

Tendencias actuales en el consumo de alimentos funcionales en México: revisión crítica

Current Trends in the Consumption of Functional Foods in Mexico: A Critical Review

*Miguel Ángel Romo Rivero^a, Ana Luisa Gutiérrez Salomón^b, Antonio Oswaldo Ortega Reyes^c,
Hilda María Hernández Hernández^d, Judith Jaimez Ordaz^e*

Abstract:

This critical mini-review analyzed current trends in functional food consumption in Mexico by integrating recent scientific evidence on consumer behavior, market growth, and regulatory challenges. A structured literature search was conducted using Web of Science, Scopus, and PubMed. Peer-reviewed articles published between 2015 and 2025 were identified, including high-quality reviews and selected official market reports. Inclusion criteria prioritized Q1–Q2 journals, Latin American relevance, and methodological robustness, while opinion pieces and low-quality studies were excluded. Findings showed growing interest in probiotics, prebiotics, plant-based ingredients, and antioxidant-enriched products, as well as significant gaps in regulation, consumer literacy, and national innovation capacity. A comparison with global trends highlighted discrepancies in evidence-based development and trust. Future opportunities lie in strengthening regulation, sustainable production, and scientifically grounded consumer communication.

Keywords:

Functional foods; trends; Mexico; consumer perception; regulation.

Resumen:

Esta mini-revisión crítica analizó las tendencias actuales en el consumo de alimentos funcionales en México mediante la integración de evidencia científica reciente sobre comportamiento del consumidor, crecimiento del mercado y desafíos regulatorios. Se realizó una búsqueda estructurada de literatura en Web of Science, Scopus y PubMed. Se identificaron artículos arbitrados publicados entre 2015 y 2025, incluidos revisiones de alta calidad e informes oficiales seleccionados del mercado. Los criterios de inclusión priorizaron revistas Q1–Q2, relevancia para América Latina y solidez metodológica, mientras que se excluyeron artículos de opinión y estudios de baja calidad. Los hallazgos mostraron un creciente interés en probióticos, prebióticos, ingredientes de origen vegetal y productos enriquecidos con antioxidantes, así como brechas significativas en regulación, alfabetización del consumidor y capacidad nacional de innovación. La comparación con las tendencias globales destacó discrepancias en el desarrollo basado en evidencia y en la confianza del consumidor. Las oportunidades futuras se centran en fortalecer la regulación, la producción sostenible y la comunicación al consumidor respaldada científicamente.

Palabras Clave:

Alimentos funcionales; tendencias; México; percepción del consumidor; regulación.

a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0007-6459-8792>, Email: ro415414@uaeh.edu.mx

b Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-3089-3677>, Email: ana_gutierrez@uaeh.edu.mx

c Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0009-0007-4728-664X>, Email: aortega@uaeh.edu.mx

d Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-1060-7979>, Email: hilda_hernandez@uaeh.edu.mx

e Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0001-6655-0759>, Email: jjaimenz@uaeh.edu.mx

Introducción

El interés por los alimentos funcionales ha aumentado de manera notable en los últimos años, impulsado por la búsqueda de estrategias dietarias preventivas y por la demanda de productos que aporten beneficios adicionales a la nutrición básica [1]. En la literatura, los alimentos funcionales se definen como alimentos, naturales o procesados que, además de su valor nutricional, contienen componentes capaces de ejercer efectos benéficos comprobables sobre funciones fisiológicas específicas, contribuyendo a la salud y al bienestar cuando se consumen en cantidades habituales dentro de la dieta [1,2]. Estos efectos se atribuyen, en gran medida, a la presencia de compuestos bioactivos, tales como polifenoles, péptidos, fibra dietética o microorganismos probióticos. Dichos compuestos se utilizan como ingredientes funcionales debido a que poseen actividad biológica demostrada y participan en procesos metabólicos, antioxidantes o inmunomoduladores [1,3].

