



El Volcán Alimentario

Orientaciones para una alimentación
sostenible y saludable en Chile



SOCHIMENUP
Sociedad Chilena de Medicina
y Nutrición Preventiva

Índice

	PÁG.
Iconografía de El Volcán Alimentario	3
I. Presentación	4
II. Introducción de El Volcán Alimentario: Orientaciones para una alimentación sostenible y saludable en Chile	7
III. Productos alimentarios: consideraciones nutricionales y medioambientales	12
1. Frutas y verduras.....	16
2. Granos integrales.....	22
3. Alimentos fuente de proteínas.....	28
4. Alimentos fuente de grasas.....	39
5. Alimentos fuente de calcio: El Volcán del Calcio.....	49
6. Azúcares añadidos.....	57
IV. Recomendaciones para llevar dietas basadas en plantas saludables	59
V. Alimentación y sostenibilidad ambiental	64

El Volcán Alimentario

Recomendaciones para mejorar tu salud, prevenir enfermedades y cuidar el medio ambiente



El Volcán del Calcio



I. Presentación

De Castañeda, Rafael Ruiz, et al.(2023).
One Health and planetary health re-
search: leveraging differences to grow
together. The Lancet Planetary Health,
Volume 7, Issue 2, e109 - e111



El Volcán Alimentario: Orientaciones para una Alimentación Saludable y Sostenible es una guía alimentaria para la población chilena, que surge a partir de la necesidad de integrar los conocimientos científicos más recientes sobre la relación entre la alimentación, la salud humana y la sostenibilidad ambiental, acorde con el marco conceptual de Salud Planetaria adaptada a nuestro país, que se define como “la salud de la civilización humana y el estado de los sistemas naturales de los que depende”.

El Volcán Alimentario ha sido desarrollado por la Sociedad Chilena de Medicina y Nutrición Preventiva (SOCHIMENUP), en colaboración con la Sociedad Chilena de Salud Planetaria (SOCHISAP) y con la participación de Camila Peñaloza (Antojista) para la elaboración del Recetario de El Volcán Alimentario para Chile incluido en esta guía.

Esta iniciativa busca ofrecer herramientas prácticas y accesibles para una transición hacia una alimentación más saludable y respetuosa con el medioambiente, brindando orientación basada en evidencia científica para una mejor calidad de vida y un futuro sostenible para las personas de Chile.





Para estos objetivos, el proyecto de El Volcán Alimentario comprende los siguientes documentos:

El Volcán Alimentario: imagen guía del volcán, para utilizarse como afiche en espacios de atención de salud, o para guiar decisiones alimentarias en los hogares y en otros espacios de promoción de salud.

La Guía extensa de El Volcán Alimentario: corresponde a este documento, donde además de la imagen del Volcán, se incluyen mensajes clave para cada sección de El Volcán y su desarrollo en extenso, así como el Recetario de El Volcán completo, para uso de profesionales de la salud y personas que puedan estar interesadas en comprender cada uno de los mensajes y aprender sobre alimentación sostenible en Chile en mayor profundidad.

La Guía corta de El Volcán Alimentario: corresponde al documento que contiene la imagen de El Volcán y además los mensajes clave para cada una de sus secciones, sin su desarrollo en extenso. Este documento está dirigido a la población general, y puede utilizarse en espacios de educación y promoción de salud.

El Recetario de El Volcán Alimentario para Chile: es el documento que contiene 28 recetas saludables y sostenibles de desayuno, almuerzos y colaciones, categorizadas para las macrozonas Norte, Centro y Sur del país, con alimentos locales y preparaciones culturalmente familiares y pertinentes, para facilitar las recomendaciones de alimentación de El Volcán Alimentario. Puede utilizarse directamente por la población general y por todas las instituciones que deseen incorporar preparaciones culinarias saludables y sostenibles en Chile.

I. Presentación



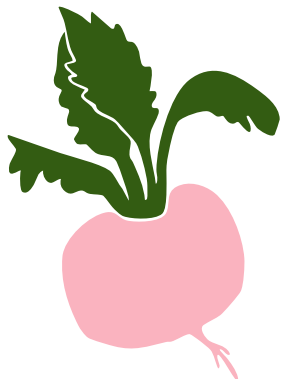
Redacción y ediciones por:

AUTOR/A	AFILIACIONES
Bertossi Urzúa, Carla	SOCHIMENUP Médico de Familia Ms Epidemiología Social: Salud y Sociedad Departamento de atención primaria y salud familiar, Facultad de Medicina, Universidad de Chile
Carvajal Hausdorf, Cristóbal	SOCHIMENUP Médico General Certificado en Medicina del Estilo de Vida (IBLM)
Gracia Leiva, Natalia Sol	SOCHIMENUP Nutricionista Ms Nutrición para la Actividad Física y el Deporte
Moraga Herrera, Constanza	SOCHIMENUP Médico General
Moya Osorio, José Luis	Sociedad Chilena de Salud Planetaria (SOCHISAP) Nutricionista Ms Salud Pública Departamento de Nutrición y Dietética, Escuela de Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Católica de Chile
Peñaloza Ahumada, Camila ("Antojista")	Antojista Cocinera especializada en cocina sustentable
Pérez Rossi, María Ignacia	SOCHIMENUP Médico Red UC Christus, Pontificia Universidad Católica de Chile
Pinochet, Sofía	SOCHIMENUP Nutricionista Ms en Nutrición y dietética vegetariana
Soto-Aguilar Bralic, Francisca	SOCHIMENUP Médico Ms Nutrición Clínica Ms Salud Pública Global
Tiboni Oschilewski, Ornella	Nutricionista Ms Nutrición y Alimentos PhD Food Science

II.

Introducción de El Volcán Alimentario: Orientaciones para una alimentación sostenible y saludable en Chile

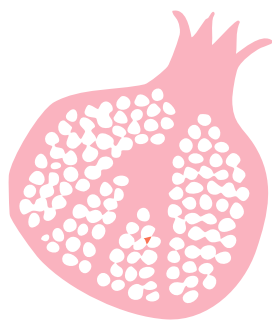




Patrones alimentarios: definiciones y consideraciones

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) define los “patrones alimentarios” como las cantidades, proporciones, variedades o combinaciones de diferentes alimentos, bebestibles y nutrientes en las dietas, y la frecuencia con que se consumen habitualmente. Así, un patrón alimentario está determinado tanto por los alimentos que se incluyen de manera frecuente en la dieta como por los que no se incluyen con frecuencia. Algunos ejemplos de patrones alimentarios comunes son la Dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), la Dieta Americana Estándar o las Dietas Basadas en Plantas.

No es lo mismo hablar, analizar o recomendar un “patrón alimentario” que centrarse en el consumo de un alimento o de un nutriente de manera aislada, ya que el enfoque de patrón alimentario integra de manera más adecuada las perspectivas de impacto en salud, sistemas alimentarios, conductas y cultura alimentaria, así como el acceso y la frecuencia de consumo. Abordar el análisis y los cambios de hábitos desde los patrones alimentarios en vez de un abordaje basado en ingestas de nutrientes, permite evaluar y ajustar la calidad de la dieta de manera más integral y eficiente. Este enfoque no sólo facilita la determinación de la suficiencia nutricional, sino también el estudio de su impacto en la salud, medio ambiente, y la elaboración de recomendaciones alimentarias más efectivas.



El Volcán muestra los alimentos que de ser consumidos de forma frecuente en un patrón alimentario, pueden brindar beneficios a la salud y al medio ambiente, especialmente si reemplazan regularmente a los productos alimentarios con peor impacto a la salud y/o mayor impacto ambiental. Es por esto que se invita a utilizar El Volcán Alimentario con una perspectiva de patrón alimentario saludable y sostenible para las personas en Chile.

Algunos ejemplos de patrones alimentarios que se alinean con estas recomendaciones incluyen la “Dieta Mediterránea”, la “Dieta DASH”, la “Dieta Planetaria” y la “Dieta o Alimentación Basada en Plantas” (ABP). Esta última es considerada uno de los patrones alimentarios más sostenibles por su bajo impacto medioambiental. Se caracteriza por el abundante consumo de frutas, verduras, granos integrales, legumbres, frutos secos, semillas, hierbas y especias, en sus formatos integrales o mínimamente procesados, y por la restricción total o parcial de productos de origen animal en la dieta (carnes, pescados, huevos y lácteos), así como de productos ultraprocesados. Las ABP pueden incluir dietas vegetarianas, veganas y otros patrones alimentarios similares.

REFERENCIAS

Dietary Guidelines Advisory Committee. Patrones alimentarios. Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee. Disponible en: https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-07/PartD_Ch8_DietaryPatterns_first-print.pdf

Kent G, Kehoe L, Flynn A, Walton J (2021). Plant-based diets: a review of the definitions and nutritional role in the adult diet. *Proceedings of the Nutrition Society*. ;81(1):62-74.

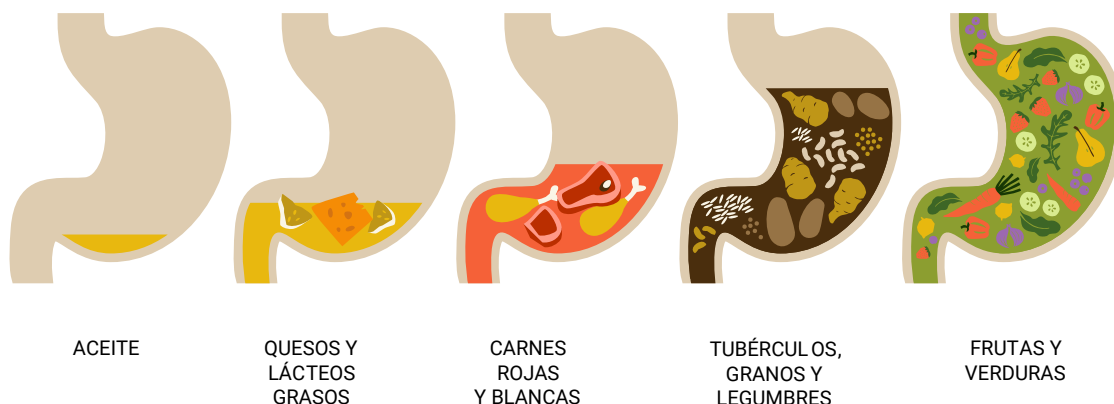
Ministerio de Salud, gobierno de Chile (2018). Orientación técnica dislipidemias. Disponible en <https://soched.cl/guias/Dislipidemias-MINSAL-Chile-2018.pdf>

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. doi: 10.3945/an.116.012567. PMID: 28140320; PMCID: PMC5105037.

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. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4. Epub 2019 Jan 16. PMID: 30660336.



Densidad calórica o energética de las comidas



Cómo se pueden ver 500 kilocalorías de distintos alimentos en un estómago adulto

En Chile, un país con elevados índices de sobrepeso y obesidad de la población, es relevante realizar recomendaciones alimentarias que consideren la densidad calórica o energética de las comidas, ya que incorporar alimentos de baja densidad calórica regularmente puede producir mayor saciedad sin aportar calorías en exceso.

Este concepto se refiere a la cantidad de calorías que un alimento contiene por unidad de peso o volumen. Los alimentos con menor densidad calórica como las frutas, verduras, granos enteros y legumbres, proporcionan menos calorías por cada porción que alimentos de mayor densidad calórica como lácteos grasos, mantequilla y aceites, permitiendo comer una mayor cantidad de alimentos sin aumentar la ingesta calórica.

Por ejemplo, reemplazar carnes rojas o quesos como fuentes de proteína (que tienen una mayor densidad calórica debido a su contenido elevado de grasas y ausencia de fibra) por fuentes de proteína de menor densidad calórica como legumbres, ha demostrado ser una estrategia eficaz para reducir la ingesta calórica total sin alterar la saciedad. Esta sustitución no sólo facilita el control de peso corporal, sino que también contribuye a una mejor salud cardiovascular y metabólica al reducir la ingesta de grasas saturadas y aumentar el consumo de fibra y micronutrientes con efectos positivos en la salud.

En los casos en que se requiera un balance energético positivo (ej. aumentar de peso corporal, mejorar el rendimiento deportivo, optimizar el crecimiento en la infancia o adolescencia, etc.), se puede incrementar el consumo de ciertos alimentos de mayor densidad calórica como los aceites, frutos secos y semillas, que aportan más grasas poli-insaturadas y fibra, y tienen un impacto medioambiental menor que otros productos con mayor densidad calórica como las carnes y quesos.

De acuerdo con los requerimientos de cada individuo en términos de calorías para cada etapa, situación y preferencias, los profesionales de la salud pueden utilizar la densidad calórica de alimentos saludables y sostenibles como guía para elaborar recomendaciones alimentarias adecuadas para cada caso, que brinden efectos positivos a la salud y un impacto menor al medio ambiente.

REFERENCIAS

Hall, K. D., Guo, J., Courville, A. B., Boring, J., Brychta, R., Chen, K. Y., Darcey, V., Forde, C. G., Gharib, A. M., Gallagher, I., Howard, R., Joseph, P. V., Milley, L., Ouwerkerk, R., Raisinger, K., Rozga, I., Schick, A., Stagliano, M., Torres, S., Walter, M., ... Chung, S. T. (2021). Effect of a plant-based, low-fat diet versus an animal-based, ketogenic diet on ad libitum energy intake. *Nature medicine*, 27(2), 344–353. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-01209-1>

Novick J. The calorie density approach to nutrition and lifelong weight management. *Forks Over Knives*. 2020 Jul 8. Disponible en: <https://www.forksoverknives.com/wellness/the-calorie-density-approach-to-nutrition-and-lifelong-weight-management/>

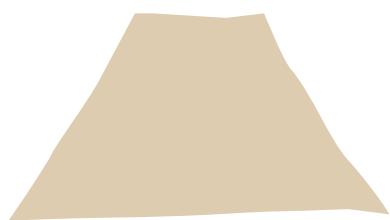
Rolls BJ, Ello-Martin JA, Tohill BC. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? *Nutr Rev*. 2004 Jan;62(1):1-17. doi: 10.1111/j.1753-4887.2004.tb00001.x. PMID: 14995052.

Wright, N., Wilson, L., Smith, M., Duncan, B., & McHugh, P. (2017). The BROAD study: A randomised controlled trial using a whole food plant-based diet in the community for obesity, ischaemic heart disease or diabetes. *Nutrition & diabetes*, 7(3), e256. <https://doi.org/10.1038/nutd.2017.3>



III.

Productos alimentarios: consideraciones nutricionales y medio ambientales



A continuación se describen las diferentes categorías de alimentos incluidos en El Volcán Alimentario, las cuales muestran alimentos que están disponibles en Chile, con sus respectivas características, relevancia nutricional, impacto medio ambiental y otros contenidos importantes asociados a ellos.

¡Llena tu plato de colores!

Consume al menos 5 porciones de frutas y verduras todos los días



¡No temas comer frutas!

Un consumo abundante y variado te ayudará a mantener tu salud



Prefiere las frutas en su formato “entero”, como manzanas, frutillas o naranjas, frescas o congeladas



Elige frutas y verduras de la estación y de producción local en la medida de lo posible

¡Llena tu plato de salud!

Incorpora diferentes granos integrales en tu día a día



Incluye entre 2 a 5 porciones de granos integrales al día como arroz integral, choclo, quinoa, avena o mote para mejorar tu salud



Prefiere granos integrales por sobre granos refinados (“blancos”), ya que aportan más proteínas, fibra, minerales y vitaminas

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales

Sustituir carnes, lácteos y huevos por legumbres, frutos secos y semillas puede proteger tu salud y la del planeta



¡Suma más legumbres a tu día a día!
Son saludables para ti y para toda tu familia



Evita o disminuye el consumo de carnes, incluyendo carnes procesadas y no procesadas (como embutidos, hamburguesas y jamones)

Consumir grasas saludables es esencial para nuestra salud

Incluye en tu dieta frutos secos, semillas, aceite de oliva y aceite de canola



Prefiere consumir fuentes de grasas insaturadas como frutos secos, semillas, aceite de oliva y aceite de canola, en vez de fuentes de grasas saturadas como carnes grasas, quesos y mantequilla

¡Aumenta la variedad de Omega-3 en tu dieta! Además del pescado, encuentras este nutriente en nueces, semillas de chía y semillas de linaza molidas

Conserva la salud de tus huesos

Diversificando tus fuentes de calcio diariamente



Incluye alimentos vegetales ricos en calcio todos los días, como coles de bruselas, brócoli, repollo, coliflor y rúcula, entre otros

Los lácteos y bebidas vegetales fortificadas pueden ayudar a cubrir los requerimientos diarios de calcio

Reemplazar parcial o totalmente el consumo de lácteos por fuentes vegetales de calcio puede reducir significativamente el impacto medioambiental de nuestra alimentación

Consume máximo 6 cucharaditas al día de azúcares libres



Reduciendo el consumo de azúcar de mesa y de productos que contengan azúcares añadidas

La alimentación y el cambio climático están estrechamente relacionados

Elegir alimentos de menor impacto ambiental es clave también para adaptarnos mejor al cambio climático



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!
Incluyendo la emisión de gases de efecto invernadero, la utilización de tierras, agua y la pérdida de biodiversidad, entre otros



¡Ánimate a hacerlo! Las dietas sostenibles pueden ser de bajo costo económico y más sencillas de lo que creemos

Si lo deseas, puedes seguir una dieta basada en plantas

Y así obtener beneficios en tu salud y cuidar el medio ambiente



Una dieta basada en plantas se caracteriza por un abundante consumo de frutas, verduras, legumbres, granos integrales, frutos secos y semillas, en desmedro del consumo de productos de origen animal y ultraprocesados



Una dieta basada en plantas bien planificada puede ser nutritiva y saludable

1. FRUTAS Y VERDURAS

¡Llena tu plato de colores!

