

El yogur en la salud

La evidencia hasta ahora

*En conmemoración del décimo
aniversario de la iniciativa YINI*



Índice

Participantes	4
El yogur, de la ciencia a la salud: introducción de los moderadores de la iniciativa YINI	5
Cómo puede ayudar el yogur a unir la salud de las personas y la del planeta	6
El yogur en la salud: resumen	7
Historia del yogur	8
 El yogur es un alimento rico en nutrientes	10
 La ingesta de yogur se asocia con una dieta y un estilo de vida más saludables	12
 El consumo de yogur se asocia con huesos más fuertes y con un menor riesgo de fracturas	14
 El yogur mejora la digestión de la lactosa y reduce los síntomas de intolerancia a la lactosa	16
 Los yogures con cultivos vivos pueden ayudar a preservar la salud intestinal	18
 El yogur puede aumentar la sensación de saciedad y ayudar a controlar la ingesta calórica	20
 La ingesta de yogur se asocia con un control de peso saludable	22
 El consumo de yogur se asocia con una reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 y del síndrome metabólico	24
 La ingesta de yogur se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular	26
 El consumo de yogur se asocia con un menor riesgo de dermatitis atópica infantil y alergias	28
 La ingesta de yogur puede evitar la presencia de caries dentales y enfermedad periodontal	30
 El yogur puede formar parte de las dietas y sistemas alimentarios sostenibles	32
 Resumen de la evidencia y principales conclusiones	36
Bibliografía	37

Participantes

Los moderadores del consejo de la iniciativa por el yogur en nutrición y dietas sostenibles y equilibradas:

Sharon Donovan

Profesora y titular de la cátedra subvencionada Melissa M. de Nutrición y Salud de la Universidad de Illinois, Urbana (Illinois, EE. UU.)

Olivier Goulet

Profesor de Pediatría, de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas y del máster europeo de Nutrición Clínica y Metabolismo en la Universidad de París Cité, la Facultad de Medicina de París-Descartes y el Hospital Necker Enfants Malades (París, Francia)

Nuestro agradecimiento a los siguientes expertos por sus aportaciones:

Naïma Lahbabi-Amrani

Expresidenta de la Organización Mundial de Gastroenterología y presidenta del comité de nominaciones, y profesora emérita de Medicina en la Facultad de Medicina y Farmacia de la Universidad Mohammed V (Rabat, Marruecos)

Joël Doré

Director de investigación en el Instituto Nacional de Investigación en Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, MetaGenoPolis y el Instituto Micalis (París, Francia)

Anestis Dougkas

Director de Nutrición y Conducta Alimentaria del Centro de Investigación e Innovación del Institut Lyfe (antiguo Institut Paul Bocuse) (Lyon, Francia)

Adam Drewnowski

Profesor del Centro de Nutrición de Salud Pública de la Universidad de Washington (Seattle, EE. UU.)

Mauro Fisberg

Profesor de Pediatría y Bromatología en el Centro de Nutrición y Dificultades de Alimentación, perteneciente al Instituto PENSI de la Fundación José Luiz Setubal y el Hospital Infantil de Sabara (Brasil); profesor titular de la Escola Paulista de Medicina de la Universidad Federal de Sao Paulo (Brasil)

Bob Hutkins

Profesor de Bromatología con la distinción Khem Shahani en la Universidad de Nebraska-Lincoln (EE. UU.)

Frans J. Kok

Profesor emérito de Nutrición y Salud de la División de Nutrición y Salud Humanas de la Universidad de Wageningen (Países Bajos)

André Marette

Profesor de Medicina y director de investigación de Pfizer en la Universidad Laval (Quebec, Canadá)

Luis Moreno

Profesor de Métodos de Investigación en la Universidad de Zaragoza (España)

René Rizzoli

Profesor emérito de Medicina y exdirector del Servicio de Osteopatía de los Hospitales Universitarios y la Facultad de Medicina de la Universidad de Ginebra (Ginebra, Suiza)

Barbara Rolls

Profesora y titular de la cátedra Helen A. Guthrie en Ciencias de la Nutrición de la Universidad Estatal de Pensilvania (EE. UU.)

Seppo Salminen

Profesor de la Facultad de Medicina del Foro de Alimentos Funcionales de la Universidad de Turku (Finlandia)

Michele Sculati

Profesor adjunto de Nutrición y Dietética de la Universidad de Milán-Bicocca y la Universidad de Pavía (Italia)

Angelo Tremblay

Profesor del Departamento de Cinesiología de la Universidad Laval (Quebec, Canadá)

Connie Weaver

Ilustre profesora de investigación de la Universidad Estatal de San Diego (EE. UU.)

El yogur, de la ciencia a la salud

Introducción a cargo de los moderadores de la iniciativa YINI

La celebración del décimo aniversario de nuestra innovadora iniciativa nos brinda la ocasión para analizar los logros que hasta ahora hemos alcanzado y para afrontar los nuevos retos que nos aguardan.