En mercados consolidados como Europa y Asia, la regulación y validación científica de los alimentos funcionales se sustentan en marcos normativos estrictos, lo que ha permitido un mayor alineamiento entre evidencia, innovación e información al consumidor [2]. En contraste, en México el desarrollo del sector ha sido más fragmentado y se encuentra influido tanto por estrategias de mercadotecnia como por variaciones significativas en la alfabetización nutricional. Estos factores afectan la confianza del consumidor y limitan su capacidad para distinguir entre alimentos funcionales, productos fortificados y declaraciones comerciales ambiguas [4–6].

En este contexto, resulta necesario un análisis crítico del estado actual del consumo de alimentos funcionales en México, así como de los desafíos regulatorios y estructurales que enfrenta el sector, con el fin de contrastarlos con las tendencias globales. La presente mini-revisión integra la evidencia más reciente y tiene como objetivo identificar patrones de consumo, vacíos regulatorios y oportunidades para fortalecer la investigación, la comunicación científica y el desarrollo industrial en el país.

Metodología de la revisión

Se realizó una búsqueda estructurada de literatura con el propósito de identificar estudios recientes relacionados con el consumo, regulación y tendencias de innovación en alimentos funcionales. La búsqueda se llevó a cabo en tres bases de datos: Web of Science, Scopus y PubMed. Se emplearon combinaciones de términos en inglés y español: *functional foods*, *bioactive compounds*,

consumer perception, *market trends*, *regulation*, *Mexico*, *Latin America*, entre otros. Se delimitaron los resultados a artículos publicados entre 2015 y 2025 para asegurar la actualidad de la evidencia.

Se consideraron elegibles los artículos revisados por pares, incluidos estudios originales, revisiones narrativas y revisiones sistemáticas. También se incorporaron algunos reportes oficiales de mercado, siempre que provinieran de instituciones reconocidas y contaran con datos verificables. Los criterios de inclusión priorizaron trabajos publicados en revistas ubicadas en los cuartiles Q1 y Q2, estudios con relevancia para América Latina y artículos con solidez metodológica. Se excluyeron opiniones, notas editoriales, materiales no indexados y estudios con limitaciones metodológicas importantes.

La selección se realizó en tres etapas: cribado de títulos, lectura de resúmenes y lectura de textos completos. Tras la evaluación completa se integraron 22 referencias que cumplían los criterios definidos. La información extraída se organizó en tres ejes temáticos: patrones de consumo, dinámica de mercado y regulación, e innovación industrial y se empleó para contextualizar la situación mexicana en relación con las tendencias globales. Además, se identificó que la literatura disponible sobre alimentos funcionales en población mexicana es escasa y en su mayoría no reciente, lo que limita la profundidad del análisis comparativo y subraya la necesidad de investigaciones actualizadas.

Crecimiento global y nacional del mercado de alimentos funcionales

A nivel global, el mercado de alimentos funcionales ha mostrado un crecimiento sostenido impulsado por diversos factores. Entre ellos, una mayor consciencia sobre la salud preventiva, la búsqueda de productos que contribuyan al bienestar digestivo, metabólico e inmunológico, y los avances en biotecnología y procesamiento industrial [7,8]. Informes de mercado estiman que el valor global de los ingredientes funcionales, como probióticos, vitaminas y extractos vegetales, ha alcanzado miles de millones de dólares y describen una expansión importante del sector, así como proyecciones optimistas para la próxima década [7].

Regiones como Asia-Pacífico y Europa lideran el mercado de alimentos funcionales gracias a marcos regulatorios estrictos, altos niveles de inversión en investigación y desarrollo, y una amplia oferta de productos respaldados por evidencia científica. Estas condiciones han favorecido

la expansión de alimentos con probióticos, prebióticos, proteínas vegetales y compuestos antioxidantes, tendencias que se prevé continúen en los próximos años [7,8]. Asimismo, informes técnicos recientes coinciden en que la demanda global de ingredientes funcionales, incluyendo fibras solubles, fitoquímicos y cultivos iniciadores, seguirá en ascenso, con proyecciones de crecimiento particularmente robustas en Asia-Pacífico y Europa, y en menor medida en América Latina [9,10].