Consume al menos 5 porciones de frutas y verduras todos los días



¡No temas comer frutas!

Un consumo abundante y variado te ayudará a mantener tu salud



Prefiere las frutas en su formato “entero”

Como manzanas, frutillas o naranjas, frescas o congeladas



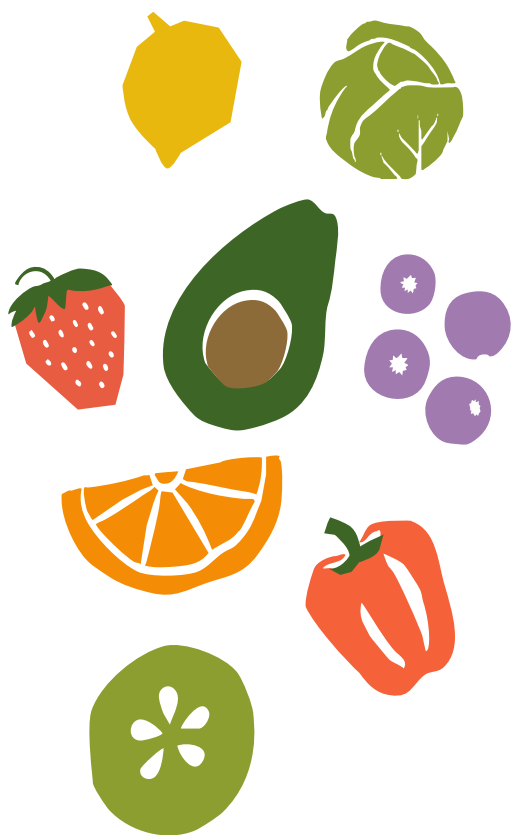
Elige frutas y verduras de la estación y de producción local

en la medida de lo posible



¡No temas comer frutas!

Un consumo abundante y variado te ayudará a mantener tu salud



¿Qué son las frutas y verduras?

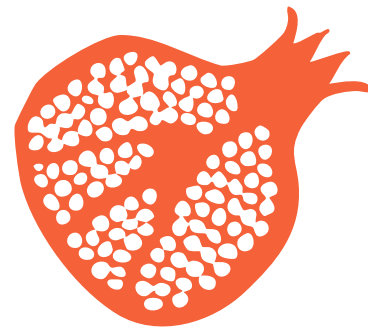
Las frutas y verduras son alimentos de origen vegetal con nutrientes diversos y complementarios entre sí. Botánicamente, las frutas son los órganos de las plantas que contienen sus semillas, desarrollados a partir del ovario de una planta con flor. De acuerdo con la cultura culinaria y alimentaria chilena, para esta guía se consideran como frutas: las manzanas, peras, plátanos, uvas, sandía, melón, naranjas, mandarinas, caqui, ciruelas, frutillas, moras, frambuesas, arándanos, pepino dulce, tuna, entre otros. En contraste, la palta y el tomate, que botánicamente se clasifican como frutas, en esta guía se consideran entre las verduras por sus usos comunes culinarios en nuestro país.

Las verduras, en cambio, pueden ser cualquier parte comestible de una planta, incluyendo hojas (espinacas), tallos (apio), raíces (zanahorias), flores (brócoli), bulbos (cebolla) y tallos modificados (papa).



¡No temas comer frutas!

Un consumo abundante y variado te ayudará a mantener tu salud



¿Cuál es el valor nutricional de las frutas y verduras y el impacto en la salud cuando se consumen?

Las frutas y verduras son ricas en fibra, micronutrientes esenciales y fitoquímicos bioactivos. Las frutas suelen contener más carbohidratos simples y ácidos orgánicos, mientras que las verduras tienden a ser más ricas en compuestos fenólicos y carotenoides. Ambas son fuentes de antioxidantes como la vitamina C y E, y de minerales como el potasio y el magnesio.

La fibra dietética presente en estos alimentos, de tipo soluble e insoluble, juega un papel crucial en la salud digestiva y metabólica. La fibra soluble, abundante en frutas como manzanas y cítricos, ayuda a regular los niveles de glucosa y colesterol en sangre. La fibra insoluble, predominante en muchas verduras, promueve la motilidad intestinal y puede prevenir el estreñimiento. Es por esto que se recomienda que todas las personas coman en abundancia y variedad estos alimentos, incluyendo personas con diabetes, como componente esencial de un patrón alimentario saludable y sostenible.

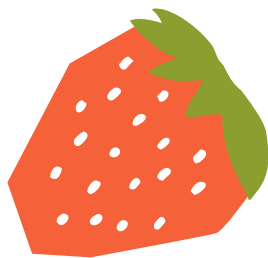
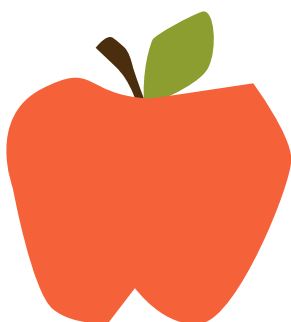
Los fitoquímicos bioactivos en frutas y verduras, como flavonoides, carotenoides y glucosinolatos, han demostrado tener propiedades antiinflamatorias y antioxidantes. Estos componentes podrían ser responsables, en parte, de los efectos protectores contra enfermedades crónicas que se observan cuando se consumen más frutas y verduras (incluyendo una menor probabilidad de desarrollar hipertensión y diabetes tipo 2).

El consumo de un mínimo de 5 porciones de frutas y verduras al día (400 g) está asociado con un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer y mortalidad por todas las causas. Se ha demostrado que los beneficios aumentan al consumir más frutas y verduras, alcanzando el máximo beneficio con 10 porciones al día (800 g). Además, los pigmentos que dan color a las frutas y verduras contienen diferentes fitoquímicos bioactivos, por lo que consumir una variedad de colores asegura una amplia gama de estos compuestos beneficiosos.



Prefiere las frutas en su formato “entero”

como manzanas, frutillas o naranjas frescas o congeladas



Se recomienda consumirlas enteras por sobre los formatos más procesados porque:

- ▶ Conservan toda su fibra
- ▶ Tienen un índice glicémico más bajo que los jugos de fruta, lo que provoca un aumento y disminución más gradual de la glicemia después de comerlas
- ▶ Producen mayor saciedad que los jugos o extractos, lo que puede ayudar en el control del peso corporal

Sin embargo, existen formas de preparar las frutas que implican procesos como cocción y conservación, que pueden ser una alternativa adecuada y saluable para incrementar el consumo de estos alimentos en la población. Por ejemplo las compotas de frutas, que mantienen un formato cercano al original; los batidos de fruta natural; la fruta deshidratada sin adición de azúcar o los jugos de fruta natural hechos a partir de fruta entera y agua (sin extracción de alguna de sus partes como la fibra), pueden reemplazar bebidas azucaradas, gaseosas o dulces, proporcionando una opción más saluable que estas últimas.



Elige frutas y verduras de la estación y de producción local

en la medida de lo posible



Las frutas y verduras de temporada y de producción local son cosechadas en su punto óptimo de maduración. También, tienden a tener un mayor contenido de nutrientes y un menor impacto ambiental, ya que requieren menos transporte, almacenamiento y refrigeración, lo que reduce la huella de carbono asociada a su consumo. Por último, suelen ser más económicos que otras frutas y verduras por ser más abundantes en su temporada.

Promover el consumo de alimentos de temporada y producidos localmente también fortalece los sistemas alimentarios locales, haciendo a las comunidades más resilientes frente a las perturbaciones climáticas, sociales y económicas. El hecho de que sean de temporada también aprovecha mejor los ciclos naturales de producción

A continuación, se presenta una tabla que muestra las principales frutas y verduras de temporada y por macrozona en Chile:

Tabla 1: Frutas y verduras de temporada por macrozona en Chile

ESTACIÓN	NORTE	CENTRO	SUR
PRIMAVERA 	Berenjena, choclo choclo, choclo dulce americano, guayaba, melón, pepino dulce, zapallo camote, cebolla, chirimoya, durazno, lechuga marina, nectarina, palta, papaya, poroto verde	Ajo, alcachofa, apio, arveja verde, cebolla, cereza, frutilla, haba, papa, pepino ensalada, pimienta, zapallo camote, zapallo italiano	Espárragos, lechuga, papa
VERANO 	Ají americano, choclo lluteño, limón de Pica, mango, sandía, choclo choclo, lechuga escarola, papaya, poroto granado, tomate, tuna, uva	Ajo, ají, albahaca, arándano, berenjena, cebolla, choclo choclo, ciruela, durazno, frambuesa, manzana, melón, nectarina, pera, poroto granado, poroto verde, sandía, tomate, uva, zapallo camote	Ajo chilote, arveja verde, arándano, cereza, frambuesa, frutilla, haba, lechuga, manzana, tomate
OTOÑO 	Choclo dulce, maracuyá, pimienta, poroto verde, tomate, zapallo italiano, ají americano, apio, betarraga, brócoli, choclo americano, coliflor, lechuga escarola, limón, pepino dulce, pepino ensalada, pimienta, repollo, tuna, zanahoria	Acelga, betarraga, brócoli, caqui, coliflor, granada, kiwi, lechuga, limón, manzana, membrillo, palta, pepino dulce, repollo, tuna	Acelga, betarraga, manzana, papa, puerro, repollo, zanahoria
INVIERNO 	Pepino ensalada, poroto verde, tomate, ají americano, alcachofa, arveja verde, berenjena, haba, mandarina, naranja	Achicoria, espinaca, limón, mandarina, naranja, zanahoria	Arveja verde, papa, zanahoria

Datos obtenidos de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) y el Ministerio de Agricultura



REFERENCIAS

Augustin LSA, Kendall CWC, Jenkins DJA, et al. Glycemic index, glycemic load and glycemic response: An International Scientific Consensus Summit from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC). *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015;25(9):795-815.

Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol.* 2017;46(3):1029-1056.

Chambers S, Lobb A, Butler L, Harvey K, Traill WB. Local, national and imported foods: A qualitative study. *Appetite.* 2007;49(1):208-213.

Dhingra D, Michael M, Rajput H, Patil RT. Dietary fibre in foods: a review. *J Food Sci Technol.* 2012;49(3):255-266.

Edwards-Jones G, Milà i Canals L, Hounsome N, et al. Testing the assertion that 'local food is best': the challenges of an evidence-based approach. *Trends Food Sci Technol.* 2008;19(5):265-274.

Flood-Obbagy JE, Rolls BJ. The effect of fruit in different forms on energy intake and satiety at a meal. *Appetite.* 2009;52(2):416-422.

Jenkins DJ, Wolever TM, et al. (2023). "Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange". *American Journal of Clinical Nutrition*, 34(3), 362-366.

Lila MA. Plant pigments and human health. In: Davies K, editor. *Plant pigments and their manipulation*. Oxford, UK: Blackwell Publishing; 2004. p. 248-274.

Liu RH. Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Adv Nutr.* 2013;4(3):384S-392S.

McDonald D, Hyde E, Debelius JW, Morton JT, Gonzalez A, Ackermann G, et al. *American Gut: an Open Platform for Citizen Science Microbiome Research*. mSystems. 2018;3(3):e00031-18

Rodríguez-Casado A. The health potential of fruits and vegetables phytochemicals: notable examples. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2016;56(7):1097-1107

Slavin JL, Lloyd B. Health benefits of fruits and vegetables. *Adv Nutr.* 2012;3(4):506-516.

- Wang X, Ouyang Y, Liu J, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ.* 2014;349:g4490.

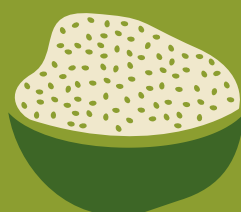
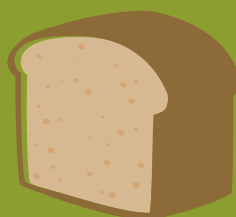
World Health Organization. Increasing fruit and vegetable consumption to reduce the risk of noncommunicable diseases. Geneva: WHO; 2019.

Wunderlich SM, Feldman C, Kane S, Hazhin T. Nutritional quality of organic, conventional, and seasonally grown broccoli using vitamin C as a marker. *Int J Food Sci Nutr.* 2008;59(1):34-45

2. GRANOS INTEGRALES

¡Llena tu plato de salud!

Incorpora diferentes granos integrales en tu día a día



Incluye entre 2 a 5 porciones de granos integrales al día
como arroz integral, choclo, quinoa, avena o mote para mejorar tu salud

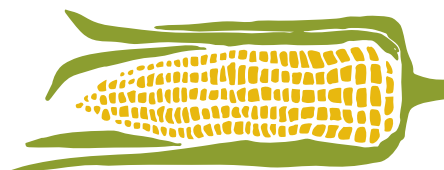
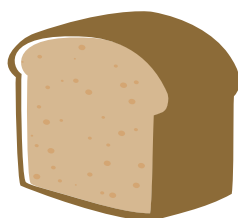
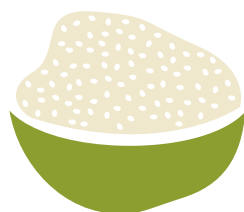


Prefiere cereales integrales por sobre refinados (“blancos”)
ya que aportan más proteínas, fibras, minerales y vitaminas



Incluye entre 2 a 5 porciones de granos integrales al día

como arroz integral, choclo, quinoa, avena o mote para mejorar tu salud



¿Cuántos granos integrales se recomienda consumir?

Los mejores resultados en salud se obtienen cuando las personas consumen entre 2 a 5* porciones de granos integrales al día.

**Para simplificar el mensaje, se aproximó a 5 el número de porciones del límite superior de esta recomendación, la cual corresponde a 4,5 porciones. Las 2 a 4,5 porciones recomendadas, están consideradas en cantidades equivalentes al sistema de porciones de intercambio en Chile.*

Tabla 2: Porciones de granos integrales en medidas caseras y su equivalencia en gramos

ALIMENTO	PORCIÓN ESTÁNDAR (MEDIDAS CASERAS)	GRAMOS
Arroz integral cocido	3/4 taza	120 g
Quinoa cocida	3/4 taza	120 g
Avena cocida	3/4 taza	180 g
Pan integral	1 1/2 rebanada	45 g
Tortilla de maíz integral	1 1/2 tortilla pequeña (15 cm diámetro)	30 g
Choclo cocido	3/4 taza	120-150 g
Cuscús integral cocido	3/4 taza	120 g
Bulgur cocido	3/4 taza	120 g
Pasta integral cocida	3/4 taza	100 - 120 g
Harina de avena seca	3/4 taza	45 g

Datos extraídos de USDA FoodData Central, disponible en: <https://fdc.nal.usda.gov/>
Skeie G, Fadnes LT. Cereals and cereal products-a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. Food & Nutrition Research. 2024;68:1-8



Incluye entre 2 a 5 porciones de granos integrales al día

como arroz integral, choclo, quinoa, avena o mote para mejorar tu salud



¿Por qué comer más granos integrales puede mejorar la salud de las personas?

El bajo consumo de granos integrales es un factor de riesgo nutricional reconocido, al cual se atribuyeron 3 millones de muertes en el mundo en el año 2017.

Incluir granos integrales en la dieta disminuye el riesgo de padecer **enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y cáncer colorrectal, pancreático y gástrico**, además de disminuir la probabilidad de morir prematuramente.

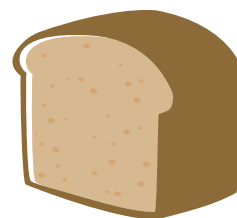
En una revisión realizada el año 2023, que sintetiza los resultados de numerosos estudios, se concluye que las personas con mayor ingesta de granos integrales (comparado con aquellas con escaso consumo de granos integrales), presentan una menor incidencia de cáncer colorectal, enfermedad coronaria y mortalidad general, en rangos de 10-15%, 20% y 20% menos, respectivamente. Otra revisión paraguas del año 2017, que incluyó 21 estudios con meta-análisis, también observó una reducción significativa de la incidencia de cáncer pancreático y gástrico con un mayor consumo de granos integrales.

Consumir granos integrales puede contribuir a reducir la ganancia de peso y ayudar a mantener un **peso corporal estable** a largo plazo, ya que su fibra y proteínas producen saciedad.



Prefiere cereales integrales por sobre refinados (blancos)

ya que aportan más proteínas, fibras, minerales y vitaminas



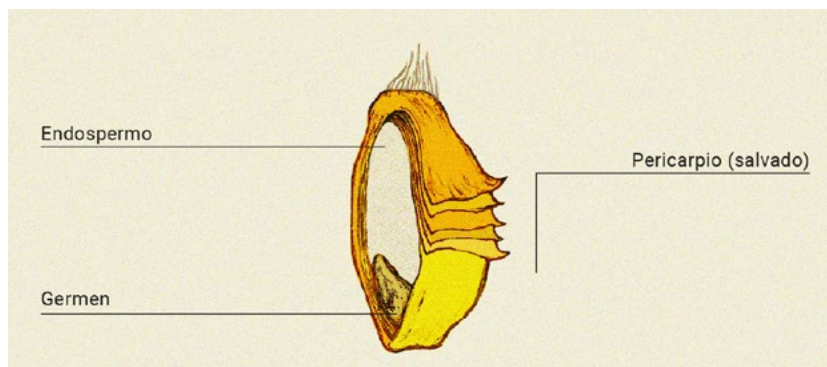
¿Qué son los granos (o cereales) integrales?

Los cereales de grano, también llamados granos integrales, son plantas de la familia de las gramíneas cuyas semillas son comestibles. Incluyen el choclo (o maíz), trigo (y harina de trigo), arroz, avena, cebada, mijo y el mote.

