

Patrones y sistemas alimentarios saludables y sostenibles: una urgencia planetaria

Healthy sustainable food patterns and systems: a planetary urgency

Mariane Lutz^{a,*} 

^a Centro Interdisciplinario de Estudios en Salud (CIESAL), Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile

*Autor de correspondencia mariane.lutz@uv.cl

Citación Lutz M. Healthy sustainable food patterns and systems: a planetary urgency. *Medwave* 2021;21(7):e8436

Doi 10.5867/medwave.2021.07.8436

Fecha de envío 18/1/2021

Fecha de aceptación 1/7/2021

Fecha de publicación 6/8/2021

Origen No solicitado

Tipo de revisión Con revisión por pares externa, por tres árbitros a doble ciego

Palabras clave healthy diet, malnutrition, food security, food policy, global health

Resumen

La elección de los alimentos a consumir es determinante de la salud humana y la sostenibilidad planetaria. Existen patrones dietéticos que contribuyen a reducir factores de riesgo de enfermedades no transmisibles y algunas causas de mortalidad, denominados “patrones alimentarios saludables”. A nivel global, la población está lejos de alcanzarlos, salvo excepciones, debido a la falta de acceso a una diversidad de alimentos de buena calidad nutricional, y existe una alta prevalencia de malnutrición. Cada vez es más relevante la comprensión del impacto de la implementación de sistemas alimentarios saludables y sostenibles, para alcanzar la seguridad alimentaria en el presente y en las futuras generaciones. Este concepto, de carácter sistémico, abarca no sólo la salud y bienestar de las personas, sino también el contexto ambiental, económico, socio-cultural. Asimismo, involucra un enfoque de políticas públicas, ciencias de los alimentos, agricultura y ecología, entre otras, para enfrentar las amenazas y desafíos que representan los cambios de esta era, los cuales repercuten en inseguridad alimentaria y malnutrición a nivel planetario. En esta revisión se definen conceptos clave relacionados con los patrones alimentarios saludables y sostenibles, aspectos relevantes para la salud humana. También se aborda la urgente necesidad de enfrentar el cambio climático y otras amenazas, basada en transformar las formas de producir, manejar y consumir los alimentos, considerando cómo afectan la salud y el bienestar a nivel individual y planetario.

Abstract

Food choice impacts human health and planetary sustainability. The feeding patterns that reduce risk factors for noncommunicable diseases and various mortality causes are recognized as healthy eating habits. The average world population is far from reaching these habits due to the lack of access to healthy foods and a high prevalence of malnutrition. Understanding the impact of healthy sustainable food systems is growing worldwide to reach food security for the global population and future generations. A systemic perspective of this concept includes the health and well-being of individuals and the environmental, economic, socio-cultural, public policies context, besides food, agriculture, and ecological sciences. We need to confront the menaces and challenges represented by the ongoing changes of our era, which strongly generate global food insecurity. This issue is relevant not only for human health but also for climate change and other threats, based on modifications in production, handling, and consumption of foods that consider health and welfare impact at individual and planetary levels. In this review, some key concepts related to healthy and sustainable food systems are presented.

Ideas clave

- La dieta condiciona la salud personal y planetaria. Los patrones alimentarios saludables reducen enfermedades, mortalidad e impacto ambiental.
- En 2050 se proyecta una población de 50 mil millones de habitantes, cuya seguridad alimentaria depende de las acciones colaborativas e inclusivas que se emprendan ahora.
- Los sistemas alimentarios saludables y sostenibles requieren, de forma urgente, un enfoque, medidas y compromisos integradores para mejorar la salud de las personas y del planeta, en un breve plazo, para las generaciones futuras.

Introducción

Las personas consumen una diversidad de alimentos, cuyos componentes ejercen efectos sinérgicos en el organismo, satisfaciendo las necesidades fisiológicas. El patrón alimentario está dado por aquellos alimentos que se consumen con mayor frecuencia y se relaciona estrechamente con la salud¹ y la sostenibilidad ambiental². Los sistemas alimentarios actuales a nivel global han llevado a malnutrición (deficiencias nutricionales y obesidad). Con la toma de conciencia, basada en la evidencia científica de los riesgos inminentes de esta situación, surge uno de los grandes desafíos del presente: lograr desarrollar sistemas alimentarios saludables y sostenibles, para nutrir adecuadamente a toda la población sin dañar el entorno y poner en peligro los recursos disponibles³.