En México, el desarrollo del mercado de alimentos funcionales ha sido dinámico. Según el informe de Grand View Research, se estima que este mercado registre una tasa de crecimiento anual compuesta de 7.1% entre 2024 y 2030, con un incremento proyectado de 3,351.9 millones de dólares en 2023 a 5,407.3 millones para 2030 [9]. La Figura 1 resume estas estimaciones y muestra la tendencia ascendente prevista para la próxima década. De manera concordante, IMARC Group y 6Wresearch han documentado un crecimiento sostenido en el país, impulsado principalmente por la creciente demanda de alimentos funcionales con probióticos, prebióticos, antioxidantes y proteínas vegetales [10–14].

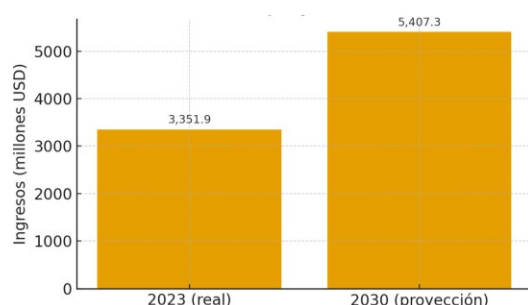


Figura.1. Tamaño del mercado de alimentos funcionales en México 2023 vs proyección 2030. USD: dólares americanos.

Elaboración propia con datos de Grand View Research, Mexico Functional Foods Market Size & Outlook, 2023–2030 (acceso: 15 noviembre 2025, <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/functional-foods-market/mexico>)

El avance del sector en México presenta características distintas a las observadas en regiones líderes como Asia-Pacífico y Europa. A diferencia de esas regiones, a nivel nacional, la regulación especializada en alimentos funcionales es menos estricta o inexistente, lo que facilita la comercialización de productos con evidencia científica insuficiente bajo la categoría de alimentos funcionales favoreciendo estrategias de posicionamiento predominantemente mercadológicas.

Aunado a lo anterior, se han identificado variaciones marcadas en la alfabetización nutricional de la población y una comprensión limitada de conceptos como “funcional”, “fortificado” o “saludable”, lo cual influye en la percepción y toma de decisiones del consumidor [5,6]. A

esto se suma una inversión industrial limitada en investigación aplicada, situación que mantiene una dependencia considerable de ingredientes o compuestos bioactivos e innovaciones desarrollados en el extranjero [1,8].

Un elemento de particular relevancia para el contexto nacional es el creciente interés por desarrollar ingredientes bioactivos derivados de la biodiversidad mexicana, como péptidos de semillas nativas, compuestos fenólicos del maíz pigmentado o polifenoles del nopal. La literatura científica destaca el valor nutricional, cultural y tecnológico de estos recursos [7,12–19]; sin embargo, la producción a escala comercial de muchos de estos compuestos todavía depende de capacidades tecnológicas e infraestructura industrial que continúan siendo limitadas.

En comparación con las tendencias globales en alimentos funcionales, México presenta patrones similares en cuanto a preferencias de consumo (interés por productos a base de plantas, fermentados o enriquecidos con microorganismos benéficos). A pesar de lo anterior, existen brechas relevantes en validación científica, estandarización tecnológica y vigilancia regulatoria. Estas diferencias afectan directamente la confianza del consumidor, elemento fundamental y necesario para la consolidación del sector. A pesar de ello, el panorama ofrece oportunidades significativas: una armonización regulatoria más estricta, acompañada de una mayor inversión en innovación y en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad nacional, permitiría al país alinearse más estrechamente con las regiones líderes en el mercado de alimentos funcionales y fortalecer su competitividad.

