consistente con los principios contemporáneos de prevención cardiometabólica. Esta revisión narrativa analiza la plausibilidad metabólica del patrón milpa utilizando la evidencia científica disponible. El perfil nutricional del patrón característico por ser rico en fibra dietética, almidón resistente, ácidos grasos insaturados, fitosteroles y polifenoles, nutrientes que ofrecen mecanismos biológicamente plausibles para modular la resistencia a la insulina, la lipogénesis hepática, la inflamación sistémica de bajo grado y la disfunción endotelial. La evidencia clínica indirecta proveniente de la Traditional Mexican Diet (TMexD), respalda asociaciones favorables con biomarcadores cardiometabólicos. La dieta de la milpa representa un marco nutricional compatible con las guías alimentarias vigentes y justifica su evaluación científica sistemática.

Palabras Clave:

Dieta de la milpa, Síndrome metabólico, Dieta tradicional mexicana, Riesgo cardiometabólico, Transición nutricional

^a Alumno Maestría en Nutrición Clínica, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, | Instituto Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0008-1663-3116>, Email: ar553095@uaeh.edu.mx

^b Profesor de Tiempo Completo, Área Académica de Nutrición, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, | Instituto Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-8649-8617>, Email: aomana@uaeh.edu.mx

^c Profesor por Asignatura, Área Académica de Nutrición, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, | Instituto Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-7530-7336>, Email: teresa_nez@uaeh.edu.mx

^d Profesor de Tiempo Completo, Escuela Preparatoria Número 3, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, | Instituto Ciencias de la Salud | San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-8649-8617>, Email: Javier_perez@uaeh.edu.mx

Fecha de recepción: 16/03/2023, Fecha de aceptación: 06/04/2026, Fecha de publicación: 05/07/2026

DOI: <https://doi.org/10.29057/prepa3.v13i26.17135>



INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) agrupa varios factores de riesgo cardiometabólico: obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo, hipertensión arterial e hiperglucemia. Cuando estos factores coexisten en un mismo individuo, el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular aterosclerótica aumenta de forma sinérgica (1-3).

A nivel global, la prevalencia del SM oscila entre el 20% y el 25 % de la población adulta, aunque en regiones con altas tasas de obesidad las cifras son mayores (1). En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición reporta una prevalencia superior al 40 % en adultos, con mayor frecuencia en mujeres y en el grupo de 40 a 59 años (4). Este panorama se enmarca en la transición nutricional.

En las últimas décadas, México ha experimentado cambios profundos en su sistema alimentario: mayor consumo de bebidas azucaradas, alimentos ultraprocesados y productos de alta densidad energética, junto con una reducción del consumo de leguminosas, verduras y cereales integrales (4). El abandono progresivo de los patrones tradicionales y su reemplazo por una dieta occidentalizada, caracterizada por el consumo alto en azúcares añadidos, grasas saturadas, sodio y ultraprocesados, condición que coincide temporalmente con el aumento de la prevalencia del SM y obesidad (1,4).

En este contexto, identificar patrones alimentarios culturalmente viables para la prevención del SM adquiere relevancia particular. Los patrones con mayor evidencia clínica actualmente son la dieta mediterránea y la dieta DASH, patrones que fueron desarrollados en contextos socioculturales distintos al mexicano, lo que puede limitar su adherencia en poblaciones mesoamericanas (5).

La necesidad de un patrón que sea metabólicamente coherente, culturalmente pertinente, económicamente accesible y alineado con la biodiversidad alimentaria local justifica analizar la dieta de la milpa desde una perspectiva cardiometabólica.

¿Qué es la dieta de la milpa?

La dieta de la milpa es un patrón alimentario de origen mesoamericano, predominantemente vegetal pero omnívoro, basado en cuatro alimentos centrales: maíz nixtamalizado, frijol común, calabaza y chile (5).

Se complementa con quelites, nopales, frutas de temporada (guayaba, tuna, papaya), grasas vegetales (aguacate, semillas oleaginosas) y una proporción moderada de proteína animal: huevo, pequeñas porciones cárnicas y lácteos fermentados (5,6). No es un patrón vegano ni vegetariano, sino una dieta estructuralmente baja en productos de origen animal y ultraprocesados.