El objetivo de la presente revisión es presentar conceptos y alcances relacionados con los sistemas alimentarios saludables y sostenibles. Este es el único mecanismo que se vislumbra como posible para enfrentar los desafíos que representa la tendencia global creciente a la malnutrición, a la inseguridad alimentaria y al agotamiento de los recursos alimentarios disponibles. Esta situación ocurre en un escenario complejo, con un cambio climático amenazante y sistemas desarticulados altamente sensibles a situaciones de emergencia, como la actual pandemia de COVID-19. Estos factores han incrementado la pobreza y precariedad en la alimentación, con aumento en los precios y reducción de los ingresos. Los sistemas alimentarios saludables y sostenibles son resilientes y apuntan en la dirección señalada, aunque requieren de un enfoque, medidas y compromisos integradores en forma urgente, para mejorar la salud de las personas y del planeta, al menor plazo posible, para las generaciones actuales y futuras.

Sistemas alimentarios

El derecho a la alimentación está establecido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, reconociendo la dignidad e igualdad inherente a todas las personas como parte del derecho a un nivel de vida adecuado. Se consagraron para proteger el derecho de las personas a alimentarse con dignidad, produciendo su propio alimento o adquiriéndolo⁴. Los alimentos desempeñan roles relevantes en la salud de las personas, y las formas en que se producen y manejan afecta el ambiente y la salud planetaria. En esta era, la humanidad ha cambiado el ambiente global y, en los últimos años, se ha reconocido la urgencia de proteger la sostenibilidad planetaria amenazada⁵.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) incluyen el término de la pobreza y el hambre, junto a la protección de la sostenibilidad planetaria⁶, considerando la cadena alimentaria desde la producción hasta el consumo para satisfacer las demandas actuales y futuras. El concepto de sistemas alimentarios sostenibles abarca el ambiente, las personas, los insumos, la infraestructura e instituciones, las actividades productivas, de procesamiento, empaque, distribución, mercadeo, compraventa, preparación, consumo y desperdicio de alimentos. Todo ello impacta en los ámbitos económico, social y ambiental⁷. Los aspectos fundamentales que condicionan los alimentos disponibles incluyen la cadena de suministro, los entornos alimentarios y el comportamiento de los consumidores, al afectar las elecciones de consumo y a la vez ser afectados por estas⁸.

Factores como globalización, industrialización de la agricultura, pobreza rural y urbanización, han cambiado la forma de producir y consumir los alimentos. Han generado la pérdida de la soberanía y la diversidad alimentaria, junto a consecuencias negativas para los ecosistemas y la calidad de la dieta. La agricultura actual es responsable de daños ambientales, y ha conducido a la pérdida de la identidad alimentaria y de la diversidad de los alimentos de mayor calidad nutricional⁹, mientras aumenta el acceso a alimentos de alta densidad calórica, elevado contenido de almidones digeribles, azúcares, sodio, grasas saturadas y alto grado de procesamiento industrial, a un precio generalmente bajo, impactando especialmente a los países de menores ingresos¹⁰.

Seguridad alimentaria y dieta sostenible

La seguridad alimentaria implica que “todas las personas, en todos los tiempos, tienen acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales y preferencias alimentarias para una vida activa y saludable”¹¹. Involucra aspectos de disponibilidad (cantidad y calidad), accesibilidad (satisfacción de las necesidades básicas) y utilización (dieta diversa, adecuada, agua limpia, entre otros), así como sistemas estables y resilientes que permitan enfrentar las emergencias. La adopción de estos sistemas alimentarios mitiga los efectos del cambio climático y mejora la seguridad alimentaria a futuro¹². Actualmente, los sistemas agrícolas globales producen un exceso de cereales, grasas y azúcares, en tanto que la producción de frutas, verduras y proteínas no satisface las necesidades nutricionales de la población mundial. La dieta sostenible es “capaz de proteger y respetar la biodiversidad y los ecosistemas, culturalmente aceptable, accesible, económicamente justa, nutricionalmente adecuada, inocua y saludable, mientras optimiza los recursos naturales y humanos”¹³. Para alcanzarla, se requiere de transformaciones importantes para tener la capacidad de proveer los alimentos, con una población en constante aumento¹⁴.