Tendencias del consumo de alimentos funcionales en México y factores que influyen en su adopción

Los estudios internacionales y regionales muestran un interés creciente en el consumo de alimentos funcionales con probióticos, prebióticos, fibra y antioxidantes. La motivación principal del consumidor suele estar asociada a beneficios digestivos, metabólicos y cardiovasculares, tendencia consistente con lo observado en América Latina [18–20]. Sin embargo, en México este interés no se distribuye de manera homogénea: la disposición a pagar y la adopción de alimentos funcionales están fuertemente condicionadas por el nivel educativo y de ingresos, así como el acceso a información nutricional comprensible. Esto explica la heterogeneidad reportada en encuestas regionales y revisiones sistemáticas sobre consumo y percepción de alimentos funcionales [5,19]. Estudios comparativos sobre comprensión del

etiquetado, incluyendo población mexicana, han mostrado que el entendimiento de sistemas de información nutrimental es menor en grupos con bajos niveles de alfabetización en materia de salud [21].

A pesar de que la percepción hacia los alimentos funcionales suele ser positiva, la alfabetización nutrimental sigue siendo limitada, lo que contribuye a la confusión entre etiquetas y categorías de alimentos (funcional, light, fortificado, natural). Del mismo modo, conceptos como “probiótico”, “bioactivo” o “fortificado” continúan siendo poco claros para los consumidores. Este fenómeno ha sido documentado en análisis internacionales que muestran que las declaraciones nutrimentales y de salud funcionan como herramientas de mercadotecnia y, cuando se utilizan sin claridad, pueden inducir interpretaciones erróneas [22,23].

En México, esta problemática se agrava debido a mensajes comerciales poco precisos y a un etiquetado que, aunque está regulado y fue recientemente reforzado, continúa siendo insuficientemente comprendido por amplios segmentos de la población [4,Kuster]. Evidencia adicional indica que, aun con la implementación del sistema de sellos de advertencia, persisten dificultades para interpretar adecuadamente la información y distinguir entre efectos respaldados por evidencia y beneficios percibidos [21,24]. Como consecuencia, muchos consumidores toman decisiones de compra y consumo, basadas en atributos promocionales más que en evidencia científica, lo que afecta la confianza y el uso informado de los alimentos funcionales.

En paralelo, la preferencia por ingredientes culturalmente familiares favorece la aceptación de productos elaborados con plantas nativas o compuestos tradicionales (amaranto, nopal, maíz pigmentado, cacao y chía) ampliamente reconocidos por su contenido de fibra, polifenoles y péptidos bioactivos [12-14, 18]. Esta afinidad cultural se ha convertido en un motor relevante para la compra y consumo de alimentos funcionales, pues el consumidor mexicano suele otorgar mayor credibilidad y valor a productos que percibe como “naturales” y asociados al patrimonio alimentario [12-14]. Sin embargo, persisten barreras que limitan la adopción de este tipo de alimentos: precios relativamente elevados, poco conocimiento sobre modos de uso y expectativas poco realistas sobre sus beneficios [12-15, 18].

En conjunto, estas tendencias muestran un mercado de alimentos funcionales en crecimiento, pero también un consumidor que requiere mayor educación nutrimental, mensajes publicitarios más precisos y un acceso más equitativo a alimentos funcionales respaldados por evidencia científica sólida. Además, la literatura reciente destaca que la comprensión real del etiquetado, especialmente en población joven y adultos con baja escolaridad, sigue siendo insuficiente para favorecer decisiones informadas [25], lo que subraya la necesidad de fortalecer la regulación, de establecer estrategias educativas y canales de comunicación científica dirigidos al consumidor [23-25].

Mercado nacional y dinámica industrial

El mercado mexicano de alimentos funcionales muestra un crecimiento sostenido, impulsado principalmente por categorías como bebidas funcionales, lácteos fermentados y snacks enriquecidos, que concentran buena parte de la demanda nacional según los reportes recientes del sector [9–11]. A pesar de este avance, la industria mexicana enfrenta importantes retos: dependencia de insumos importados, escasa innovación tecnológica y muy poca evidencia clínica local que respalde muchas de las declaraciones comerciales presentes en este tipo de productos [4,8,10].