El sistema milpa, ha sido formalizado como patrón dietario recientemente. Biruete et al. (5) lo propusieron para poblaciones mesoamericanas, Valerino-Perea et al. (7), sistematizaron la evidencia sobre la dieta tradicional mexicana, y Huerta-Álvarez et al. (8) revisaron su potencial para condiciones metabólicas. Es pertinente distinguir este patrón de la Traditional Mexican Diet (TMexD), un constructo validado en la literatura epidemiológica. Ambos comparten un núcleo estructural equivalente, que incluyen el consumo de maíz nixtamalizado, frijoles, verduras tradicionales y baja presencia de ultraprocesado, lo que permite utilizar la evidencia de la TMexD como sustento empírico indirecto del patrón milpa (7,9,10).

Aporte nutricional y plausibilidad metabólica

A continuación se analiza la plausibilidad del perfil nutricional del patrón milpa para modular los componentes del SM.

Perfil de hidratos de carbono

El patrón milpa aporta hidratos de carbono complejos del maíz nixtamalizado, las leguminosas y las calabazas, con mínima presencia de azúcares añadidos. La fibra dietética es uno de sus componentes más relevantes: el frijol aporta fibra soluble (pectinas, gomas) y el maíz fibra insoluble (celulosa, hemicelulosa), en un espectro complementario (6). El almidón resistente, que se forma durante el enfriamiento de la tortilla y del frijol cocido, es un sustrato fermentable para la microbiota colónica. Su degradación produce ácidos grasos de cadena corta (SCFA), en específico butirato y propionato, que en modelos experimentales han mostrado mejorar la sensibilidad a la insulina (6).

La fibra soluble forma geles viscosos que retardan la absorción de glucosa, atenuando la respuesta glucémica e insulinémica postprandial (6,11). La baja presencia de azúcares libres reduce el sustrato hepático para la lipogénesis de novo, vinculada con la hipertrigliceridemia del SM (2,12). En conjunto, el perfil glucídico del patrón milpa es consistente con los principios de reducción de carga glucémica del SM.

Perfil lipídico

El patrón milpa se caracteriza por el predominio de grasas insaturadas: ácido oleico del aguacate y ácido linoleico de las semillas de calabaza, que contienen entre 41 y 49% de lípidos con predominio de poliinsaturados sobre saturados (6). El frijol a su vez, contribuye a la producción de ácido alfa-linolénico. La baja presencia de grasas saturadas y la ausencia de grasas trans, gracias al no consumo de alimentos procesados, generan un perfil lipídico dietario favorable. Los fitosteroles de las semillas de calabaza, se han asociado con efectos hipocolesterolemiantes en modelos preclínicos, al reducir la absorción intestinal de colesterol (6). Revisiones y metaanálisis confirman que los patrones ricos en fibra, leguminosas y grasas insaturadas, se asocian con mejoras en triglicéridos y colesterol HDL, dos componentes diagnósticos del SM (11).

Perfil proteico

La combinación maíz-frijol genera un perfil de aminoácidos esenciales más completo que el de cada alimento por separado: la lisina del frijol complementa al maíz, y los aminoácidos azufrados del maíz complementan al frijol (6). Esta complementariedad posiciona a la dieta de la milpa como un patrón predominantemente vegetal nutricionalmente viable (5). Es importante señalar que el patrón no excluye la proteína animal, incluye de forma moderada huevo, lácteos fermentados y pequeñas porciones cárnicas. No es un patrón vegano, sino una dieta con predominancia vegetal e inclusión moderada de proteína animal.

Desde la perspectiva metabólica, este perfil contribuye a la saciedad, al mantenimiento de la masa magra durante la pérdida de peso y al control glucémico mediante la modulación de la respuesta insulínica postprandial. La predominancia de proteína vegetal se asocia además con menor carga ácida renal y mayor aporte de fibra y fitoquímicos (5,6).

Densidad energética y procesamiento

Un rasgo definitorio del patrón milpa es el predominio de alimentos mínimamente procesados y la exclusión de ultraprocesados con alto contenido de azúcares añadidos, grasas trans y sodio. Esto tiene implicaciones directas para la adiposidad central, componente clave del SM: los alimentos mínimamente procesados presentan menor densidad energética, mayor efecto saciante y menor capacidad de inducir sobrealimentación pasiva (4,11). El incremento en el consumo de ultraprocesados en México coincide temporalmente con el aumento de obesidad y SM (1,4), lo que refuerza la posibilidad, de que un patrón basado en alimentos mínimamente procesados pueda contribuir a mejorar la composición corporal.