La ONU reconoce las complejidades para la salud humana y planetaria, y plantea que en la Década de la Acción en Nutrición (2016 a 2025) debería lograrse la seguridad alimentaria para cada habitante del planeta y sus descendientes¹⁵. Esto involucra políticas públicas como la regulación de precios (subsidios a alimentos nutritivos, impuestos a alimentos perjudiciales), apoyo a los pequeños agricultores, mejora de las condiciones de trabajo y formas de comercialización (rediseño de las cadenas de valor). A ellas se suman incremento del empleo rural no agrícola, mayor participación de la mujer en el mercado laboral, cadenas más cortas, compra local, precio justo, transporte, almacenamiento, infraestructura y mejora en las condiciones de equidad. Además, son necesarias las intervenciones en educación orientadas a mejorar la conducta alimentaria, especialmente en etapas tempranas de la vida y en las comunidades. Todo ello, en tanto la accesibilidad a productos de mejor calidad nutricional propios de los patrones alimentarios saludables, sea real.

Patrones alimentarios saludables

Una dieta de buena calidad, mantenida en el tiempo, satisface las necesidades nutricionales, es inocua, y promueve la salud y el bienestar. Estas dietas reducen factores de riesgo de enfermedades no transmisibles y aumentan la expectativa de vida, mientras que un patrón de consumo subóptimo tiene el efecto opuesto¹⁶. La alta prevalencia

actual de malnutrición (desnutrición, deficiencias de micronutrientes, sobrepeso y obesidad) confluye en estas enfermedades, en tanto que la coexistencia de malnutrición y cambio climático constituye la sindemia global¹⁷. Bajo esta lógica, la pobreza es aliada de la inseguridad alimentaria, al restringir el acceso a alimentos adecuados, y la ruralidad aumenta la vulnerabilidad con la volatilidad de los ingresos y riesgos de desastres naturales que afectan las actividades económicas¹⁸.

El cambio requerido no debe poner en riesgo el ambiente y los recursos para las generaciones futuras. Para ello, se han establecido recomendaciones alimentarias que incorporan aspectos de sostenibilidad¹⁹. Asimismo, se han entregado recomendaciones a los gobiernos, que deberían considerar los patrones de consumo, aspectos sociales y culturales, para diseñar políticas públicas acordes que apoyen la decisión de los consumidores²⁰. Las crecientes reformas económicas, tratados internacionales y de liberalización comercial han impactado negativamente la salud pública, en particular en la malnutrición, con la creación de un mercado alimentario global que ha afectado la disponibilidad, accesibilidad y diversidad de alimentos. Ejemplo de ello es la reducción de los precios relativos de alimentos densos en energía²¹. En consecuencia, la agricultura y el comercio deberían orientarse no sólo a producir mayor cantidad, sino además incentivar el consumo de alimentos de mejor calidad nutricional, haciéndolos accesibles y utilizando prácticas sostenibles de producción y manejo. Todo ello requiere de un enfoque multisectorial²². La pandemia de COVID-19 ha puesto en evidencia las inequidades en los sistemas alimentarios y sanitarios, con un incremento significativo de pobreza y la necesidad urgente de transformarlos en equitativos, resilientes y sostenibles, respaldados por mecanismos de protección social.