Este escenario se ve agravado por la ausencia de un sistema regulatorio robusto y especializado para alimentos funcionales, equivalente a entidades internacionales como la EFSA (*European Food Safety Authority*) o la FDA (*Food and Drug Administration*) que establezca criterios estrictos para las definiciones, el etiquetado y la autorización de declaraciones en alimentos funcionales [2,4]. Estudios globales muestran que la regulación estricta en materia de declaraciones nutrimentales y de salud contribuye a mejorar la transparencia y evitar el uso engañoso de las mismas, además de promover la innovación basada en evidencia [22-24].

En México, la regulación actual no distingue con claridad entre alimentos funcionales, suplementos y productos enriquecidos, lo que permite la circulación de productos con declaraciones amplias o ambiguas que operan más como herramientas mercadológicas que como propiedades verificadas científicamente. Como resultado, en el mercado mexicano se encuentran numerosos alimentos ofrecidos como funcionales, con evidencia limitada o poco sólida, generando incertidumbre entre consumidores y dificultando el desarrollo de una industria competitiva y científicamente sustentada. Para avanzar se requiere inversión en innovación tecnológica, asociaciones público-privadas y

procesos de validación científica aplicados a ingredientes funcionales nacionales [2,4,8,10].

La evidencia reciente sobre el impacto regulatorio en México muestra que, tras la implementación del sistema de sellos de advertencia, se redujo de manera importante el uso de declaraciones de salud y nutrición en el empaque [24], lo que confirma el peso que estas afirmaciones tenían como mecanismo de comercialización. Sin embargo, esta medida, aunque relevante para el control de mensajes confusos, no sustituye la necesidad de una regulación integral que establezca criterios para definir, validar y autorizar alimentos funcionales.

Finalmente, la limitada innovación tecnológica y el rezago en investigación aplicada han sido señalados como obstáculos clave para el desarrollo de una industria nacional competitiva. Diversos análisis internacionales subrayan que la innovación exitosa en alimentos funcionales requiere un enfoque holístico que integre evidencia científica, tecnología de alimentos y tendencias del consumidor [8,26,27]. Para México, esto implica fortalecer la inversión en investigación y desarrollo, fomentar colaboraciones público-privadas y avanzar hacia procesos de validación científica de ingredientes nativos con potencial funcional, lo que permitiría disminuir la dependencia externa y consolidar un mercado más sólido y basado en evidencia [2,4,8,10].

Desafíos críticos de la literatura científica mexicana

La literatura científica mexicana relacionada con alimentos funcionales es escasa, fragmentada y poco reciente, con importantes limitaciones que dificultan el avance del campo. En primer lugar, existe una baja proporción de estudios experimentales, ensayos clínicos y evaluaciones en poblaciones locales, predominando investigaciones descriptivas, revisiones narrativas y estudios transversales con muestras reducidas o no representativas [5,19]. Esto limita la solidez de la evidencia y restringe la posibilidad de establecer relaciones causales, identificar patrones de consumo o evaluar efectos fisiológicos en población mexicana (ej. diseños transversales señalados en estudios de etiquetado) [21, 25-26].

Una segunda limitación crítica es la ausencia de un marco conceptual unificado sobre qué se considera “alimento funcional” en México. Mientras la literatura internacional opera con definiciones regulatorias claras (como las descritas por de [24], los estudios mexicanos utilizan el término de forma inconsistente, mezclándolo

con categorías como alimento fortificado, suplemento alimenticio o producto con alegaciones de salud. Esta falta de uniformidad dificulta la comparación entre estudios y genera heterogeneidad conceptual [1,19].

Adicionalmente, la literatura nacional muestra poca articulación entre investigación científica y necesidades regulatorias o industriales. Mientras países con marcos robustos exigen evidencia clínica para aprobar declaraciones [22, 23] en México existe una brecha entre lo que se investiga y lo que se comercializa: gran parte de los productos con declaraciones de salud se apoya en evidencia extranjera, frecuentemente obtenida en poblaciones con contextos dietarios, genéticos y epidemiológicos distintos [18, 21].