Por su parte, el amaranto, la quinoa y el trigo de sarraceno no son de la familia de las gramíneas, pero se incluyen dentro del grupo de los granos integrales (y se conocen como “pseudocereales”) debido a que tienen características nutricionales similares con este grupo.”

La estructura de los granos integrales está compuesta por: una capa externa llamada salvado, que a su vez está compuesta por una cáscara de celulosa, dos capas fibrosas (pericarpio y testa), y una capa de aleurona rica en proteínas, vitaminas y minerales; y dos estructuras internas: el endospermo (compuesta principalmente de almidón) y el germen (rico en diversos nutrientes).

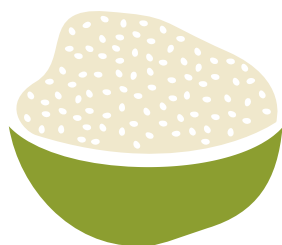
Imagen 1: Estructura de un grano o cereal integral





Prefiere cereales integrales por sobre refinados (blancos)

ya que aportan más proteínas, fibras, minerales y vitaminas



¿Cuál es el valor nutricional de los granos integrales?

Los granos integrales son una fuente importante de energía, carbohidratos, proteínas, fibra dietética, selenio, hierro y vitaminas B y E.

En general, 100 gramos de granos integrales crudos aportan aproximadamente 350 kcal, entre 8 y 12 gramos de proteína y cantidades significativas de hierro y vitaminas.

A continuación se presenta una tabla comparativa de los principales nutrientes en 100 gramos de diversos granos integrales crudos, incluyendo su contenido calórico y de fibra:

Tabla 3: Principales nutrientes en 100 gramos de granos integrales comunes

NUTRIENTE	CHOCLO	AVENA INTEGRAL	ARROZ INTEGRAL	TRIGO INTEGRAL	QUINOA	CEBADA INTEGRAL
Calorías (kcal)	85	389	370	340	368	354
Carbohidratos (g)	14.7	66.3	76.2	72.6	64.2	73.5
Proteínas (g)	2.79	16.9	7.5	13.7	14.1	12.5
Fibra (g)	2.4	10.6	3.5	12.2	7.0	17.3
Hierro (mg)	0.39	4.7	1.8	3.6	4.6	3.6
Magnesio (mg)	25.8	177	143	144	197	133
Vitamina B1 (mg)	0.079	0.763	0.401	0.447	0.36	0.646

Datos extraídos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).
Disponible en: <https://fdc.nal.usda.gov/>



Prefiere cereales integrales por sobre refinados (blancos)

ya que aportan más proteínas, fibras, minerales y vitaminas



REFERENCIAS:

Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, Mullany EC, Abate KH, Abbafati C, Abebe Z, Afarideh M. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet. 2019 May 11;393(10184):1958-72.

Food and Agriculture Organization (FAO). Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Vol. 29. Roma: FAO; 2002.

McRae MP. Health benefits of dietary whole grains: an umbrella review of meta-analyses. Journal of chiropractic medicine. 2017 Mar 1;16(1):10-8.

Skeie G, Fadnes LT. Cereals and cereal products—a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. Food & Nutrition Research. 2024;68:1-8.

Van der Kamp JW, Jones JM, Miller KB, Ross AB, Seal CJ, Tan B, Beck EJ. Consensus, global definitions of whole grain as a food ingredient and of whole-grain foods presented on behalf of the whole grain initiative. Nutrients. 2021 Dec 29;14(1):138.

WholEUGrain project. Whole grain: definition, evidence base review, sustainability aspects and considerations for a dietary guideline. Copenhagen: WholEUGrain project; 2021. Available from: <https://www.gzs.si/wholeugrain/vsebinskePublikacije#1150561284-reports>

¿Cuál es la diferencia entre los granos integrales, los alimentos basados en granos integrales y los granos refinados?

Los **granos integrales** para el consumo humano consisten en el grano intacto, molido, quebrado, laminado o procesado de otro modo, después de la eliminación de las partes no comestibles (como la cáscara). Todos los componentes anatómicos, incluidos el endospermo, el germen y el salvado, deben estar presentes en las mismas proporciones que en el grano intacto. Ejemplos de granos integrales incluyen: choclo/maíz, arroz integral, avena, quinoa, mote, harina de trigo integral, cebada, entre otros.

Los **alimentos basados en granos integrales** deben contener al menos un 50% de granos integrales en sus ingredientes (en su peso seco). Aquí se podrían incluir algunos tipos de pan, pastas, tortillas, etc.

Los **granos refinados** son granos a los que se les han retirado capas, mediante un procesamiento habitualmente industrial. Todos los procesos de refinado retiran las capas fibrosas del grano, y algunos más extremos dejan únicamente el endospermo. Este proceso de refinamiento reduce significativamente el valor nutricional del grano, privándolo de los nutrientes de las capas intermedias y la fibra de las capas más externas, reduciendo así algunos de sus beneficios para la salud. Algunos ejemplos de cereales refinados incluyen harina de trigo blanca y arroz blanco.

3. ALIMENTOS FUENTE DE PROTEÍNAS

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales

Sustituir carnes, lácteos y huevos por legumbres, frutos secos y semillas pueden proteger tu salud y la del planeta



¡Suma legumbres en tu día a día!

Son saludable para ti y para toda tu familia



Evita o disminuye el consumo de carnes,

incluyendo carnes procesadas y no procesadas (como embutidos, hamburguesas y jamones)

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales

¿Qué tipos de proteínas se encuentran en la alimentación, y cómo se pueden clasificar?

Las proteínas son macronutrientes esenciales compuestos por cadenas de aminoácidos, fundamentales para numerosas funciones biológicas en el organismo. En la alimentación, se encuentran proteínas en productos de origen animal y en productos de origen vegetal.

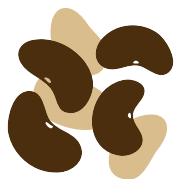
Las proteínas de origen animal, son las que se obtienen a partir de la carne de animales como vaca, cerdo, pescado, ave de corral, huevos y productos lácteos (yogur, queso, leche).



Las proteínas de origen vegetal, son las que se obtienen a partir de plantas comestibles. Entre estas, las que más proteínas concentran son las legumbres (porotos, lentejas, garbanzos, carne de soya, etc.), los pseudocereales (quinoa, amaranto, sarraceno), los frutos secos (almendras, nueces, castañas, etc) y las semillas (de zapallo, de chía, de linaza, entre otras).



Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales



Dado que ambos tipos de proteína se incluyen en la dieta chilena en comidas principales como desayuno, almuerzo y cena, existen muchas oportunidades de elección entre estos tipos de proteína. Reemplazar incluso parcialmente las proteínas de origen animal por proteínas de origen vegetal ya puede generar un impacto positivo en la salud, reduciendo la mortalidad prematura y la aparición de enfermedades crónicas. Es por esto que, para hacer recomendaciones nutricionales que pueden mejorar la salud de las personas y reducir el impacto medio ambiental de la dieta de los chilenos, se considera más adecuado en general clasificar las proteínas por su origen (animal o vegetal) que clasificarlas como se hace tradicionalmente, por su “calidad”.

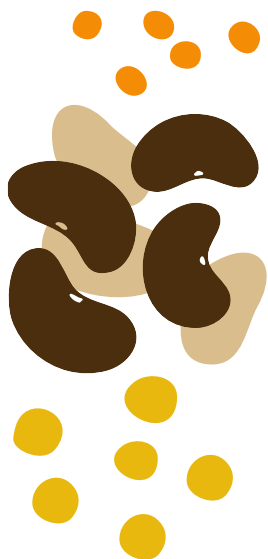
De hecho, la clasificación por calidad de las proteínas sólo considera su biodisponibilidad y concentración de aminoácidos esenciales, y no los efectos en la salud que estos alimentos pueden tener, y tampoco refleja necesariamente el aporte de proteínas de comidas o preparaciones comunes. A continuación, se describe con mayor detalle lo que se entiende normalmente por “calidad” de una proteína, para comprender por qué este puede ser un criterio insuficiente para hacer recomendaciones de alimentación saludable y sostenible:

Biodisponibilidad: la mayoría de las proteínas de origen vegetal tienen una biodisponibilidad menor cuando se miden en seco que las proteínas de origen animal, sin embargo, cuando se remojan, cuecen y/o muelen, esta biodisponibilidad aumenta considerablemente.

Concentración de aminoácidos: tanto proteínas animales como vegetales contienen todos los aminoácidos esenciales, en distintas concentraciones. Cuando la dieta es suficiente en energía y es diversa, los requerimientos de aminoácidos esenciales se pueden cubrir tanto en dietas que incluyen proteínas animales como dietas que sólo contienen proteínas vegetales.

La utilización exclusiva del criterio de “calidad” de las proteínas para guiar recomendaciones clínicas alimentarias puede perjudicar la salud de las personas, provocando un aumento en la ingesta de fuentes de proteína que se asocian a peores resultados en salud, y una reducción en la ingesta de fuentes de proteína vegetal integral.

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales



¿Es sostenible y seguro aumentar el consumo de legumbres de las personas?

Desde una perspectiva de sostenibilidad y seguridad alimentaria, las legumbres:

- ▶ Son cultivos altamente eficientes en términos de uso de agua y fijación de nitrógeno comparados con las proteínas de origen animal, lo que las convierte en una opción alimentaria más sostenible.
- ▶ Su larga vida útil y versatilidad culinaria las hacen adecuadas para una amplia variedad de preparaciones y patrones dietéticos, incluyendo la alimentación tradicional de diversas culturas originarias chilenas, como los pueblos mapuche, aymara y quechua, quienes integraban legumbres en su dieta cotidiana.
- ▶ Su costo económico es menor en general al de las fuentes de proteína animal, con lo que preferir legumbres por sobre estas de manera parcial o total puede reducir el costo de la alimentación de la población.

En general, la producción de proteínas vegetales tiene un menor impacto en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, uso de agua y uso tierra en comparación con la producción de proteínas animales. Este aspecto es cada vez más relevante en el contexto del cambio climático y la seguridad alimentaria global.

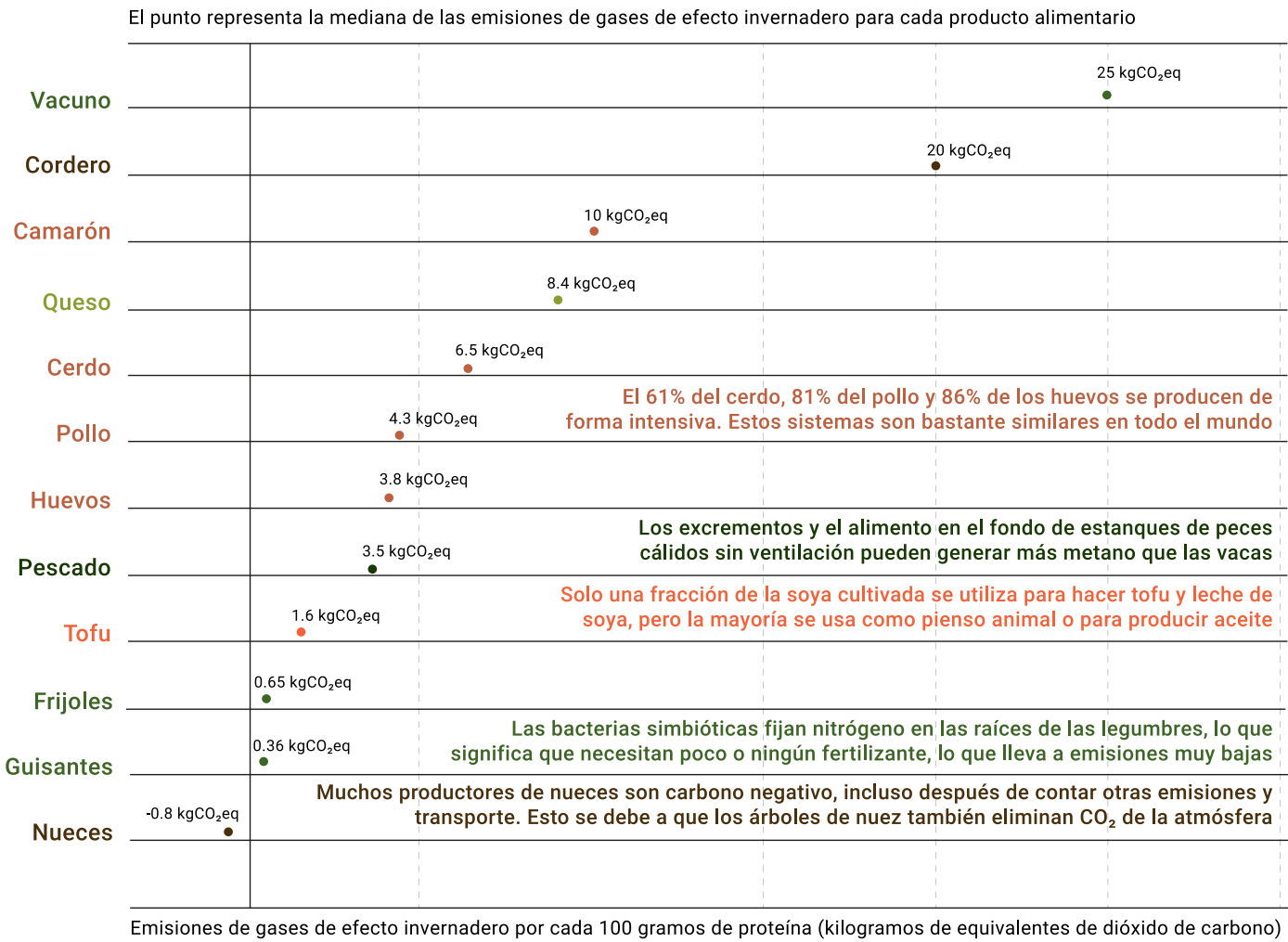
La necesidad de disminuir el consumo de proteínas de origen animal (reemplazándolas por legumbres) para reducir el impacto climático humano, surge debido a que su producción no es sostenible: incluso si esta fuera totalmente agroecológica, sólo se podría sostener la producción de 11-23 gramos de proteína animal al día per cápita.

Lo anterior se debe en gran medida a la cantidad de recursos que utiliza: por ejemplo, en Sudamérica, el 56% de los cereales producidos se utilizan como alimento para animales de consumo, los cuales podrían ser destinados al consumo humano de manera directa.

3. ALIMENTOS FUENTE DE PROTEÍNAS

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales

Gráfico 1: ¿Cómo se compara la huella de carbono de los alimentos ricos en proteínas?



Fuente: Tabla adaptada de: Our World in Data: How does the carbon footprint of protein-rich foods compare?.
 Disponible en: <https://ourworldindata.org/less-meat-or-sustainable-meat> , accedido en Agosto 2025

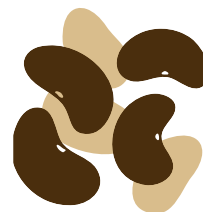


Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales



¡Suma legumbres en tu día a día!

Son saludables para ti y para toda tu familia



¿Cuál es la importancia del consumo de legumbres?

Las legumbres, que incluyen porotos, lentejas, garbanzos, lupino y arvejas, entre otras, son alimentos con una alta concentración de nutrientes y su consumo es beneficioso para la salud.

Desde el punto de vista nutricional, las legumbres son una buena fuente de proteínas vegetales y de fibra dietética, tanto soluble como insoluble, por lo que incluirlas en la alimentación contribuye a la salud digestiva y metabólica. La fibra soluble, en particular, ha demostrado efectos beneficiosos en el control del colesterol en sangre y la regulación de la glicemia postprandial.

Las legumbres también son ricas en vitaminas y minerales, fundamentales para un adecuado funcionamiento del organismo, y compuestos bioactivos, como polifenoles y fitoesteroides, que tienen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias que pueden contribuir a la salud.

En tercer lugar, dado que las legumbres son bajas en grasas y no contienen colesterol como las fuentes de proteína animal, el reemplazo de estas últimas por legumbres contribuye a un perfil lipídico más favorable.

A continuación, se presenta una tabla comparativa de los principales nutrientes en 100 gramos de diversas legumbres cocidas, incluyendo su contenido calórico, de fibra y de proteínas:

Tabla 4: Principales nutrientes en 100 gramos de diversas legumbres cocidas

NUTRIENTE	POROTOS BLANCOS	LENTEJAS	GARBANZOS
Calorías (kcal)	140	116	164
Carbohidratos (g)	26	20.1	27.4
Proteínas (g)	8.23	9.02	8.86
Fibra (g)	10.5	7.9	7.6
Hierro (mg)	2.36	3.33	2.89
Magnesio (mg)	53	36	48
Vitamina B1 (mg)	0.237	0.169	0.116

Datos extraídos de USDA FoodData Central, disponible en: <https://fdc.nal.usda.gov/>

En diversos estudios se ha observado que la sustitución de proteína animal por vegetal, como legumbres, se asocia con un menor riesgo de enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, diabetes tipo 2 y obesidad. Asimismo, su consumo puede promover una microbiota intestinal más diversa y saludable por sus características nutricionales. Una microbiota equilibrada se ha asociado con numerosos beneficios para la salud, incluyendo un mejor sistema inmunológico y una reducción del riesgo de enfermedades inflamatorias.

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales



¡Suma legumbres en tu día a día!

Son saludables para ti y para toda tu familia



¿Cómo reducir la hinchazón abdominal o meteorismo cuando se incrementa el consumo de legumbres?