Dietas saludables y prevención de enfermedades no transmisibles

Las dietas saludables reducen las enfermedades asociadas a la alimentación inadecuada, que afectan el capital humano de las naciones y su desarrollo, con un elevado costo económico y de salud pública². Los principales factores de riesgo de estas enfermedades se vinculan al bajo consumo de frutas, verduras, leguminosas, granos (cereales) enteros, frutos secos, lácteos, ácidos grasos poliinsaturados, calcio y fibra. De igual forma, se relacionan con un elevado consumo de carnes rojas y procesadas, bebidas azucaradas, ácidos grasos trans y sodio²³. Los patrones saludables contienen una gran variedad de alimentos de origen vegetal, que aportan múltiples fitoquímicos que ejercen efectos fisiológicos al actuar en sinergia. Su presencia afecta la biomasa y actividad de la microbiota intestinal, con un efecto bidireccional, modulando el riesgo de enfermedades no transmisibles²⁴. Las intervenciones de promoción del consumo de alimentos de mejor calidad nutricional, como frutas y verduras, son eficientes y altamente dependientes de factores asociados a los sistemas alimentarios, como producción, disponibilidad, acceso, hábitos y comportamientos de los consumidores²⁵. Las estrategias de intervención deberían considerar siempre los sistemas alimentarios, tema que no ha sido abordado suficientemente.

Los consumidores han tomado conciencia acerca de aspectos ambientales relacionados con la producción de alimentos²⁶, surgiendo tendencias crecientes como las dietas flexitariana, pescatariana y vegetariana. Estas consideran el bienestar animal e impacto ambiental de su producción, además de su aporte nutricional. Algunas dietas que han sido consideradas saludables desde hace décadas guardan

relación con la sostenibilidad, como la mediterránea, DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) y MIND (*Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay*), orientada fundamentalmente a la mantención de la salud mental, entre otras²⁷. Todas son bajas en hidratos de carbono digeribles y grasas saturadas, tienen baja carga glicémica, y desincentivan el consumo de alimentos altamente procesados, altos en azúcar, sodio o bajas en fibra. Este patrón alimentario está siendo adoptado en las guías alimentarias internacionales, agregando el componente de impacto ambiental, que conduce a una producción y consumo saludable y sostenible^{28,29}.

Por su parte, las dietas basadas en plantas reducen factores de riesgo de enfermedades no transmisibles a través de diversos mecanismos³⁰. Se reconoce la asociación inversa del consumo de frutas y verduras con enfermedad cardiovascular, cáncer y mortalidad por todas las causas. Lo mismo sucede con la ingesta de frutos secos con enfermedad isquémica cardíaca y diabetes mellitus tipo 2. Las leguminosas contribuyen a reducir el riesgo cardiovascular y de diabetes, por su alto contenido de fibra y su bajo índice glicémico, contribuyendo a mejorar el perfil lipídico, el control glicémico y la presión sanguínea. Al contrario, los patrones alimentarios no saludables contienen un exceso de energía, grasas saturadas, azúcares añadidas y almidones refinados. Mientras las azúcares simples y los almidones digeribles se asocian al aumento de triglicéridos y lipogénesis, la fibra fermentable genera ácidos grasos de cadena corta por acción de la microbiota intestinal, reduciendo los niveles de colesterol y la síntesis de ácidos grasos. Además, la fibra aumenta la saciedad, reduce la densidad energética de la dieta, contribuye a reducir la presión sanguínea, mejora la sensibilidad a insulina y atenúa las respuestas inflamatorias mediadas por la microbiota intestinal. La fibra de frutas y verduras también promueve la eubiosis. Estas contienen vitaminas, minerales y diversos fitoquímicos antioxidantes, antiinflamatorios y antiagregantes plaquetarios, entre otros. Los pescados aportan los ácidos grasos EPA y DHA, que reducen los triglicéridos, la presión sanguínea, las arritmias, la inflamación, la agregación plaquetaria y la disfunción endotelial, regulando la expresión génica. Algunos fitoquímicos (como ciertos polifenoles) reducen la absorción de lípidos y glucosa, inhiben la síntesis de colesterol, reducen los triglicéridos, incrementan el colesterol HDL, son antioxidantes y antiinflamatorios e inducen la producción de óxido nítrico, mejorando la circulación sanguínea³¹. En los últimos años se ha descrito además el rol de antocianinas, especialmente abundantes en frutos rojos (como maqui, calafate, arándanos) y otros fitoquímicos en la prevención del neurodeterioro y patologías psiquiátricas, como trastornos depresivos y demencia³².