Evidencia científica actual

No existen aún ensayos clínicos aleatorizados que evalúen la dieta de la milpa como patrón integral en pacientes con SM. La evidencia disponible proviene de tres fuentes con diferente nivel de certeza: estudios de componentes individuales, modelos preclínicos y los estudios de la Traditional Mexican Diet (TMexD).

Valerino-Perea et al. (7) realizaron una revisión sistemática sobre la dieta tradicional mexicana y su rol en la salud, documentando que una mayor adherencia se asocia con desenlaces metabólicos favorables. Santiago-Torres et al. (9), condujeron un ensayo cruzado aleatorizado en mujeres de ascendencia mexicana en Estados Unidos, comparando la TMexD con una dieta estadounidense en condiciones eucalóricas; la TMexD mejoró modestamente la sensibilidad a la insulina. En un análisis observacional transversal de tres cohortes mexicanas, disponible como preprint, Lara-Castor et al. (10) reportaron que las mujeres con mayor adherencia a la TMexD presentaron menores concentraciones de insulina, valores más bajos de HOMA-IR y menores niveles de proteína C reactiva ultrasensible. Castellanos-Gutiérrez et al. (13) evaluaron un puntaje de dieta tradicional mexicana (TMexD score) y reportaron que puntuaciones más altas se asociaron con mejor calidad dietética.

Los estudios de la TMexD se realizaron en mujeres de ascendencia mexicana en Estados Unidos, no en población mexicana en su contexto habitual, y la TMexD incluye componentes ausentes del modelo milpa. Además, la discrepancia entre los hallazgos observacionales y el ensayo controlado, ya que no detectó cambios en marcadores inflamatorios en condiciones eucalóricas (9), por lo que sugiere que algunos efectos podrían estar mediados por cambios en composición corporal más que por el patrón alimentario en sí. La evidencia sugiere asociaciones favorables, no causalidad demostrada.

Tabla 1. Comparación entre patrón tradicional tipo milpa y patrón occidentalizado

Componente dietético	Dieta de la milpa	Patrón occidentalizado	Implicación metabólica
Fibra dietética	Alta (maíz, frijol, nopal, quelites)	Baja (harinas refinadas, pocos vegetales)	Mayor saciedad; menor respuesta glucémica e insulinémica postprandial; producción de SCFA
Almidón resistente	Presente (tortilla enfriada, frijol cocido)	Ausente o mínimo	Sustrato fermentable; producción de butirato; mejora de barrera intestinal
Azúcares libres	Mínimos (frutas enteras)	Elevados (bebidas azucaradas, postres industriales)	Menor lipogénesis hepática de novo; reducción de triglicéridos
Grasas saturadas	Bajas (aguacate, semillas de calabaza)	Elevadas (carnes procesadas, frituras, lácteos enteros)	Mejor perfil lipídico; menor riesgo aterogénico
Grasas insaturadas	Predominantes (oleico, linoleico, α -linolénico)	Proporción menor; presencia de grasas trans	Reducción de LDL-colesterol; efecto antiinflamatorio
Proteína principal	Vegetal (maíz-frijol complementarios) con inclusión moderada de proteína animal	Animal predominante (carnes rojas, embutidos)	Menor carga ácida renal; mayor aporte de fibra y fitoquímicos asociados
Sodio / Potasio	Bajo sodio, alto potasio (quelites, frutas, leguminosas)	Alto sodio (ultraprocesados), bajo potasio	Relación favorable para control de presión arterial
Grado de procesamiento	Mínimamente procesados (nixtamal, legumbres cocidas)	Predominio de ultraprocesados	Menor densidad energética; menor exposición a aditivos y grasas trans
Polifenoles y fitoquímicos	Abundantes (antocianinas, capsaicinoides, carotenoides, fitosteroles)	Escasos	Capacidad antioxidante; modulación de vías inflamatorias (NF- κ B)
Densidad energética	Baja a moderada	Alta	Menor acumulación de adiposidad visceral

SM: síndrome metabólico; SCFA: ácidos grasos de cadena corta; LDL: lipoproteínas de baja densidad; HDL: lipoproteínas de alta densidad; NF- κ B: factor nuclear kappa B. Fuente: Elaboración propia a partir de la síntesis de la evidencia reportada en las referencias 2, 4-6, 11 y 12. Los mecanismos listados son biológicamente plausibles; la evidencia directa del patrón milpa como intervención integral en ensayos clínicos controlados aún no está disponible.