Incorporar o aumentar la cantidad de legumbres que se come habitualmente podría generar de forma temporal o transitoria algunas molestias - hinchazón abdominal, meteorismo o un tránsito intestinal acelerado - mientras el sistema digestivo se adapta al cambio. Esto suele producirse por el mayor aporte de carbohidratos complejos de estos alimentos, que se digieren y fermentan en un intestino que previamente obtenía menores cantidades de estos nutrientes. Estos síntomas se pueden reducir siguiendo los siguientes consejos:

- 1 Remojar las legumbres por al menos 12 horas (puede ser durante la noche), y eliminar el agua utilizada para el remojo antes de cocerlas. Sumado a esto, se puede agregar bicarbonato al agua de remojo (1 cucharadita por cada litro de agua) para mayores efectos.
- 2 Cocer las legumbres hasta que estén bien blandas (ej. que se aplasten fácilmente entre los dedos índice y pulgar). Si se tiene una olla a presión, preferir este método para facilitar la cocción.

- 3 Si se manejan técnicas de cocina más avanzadas, se puede germinar las legumbres o incluso fermentarlas.
- 4 Sumar legumbres de manera progresiva, en distintas preparaciones y comidas del día, en vez de sumarlas en cantidades mayores en una misma comida.
- 5 Masticar bien las legumbres, o utilizar procesadoras de alimentos para molerlas parcial o totalmente.
- 6 Tomar suficiente agua durante el día.
- 7 Utilizar hierbas carminativas al cocinar las legumbres como el laurel, hinojo, tomillo, albahaca o romero, o también tomarlas como infusión durante el día.

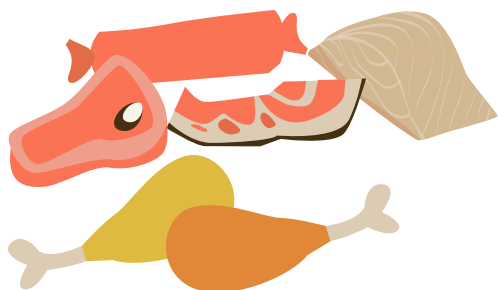
Es importante destacar que estas molestias ante la mayor ingesta de legumbres son variables para cada persona (incluso podrían no producirse en un gran porcentaje de personas), y también son distintos para cada tipo de legumbres. Asimismo, el meteorismo por este motivo suele ser transitorio y ceder al cabo de algunas semanas.

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales



Evita o disminuye el consumo de carnes

incluyendo carnes procesadas y no procesadas (como embutidos, hamburguesas y jamones)



¿Qué son las carnes procesadas y las carnes no procesadas?

- ▶ Carnes procesadas son aquellas que han sido modificadas mediante procesos como el salado, curado, fermentación, ahumado u otros métodos de conservación, con el fin de realzar su sabor o prolongar su duración. La mayoría contienen carne de cerdo o res, aunque también pueden contener otras carnes rojas o de ave. Entre los ejemplos más comunes se encuentran el tocino, jamón, salchichas o vienasas, embutidos (mortadela, salame, chorizo, choricillo), carne en conserva y otros productos cárnicos ahumados o curados.
- ▶ Carnes rojas no procesadas se refiere al tejido muscular sin procesar de vaca, cerdo, cordero, caballo, cabra, entre otros.
- ▶ Carnes blancas no procesadas hace referencia al tejido muscular de aves de corral como pollo, pavo, y también al pescado y a la carne de conejo.

Es importante mencionar que las carnes blancas destacan por tener un menor contenido de grasas saturadas que las carnes rojas, sin embargo, el pollo y pavo contienen cantidades considerables de colesterol, incluso llegando a aportar más colesterol que algunos tipos de carnes rojas.

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales



Evita o disminuye el consumo de carnes

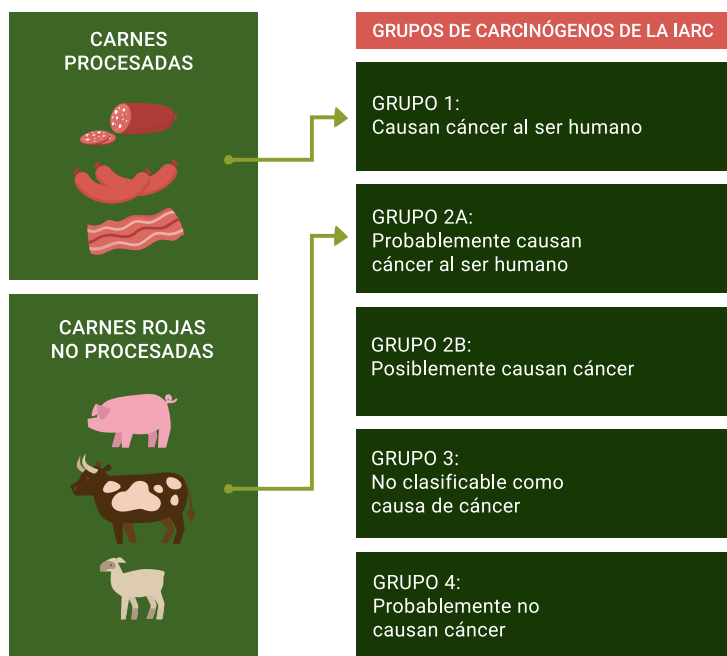
incluyendo carnes procesadas y no procesadas (como embutidos, hamburguesas y jamones)

¿Por qué se desaconseja el consumo de carnes procesadas?

El consumo de carnes procesadas se ha asociado con efectos negativos en la salud. En particular, se vincula su ingesta con un mayor riesgo de cáncer colorrectal. Por esta razón, el año 2015, la Organización Mundial de la Salud (OMS), a través de su Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), clasificó a las carnes procesadas como carcinógenas conocidas para los seres humanos (grupo 1). Dada esta evidencia, se recomienda evitar o minimizar su consumo, reemplazándolas siempre que sea posible por fuentes de proteínas vegetales.

Desde un punto de vista nutricional, las carnes procesadas pueden ser importantes fuentes alimentarias de nutrientes críticos que se recomienda reducir como sodio y grasas saturadas, así como de elementos con potencial dañino para la salud como los productos finales de glicación avanzada (o AGEs, por sus siglas en inglés), entre otros.

Imagen 2: Clasificación de la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) de los grupos de carcinógenos para el ser humano.



* Estas categorías representan la probabilidad de que algo cause cáncer en humanos, y no cuántos cánceres causa.

Fuente: Imagen adaptada de: Cancer research UK. Meat and Cancer: How strong is the evidence? Disponible en <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/causes-of-cancer/diet-and-cancer/does-processed-and-red-meat-cause-cancer> accedido en Agosto 2025

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales



Evita o disminuye el consumo de carnes

incluyendo carnes procesadas y no procesadas (como embutidos, hamburguesas y jamones)

¿Por qué se recomienda un menor consumo de carnes no procesadas?
¿Y qué pasa con el huevo?

Si bien el reemplazo de algunas fuentes de proteína animal (como carnes procesadas o rojas) por pescado o huevo podría ser beneficioso para la salud, al comparar estas últimas fuentes de proteína con fuentes de proteína vegetal (como las legumbres o los frutos secos), se puede reducir aún más la mortalidad general y cardiovascular. En parte, esto puede explicarse porque si bien el pescado y el huevo contienen menores cantidades de ciertos elementos potencialmente dañinos para la salud que las carnes procesadas o rojas (como grasas saturadas, colesterol y sal, entre otros), siguen conteniendo más cantidades de estos elementos que las fuentes de proteína vegetal, y estas últimas además aportan fitoquímicos y fibra, que productos como el pescado o el huevo no contienen.

En cuanto al huevo, considerando las recomendaciones para la salud planetaria de la comisión EAT-Lancet, se sugiere de manera opcional incluirlo como fuente de proteína animal, en una cantidad promedio de 13 gramos de huevos por día, lo que equivale a 1,5 huevos a la semana.

REFERENCIAS:

Abdel-Gawad, A. (1993). Effect of domestic processing on oligosaccharide content of some dry legume seeds. *Food Chemistry*, 46, 25-31. [https://doi.org/10.1016/0308-8146\(93\)90070-V](https://doi.org/10.1016/0308-8146(93)90070-V).

Afshin A, Micha R, Khatibzadeh S, Mozaffarian D. Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(1):278-288.

Campos-Vega R, Loarca-Piña G, Oomah BD. Minor components of pulses and their potential impact on human health. *Food Res Int*. 2010;43(2):461-482.

Carbonaro M, Maselli P, Nucara A. Relationship between digestibility and secondary structure of raw and thermally treated legume proteins: a Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopic study. *Amino Acids*. 2012;43(2):911-921.

Foyer CH, Lam HM, Nguyen HT, et al. Neglecting legumes has compromised human health and sustainable food production. *Nat Plants*. 2016;2(8):16112.

Granito, M., & Álvarez, G. (2006). Lactic acid fermentation of black beans (*Phaseolus vulgaris*): microbiological and chemical characterization. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86, 1164-1171. <https://doi.org/10.1002/JSFA.2490>.

3. ALIMENTOS FUENTE DE PROTEÍNAS

Reemplaza proteínas animales por proteínas vegetales

International Agency for research on cancer. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncol* 2015 (16):1599-1600

Jimmy T. Keeton, Michael E. Dikeman, 'Red' and 'white' meats—terms that lead to confusion, *Animal Frontiers*, Volume 7, Issue 4, October 2017, Pages 29–33, <https://doi.org/10.2527/af.2017.0440>

Kaushik, Geetanjali & Singh, Poonam & Chaturvedi, Shivani. (2018). Food Processing for Increasing Consumption: The Case of Legumes. 10.1016/B978-0-12-811447-6.00001-1.

Mariotti F, Gardner CD. Dietary protein and amino acids in vegetarian diets-A review. *Nutrients*. 2019;11(11):2661.

Melina V, Craig W, Levin S. Vegetarian Dietary Patterns for Adults: A Position of the Academy of Nutrition and Dietetics. *J Acad Nutr Diet*. 2025;125(3):456-472.

Messina V. Nutritional and health benefits of dried beans. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(Suppl 1):437S-442S.

Ministerio de Salud (2009). Medicamentos Herbarios Tradicionales. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/02/Libro-MHT-2010.pdf>

Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018;360(6392):987-992.

Rasmussen LV, Hall C, Vansant EC, den Braber B, Olesen RS. Rethinking the approach of a global shift toward plant-based diets. *Lancet Planet Health*. 2021;5(3):e135-e136. doi:10.1016/S2542-5196(21)00002-5

Rebello CJ, Greenway FL, Finley JW. A review of the nutritional value of legumes and their effects on obesity and its related co-morbidities. *Obes Rev*. 2014;15(5):392-407.

Rémond D, Machebeuf M, Yven C, et al. Postprandial whole-body protein metabolism after a meat meal is influenced by chewing efficiency in elderly subjects. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(5):1286-1292.

Richter CK, Skulas-Ray AC, Champagne CM, Kris-Etherton PM. Plant protein and animal proteins: do they differentially affect cardiovascular disease risk? *Adv Nutr*. 2015;6(6):712-728.

Satija A, Hu FB. Plant-based diets and cardiovascular health. *Trends Cardiovasc Med*. 2018;28(7):437-441.

Sijpesteijn GF, Wezel A, Chriki S. Can agroecology help in meeting our 2050 protein requirements? *Livest Sci*. 2022;256:104822. doi:10.1016/j.livsci.2022.104822

Song M, Fung TT, Hu FB, et al. Association of animal and plant protein intake with all-cause and cause-specific mortality. *JAMA Intern Med*. 2016;176(10):1453-1463.

Tharrey M, Mariotti F, Mashchak A, et al. Patterns of plant and animal protein intake are strongly associated with cardiovascular mortality: the Adventist Health Study-2 cohort. *Int J Epidemiol*. 2018;47(5):1603-1612.

Tomova A, Bukovsky I, Rembert E, et al. The effects of vegetarian and vegan diets on gut microbiota. *Front Nutr*. 2019;6:47.

Trugo, L., Ramos, L., Trugo, N., & Souza, M. (1990). Oligosaccharide composition and trypsin inhibitor activity of *P. vulgaris* and the effect of germination on the α -galactoside composition and fermentation in the human colon. *Food Chemistry*, 36, 53-61. [https://doi.org/10.1016/0308-8146\(90\)90007-Q](https://doi.org/10.1016/0308-8146(90)90007-Q).

Uribarri, J., Woodruff, S., Goodman, S., Cai, W., Chen, X., Pyzik, R., Yong, A., Striker, G. E., & Vlassara, H. (2010). Advanced glycation end products in foods and a practical guide to their reduction in the diet. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(6), 911–16.e12. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.03.018>

Winham, D. M., & Hutchins, A. M. (2011). Perceptions of flatulence from bean consumption among adults in 3 feeding studies. *Nutrition journal*, 10, 128. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-128>

Yasmin, A., Zeb, A., Khalil, A.W. et al. Effect of Processing on Anti-nutritional Factors of Red Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris*) Grains. *Food Bioprocess Technol* 1, 415–419 (2008). <https://doi.org/10.1007/s11947-008-0125-3>

Zheng, J.; Zhu, T.; Yang, G.; Zhao, L.; Li, F.; Park, Y.-M.; Tabung, F.K.; Steck, S.E.; Li, X.; Wang, H. The Isocaloric Substitution of Plant-Based and Animal-Based Protein in Relation to Aging-Related Health Outcomes: A Systematic Review. *Nutrients* 2022, 14, 272. <https://doi.org/10.3390/nu14020272>



4. ALIMENTOS FUENTE DE GRASAS

Consumir grasas saludables es esencial para nuestra salud

¡Incluye en tu dieta frutos secos, semillas, aceite de oliva y aceite de canola!



Prefiere consumir fuentes de grasas insaturadas

como frutos secos, semillas, aceite de oliva y aceite de canola, en vez de fuentes de grasas saturadas como carnes grasas, quesos y mantequilla.

¡Aumenta la variedad de Omega-3 en tu dieta!

Además del pescado, encuentras este nutriente en nueces, semillas de chía y semillas de linaza molidas.

Consumir grasas saludables es esencial para nuestra salud



¿Qué son las grasas?

Las grasas se encuentran en diferentes alimentos y son un nutriente esencial para el adecuado funcionamiento de nuestro cuerpo. Algunas de sus funciones más importantes son el almacenamiento de energía, la absorción de vitaminas (como las vitaminas A, D, E y K) y la formación de células de nuestro cuerpo.

En la dieta humana, existen diversos tipos de grasas, que tienen diferentes impactos en la salud. Estos incluyen las grasas saturadas, las grasas mono-insaturadas, las grasas poli-insaturadas, las grasas trans y el colesterol.



Prefiera consumir fuentes de grasas insaturadas

como frutos secos, semillas, aceite de oliva, y aceite de canola en vez de fuentes de grasas saturadas como carnes grasas, quesos y mantequilla



¿Hay grasas mejores que otras para la salud?

Se recomienda consumir un mínimo posible de grasas saturadas, para que no superen el 10% de las calorías diarias. El reemplazo de alimentos fuente de grasas saturadas y grasas trans por alimentos fuente de grasas mono y poli-insaturadas brinda los siguientes beneficios a la salud:

- ▶ Menor mortalidad prematura
- ▶ Menor riesgo de enfermedades cardiovasculares
- ▶ Menor riesgo de desarrollar diabetes

En cuanto al colesterol, este es un tipo de grasa que el ser humano sintetiza internamente, por lo que no es necesario consumirlo desde la dieta para lograr las funciones del organismo que requieren colesterol. El consumo de colesterol produce una elevación del colesterol plasmático en humanos, y mayores niveles sanguíneos de este último se asocian a mayor riesgo cardiovascular, por lo que se recomienda consumir el mínimo posible de colesterol en la dieta.

Para facilitar en la práctica los reemplazos sugeridos anteriormente, en la siguiente tabla se indican las principales fuentes alimentarias de los tipos de grasa descritos:



Prefiera consumir fuentes de grasas insaturadas

como frutos secos, semillas, aceite de oliva, y aceite de canola en vez de fuentes de grasas saturadas como carnes grasas, quesos y mantequilla

Tabla 5: Tipos de grasa dietética y sus principales fuentes alimentarias

TIPO DE GRASA	PRINCIPALES FUENTES ALIMENTARIAS
Grasas saturadas	Productos grasos de origen animal, como carnes, embutidos, quesos, leche entera y mantequilla Aceite de coco, aceite de palma y los productos que contengan estos aceites (por ejemplo algunos ultraprocesados)
Grasas mono-insaturadas	Maní, frutos secos como las almendras, castañas y avellanas; semillas molidas como las de sésamo, zapallo, maravilla; aceites vegetales (oliva, canola, soya, girasol, maíz)
Grasas poli-insaturadas	Pescados grasos, nueces, semillas de chía y linaza y sus aceites, aceite de canola
Grasas trans	Algunos productos ultraprocesados y margarinas; frituras, carne de vacuno, cordero y lácteos
Colesterol	Huevos, mariscos, carnes rojas y blancas, pescados y lácteos



Prefiera consumir fuentes de grasas insaturadas

como frutos secos, semillas, aceite de oliva, y aceite de canola en vez de fuentes de grasas saturadas como carnes grasas, quesos y mantequilla

¿Es bueno para la salud consumir frutos secos?

Los frutos secos incluyen las almendras, nueces, castañas, avellanas y pistachos, entre otros. Consumir frutos secos regularmente se asocia a un menor riesgo de enfermedad cardiovascular, muerte por cáncer y diabetes y mortalidad por todas las causas.

¿Qué aceite es recomendable usar?

Entre los distintos aceites vegetales, se pueden distinguir aquellos ricos en grasas insaturadas –como el aceite de oliva, de maravilla (girasol) y de canola–, que son líquidos a temperatura ambiente, y los ricos en grasas saturadas –como el aceite de coco y el de palma–, que tienden a ser sólidos a temperatura ambiente.