En suma, los principales efectos saludables incluyen la reducción de lípidos sanguíneos (fibra, ácidos grasos insaturados, fitoesteroles y fitoestanoles), protección del estrés oxidativo, la inflamación y la agregación plaquetaria (fitoquímicos, EPA y DHA), la modificación de los niveles de hormonas y factores de crecimiento, inducción de saciedad por la secreción de proteínas/péptidos saciantes, lo que contribuye a regular el peso corporal. Además, estas dietas reducen los niveles de insulina, estrógenos, andrógenos, factor de crecimiento similar a insulina (IGF-1) que estimulan la generación de tumores, y aportan fitoquímicos anticancerígenos. La dieta alta en vegetales contiene menos proteínas, una relación de proteína animal/vegetal más baja y menor aporte de metionina y aminoácidos ramificados, mejora la sensibilidad a la insulina, la tolerancia a la glucosa y afecta vías sensoras de nutrientes³³.

Patrones alimentarios saludables: contribución a la sostenibilidad

La población mundial está envejeciendo aceleradamente. Los antecedentes apuntan a que un patrón alimentario saludable aumenta la longevidad, mejora la calidad de vida, es ecológicamente sostenible y amigable con el ambiente³⁴. Para alcanzarlo, es necesario realizar diversos cambios, resolviendo aspectos clave como la accesibilidad, dado que el costo puede ser más elevado³⁵. El tránsito hacia la sostenibilidad puede incluir diferentes estrategias, incluyendo el manejo de recursos (suelo, agua y otros componentes del ecosistema), para conservar la biodiversidad, mejorar la salud de las personas y la salud planetaria³⁶. La ONU para la Alimentación y la Agricultura (FAO) trabaja desde hace años en este tema y ha descrito diversas formas de acercarse a la sostenibilidad. Estas incluyen el cambio del enfoque de los sistemas alimentarios desde el rendimiento de los cultivos hacia su calidad nutricional, considerar a los consumidores como actores clave en las decisiones y políticas públicas, enfatizar el acceso y la utilización de los alimentos de mejor calidad, dar espacio a las economías emergentes e incluir aspectos de género, entre otros³⁷. De igual forma, las guías alimentarias deberían considerar no sólo el aspecto de calidad y densidad de nutrientes, sino también el impacto ambiental del patrón alimentario, contribuyendo a la sostenibilidad³⁸.

Consideraciones finales

El último Premio Nobel de la Paz (2021) fue otorgado al Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas. Esta acción revela, en gran medida, la necesidad de mejorar los sistemas alimentarios actuales, haciéndolos más resilientes, inclusivos, sostenibles y capaces de nutrir adecuadamente a cada persona, eliminando la inseguridad alimentaria. El objetivo a lograr con urgencia es el de transitar desde el patrón alimentario actual (basado en algunos pocos alimentos básicos, alimentos muy procesados, con exceso de calorías y baja calidad nutricional, de bajo precio, que compromete la seguridad alimentaria y promueve la malnutrición), hacia una dieta diversificada, con alta proporción y variedad de alimentos de origen vegetal en su estado natural o mínimamente procesados, con sistemas alimentarios sostenibles y resilientes. Este patrón es, en cierta medida, similar al paradigma que representa la dieta mediterránea, con las adaptaciones que corresponde según las realidades locales. Sin embargo, para ello es necesario adaptar las cadenas de suministro de alimentos (circuitos cortos, compra local, precios accesibles, comercio justo), los entornos alimentarios (oferta de alimentos nutricionalmente adecuados, información nutricional, estacionalidad de productos), el comportamiento de los consumidores (publicidad, mercadeo, educación, cultura alimentaria, valoración de productos locales), entre otros aspectos clave para alcanzar este objetivo. Los sistemas alimentarios impactan la equidad, la igualdad, la dignidad y la prosperidad de las personas, así como su salud y la de los ecosistemas. En 2050 se proyecta una población de 50 mil millones de habitantes, cuya seguridad alimentaria depende de las acciones colaborativas e inclusivas que se emprendan ahora.