A ello se suma una limitada integración entre universidades, centros de investigación e industria, lo que restringe la generación de innovación aplicada. Estudios recientes que analizan el panorama internacional [26] muestran que el desarrollo moderno de alimentos funcionales requiere enfoques multidisciplinarios que integren ciencia de alimentos, nutrición, salud pública, tecnología e ingeniería; sin embargo, esa articulación aún es incipiente en México [6].

Finalmente, aunque existe una creciente investigación en etiquetado y comprensión del consumidor [21,24,26], y estudios sobre el impacto del nuevo etiquetado en México [28] casi no existen estudios específicos sobre percepción, confianza, disposición a pagar y adopción de alimentos funcionales. Este vacío limita el desarrollo de un mercado basado en evidencia, afecta el diseño de productos y deja a la industria sin información sobre expectativas reales del consumidor mexicano [5,13,25-26]. En conjunto, estas limitaciones reflejan la necesidad de una agenda científica nacional más robusta, con definiciones operativas claras, metodologías más sólidas y una mayor coordinación intersectorial para generar evidencia sobre alimentos funcionales aplicable al contexto mexicano.

Oportunidades para México en el mercado de alimentos funcionales

México dispone de una biodiversidad excepcional que representa una ventaja estratégica para el desarrollo de alimentos funcionales. El nopal, amaranto, cacao, maíz pigmentado y chía representan ejemplos de fuentes valiosas de compuestos bioactivos (incluyendo polifenoles, betalaínas, mucílagos y péptidos) con efectos potenciales en la salud metabólica, digestiva y cardiovascular [12,13,15,16]. La evidencia disponible demuestra que estos recursos

nativos no solo poseen relevancia nutricional, sino también un alto valor cultural y comercial, lo que fortalece su aceptación por parte del consumidor mexicano.

En el contexto nacional, existen oportunidades claras para avanzar en cuatro frentes prioritarios:

(i) consolidar marcos regulatorios basados en evidencia científica, que permitan definir con claridad qué constituye un alimento funcional y regulen apropiadamente las declaraciones de salud;

(ii) impulsar investigación interdisciplinaria y ensayos clínicos realizados en población mexicana, necesarios para validar el efecto de los ingredientes nativos en contextos dietarios y epidemiológicos propios;

(iii) fortalecer la innovación tecnológica y el escalado industrial para la estabilización, concentración e incorporación de compuestos bioactivos en productos alimenticios funcionales competitivos; y

(iv) desarrollar estrategias de educación nutricional que mejoren la alfabetización del consumidor y promuevan decisiones informadas sobre el uso y beneficios reales de los alimentos funcionales [3,7,11,12,20–22,29].

En conjunto, estas acciones permitirían que México transite hacia un modelo de desarrollo más competitivo, sostenible y científicamente fundamentado dentro del mercado global de alimentos funcionales.

Conclusiones

El mercado de alimentos funcionales en México avanza de manera constante, pero su desarrollo continúa sustentado más en tendencias comerciales y percepciones favorables del consumidor que en evidencia científica generada en el propio país. La revisión muestra que México posee un potencial considerable derivado de su biodiversidad, su tradición alimentaria y el creciente interés industrial, pero enfrenta barreras estructurales que limitan la consolidación de un sector competitivo y científicamente sólido. La ausencia de definiciones claras, la escasa investigación aplicada en población mexicana, la limitada articulación entre industria, academia y gobierno, y la debilidad del marco regulatorio dificultan la validación rigurosa de ingredientes y productos alimenticios que se comercializan como funcionales.