Además de los anteriores, algunas personas utilizan otros productos grasos para cocinar que son sólidos a temperatura ambiente, como la manteca vegetal, la margarina, la manteca de cerdo y la mantequilla.

Entre estos, es conveniente distinguir que los últimos (manteca de cerdo y mantequilla) son más ricos en grasas saturadas que los primeros.

En la medida de lo posible, se recomienda consumir aceites líquidos por sobre productos grasos sólidos, y además, preferir siempre los que tengan una menor proporción de grasas saturadas.

¿Qué pasa con las frituras?

Al freír se producen cambios en las propiedades de los aceites y de los alimentos utilizados que podrían aumentar nuestro riesgo en salud: un mayor consumo de alimentos fritos se asocia a mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial.

Se recomienda en primer lugar minimizar el consumo de frituras y preferir preparaciones horneadas o al vapor. En segundo lugar, si se fríe en casa, evitar sumergir completamente los alimentos en aceite y más bien utilizar pequeñas cantidades de este ingrediente.



¡Aumenta la variedad de Omega-3 en tu dieta!

Además del pescado, encuentras este nutrientes en nueces, semillas de chía y semillas de linaza molidas

¿Qué son los ácidos grasos omega-3 y omega-6, y qué funciones tienen?

OMEGA-3: sus funciones son cruciales en la salud cardiovascular, la función cerebral y el desarrollo neurológico. Incluyen:

- ▶ Ácido alfa-linolénico (ALA); de cadena corta
- ▶ Ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA); de cadena larga

OMEGA-6: cumple funciones estructurales de las membranas celulares y participa en la producción de compuestos involucrados en la respuesta inmunológica. Incluyen:

- ▶ Ácido linoleico (LA); de cadena corta
- ▶ Ácido araquidónico (AA); de cadena larga

Los ácidos grasos omega-3 y omega-6 pertenecen al grupo de las grasas poliinsaturadas. Los tipos ALA y LA, de cadena corta, son esenciales en la dieta de las personas para que se pueda sintetizar EPA, DHA y AA, de cadena larga.

¿De dónde puedo obtener ácidos grasos omega-3 y omega-6?

Los siguientes alimentos son fuentes ricas en estos nutrientes:

Principales Fuentes de omega-3

Chía molida, linaza molida, nueces y sus aceites y aceite de canola (ALA)
Pescados y mariscos (EPA y DHA)



Principales Fuentes de omega-6

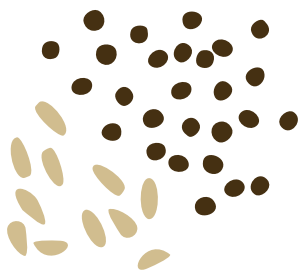
Sésamo y aceite de sésamo, nueces, maní, almendras y palta (LA)
Carnes rojas, blancas, carnes procesadas, lácteos y huevos (AA)





¡Aumenta la variedad de Omega-3 en tu dieta!

Además del pescado, encuentras este nutrientes en nueces, semillas de chía y semillas de linaza molidas



¿Qué cantidad de ácidos grasos omega-3 debo consumir al día?

El requerimiento de ácido alfa-linolénico (ALA, por sus siglas en inglés) se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 6: Consumo diario recomendado de ácido alfa-linolénico (ALA) para cada etapa del ciclo vital

EDAD	HOMBRE	MUJER	EMBARAZO	LACTANCIA
0-6 meses*	0.5 g	0.5 g	-	-
7-12 meses*	0.5 g	0.5 g	-	-
1-3 años	0.7 g	0.7 g	-	-
4-8 años	0.9 g	0.9 g	-	-
9-13 años	1.2 g	1.0 g	-	-
14-18 años	1.6 g	1.1 g	1.4 g	1.3 g
19-50 años	1.6 g	1.1 g	1.4 g	1.3 g
51 años y más	1.6 g	1.1 g	-	-

*= recomendación de omega-3 total diario.

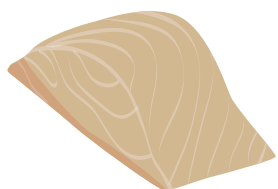
Adaptada de: National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. "Adequate Intakes (AIs) for Omega-3s". Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/>
No se han establecido cantidades recomendadas diarias de EPA y DHA debido a que estos se forman a partir de ALA en el organismo

Para personas que no incluyen fuentes animales de omega-3, como personas vegetarianas y veganas, algunos expertos recomiendan consumir el doble de ALA que lo indicado en la tabla 6.



¡Aumenta la variedad de Omega-3 en tu dieta!

Además del pescado, encuentras este nutrientes en nueces, semillas de chía y semillas de linaza molidas



¿Es suficiente con comer pescado?
¿O es conveniente incorporar también alimentos vegetales que contienen omega-3, o suplementos de este nutriente?

En Chile, el consumo de pescado suele ser inferior al recomendado para alcanzar los requerimientos de omega-3 de la dieta. En promedio, las personas en Chile comen pescado unas 3,6 veces al mes, lo que equivale a 15,8 gramos diarios aproximadamente de pescados y mariscos. Es por esto que se aconseja que las fuentes vegetales de omega-3 sean incorporadas regularmente en la dieta de todas las personas, independiente de si comen pescado o no.

Puede ser recomendable sumar un suplemento de omega-3 que contenga EPA/DHA en casos de requerimientos aumentados (como embarazo y lactancia), afecciones del metabolismo de los ácidos grasos o personas que no los consumen de manera suficiente; independientemente de si se incluye pescado en la dieta. Este suplemento puede ser de aceite de pescado o de microalgas. Se sugiere consultar con un/a profesional de la salud para recibir un consejo personalizado.



¡Aumenta la variedad de Omega-3 en tu dieta!

Además del pescado, encuentras este nutrientes en nueces, semillas de chía y semillas de linaza molidas

¿De qué forma puedo obtener el omega-3 necesario a partir de alimentos vegetales?

La siguiente tabla resume algunas opciones para cubrir los requerimientos diarios de omega-3, en particular del ácido alfa-linolénico (ALA).

Tabla 7: Contenido de ALA por porción de alimento seleccionado.

ALIMENTO PORCIÓN	GRAMOS DE ALA POR PORCIÓN
Aceite de linaza 1 cucharada	7.26
Semillas de chía molidas antes de comerlas 2 cucharadas	5.06
Semillas de linaza molidas antes de comerlas 2 cucharadas	4.7
Nueces 28 gramos	2.57
Aceite de canola 1 cucharada	1.28

Adaptada de: National Institutes of Health, Office of Dietary Supplements. "Adequate Intakes (AIs) for Omega-3s". Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/>

Considerando lo anterior, 2 cucharadas de semillas de chía o linaza molidas o 1 cucharada de aceite de linaza podrían ser suficiente para cubrir las necesidades de una persona adulta, independiente de la edad o tipo de alimentación.

También existen suplementos de omega-3, los cuales pueden ser de origen animal (pescados) o vegetal (microalgas, ¡la fuente original de omega-3!) que pueden cubrir parcial o totalmente los requerimientos de este nutriente en caso necesario. Se recomienda consultar con un/a profesional de la salud para una asesoría adecuada al respecto.

REFERENCIAS:

Abdelhamid AS, Brown TJ, Brainard JS, Biswas P, Thorpe GC, Moore HJ, Deane KHO, Summerbell CD, Worthington HV, Song F, Hooper L. Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 3. Art. No.: CD003177. DOI: 10.1002/14651858.CD003177.pub5. Accessed 15 October 2024.

4. ALIMENTOS FUENTE DE GRASAS

Consumir grasas saludables es esencial para nuestra salud

Amiri, M., Raeisi-Dehkordi, H., Sarrafzadegan, N., Forbes, S., & Salehi-abargouei, A. (2020). The effects of Canola oil on cardiovascular risk factors: A systematic review and meta-analysis with dose-response analysis of controlled clinical trials.. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*. <https://doi.org/10.1016/j.nu-mecd.2020.06.007>.

Balakrishna, R., Bjørnerud, T., Bermanian, M., Aune, D., & Fadnes, L. (2022). Consumption of Nuts and Seeds and Health Outcomes Including Cardiovascular Disease, Diabetes and Metabolic Disease, Cancer, and Mortality: An Umbrella Review. *Advances in Nutrition*, 13, 2136 - 2148. <https://doi.org/10.1093/advances/nmac077>.

Das, uN. Essential fatty acids: Biochemistry, physiology and pathology, *Biotechnol J*.2006;1 (4):420-439.

Davis, B., & Kris-Etherton, P. (2003). Achieving optimal essential fatty acid status in vegetarians: current knowledge and practical implications.. *The American journal of clinical nutrition*, 78 3 Suppl, 640S-646S . <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.3.640S>.

Gasiraju, T., Patel, Y., Gaziano, J., & Djoussé, L. (2015). Fried Food Consumption and Cardiovascular Health: A Review of Current Evidence. *Nutrients*, 7, 8424 - 8430. <https://doi.org/10.3390/nu7105404>.

Hooper L, Al-Khudairy L, Abdelhamid AS, Rees K, Brainard JS, Brown TJ, Ajabnoor SM, O'Brien AT, Winstanley LE, Donaldson DH, Song F, Deane KHO. Omega-6 fats for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 11. Art. No.: CD011094. DOI: 10.1002/14651858.CD011094.pub4. Accessed 15 October 2024.

Hopkins, P. N. (1992). Effects of dietary cholesterol on serum cholesterol: a meta-analysis and review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 55(6), 1060–1070. doi:10.1093/ajcn/55.6.1060

Hooper, L., Martin, N., Jimoh, O., Kirk, C., Foster, E., & Abdelhamid, A. (2020). Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease.. *The Cochrane database of systematic reviews*, 8, CD011737 . <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011737.pub3>.

Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS). Encuesta sobre consumo de pescado y marisco en Chile [Internet]. Valparaíso: SECOS; [citado 2025 Abr 24]. Disponible en: <https://socioecologiacostera.cl/encuesta-consumo-pescado-marisco/>

Meyer BJ, Mann NJ, Lewis JL, Milligan GC, Sinclair AJ, Howe PR. Dietary intakes and food sources of omega-6 and omega-3 fatty acids. *Lipids*. 2003 Apr;38(4):391–8. doi:10.1007/s11745-003-1076-4. PMID: 12848284.

Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2010–2011 [Internet]. Santiago: MINSAL; 2014 [citado 2025 abr 20]. Disponible en: https://www.minsal.cl/sites/default/files/ENCA_2014.pdf

Organización Mundial de la Salud (2023). Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Qin, P., Liu, D., Wu, X., Zeng, Y., Sun, X., Zhang, Y., Li, Y., Wu, Y., Han, M., Qie, R., Huang, S., Zhao, Y., Feng, Y., Yang, X., Liu, Y., Li, H., Zhang, M., Hu, D., & Hu, F. (2021). Fried-food consumption and risk of overweight/obesity, type 2 diabetes mellitus, and hypertension in adults: a meta-analysis of observational studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62, 6809 - 6820. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1906626>.

Sacks, F. M., Lichtenstein, A. H., Wu, J. H. Y., Appel, L. J., Creager, M. A., Kris-Etherton, P. M., Miller, M., Rimm, E. B., Rudel, L. L., Robinson, J. G., Stone, N. J., Van Horn, L. V., & American Heart Association (2017). Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation*, 136(3), e1–e23. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000510>

Shyrlei R O Fraga, Lilia Zago, Cintia C Curioni (2024). Olive Oil Consumption, Risk Factors, and Diseases: An Umbrella Review. *Nutrition Reviews*, 2024;, nuae091, <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae091>

Souza, R., Schincaglia, R., Pimentel, G., & Mota, J. (2017). Nuts and Human Health Outcomes: A Systematic Review. *Nutrients*, 9. <https://doi.org/10.3390/nu9121311>.

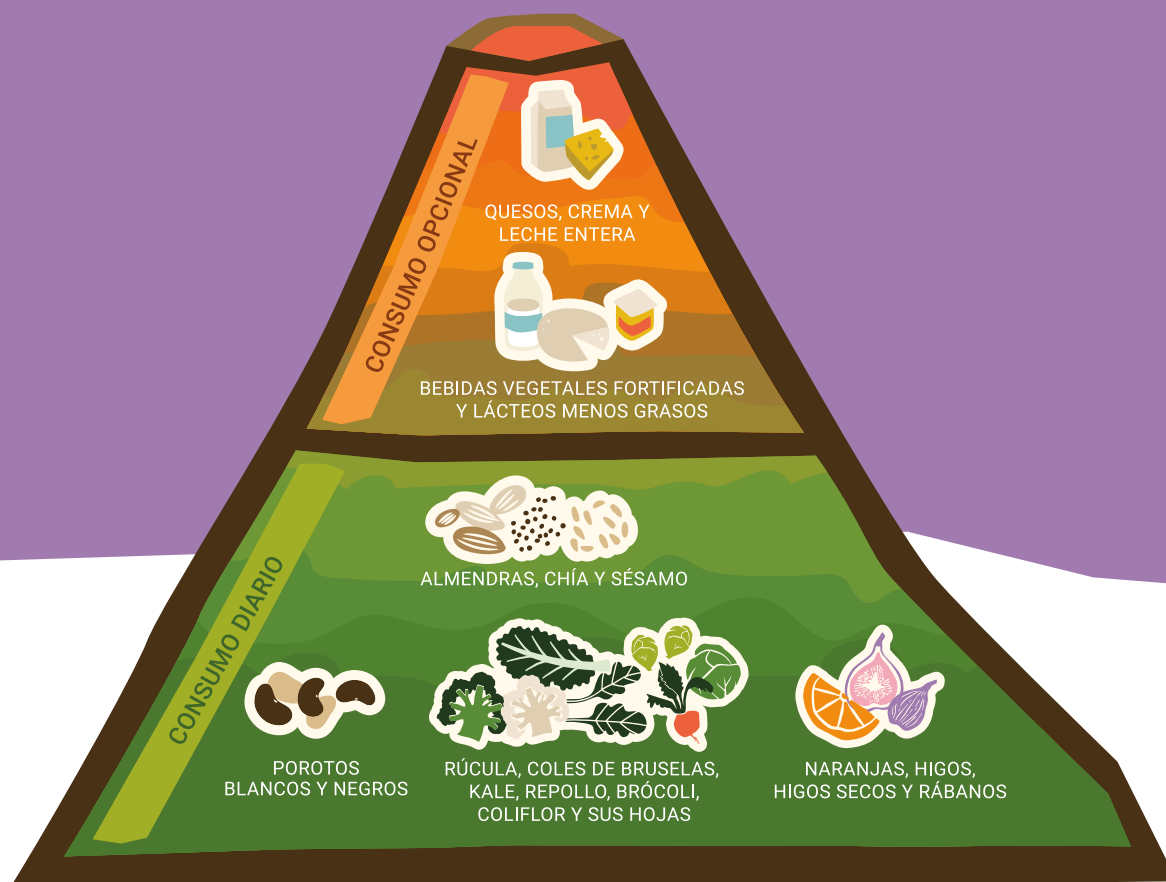
Springmann M, Wiebe K, Mason-D'Croz D, Sulser TB, Rayner M, Scarborough P. Dietary fats, human nutrition and the environment: balance and sustainability. *Adv Nutr*. 2022;13(2):548–562. doi:10.1093/advances/nmac001



5. ALIMENTOS FUENTE DE CALCIO

El Volcán del Calcio

Recomendaciones para una adecuada ingesta de calcio y una buena salud ósea



5. ALIMENTOS FUENTE DE CALCIO

Conserva la salud de tus huesos

Diversificando tus fuentes de calcio diariamente



Incluye alimentos vegetales ricos en calcio todos los días, como coles de brusela, brócoli, repollo, coliflor y rúcula, entre otros.



Los lácteos y bebidas vegetales fortificadas pueden ayudar a cubrir los requerimientos de calcio.



Reemplazar parcial o totalmente el consumo de lácteos por fuentes vegetales de calcio puede reducir significativamente el impacto medioambiental de nuestra alimentación



Incluye alimentos vegetales ricos en calcio todos los días

como coles de bruselas, brócoli, repollo, coliflor y rúcula, entre otros

¿Qué alimentos aportan calcio?

El Volcán del Calcio muestra la mayoría de las fuentes de calcio que hay disponibles para consumo, indicando cuáles preferir o consumir en mayor cantidad por tener el mayor potencial de salud humana y planetaria.

En la base de El Volcán del Calcio encontramos alimentos vegetales como brócoli y sus hojas, coliflor, rúcula, coles de bruselas, kale (col rizada), repollo, rábanos, porotos blancos y negros, higos, naranjas, almendras, chía y sésamo molidos, los cuales se recomienda consumir varias veces al día. Estos alimentos tienen una muy buena biodisponibilidad de calcio, pudiendo absorberse entre el 50-60% del de los vegetales crucíferos y entre el 20-30% del de porotos blancos, higos y naranjas deshidratadas; lo que es superior o similar, respectivamente, a la absorción del calcio de los lácteos, que es aproximadamente de un 30%.

Para absorber una mayor proporción del calcio contenido en frutos secos y semillas, se recomienda consumir estas últimas molidas. Además, se pueden remojar durante algunas horas antes de ser molidos y esto mejora la absorción aún más.

En la cumbre de El Volcán del Calcio, encontramos alimentos como leche de vaca, leche de vaca fermentada como leche cultivada, kefir o yoghurt, quesillo y bebidas vegetales fortificadas con calcio; todos alimentos cuyo calcio se absorbe en porcentajes similares entre sí.

¿Cómo cubrir los requerimientos de calcio sólo con los alimentos indicados en la base de El Volcán del Calcio?

No existe una recomendación única y generalizable respecto de las necesidades de consumo diarios de calcio en cantidad o calidad, sin embargo, se puede decir que un consumo diario de 860 mg diarios cubriría las necesidades de personas adultas, en embarazo y lactancia.