Conclusiones

La evidencia disponible demuestra que los patrones alimentarios saludables y sostenibles son una necesidad y son posibles de alcanzar. Ello depende del compromiso de muchos actores que cubran principalmente aspectos políticos, sociales, económicos, ecológicos y sanitarios.

Con la transformación de los sistemas alimentarios actuales a otros más sostenibles, que reduzcan el impacto ambiental, se podría mejorar su resiliencia a situaciones de emergencia, la seguridad alimentaria, reducir la carga de enfermedades no transmisibles, así como el acceso a una nutrición adecuada en las futuras generaciones. Para lograrlo, se requiere de la participación activa de agentes clave, en un esfuerzo mancomunado con un abordaje transdisciplinario, que considere un espectro que incluya la dimensión política gubernamental, la academia, la industria, la sociedad civil y los consumidores, para la toma de decisiones que permitan establecer políticas públicas tendientes a lograr, con urgencia, el objetivo señalado.

Notas

Aspectos éticos

Este estudio no requirió la evaluación por parte de un comité de ética-científica, debido a que trabajó sobre fuentes secundarias.

Financiamiento

La autora declara que no hubo fuentes externas de financiamiento.

Declaración de conflictos de intereses

La autora declara que no tiene relaciones financieras con organizaciones que puedan tener interés en el artículo publicado en los últimos tres años, y no tiene otras relaciones o actividades que puedan influenciar en la publicación del artículo.

Idioma de envío

Español.

Referencias

1. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002 Feb;13(1):3-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
2. Rapallo R, Rivera R. Documento N°11, 2030 – Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: FAO; 2019. [On line]. | [Link](#) |
3. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019 Feb 2;393(10170):447-492. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
4. Organización de las Naciones Unidas. Declaración Universal de los Derechos Humanos. ONU; 1948. [On line]. | [Link](#) |
5. Steffen W, Crutzen J, McNeill JR. The Anthropocene: are humans now overwhelming the great forces of Nature? *Ambio*. 2007 Dec;36(8):614-21. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
6. United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Department of Economic and Social Affairs. UN; 2015. [On line]. | [Link](#) |
7. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Nutrition and food systems. Rome, Italy: HLPE; 2017. [On line]. | [Link](#) |
8. United Nations, Food and Agriculture. Influencing Food Environments for Healthy Diets. Rome, Italy: FAO; 2016. [On line]. | [Link](#) |
9. Clark MA, Springmann M, Hill J, Tilman D. Multiple health and environmental impacts of foods. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2019 Nov 12;116(46):23357-23362. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
10. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. Food systems and diets: facing the challenges of the 21st century. London, UK; 2016. [On line]. | [Link](#) |
11. Food and Agriculture. Food Security. Policy Brief. Rome, Italy: FAO; 2006. [On line]. | [Link](#) |
12. Raiten DJ, Allen LH, Slavin JL, Mitloehner FM, Thoma GJ, Haggerty PA, et al. Understanding the Intersection of Climate/Environmental Change, Health, Agriculture, and Improved