CONCLUSIÓN

La dieta de la milpa presenta un perfil nutricional consistente con los principios de prevención cardiometabólica: alto contenido de fibra, almidón resistente, grasas insaturadas, fitosteroles y polifenoles, con baja presencia de azúcares añadidos, grasas saturadas y ultraprocesados. Los mecanismos por los cuales este perfil podría modular la resistencia a la insulina, la lipogénesis hepática, la inflamación de bajo grado y la disfunción endotelial cuentan con sustento en estudios de componentes individuales, modelos preclínicos y datos clínicos de la TMexD.

A estos atributos nutricionales se suman su pertinencia cultural, accesibilidad económica y alineación con la biodiversidad alimentaria local. La convergencia de evidencia composicional, mecanística y epidemiológica indirecta no permite afirmar que la dieta de la milpa sea una solución comprobada para el SM, pero sí justifica plenamente su evaluación científica rigurosa como patrón alimentario para la prevención cardiometabólica en poblaciones mexicanas.

REFERENCIAS

- [1] Saklayen MG. The global epidemic of the metabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep.* 2018;20(2):12. doi: 10.1007/s11906-018-0812-z.
- [2] Comier MA, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, et al. The metabolic syndrome. *Endocr Rev.* 2008;29(7):777-822. doi: 10.1210/er.2008-0024.
- [3] Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Med.* 2011;9:48. doi: 10.1186/1741-7015-9-48.
- [4] Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo-Valdivia B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Prevalence of metabolic syndrome in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2018-19. *Salud Publica Mex.* 2020;62(6):674-683. doi: 10.21149/12295.
- [5] Biruete A, Crivelli-Kovach A, Gonzalez SR, Mayes L, Kistler BM. Milpa Diet: A Plant-Forward Dietary Pattern Option for People Living with CKD. *Nutrients.* 2024;16(4):517. doi: 10.3390/nu16040517.
- [6] Sánchez-Velázquez OA, Luna-Vital DA, Morales-Hernandez N, Contreras J, Villaseñor-Tapia EC, Fragosó-Medina JA, et al. Nutritional, bioactive components and health properties of the milpa triad system seeds (corn, common bean and pumpkin). *Front Nutr.* 2023;10:1169675. doi: 10.3389/fnut.2023.1169675.
- [7] Valerino-Perea S, Lara-Castor L, Armstrong MEG, Papadaki A. Definition of the Traditional Mexican Diet and Its Role in Health: A Systematic Review. *Nutrients.* 2019;11(11):2803. doi:

- 10.3390/nu11112803.
- [8] Huerta-Álvarez C, Herrera-Echauri D, Galicia-Martín P, Mota-Zamorano S, Gervasini G. Milpa Diet for the Management of MASLD and Other Metabolic-Associated Conditions in Mesoamerican Populations. *Nutrients*. 2025;17(3):567. doi: 10.3390/nu17030567.
- [9] Santiago-Torres M, Kratz M, Lampe JW, Tapsoba JD, Brey Meyer KL, Levy L, et al. Metabolic responses to a traditional Mexican diet compared with a commonly consumed US diet in women of Mexican descent: a randomized crossover feeding trial. *Am J Clin Nutr*. 2016;103(2):366-374. doi: 10.3945/ajcn.115.119016.
- [10] Lara-Castor L, Papier K, Gallo V, Handelsman DJ, Brage S, Lajous M, et al. Associations between the Traditional Mexican Diet and adiposity, cardiometabolic biomarkers, and metabolic syndrome in Mexican adults: a cross-sectional evaluation of three cohorts [Preprint]. medRxiv. 2024. doi: 10.1101/2024.05.02.24306510.
- [11] Castro-Barquero S, Ruiz-León AM, Sierra-Pérez M, Estruch R, Casas R. Dietary strategies for metabolic syndrome: a comprehensive review. *Nutrients*. 2020;12(10):2983. doi: 10.3390/nu12102983.
- [12] Huang PL. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Dis Model Mech*. 2009;2(5-6):231-237. doi: 10.1242/dmm.001180.
- [13] Castellanos-Gutiérrez A, Rodríguez-Ramírez S, Bromage S, Fung TT, Li Y, Batis C, et al. Performance of the Traditional Mexican Diet Score in Relation to Diet Quality and Obesity. *Front Nutr*. 2021;8:731198. doi: 10.3389/fnut.2021.731198.