Sabemos que el consumo de 3 o más tazas de leche de vaca al día, o en su reemplazo, la misma cantidad de bebida vegetal fortificada con calcio, se acerca mucho a esta recomendación. Pero para quienes no consumen estos productos en estas cantidades, presentamos a continuación un ejemplo de una combinación de alimentos que pertenecen a la base del Volcán del Calcio que cubriría los requerimientos diarios de una persona adulta, en embarazo o lactancia, aportando un total de 895 mg de calcio.





Incluye alimentos vegetales ricos en calcio todos los días

como coles de bruselas, brócoli, repollo, coliflor y rúcula, entre otros

Ejemplo de combinación de alimentos para un día que cubren los requerimientos diarios de calcio de una persona adulta, utilizando alimentos de la base de El Volcán del Calcio

Ten presente que esto no pretende ser un ejemplo de lo que debes comer en total en el día, sino que es solo un ejercicio en relación a requerimientos de calcio:



DESAYUNO 295 mg de calcio

Avena integral, media taza = 18 mg
Sésamo molido 1 cucharada (10 gramos) = 88 mg
Chía molida 2 cucharadas (30 gramos) = 179 mg
Manzana mediana (150 gramos) = 10 mg



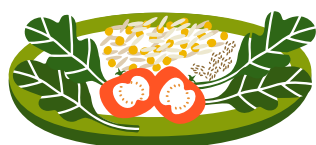
COLACIÓN 87 mg de calcio

Naranja mediana (150 gramos) = 60 mg
Nueces 30 gramos = 27 mg



ALMUERZO 318 mg de calcio

Porotos blancos cocidos 1 taza (128 mg) con kale cocida 1/2 taza (89 mg) y arroz integral 100 g (0 mg) = 217 mg
Ensalada de brócoli 1 taza cocida (40 mg), tomate 100 g (36 mg) = 76 mg
Mix de frutillas, frambuesas y moras, 1 taza = 25 mg



CENA 195 mg de calcio

Espinaca cruda 2 tazas (84 mg), tomate 100 g (11 mg), 1 cucharada linaza (60 mg) = 155 mg
Garbanzos cocidos 1 taza (40 mg) con arroz integral cocido 100 g (0 mg) = 40 mg

Nota: Los aportes de calcio de cada alimento fueron extraídos de USDA FoodData Central, disponible en: <https://fdc.nal.usda.gov/>



Incluye alimentos vegetales ricos en calcio todos los días

como coles de bruselas, brócoli, repollo, coliflor y rúcula, entre otros



¿Qué otros alimentos y hábitos podrían ayudar a tener huesos sanos y fuertes?

El consumo frecuente de los siguientes alimentos puede ayudar a mantener la salud de los huesos, en especial de personas después de la menopausia; disminuyendo la resorción de calcio de los huesos y evitando que se debiliten:

- ▶ Tomates
- ▶ Porotos verdes
- ▶ Pepino
- ▶ Brócoli
- ▶ Lechuga
- ▶ Ciruelas
- ▶ Pasas
- ▶ Naranjas
- ▶ Especies como el eneldo, salvia, ajo, perejil, tomillo y romero

Asimismo, realizar actividad física de manera regular y desde etapas tempranas de la vida, así como no fumar tabaco, es muy relevante para promover y conservar una buena salud ósea. Una combinación de actividad física de fuerza (como levantar peso) con actividad física de impacto (como caminata o trote) pueden potenciar la densidad mineral ósea para prevenir las fracturas en etapas más avanzadas de la vida.



Los lácteos y bebidas vegetales fortificadas

pueden ayudar a cubrir los requerimientos diarios de calcio

Además del consumo de fuentes de calcio indicadas en la base de El Volcán del Calcio, quienes lo deseen o requieran pueden incluir lácteos y/o bebidas vegetales fortificadas para satisfacer las necesidades diarias de calcio. Ninguno de estos alimentos por sí solos son estrictamente necesarios para satisfacer las necesidades de este mineral, sin embargo, en muchas ocasiones pueden ser útiles para cubrir los requerimientos de calcio de manera más fácilmente y desde fuentes alimentarias variadas.

Si se incluyen lácteos en la alimentación, se recomienda preferir los más bajos en grasa como las leches descremadas, quesillo o lácteos fermentados como leche cultivada, kefir o yoghurt, por sobre los que son más ricos en grasas saturadas como los quesos grasos, cremas, mantequilla y leche entera.



¿Qué pasa si no puedo consumir lácteos?

Para muchas personas el consumo de leche de vaca y/o sus derivados genera malestares digestivos: distensión abdominal, diarrea, náuseas, entre otros. Se estima que más de la mitad de las personas en Chile y más del 85% de la población mapuche tiene intolerancia a la lactosa. Esto quiere decir que el organismo no puede digerir correctamente los lácteos y si esto provoca un consumo bajo o nulo de lácteos y no se consumen otras fuentes de calcio, esto puede derivar en deficiencias nutricionales de este mineral.

En Chile se cuenta con una amplia variedad de productos alimentarios que son ricos en calcio altamente absorbible, que pueden sustituir a los lácteos, tanto en lo nutricional como en lo culinario. Es así como los lácteos no son un producto esencial en la dieta de las personas, sino que lo esencial es consumir calcio.

En la Tabla 8 se presentan los principales nutrientes que aportan los lácteos y diversos alimentos que pueden ser una alternativa para obtenerlos.



Los lácteos y bebidas vegetales fortificadas

pueden ayudar a cubrir los requerimientos diarios de calcio

Tabla 8: Principales nutrientes que aportan los lácteos y otros alimentos de donde se pueden obtener estos nutrientes.

NUTRIENTE	FUENTES DE ORIGEN VEGETAL
Calcio	Repollo, rábanos, brócoli y sus hojas, coliflor, rúcula, coles de bruselas, kale (col rizada), tofu, almendras, chía, sésamo, higos, naranjas, bebida vegetal fortificada, porotos
Proteínas	Frutos secos (maní, almendras, etc.), semillas (sésamo, chía, zapallo, etc.), legumbres (lentejas, garbanzos, etc.), quinoa, carne de soya, tofu
Vitamina D	Bebidas vegetales fortificadas, suplemento de vitamina D
Vitamina B12	Alimentos vegetales fortificados, suplemento de vitamina B12
Vitamina B2	Almendras, champiñón portobello, quinoa, espinaca
Vitamina A	Zanahorias, lechuga, papa camote, zapallo, repollo chino, melón calameño
Fósforo	Semillas de maravilla, semillas de zapallo, porotos negros, almendras, nueces, maní, porotos de soya, tofu
Potasio	Porotos negros, porotos blancos, porotos edamame, damascos deshidratados, papas, plátano barraganete, pasas tipo corinto, tomates, uvas, almendras, semillas de zapallo tostadas, maní, maracuyá, semillas de maravilla tostadas

Si se incluyen bebidas vegetales en la dieta, se recomienda preferir las que vengan fortificadas con calcio en concentraciones de ≥ 100 mg por cada 100 ml, ya que pueden ser una buena fuente de este mineral. Si además se busca una buena concentración de proteínas, las bebidas vegetales de soya, que se encuentran en el mercado, aportan este nutriente en cantidades similares a las de la leche de vaca. Adicionalmente, el consumo de bebida de soya podría reducir el colesterol plasmático y también ayudar a personas con hipertensión arterial leve a moderada a disminuir su presión arterial, así como reducir el riesgo de desarrollar cáncer de mama y algunos otros cánceres.

Cabe destacar que en el caso de lactantes menores de 1 año que no se alimentan con leche materna, se deben utilizar fórmulas infantiles diseñadas específicamente para su reemplazo. La leche de vaca y otros animales o bebidas vegetales no son adecuadas para estos fines, pero sí pueden ser incluidas de forma complementaria desde los 12 meses en adelante.



Reemplazar parcial o totalmente el consumo de lácteos por fuentes vegetales de calcio

puede reducir significativamente el impacto medioambiental de nuestra alimentación

¿Cuál tiene mayor costo ambiental: la leche de vaca o las bebidas vegetales?

Las bebidas vegetales fortificadas con calcio junto con la leche de vaca pueden ayudar a cubrir necesidades nutricionales y tienen usos culinarios similares. Sin embargo, tienen impacto diferente en el medio ambiente. En general, la producción de be-

biditas vegetales tiene un impacto medioambiental menor a la producción de leche de vaca, especialmente en el calentamiento global, la utilización de tierras, el consumo de agua, la acidificación terrestre y la eutrofización de agua dulce. Dependiendo del lugar de producción, puede haber diferencias en el impacto medioambiental de distintas bebidas vegetales entre sí, con lo que puede ser conveniente elegir una sobre otra en algunos casos.

REFERENCIAS

Allen, L. H., Carriquiry, A. L., & Murphy, S. P. (2019). Perspective: Proposed Harmonized Nutrient Reference Values for Populations. *Advances in Nutrition*, 11(3), 469–483. doi:10.1093/advances/nmz096

Bae, S., Lee, S., Park, H., Ju, Y., Min, S. K., Cho, J., Kim, H., Ha, Y. C., Rhee, Y., Kim, Y. P., & Kim, C. (2023). Position Statement: Exercise Guidelines for Osteoporosis Management and Fall Prevention in Osteoporosis Patients. *Journal of bone metabolism*, 30(2), 149–165. https://doi.org/10.11005/jbm.2023.30.2.149

Fan, Y., Wang, M., Li, Z., Jiang, H., Shi, J., Shi, X., Liu, S., Zhao, J., Kong, L., Zhang, W., & Ma, L. (2022). Intake of Soy, Soy Isoflavones and Soy Protein and Risk of Cancer Incidence and Mortality. *Frontiers in Nutrition*, 9. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.847421.

Gunn, C., Weber, J., McGill, A., & Kruger, M. (2015). Increased Intake of Selected Vegetables, Herbs and Fruit may Reduce Bone Turnover in Post-Menopausal Women. *Nutrients*, 7, 2499 - 2517. https://doi.org/10.3390/nu7042499.

Katrin, Geburt., Elke, Herta, Albrecht., Marcel, Pointke., Elke, Pawelzik., Martina, Gerken., Imke, Traulsen. (2022). 4. A Comparative Analysis of Plant-Based Milk Alternatives Part 2: Environmental Impacts. *Sustainability*, doi: 10.3390/su14148424

Organización Mundial de la Salud. (2021). Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios. Organización Mundial

de la Salud. https://iris.who.int/handle/10665/349729. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

Schoeneck, M., & Iggman, D. (2021). The effects of foods on LDL cholesterol levels: A systematic review of the accumulated evidence from systematic reviews and meta-analyses of randomized controlled trials. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*, 31(5), 1325–1338. https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.12.032

Sohouli, M., Lari, A., Fatahi, S., Shidfar, F., Găman, M., Guimarães, N., Sindi, G., Mandili, R., Alzahrani, G., Abdulwahab, R., Almuflihi, A., Alsobhani, F., Mahmud, A., Nazzal, O., Alshaibani, L., Elmokid, S., & Abu-Zaid, A. (2021). Impact of soy milk consumption on cardiometabolic risk factors: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Functional Foods*, 83, 104499. https://doi.org/10.1016/J.JFF.2021.104499.

Wu, J., Zeng, R., Huang, J., Li, X., Zhang, J., Ho, J., & Zheng, Y. (2016). Dietary Protein Sources and Incidence of Breast Cancer: A Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Nutrients*, 8. https://doi.org/10.3390/nu8110730.

Weaver CM et al. Dietary calcium... *Am J Clin Nutr* 1994

Weaver CM et al. Choices for achieving adequate dietary calcium... *Am J Clin Nutr* 1999

Castro-Alba Vanesa et al. Phytate, iron, zinc... *Food science / Nutrition* 2019



Consume máximo 6 cucharaditas al día de azúcares libres

Reduciendo el consumo de azúcar de mesa y de productos que contengan azúcares añadidas



6. AZÚCARES AÑADIDOS

Consume máximo 6 cucharaditas al día de azúcares libres

¿Qué son los azúcares libres?

Los azúcares libres incluyen:

- ▶ Azúcares añadidos a los alimentos y a las bebidas por el fabricante, el cocinero o el consumidor, incluyendo el azúcar de mesa (sacarosa), la chancaca, la panela y la melaza, entre otros. Estos pueden estar contenidos en productos comercializados como las bebidas azucaradas.
- ▶ Azúcares libres naturalmente presentes en la miel, el jarabe de maíz alto en fructosa, el jarabe de malta, agave o maple, los jugos de frutas que se hacen con extractor y los concentrados de jugos de frutas



A diferencia de los azúcares que se encuentran de manera natural en las frutas (fructosa), el consumo de azúcares libres en cantidades mayores a las recomendadas se asocia al desarrollo de caries dentales y de enfermedades crónicas no transmisibles (como enfermedades cardiovasculares y metabólicas).

Es importante destacar que el consumo de frutas, aunque estas tengan un sabor dulce, no se consideran una fuente de azúcares libres y por el contrario su consumo se asocia a buenos resultados en salud, incluyendo menores índices de enfermedades cardiometabólicas. Por esta razón, es que son una buena alternativa para endulzar algunas preparaciones, como puede ser el plátano o los dátiles en la pastelería.

¿Cuál es la cantidad recomendada de azúcares libres a consumir?

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda limitar el consumo de azúcares libres a menos de 25 gramos al día (equivalente a 6 cucharaditas) y restringir las bebidas azucaradas a menos de una porción semanal.



¿Qué problemas a la salud puede traer consumir azúcares libres?

El consumo excesivo de azúcares libres, especialmente a través de bebidas y jugos azucarados, se relaciona con el desarrollo de caries dentales, aumento de peso corporal, acumulación de grasa, obesidad infantil, enfermedades cardiovasculares, depresión, diabetes tipo 2, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular, síndrome metabólico, hígado graso, gota, algunos tipos de cáncer, asma en niños y trastorno de déficit atencional con hiperactividad.

6. AZÚCARES AÑADIDOS

Consume máximo 6 cucharaditas al día de azúcares libres

¿Qué son los edulcorantes sin azúcar (endulzantes)?

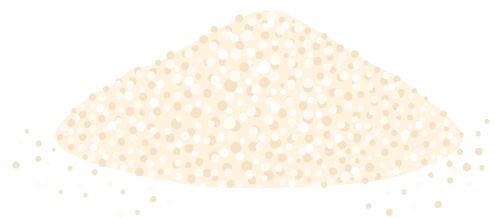
Los edulcorantes sin azúcar, también llamados edulcorantes de alta intensidad, bajos en calorías, sin calorías, no nutritivos o no calóricos, son sustitutos del azúcar añadido. Son comúnmente utilizados como aditivos en alimentos y bebidas preenvasados, o pueden ser añadidos directamente por los consumidores a sus comidas y bebidas. Entre los edulcorantes sin azúcar más utilizados se encuentran el aspartamo, la sacarina, la sucralosa y la estevia, entre otros.

Otros edulcorantes sin azúcar que se encuentran comúnmente como ingredientes de productos alimentarios incluyen: sorbitoles, manitol, acelsulfamo K, ciclamatos, isomaltitol, taumatina, neohesperidina DC, glicósidos de estevia, glicósidos de esteviol, neotame, sal de aspartamo-acesulfamo, jarabe de poliglicitol, maltitoles, lactitoles, xilitol, eritritol, advantame.

¿Qué problemas pueden traer los edulcorantes sin azúcar a la salud?

Al ofrecer un sabor dulce sin aportar calorías, los edulcorantes sin azúcar suelen promocionarse como una herramienta para bajar de peso o mantener un peso saludable. Sin embargo, la OMS recomienda no utilizar endulzantes para controlar el peso corporal, ya que no se observa este efecto de manera significativa a largo plazo al comparar con el consumo de azúcar.

Por otro lado, el consumo de algunos endulzantes podría afectar negativamente a la microbiota intestinal, aunque hacen falta más estudios para establecer una relación causal.



REFERENCIAS

Beigrezaei S, Raeisi-Dehkordi H, Hernández Vargas JA, Amiri M, Artola Arita V, van der Schouw YT, et al. Non-sugar-sweetened beverages and risk of chronic diseases: An umbrella review of meta-analyses of prospective cohort studies. *Nutr Rev* [Internet]. 2024; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/nutrit/nuae135>

Conz A, Salmona M, Diomedea L. Effect of non-nutritive sweeteners on the gut Microbiota. *Nutrients* [Internet]. 2023;15(8). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu15081869>

Del Pozo S, Gómez-Martínez S, Díaz LE, Nova E, Urriarte R, Marcos A. Potential effects of sucralose and saccharin on gut Microbiota: A review. *Nutrients* [Internet]. 2022;14(8):1682. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu14081682>

Huang Y, Chen Z, Chen B, Li J, Yuan X, Li J, et al. Dietary sugar consumption and health: umbrella review. *BMJ*. 2023;381

Organización Mundial de la Salud. Uso de edulcorantes sin azúcar: resumen de la directriz de la OMS [Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline summary]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2023.

World Health Organization. Guideline on sugars intake for adults and children. WHO Technical Report Series. 2024.

IV.

Recomendaciones para llevar una alimentación basada en plantas (ABP) saludable



Las siguientes recomendaciones para llevar una ABP saludable pueden ser utilizadas para:

- ▶ Apoyar a personas que llevan alimentaciones basadas en plantas (incluyendo vegetarianas y veganas) por diferentes motivos
- ▶ Apoyar a personas que se les recomienda adoptar una ABP para la prevención o el tratamiento de ciertas enfermedades y condiciones médicas



1. La planificación de la alimentación y el asesoramiento profesional son importantes

Llevar una alimentación adecuadamente planificada de acuerdo a los requerimientos, preferencias y posibilidades de cada persona, es esencial. Al igual que con otros patrones alimentarios, se recomienda asesorarse con un profesional capacitado que facilite este proceso.