- Nutrition: A Case Study on Micronutrient Nutrition and Animal Source Foods. *Curr Dev Nutr.* 2020 May 27;4(7):nzaa087. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
13. Nutrition and Consumer Protection Division, FAO, Burlingame B, Dernini S. Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action. of the International Scientific Symposium on Biodiversity and Sustainable Diets: United Against Hunger. Rome, Italy: FAO; 2012. [On line]. | [Link](#) |
 14. Branca F, Lartey A, Oenema S, Aguayo V, Stordalen GA, Richardson R, et al. Transforming the food system to fight non-communicable diseases. *BMJ.* 2019 Jan 28;364:l296. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 15. High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. Food Security and Nutrition: Building a Global Narrative towards 2030. Rome, Italy; HLPE: 2020. [On line]. | [Link](#) |
 16. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2019 May 11;393(10184):1958-1972. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 17. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet.* 2019 Feb 23;393(10173):791-846. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 18. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. Rome, Italy: FAO; 2020. | [CrossRef](#) |
 19. Kirkpatrick SI, Vanderlee L, Dias GM, Hanning RM. Can dietary guidelines support the transformation of food systems to foster human and planetary health? *UNSCN Nutrition.* 2019;44. [On line]. | [Link](#) |
 20. Culliford A, Bradbury J. A cross-sectional survey of the readiness of consumers to adopt an environmentally sustainable diet. *Nutr J.* 2020 Dec 9;19(1):138. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 21. Stuckler D, Nestle M. Big food, food systems, and global health. *PLoS Med.* 2012;9(6):e1001242. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 22. Cuevas García-Dorado S, Cornselsen L, Smith R, Walls H. Economic globalization, nutrition and health: a review of quantitative evidence. *Global Health.* 2019 Feb 20;15(1):15. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 23. World Health Organization. Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. Geneva: WHO; 2019. [On line]. | [Link](#) |
 24. Koudoufio M, Desjardins Y, Feldman F, Spahis S, Delvin E, Levy E. Insight into Polyphenol and Gut Microbiota Crosstalk: Are Their Metabolites the Key to Understand Protective Effects against Metabolic Disorders? *Antioxidants (Basel).* 2020 Oct 13;9(10):982. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 25. Mason-D'Croz D, Bogard JR, Sulser TB, Cenacchi N, Dunston S, Herrero M, et al. Gaps between fruit and vegetable production, demand, and recommended consumption at global and national levels: an integrated modelling study. *Lancet Planet Health.* 2019 Jul;3(7):e318-e329. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 26. Hallström E, Carlsson-Kanyama A, Börjesson P. Environmental impact of dietary change: a systematic review. *J Clean Prod.* 2015;91:1-11. | [CrossRef](#) |
 27. Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review. *Circulation.* 2016 Jan 12;133(2):187-225. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 28. Nelson ME, Hamm MW, Hu FB, Abrams SA, Griffin TS. Alignment of Healthy Dietary Patterns and Environmental Sustainability: A Systematic Review. *Adv Nutr.* 2016 Nov 15;7(6):1005-1025. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 29. Strid A, Hallström E, Sonesson U, Sjoms J, Winkvist A, Bianchi M. Sustainability indicators for foods benefiting climate and health. *Sustainability.* 2021;13(7):3621. | [CrossRef](#) |
 30. Rose D, Heller MC, Roberto CA. Position of the Society for Nutrition Education and Behavior: The Importance of Including Environmental Sustainability in Dietary Guidance. *J Nutr Educ Behav.* 2019 Jan;51(1):3-15.e1. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 31. Ringling KM, Marquart LF. Intersection of Diet, Health, and Environment: Land Grant Universities' Role in Creating Platforms for Sustainable Food Systems. *Front Sustain Food Syst.* 2020;4:70. | [CrossRef](#) |
 32. Lutz M, Vargas C, Stojanova J, Arancibia M. Diet and depressive disorders. *Arch Clin Psychiatry.* 2021;48:117-22. | [CrossRef](#) |
 33. Tosti V, Bertozzi B, Fontana L. Health Benefits of the Mediterranean Diet: Metabolic and Molecular Mechanisms. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2018 Mar 2;73(3):318-326. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 34. Serra-Majem L, Tomaino L, Dernini S, Berry EM, Lairon D, Ngo de la Cruz J, et al. Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Nov 25;17(23):8758. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 35. Hirvonen K, Bai Y, Headey D, Masters WA. Affordability of the EAT-Lancet reference diet: a global analysis. *Lancet Glob Health.* 2020 Jan;8(1):e59-e66. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 36. International Food Policy Research Institute. Global Food Policy Report. Washington D.C.: IFPRI; 2016. | [CrossRef](#) |
 37. Frumkin H, Haines A. Global Environmental Change and Non-communicable Disease Risks. *Annu Rev Public Health.* 2019 Apr 1;40:261-282. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
 38. Bälter K. The importance of considering both nutrient quality and climate impact to support sustainable development. *Am J Clin Nutr.* 2021 Jun 5:nqab167. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

Correspondencia a
 Angamos 655, Reñaca,
 Viña del Mar,
 Chile



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.