Fortalecer este campo requiere una agenda de investigación orientada a reducir estas brechas: generar estudios clínicos locales que evalúen la eficacia y seguridad de ingredientes funcionales nacionales; desarrollar metodologías estandarizadas para definir y clasificar alimentos funcionales en el contexto mexicano; impulsar investigaciones interdisciplinarias que integren ciencia de alimentos,

nutrición, salud pública e innovación tecnológica; y evaluar sistemáticamente la percepción, comprensión y comportamiento del consumidor ante estos alimentos. Paralelamente, es indispensable avanzar hacia regulaciones más precisas y coherentes con estándares internacionales, así como promover estrategias de comunicación científica que faciliten la toma de decisiones informadas por parte del consumidor.

Con estos elementos, México podría transitar hacia un modelo de desarrollo basado en evidencia, capaz de aprovechar su biodiversidad y generar alimentos funcionales con identidad nacional, mayor credibilidad científica y un impacto más claro en la salud de la población.

Referencias

- [1] Granato D, Barba FJ, Bursac Kovačević D, Lorenzo JM, Cruz AG, Putnik P. Functional foods: product development, technological trends, efficacy testing, and safety. *Annu Rev Food Sci Technol*. 2020;11:93–118. doi:10.1146/annurev-food-032519-051708.
- [2] Santini A, Novellino E. Nutraceuticals and functional foods: regulatory issues. *Food Nutr Res*. 2018;62:1327. doi:10.29219/fnr.v62.1327.
- [3] Granato D, Barba FJ, Kovačević DB, Lorenzo JM, Cruz AG. Functional foods: consumer perspectives, current status and future trends. *Food Res Int*. 2020;127:108120. doi:10.1016/j.foodres.2019.108120.
- [4] Gómez Gómez CV, Castillo Cortéz IG, Martínez Montenegro I, Ibañez San Martín L. The regulatory status of functional foods in the economic integration organizations of Latin America and the Caribbean. *Arch Latinoam Nutr*. 2023;73(4):297–312. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222023000400297&script=sci_arttext
- [5] Meléndez Sosa MF, García Barrales AM, Ventura García NA. Perspectivas e impacto en la salud del consumo de los alimentos funcionales y nutraceuticos en México. *RD-ICUAP*. 2020;6(16):114–136. doi:10.32399/icuap.rdic.2448-5829.2020.16.264.
- [6] Rojas-Rivas E, Espinoza-Ortega A, Martínez-García CG, Moctezuma-Pérez S, Thomé-Ortiz H. Exploring the perception of Mexican urban consumers toward functional foods using the Free Word Association technique. *J Sens Stud*. 2018;33(5):e12439. doi:10.1111/joss.12439.
- [7] Global Growth Insights. Functional Food Ingredients Market Report 2023 [Informe técnico]. Global Growth Insights; 2023 [cited 2025 Nov 12]. Disponible en: <https://www.globalgrowthinsights.com/market-reports/functional-food-ingredients-market-119665>
- [8] Yuan X, Zhong M, Huang X, Hussain Z, Ren M, Xie X. Industrial production of functional foods for human health and sustainability. *Foods*. 2024;13(22):3546. doi:10.3390/foods13223546.
- [9] Grand View Research. Mexico functional foods market size & outlook, 2023–2030 [Informe técnico]. Grand View Research; 2023 [cited 2025 Nov 15]. Disponible en: <https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/functional-foods-market/mexico>
- [10] IMARC Group. Mexico functional food market: size, share, trends & forecast, 2025–2033 [Informe técnico]. IMARC Group; 2025 [cited 2025 Nov 18]. Disponible en: <https://www.imarcgroup.com/report/es/mexico-functional-food-market>
- [11] 6Wresearch. Mexico functional food ingredient market (2025–2031) [Informe técnico]. 6Wresearch; 2024 [cited 2025 Nov 20]. Disponible en:

<https://www.6wresearch.com/industry-report/mexico-functional-food-ingredients-market>

[12] De Farias PM, Matheus JRV, Fai AEC, Barros de Vasconcelos L, Tapia-Blácido DR. Global research trends on the utilization of *Opuntia* spp. cladodes as a functional ingredient for industrial use. *Plant Foods Hum Nutr.* 2023;78(4):621–629. doi:10.1007/s11130-023-01113-2.