A continuación, se describen consejos prácticos para incluir diversos nutrientes clave en una alimentación basada en plantas:

NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Vitamina B12	Utilizar suplementos de vitamina B12, aun cuando se elija consumir alimentos fortificados con esta vitamina como bebidas vegetales y aunque se consuman productos de origen animal con poca frecuencia (ej. aunque se consuma pescado 3-4 veces al mes o huevo 1-2 veces a la semana). Una recomendación de suplementación comúnmente utilizada para mantener buenos niveles de esta vitamina, es tomar 1.000 mcg de cianocobalamina 2 a 3 veces por semana, vía oral. También se pueden utilizar formatos inyectables de Vitamina B12 como una alternativa común y accesible en Chile, en vez de la vía oral. Algunos productos alimentarios contienen formas inactivas de vitamina B12 que el organismo no puede utilizar, por lo que no se consideran fuentes confiables de esta vitamina (ejemplo: espirulina).

NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Proteínas	Si la dieta es variada e incluye una cantidad de calorías suficiente, se considera que la cantidad de proteínas es adecuada en la mayoría de los casos. Incluir buenas fuentes de proteína vegetal como legumbres, frutos secos y semillas varias veces al día aportará buenas cantidades de este nutriente. Para obtener todos los aminoácidos esenciales en cantidades adecuadas: ▶ Para la mayoría de las personas, que comen 3 o más comidas al día, incluir diversos alimentos vegetales en los distintos tiempos de comida (ej. legumbres, granos, frutos secos, semillas, etc) es suficiente para suplir la demanda de diferentes aminoácidos esenciales, sin necesitar combinarlos en una misma comida. ▶ Para quienes comen una o menos comidas al día, combinar legumbres y granos en la misma comida puede ser una estrategia adecuada.

IV. Recomendaciones para llevar una alimentación basada en plantas (ABP) saludable



NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Hierro	Consumir varias veces al día alimentos ricos en hierro vegetal como legumbres, vegetales verdes como la espinaca o las hojas de betarraga y frutos secos. Potenciar su absorción combinando dichos alimentos con alimentos ácidos y ricos en vitamina C (como limón, naranja, pimentón crudo, etc). Si se requiere aumentar aún más la absorción de hierro, se puede remojar y moler los alimentos ricos en hierro antes de cocinarlos o consumirlos. Si se tiene, preparar los alimentos en sartenes de hierro fundido aumentará la cantidad de hierro en las comidas.

NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Calcio	Planificar la alimentación incluyendo fuentes variadas y suficientes de calcio varias veces al día, como algunas semillas molidas (de sésamo o chía) y verduras de hoja verde (como las crucíferas). El Volcán del Calcio puede ser útil para conocer e incorporar estos alimentos diariamente. Además, se pueden incluir bebidas vegetales fortificadas con calcio y tofu cuajado con calcio para alcanzar más fácilmente los requerimientos diarios de este nutriente. Para obtener todo el calcio contenido en las bebidas vegetales fortificadas, se recomienda agitarlas bien antes de servirlos. Considerar que la actividad física regular es esencial para mantener una buena salud ósea.

NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Vitamina D	Considerar las siguientes estrategias para mantener buenos niveles de vitamina D: ▶ Consumir alimentos fortificados con vitamina D (como bebidas vegetales fortificadas) ▶ Evaluar la necesidad de suplemento con un profesional de salud según cada caso y etapa de la vida ▶ Exponer el cuerpo descubierto al sol de manera responsable puede facilitar una mayor síntesis interna de Vitamina D, pero es importante consultar con un/a profesional capacitado para conocer los riesgos y tiempos adecuados de exposición Considerar que la actividad física regular es esencial para la salud ósea y el sistema inmune.

IV. Recomendaciones para llevar una alimentación basada en plantas (ABP) saludable



NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Ácidos Grasos Omega-3	Consumir diariamente nueces, semillas de linaza y chía (previamente trituradas o molidas) y/o sus aceites, en cantidades suficientes para cubrir los requerimientos de omega-3 según la edad, sexo, estilo de vida y otras condiciones. Ej. 2 cucharadas de semillas de chía o linaza molidas o 1 cucharada de aceite de linaza, pueden ser suficientes para una persona adulta. Consultar con un profesional capacitado para evaluar la necesidad de consumir un suplemento de omega-3, que puede ser a base de microalgas, especialmente en etapas críticas como el embarazo y los 3 primeros años de vida.

NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Zinc	Consumir diariamente alimentos ricos en zinc como frutos secos, semillas molidas, legumbres y cereales integrales. Si se requiere potenciar la absorción del zinc, se pueden remojar y moler estos alimentos antes de cocinarlos o consumirlos. Si existen dudas sobre el aporte dietético de zinc o su necesidad de suplementación, se recomienda consultar con un profesional de la salud para evaluación.

NUTRIENTE	CONSEJOS PRÁCTICOS
Yodo	Preferir consumir sal yodada en vez de sales no yodadas, respetando la moderación recomendada para el uso de sal en general (que corresponde, para adultos, a un máximo de 1 cucharadita al día). Si no se consume sal en la dieta, consultar con un profesional de la salud para evaluar para evaluar otras alternativas alimentarias que aporten yodo.

2. Si se pesquisa una deficiencia de vitamina B12, esta debe ser tratada por un profesional de la salud, utilizando dosis distintas a las que se usan para mantener niveles adecuados.



Tabla 9: Propuesta de dosificación de vitamina B12 oral para el tratamiento de la deficiencia de vitamina B12

	VITAMINA B12 SÉRICA < 102 PG/ML	VITAMINA B12 SÉRICA ENTRE 102 Y 203 PG/ML	VITAMINA B12 SÉRICA ENTRE 203 Y 298 PG/ML	VITAMINA B12 SÉRICA ENTRE 298 Y 407 PG/ML
Embarazo y lactancia	1000 mcg/día por 4 meses	1000 mcg/día por 3 meses	1000 mcg/día por 2 meses	1000 mcg/día por 1 mes
Niños de 6 meses a 3 años	250 mcg/día por 4 meses	250 mcg/día por 3 meses	250 mcg/día por 2 meses	250 mcg/día por 1 mes
Niños de 4 a 6 años	500 mcg 4 veces a la semana por 4 meses	500 mcg 4 veces a la semana por 3 meses	500 mcg 4 veces a la semana por 2 meses	500 mcg 4 veces a la semana por 1 mes
Niños de 7 a 10 años	500 mcg 6 veces a la semana por 4 meses	500 mcg 6 veces a la semana por 3 meses	500 mcg 6 veces a la semana por 2 meses	500 mcg 6 veces a la semana por 1 mes
11 años o más	1000 mcg/día por 4 meses	1000 mcg/día por 3 meses	1000 mcg/día por 2 meses	1000 mcg/día por 1 mes

Tabla adaptada de Baroni et al., 2018

3. Preferir alimentos vegetales sin procesar o mínimamente procesados por sobre productos vegetales o veganos procesados

especialmente para el consumo regular de comidas en el día a día.



4. La experiencia de transformar la alimentación a una rica y variada en plantas puede ser muy enriquecedora.

Ser consciente del proceso y amable con uno mismo y con los que rodean en este camino, permite vivirlo de una manera positiva, sostenible y saludable.

REFERENCIAS

Baroni, L., Goggi, S., Battaglini, R., Berveglieri, M., Fasan, I., Filippin, D., Griffith, P., Rizzo, G., Tomasini, C., Tosatti, M. A., & Battino, M. A. (2018). Vegan Nutrition for Mothers and Children: Practical Tools for Healthcare Providers. *Nutrients*, 11(1), 5. <https://doi.org/10.3390/nu11010005>

Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(12):1970-1980. doi:10.1016/j.jand.2016.09.025

Raymond-Lezman JR, Riskin SI. Benefits and Risks of Sun Exposure to Maintain Adequate Vitamin D Levels. *Cureus*. 2023 May 5;15(5):e38578. doi: 10.7759/cureus.38578. PMID: 37284402; PMCID: PMC10239563.



V. Alimentación y sostenibilidad ambiental



La alimentación y el cambio climático están estrechamente relacionados:

Elegir alimentos de menor impacto ambiental es clave también para adaptarnos mejor al cambio climático



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!

Incluyendo la emisión de gases de efecto invernadero, la utilización de tierras, aguas y la pérdida de biodiversidad entre otros



¡Anímate a hacerlo!

Las dietas sostenibles pueden ser de bajo costo económico y más sencillas de lo que creemos.

¿Qué son la mitigación y adaptación al cambio climático?



Mitigación: se refiere a las acciones para reducir o limitar las emisiones de gases de efecto invernadero o para aumentar los sumideros de estos gases. Su objetivo es disminuir la magnitud y la velocidad del cambio climático al largo plazo abordando sus causas fundamentales, principalmente mediante la reducción de emisiones de dióxido de carbono, metano y otros gases de efecto invernadero.



Adaptación: se refiere al proceso de ajuste a los impactos climáticos actuales o esperados. Esto puede implicar mejorar la salud de las personas, cambios en infraestructura, políticas y/o comportamientos para minimizar daños o aprovechar posibles oportunidades beneficiosas que surjan del cambio climático. La adaptación busca reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia frente a los riesgos relacionados con el clima en diversos sectores y comunidades.



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!

Incluyendo la emisión de gases de efecto invernadero, la utilización de tierras, aguas y pérdida de biodiversidad entre otros

¿Cómo se relacionan la producción de alimentos con el cambio climático?

Los sistemas alimentarios, que incluyen la producción de alimentos, su transporte, su distribución y su consumo, hoy en día tienen un impacto muy significativo en el medio ambiente, incluyendo la utilización de tierras, la deforestación, la utilización de agua, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la pérdida de biodiversidad, la eutrofización de los ecosistemas, la generación de enfermedades zoonóticas, la resistencia antibiótica y la salud humana, entre otros.

Es importante que los Estados implementen políticas para transformar los sistemas alimentarios actuales en unos más sostenibles y saludables de manera eficiente, pero también que las personas adoptemos esta transformación a través de decisiones alimentarias diferentes.

Esta transformación puede ser una acción de doble impacto, ya que los patrones alimentarios de predominio vegetal son más sostenibles que los actuales y además pueden reducir significativamente la carga de enfermedad de nuestra sociedad.

¿Cuál es la situación en Chile?

En Chile, los productos de bajo impacto medio ambiental como los granos, legumbres, verduras y frutas se consumen menos que lo recomendado, y además, los productos de mayor impacto medio ambiental como las carnes rojas, procesadas, quesos y bebidas azucaradas, se consumen más que lo recomendado.

Los productos de mayor impacto medio ambiental mencionados son ricos en nutrientes críticos como sal, grasas saturadas y azúcares libres, por lo que su mayor consumo en el país, junto con el consumo bajo de granos, legumbres, verduras y frutas, puede explicar los elevados índices de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y algunos tipos de cáncer.

Antiguamente, las dietas chilenas tenían una proporción mayor de productos vegetales integrales, incluyendo una gran variedad de legumbres y granos locales en los platos tradicionales. En el Recetario de El Volcán, presentamos preparaciones culinarias comunes y culturalmente familiares a cada macrozona del país, que se acercan a esta característica de la cultura ancestral chilena.





¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!



Incluyendo la emisión de gases de efecto invernadero, la utilización de tierras, aguas y pérdida de biodiversidad entre otros

¿Cuál es la magnitud del impacto ambiental de la dieta chilena?

El 60,5% de la huella de carbono y el 52,6% de la huella hídrica de la alimentación en Chile proviene del consumo de alimentos de origen animal como carnes rojas y lácteos. Estos valores están por sobre las huellas promedio del resto de países del mundo, y son comparables a las de países como Estados Unidos, Argentina y Brasil. Además, las emisiones de dióxido de carbono emitidas por la dieta de los chilenos constituyen un tercio del total de emisiones de gases de efecto invernadero del país.

¿Qué prácticas de producción y consumo son más recomendables para reducir el impacto en el cambio climático de la alimentación?

Se recomienda preferir alimentos que provengan de prácticas sostenibles y locales, como los agroecológicos, orgánicos, con rotación de cultivos, agroforestería, de economía circular, entre otros, que adopten en general prácticas sostenibles y que tengan bajo impacto ambiental, la mayor cantidad de veces posible para cada persona y familia.

Esto puede lograrse a través de compras directas a el/la agricultor/a, productor/a o a cooperativas. Cada día este mercado que promueve los circuitos cortos es más popular por la creciente demanda de la población.

Además, hay otras consideraciones que se pueden tener en cuenta al momento de escoger los alimentos:

- 1 Reemplazar los productos de origen animal (especialmente carnes y lácteos) por productos de origen vegetal (especialmente legumbres, granos y verduras) la mayoría de los días de la semana
- 2 Si se consumen productos animales marinos, preferir los de pesca libre
- 3 Reducir el consumo de productos ultra procesados
- 4 Reducir el desperdicio de alimentos
- 5 Utilizar los propios envases y bolsas para comprar alimentos
- 6 Escoger las forma de cocinar más ecológicas de acuerdo a las posibilidades individuales

A continuación se explica por qué implementar estas consideraciones reducirían el impacto ambiental de la alimentación.



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!



1. Los productos alimentarios de origen animal tienen un alto y múltiple impacto medioambiental

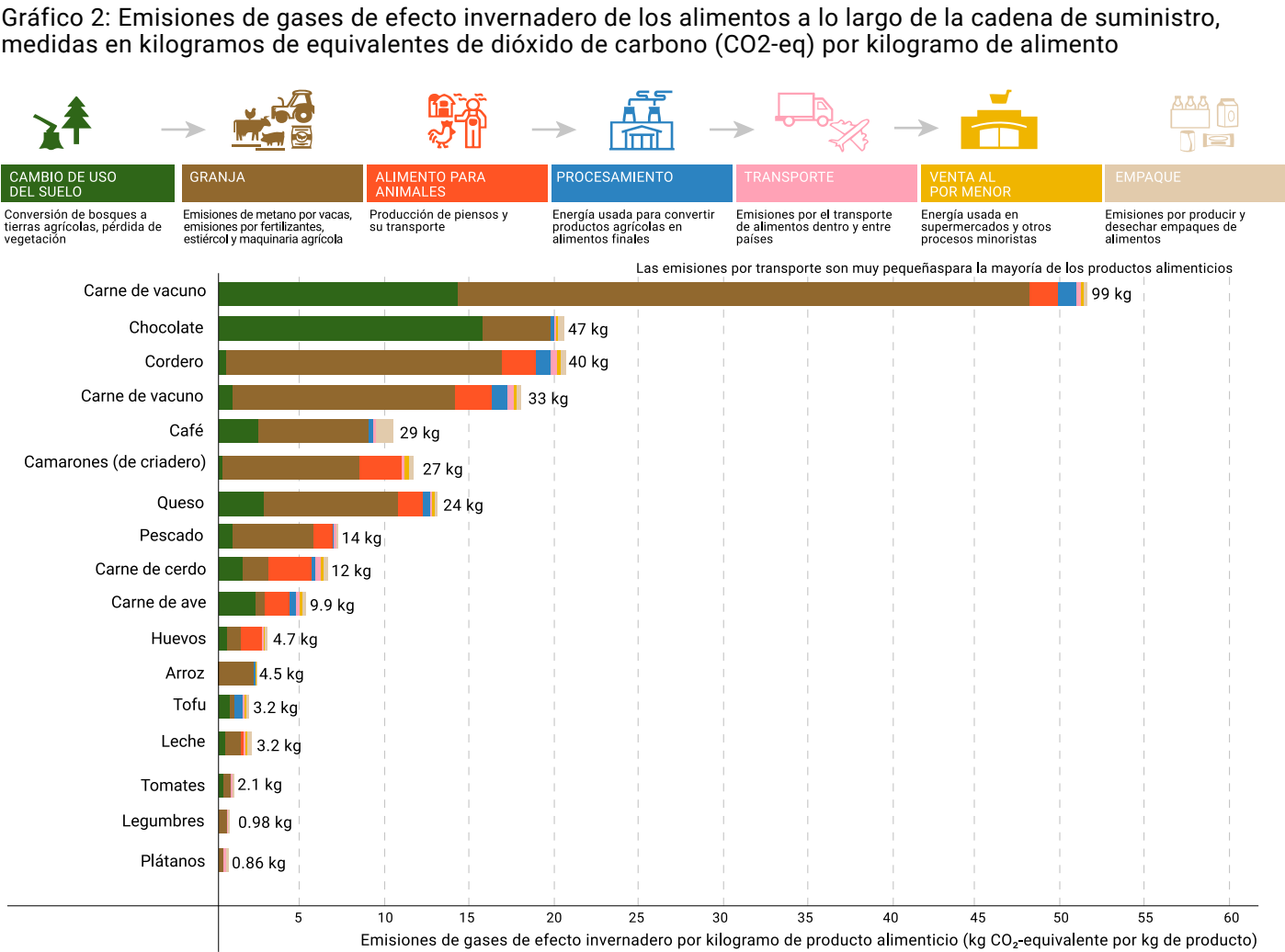
La producción de alimentos de origen animal como carnes y lácteos tiene un impacto grave en el medioambiente: a nivel global, la producción de estos alimentos es uno de los mayores emisores de gases de efecto invernadero, impulsores del uso de tierras y agua dulce, deforestación, pérdida de biodiversidad, incremento de enfermedades zoonóticas y eutrofización de los ecosistemas acuáticos. Esto se debe en gran parte a las técnicas de producción que actualmente son predominantemente intensivas, donde el número y masa de animales de consumo humano es mucho mayor al número de personas en la Tierra, teniendo implicancias relevantes en el impacto del medio ambiente a nivel global. Cabe destacar que incluso eligiendo productos alimentarios de origen local para reducir la huella de carbono por su transporte, esta acción es muy poco significativa e insuficiente si se continúan priorizando los productos de origen animal, como se puede apreciar en el Gráfico 2.

Por otro lado, el consumo de dietas ricas en estos productos, como la dieta que actualmente predomina en nuestro país, compromete la salud de las personas significativamente. En países como Chile, donde las enfermedades crónicas no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer,

obesidad y diabetes) son altamente prevalentes y causan la mayoría de las muertes del país y de los años de vida perdidos por discapacidad, es imperante que las recomendaciones alimentarias que se realizan en la práctica clínica faciliten una transición hacia dietas más saludables, considerando la evidencia científica, la accesibilidad a los alimentos y la cultura y preferencias de las personas chilenas, para lograr reducir la incidencia de estas enfermedades y mejorar su control, con un foco más claro y explícito sobre los tipos de alimentos que pueden estar perjudicando la salud.

El cambio climático a su vez también tiene implicancias en la salud de las personas de Chile, empeorando la salud de quienes padecen enfermedades respiratorias, reduciendo el acceso y calidad del agua, incrementando los traumatismos y otros problemas ante grandes inundaciones y aumento de precipitaciones, e incluso aumentando la incidencia de algunas enfermedades oculares por mayor radiación ultravioleta.

Así, las decisiones alimentarias individuales y colectivas para enfrentar la crisis climática y la situación sanitaria del país deben considerar los problemas actuales de la producción y consumo de los productos alimentarios de origen animal, mediante recomendaciones más pertinentes y explícitas, considerando tanto la sustentabilidad de la dieta como la salud de las personas.



Notas: Los productos de origen animal tienen emisiones hasta 10–50 veces mayores que los productos de origen vegetal. Las emisiones por distancia de transporte, venta o empaque suelen ser pequeñas comparadas con el tipo de alimento. Las nueces pueden tener emisiones negativas en uso del suelo porque los árboles capturan carbono al reemplazar cultivos.

Fuente: Gráfico adaptado de Our World in Data: Food: greenhouse gas emissions across the supply chain.
Disponible en <https://ourworldindata.org/grapher/food-emissions-supply-chain> , accedido en Agosto 2025



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!



2. ¿Qué impacto ambiental tienen los productos de mar?

Para dimensionar y analizar este impacto ambiental, conviene diferenciar entre la pesca (peces libres) y la acuicultura (cultivos de peces), ya que la primera tiene un impacto medioambiental significativamente más bajo que la segunda. Por otro lado, considerando que la recomendación de consumo de productos de mar se relaciona estrechamente a su aporte de omega-3 (ácido graso esencial), conviene tener como comparador también a productos vegetales que aportan omega-3, como las nueces.

En Chile, un pescado que viene de cultivos se estima que emite casi 5 veces más gases de efecto invernadero, tiene 10 veces más potencial de eutrofización, 375 veces más uso de agua dulce, 8 veces más uso de tierras, y 63 veces más impacto en la biodiversidad que un pescado que viene de pesca libre.

Los crustáceos siguen un patrón similar, emitiendo los cultivados más gases de efecto invernadero, con un mayor potencial de eutrofización, mayor uso de agua dulce y de tierras, y mayor impacto sobre la biodiversidad que los crustáceos capturados libremente.

Por último, comparado lo anterior con las nueces, que también son fuente de omega-3, estas son las de menor impacto ambiental en su emisión de gases de efecto invernadero, potencial de eutrofización, uso de agua dulce y uso de tierras.

Tanto para personas que consumen pescado como para personas que no lo consumen, es recomendable sumar más fuentes vegetales de omega-3, que permitan que los pescados y mariscos no sean la única fuente de este nutriente esencial en la dieta y por lo tanto generen una mejora en sus prácticas. Asimismo, para personas que consumen productos del mar, es preferible que estos provengan de pesca libre que de cultivos para reducir su impacto ambiental.



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!



3. ¿Qué impacto ambiental tienen los productos ultraprocesados?

Los productos ultraprocesados tienen un impacto significativo en el sistema alimentario actual, dado que representan entre el 17-39% de las calorías totales de la dieta y se les atribuye:

- ▶ Entre el 36-45% de la pérdida de biodiversidad relacionada con la dieta
- ▶ Hasta un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero, uso de suelos y desperdicio de alimentos asociados a la dieta de adultos en países de altos ingresos
- ▶ Hasta un cuarto del uso de agua relacionado a la dieta

Un patrón de consumo con alta cantidad de ultraprocesados también desvía recursos económicos de la producción de alimentos no procesados y mínimamente procesados por pequeños agricultores hacia estos alimentos, que son comercializados por grandes corporaciones transnacionales, lo que puede contribuir a aumentar las desigualdades económicas y sociales.

4. ¿Qué importancia tiene desperdiciar alimentos?

Aproximadamente un tercio de todos los alimentos producidos se desperdicia (95 kg per cápita al año). Asimismo, el 8-10% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo provienen de estos desperdicios.

La mayor parte de estos desperdicios (60%) viene de los hogares. Para prevenirlo, se recomienda:

- ▶ Planificar el menú semanal del hogar
- ▶ Comprar y cocinar lo justo para la planificación
- ▶ Re-utilizar en otras preparaciones si sobra comida en casa
- ▶ Compostar los desperdicios alimentarios y otros desperdicios orgánicos de los hogares en la medida de lo posible

Estas recomendaciones, junto a políticas públicas que mejoren los sistemas de producción, transporte, comercialización y desecho de los alimentos, podrían reducir significativamente los desperdicios que se producen en el sistema alimentario de Chile



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!



5. Si los productos alimentarios vienen empaquetados, ¿esto afecta el cambio climático y/o la salud humana de quienes los consumen?

La industria del empaque de alimentos utiliza aproximadamente dos tercios de todo el material producido para empaques a nivel global. Lamentablemente, la mayoría de los empaques están diseñados para un solo uso y generalmente se desechan en lugar de ser reutilizados o reciclados. Según la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA), los alimentos y sus empaques constituyen casi la mitad de todos los desechos sólidos municipales.

Además, la mayoría de estos empaques son hechos de plástico o lo contienen. La organización Ocean Conservancy reporta la presencia de plástico en el 59% de las aves marinas, en todas las especies de tortugas marinas y en más del 25% de los peces muestreados en mercados de mariscos a nivel mundial.

Los materiales plásticos utilizados en el empaque de alimentos liberan microplásticos (MPs) en nuestra comida y bebidas, afectando a personas de todas las edades, desde bebés hasta personas mayores. La interacción de estos MPs con las células humanas puede causar inflamación aguda y daño celular. Factores como altas temperaturas, la antigüedad del material y el estrés mecánico aumentan la liberación de MPs. Para los productores, utilizar bioplásticos comestibles, papel o cartón en los empaques han sido algunas soluciones adecuadas que se están implementando para este problema.

Se sugiere tomar las siguientes acciones dentro de lo posible, para reducir el uso de estos materiales al comprar y consumir estos alimentos:

- ▶ Realizar compras a granel
- ▶ Preferir empaques sin plástico (vidrio, papel, cartón, bioplástico, etc.)
- ▶ Reutilizar bolsas y cajas para transportar alimentos



¡Reduce el impacto climático a través de tu plato!



6. ¿Cómo afecta el método de cocción al impacto ambiental?

Para quienes tienen artefactos de cocina eléctricos como cocina u horno eléctrico, hervidor de agua eléctrico y microondas, se recomienda preferir estos artefactos para cocinar la mayor cantidad de veces posible, dado que son más sostenibles y de menor impacto ambiental, especialmente si la energía viene de fuentes sostenibles como la solar o eólica. Un cambio hacia métodos de cocción eléctricos, podría reducir las emisiones de carbono en un 25% comparado con la cocción a gas.

Le sigue como opción más sostenible el uso de gas natural y gas licuado de petróleo (GLP). Ambos presentan un impacto ambiental relativamente bajo y comparable. Sin embargo, el gas natural emite cerca de un 38% menos de dióxido de carbono (CO₂).

Por último, los métodos menos sostenibles son aquellos que utilizan combustibles sólidos como el carbón, y especialmente la leña. En Brasil, el uso de leña para cocinar genera las mayores emisiones de gases de efecto invernadero, debido a la ineficiencia de la combustión y estufas rudimentarias. En Chile la situación es similar: el uso de leña en el ámbito residencial alcanza hasta un 6,7% para cocinar, y es mayor en zonas rurales del centro-sur del país, donde el consumo total de leña, tanto para calefacción como para cocinar, alcanza un promedio del 81%.

Incluir cualquiera o todas las consideraciones mencionadas anteriormente, trae como resultado una reducción del impacto ambiental de la alimentación.



¡Ánimate a hacerlo!

Las dietas sostenibles pueden ser de bajo costo económico y más sencillas de lo que creemos

¿Se puede comer saludable sin aumentar el gasto monetario en comida?

Si bien el costo de alimentos aumentó en un 13% en 2023 a nivel mundial, en Chile, hasta un cuarto del gasto en alimentos se destina a productos ultra procesados altos en nutrientes críticos (azúcar, sodio, grasas trans), que no solamente son dañinos para la salud, sino que reflejan un costo monetario alto para los hogares.

Entonces, si en Chile se gasta cerca de un cuarto del presupuesto familiar de alimentación en comida poco saludable, sólo reducir la compra de este tipo de productos ahorraría dinero y podría mejorar la salud, además de liberar presupuesto monetario para incrementar la compra de alimentos más saludables.

Poner en práctica las recomendaciones de esta guía, de reemplazar la mayor cantidad de veces posible las fuentes de proteína animal por fuentes de proteína vegetal, también implica una reducción en el gasto del presupuesto familiar de alimentación, ya que en general los alimentos como las legumbres son menos costosos que las carnes, carnes procesadas y quesos.

A continuación, dejamos algunos consejos para lograrlo:

- ▶ Cocinar en casa todos los días que se pueda; es menos costoso un mismo plato preparado en casa que comprarlo hecho en otro lugar.
- ▶ Preferir legumbres como fuente proteica de los platos por sobre las carnes, la mayor cantidad de días de la semana posible.
- ▶ Planificar las compras para no comprar de más y aprovechar lo que sobre de las preparaciones. ¡Siempre se podrá hacer una tortilla, sopa o guiso con lo que queda!
- ▶ Comprar alimentos frescos y mínimamente procesados en lugares como mercados campesinos, ferias libres, caletas o mayoristas.



REFERENCIAS

Alessio, Cimini., Mauro, Moresi. (2022). 1. Environmental impact of the main household cooking systems—A survey. Italian Journal of Food Science, doi: 10.15586/ijfs.v34i1.2170

Anastasiou K, Baker P, Hadjikakou M, Hendrie GA, Lawrence M. A conceptual framework for understanding the environmental impacts of ultra-processed foods and implications for sustainable food systems. J Clean Prod. 2022 Jul;368:133155. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133155>

Bhatt S, Kumari R, Deepika, Chopra R, Dhewa T, Kumari A. Omega-3 fatty acids: nutritional aspects and their role in health and diseases. En: Nutritional Science and Technology: Concept to Application. Hoboken (NJ): Wiley; 2023. p. 103–116. doi: 10.1002/9781394229116.ch5.

Bodamer, David. "14 Charts from the EPA's Latest MSW Estimates." Waste460, November 16, 2016. Disponible en <https://www.waste360.com/waste-reduction/14-charts-epa-s-latest-msw-estimates>

Cimini A, Moresi M. Environmental impact of the main household cooking systems—A survey. Ital J Food Sci.2022;34(1):86–113. doi:10.15586/ijfs.v34i1.2170

Clark, M. A., Springmann, M., Hill, J., & Tilman, D. (2019). Multiple health and environmental impacts of foods. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 116(46), 23357–23362. <https://doi.org/10.1073/pnas.1906908116>

Corporación de Desarrollo Tecnológico [CDT] & Ministerio de Energía (2015). Medición del consumo nacional de leña y otros combustibles sólidos derivados de la madera. Santiago, Chile. Corporación de Desarrollo Tecnológico y Ministerio de Energía. Disponible en <https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/09/Medicion-del-consumo-nacional-de-leña-y-otros-combustibles-sólidos-derivados-de-la-madera.pdf>

Departamento de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente (2016). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf>, accedido el 15 de Mayo del 2025

Emily Floess, Andrew Grieshop, Elisa Puzzolo et al. Climate & Health Implications of Adopting Modern Household Cooking Fuels on a Global Scale, 01 September 2022, available at Research Square [<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2011721/v1>]

European Parliament (2022). Deforestation: causes and how the EU is tackling it. European Parliament Topics. Disponible en <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20221019STO44561/deforestation-causes-and-how-the-eu-is-tackling-it#:~:text=Industrial%20agriculture&text=Forests%20being%20converted%20into%20cropland,almost%2040%25%20of%20global%20deforestation>

Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., ... Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* (London, England), 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Rome: FAO; 2022. Disponible en: <https://www.fao.org/publications/sofi/2022/en/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children's Fund, World Food Programme, World Health Organization. The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. Rome: FAO; 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.4060/cd1254en>

Food System Economics Commission (FSEC). The Economics of the Food System Transformation: Global Policy Report. Roma: Food System Economics Commission; 2024. Disponible en: <https://foodsystemeconomics.org/wp-content/uploads/FSEC-GlobalPolicyReport-February2024.pdf>

Gioda A. Residential fuelwood consumption in Brazil: Environmental and social implications. *Biomass Bioenergy*. 2019;120:367–75. doi:10.1016/j.biombioe.2018.11.014.

Gormaz T, Cortés S, Tiboni-Oschilewski O, Weisstaub G. The Chilean Diet: Is It Sustainable? *Nutrients*. 2022 Jul 28;14(15):3103. doi: 10.3390/nu14153103. PMID: 35956278; PMCID: PMC9370802.

Health and Global Policy Institute. HGPI Recommendation on National Health and Climate Strategy. Tokio: Health and Global Policy Institute; 2023. Disponible en: https://hgpi.org/wp-content/uploads/sites/2/HGPI_Recommendation_240626_NaHCS_ENG.pdf

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press; 2022. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

Jadhav EB, Sankhla MS, Bhat RA, Bhagat DS. Microplastics from food packaging: An overview of human consumption, health threats, and alternative solutions. *Environ Nanotechnol Monit Manag*. 2021;16:100608. doi: 10.1016/j.enmm.2021.100608.

Li J, Li S, Zeng Y, Zhou X, Zeng L, Liu M, et al. Cooking-Related Thermal Comfort and Carbon Emission Assessment: Comparison Between Electric and Gas Cooking in Air-Conditioned Kitchens. *SSRN*. 2023. doi:10.2139/ssrn.4699543

Marsh K, Bugusu B. Food packaging--roles, materials, and environmental issues. *J Food Sci*. 2007 Apr;72(3):R39-55. doi: 10.1111/j.1750-3841.2007.00301.x. PMID: 17995809.

Novotny K, Fritz K, Parmar M. Omega-3 fatty acids. En *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [citado 2025 abr 28]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564314/>

Ocean Conservancy. International Coastal Cleanup 2018 Report. Washington, D.C.: Ocean Conservancy; 2018. Disponible en: <https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2018/06/FINAL-2018-ICC-REPORT.pdf>

Pinto V et al. Assessment of diet quality in Chilean urban population through the Alternate Healthy Eating Index 2010: a cross-sectional study. *Nutrients* 2019

Red de Pobreza Energética (RedPE) & Generadoras de Chile (2022). Una mirada multi-dimensional a la pobreza energética en Chile. Reporte No 1. Santiago, Chile. Enero de 2022. Disponible en: <https://pobrezaenergetica.cl/wp-content/uploads/2022/01/Reporte-N%C2%B01-Una-mirada-multidimensional-a-la-pobreza-energetica-en-Chile.pdf#:~:text=u-so%20de%20le%C3%B1a%20como%20fuente,15>

Shin J, Selke SEM. Food packaging. En: Clark S, Jung S, Lamsal B, editores. *Food Processing: Principles and Applications*. 2ª ed. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2014. p. 249–73. doi: 10.1002/9781118846315.ch11.

Steffen W, Richardson K, Rockström J, Cornell SE, Fetzer I, Bennett EM, Biggs R, Carpenter S, De Vries W, De Witt C, Folke C, Gerten D, Heinke J, Mace GM, Persson LM, Ramanathan V, Reyes B, Sörlin. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science* 347,1259855(2015). DOI:10.1126/science.1259855

United States Environmental Protection Agency (US EPA). Advancing Sustainable Materials Management: 2014 Fact Sheet. 2016. Disponible en: https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-11/documents/2014_smmfactsheet_508.pdf

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. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4. Epub 2019 Jan 16. PMID: 30660336.

World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, and World Organization for Animal Health (WHO/FAO/OIE) (2004). Report of the WHO/FAO/OIE joint consultation on emerging zoonotic diseases. Disponible en <https://iris.who.int/handle/10665/68899>

World Wildlife Fund. Plant-Based Diets. The Impact in Each Country (s.f.). Disponible en: <https://planetbaseddiets.panda.org/national-impacts>

Yohannes, Biru, Aemro., Yohannes, Biru, Aemro., Pedro, Moura., Anibal, T., de, Almeida. (2021). 2. Inefficient cooking systems a challenge for sustainable development: a case of rural areas of Sub-Saharan Africa. *Environment, Development and Sustainability*, doi: 10.1007/S10668-021-01266-7





SOCHIMENUP
Sociedad Chilena de Medicina
y Nutrición Preventiva