[13] Mendoza-Mendoza CG, Soto-Hernández RM, Mendoza-Castillo MC, Delgado-Alvarado A, Sánchez-Ramírez FJ. Foods and beverages made from Mexican purple corn: a means to increase anthocyanins' intake. *Functional Foods Health Dis.* 2023;13(11):632–647. doi:10.31989/ffhd.v13i11.1194.

[14] 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.

[15] Oniszczyk A, Wójtowicz A, Oniszczyk T, Matwijczuk A, Dib A, Markut-Miotła E. *Opuntia* Fruits as Food Enriching Ingredient, the First Step towards New Functional Food Products. *Molecules.* 2020;25(4):916. doi:10.3390/molecules25040916.

[16] Tavera-Hernández R, Jiménez-Estrada M, Alvarado-Sansininea JJ, Huerta-Reyes M. Chia (*Salvia hispanica* L.), a Pre-Hispanic Food in the Treatment of Diabetes Mellitus. *Molecules.* 2023;28(24):8069. doi:10.3390/molecules28248069.

[17] Rojo-Gutiérrez E, López-Martínez LX, Tirado-Gallegos JM, Buenrostro-Figueroa JJ, García HS, Baeza-Jiménez R. Fortified maize tortilla: from the traditional Mesoamerican diet to functional food. *Biotechnia.* 2025;27. doi:10.18633/biotechnia.v27.2269.

[18] Plasek B, Lakner Z, Kasza G, Temesi Á. Consumer evaluation of the role of functional food products in disease prevention and the characteristics of target groups. *Nutrients.* 2020;12(1):69. doi:10.3390/nu12010069.

[19] Baker MT, Lu P, Parrella JA, Leggett HR. Consumer Acceptance toward Functional Foods: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(3):1217. doi:10.3390/ijerph19031217.

[20] Topolska K, Florkiewicz A, Filipiak-Florkiewicz A. Functional Food—Consumer Motivations and Expectations. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10):5327. doi:10.3390/ijerph18105327.

[21] Küster-Boluda I, Vidal-Capilla I. Consumer attitudes in the election of functional foods. *Spanish Journal of Marketing-ESIC.* 2017;21:65–79. doi:10.1016/j.sjme.2017.05.002.

[22] van Buul JV, Brouns FJPH. Nutrition and health claims as marketing tools. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2015;55(11):1552–1560. doi:10.1080/10408398.2012.754738.

[23] Díaz LD, Fernández-Ruiz V, Cámara M. An international regulatory review of food health-related claims in functional food products labeling. *J Funct Foods.* 2020;68:103896. doi:10.1016/j.jff.2020.103896.

[24] de Boer A, Bast A. International legislation on nutrition and health claims. *Food Policy.* 2015;55:61–70. doi:10.1016/j.foodpol.2015.06.002.

[25] Hammond D, Acton RB, Rynard VL, et al. Awareness, use and understanding of nutrition labels among children and youth from six countries: findings from the 2019–2020 International Food Policy Study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2023;20:55. doi:10.1186/s12966-023-01455-9.

[26] Nieto C, Jáuregui A, Contreras-Manzano A, et al. Understanding and use of food labeling systems among Whites and Latinos in the United States and among Mexicans. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2019;16:87. doi:10.1186/s12966-019-0842-1.

[27] Alongi M, Anese M. Re-thinking functional food development through a holistic approach. *J Funct Foods.* 2021;81:104466. doi:10.1016/j.jff.2021.104466.

[28] Cruz-Casarrubias C, Tolentino-Mayo L, Vandevijvere S, et al. Estimated effects of the implementation of the Mexican warning labels regulation on the use of health and nutrition claims on packaged foods. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021;18:76. doi:10.1186/s12966-021-01148-1.

[29] Gutiérrez-Grijalva EP, Gaytán-Martínez M, Santos-Zea L. Trends in the design of functional foods for human health. *Front Nutr.* 2024;11:1393366. doi:10.3389/fnut.2024.1393366.