La iniciativa por el yogur en la nutrición (YINI) surgió en 2013 como una colaboración única entre dos instituciones científicas internacionales: la Sociedad Americana de Nutrición (ASN) y la organización sin ánimo de lucro Danone Instituto Internacional (DII).

Los objetivos iniciales de la iniciativa eran resumir nuestros conocimientos científicos acerca de los efectos del yogur sobre la salud, impulsar las investigaciones dirigidas a subsanar nuestras carencias en esos conocimientos y hacer llegar nuestros hallazgos a un público amplio. Las actividades de la iniciativa YINI están guiadas por un consejo asesor de científicos expertos que comparten su pasión por profundizar en la comprensión de la relación entre la alimentación y la salud.

Organización de eventos y generación de intensos debates

En la última década, la iniciativa YINI ha organizado 10 cumbres mundiales acerca de los efectos del yogur sobre la salud, celebradas en el marco de los congresos científicos de la ASN y la International Union of Nutritional Sciences, así como otros 10 eventos importantes en otros congresos internacionales. La iniciativa YINI ha generado una cartera sólida de recursos para los profesionales sanitarios, que incluye las grabaciones de conferencias y seminarios web, disponibles en <http://www.yogurtinnutrition.com>. Nuestro activo ecosistema digital nos nutre de noticias e información práctica, con cuentas en redes sociales como [@YogurtNutrition](#) en X, con más de 39 000 seguidores, y [yogurt_in_nutrition](#) en Instagram, con más de 14 000.

Una nueva misión para afrontar los retos planetarios del presente

Desde 2019, la iniciativa YINI ha adquirido una nueva función para abordar algunos de los problemas más acuciantes del mundo moderno: el hambre, la sostenibilidad alimentaria y la salud del medio ambiente. Se ha convertido en la Yogurt in Nutrition Initiative for Sustainable and Balanced Diets (iniciativa del yogur en la nutrición para dietas sostenibles y equilibradas) y ha adoptado una nueva misión: «fomentar y profundizar en el conocimiento y la práctica sobre las dietas sanas sostenibles y en la importancia de todos los grupos de alimentos en la satisfacción de las necesidades nutricionales a lo largo de la vida, así como respetar las culturas gastronómicas y la viabilidad y accesibilidad de los alimentos de cada región».

La ilusión de celebrar el décimo aniversario de la iniciativa YINI

Celebramos el décimo aniversario de la iniciativa YINI en un momento en el que se suceden a gran velocidad avances científicos que revelan las emocionantes posibilidades de desarrollo del control de la salud mediante el consumo de yogur como parte de una alimentación sostenible y equilibrada. Estamos preparados para afrontar los desafíos científicos que el futuro nos depara. Mientras tanto, nos complace compartir las que hasta ahora son nuestras últimas conclusiones científicamente documentadas en la publicación **El yogur en la salud**, que hemos actualizado a partir de su primera edición, publicada en el quinto aniversario de la iniciativa YINI.

Prof. Sharon Donovan

Profesora y titular de la cátedra subvencionada
Melissa M. de Nutrición y Salud de la
Universidad de Illinois (EE. UU.)

Prof. Olivier Goulet

Profesor de Pediatría y de Gastroenterología, Hepatología y
Nutrición Pediátricas de la Universidad de París Cité y la Facultad
de Medicina de París-Descartes (Francia)

Moderadores de la Yogurt In Nutrition Initiative for Sustainable and Balanced Diets
(iniciativa del yogur en la nutrición para dietas sostenibles y equilibradas)

Cómo puede ayudar el yogur a unir la salud de las personas y el planeta



Menor riesgo de DM2



Menor riesgo de dermatitis atópica infantil



Protección frente a la caries dental



Menor riesgo de ECV



Huesos más fuertes



Control de peso saludable



Una dieta y un estilo de vida más saludables



Mayor sensación de saciedad



Reducción de los síntomas de intolerancia a la lactosa

Beneficios para la salud relacionados con los productos lácteos fermentados



Los cultivos vivos preservan la salud intestinal



Rico en nutrientes

Forma parte de las dietas y sistemas alimentarios sostenibles

El yogur en la salud: resumen

El yogur representa una parte integral y accesible de la dieta en muchas culturas de todo el mundo. Entre los beneficios del consumo de yogur destacan dos características especiales: su alta densidad de nutrientes y las bacterias vivas que contiene, debido a que se le añaden para conseguir que la leche fermente.

El yogur es un alimento rico en nutrientes recomendado en las guías dietéticas

El consumo diario de yogur puede ayudarnos a alcanzar la ingesta recomendada de diversos nutrientes esenciales, sobre todo, de proteínas y calcio. Por ello, en las guías dietéticas de todo el mundo el yogur está reconocido, junto con otros productos lácteos, como un alimento clave que contribuye a la ingesta de nutrientes de adultos y niños (págs. 10-11). El consumo de yogur suele estar vinculado a un estilo de vida saludable. Existen multitud de pruebas que demuestran que, en comparación con los no consumidores, las personas que habitualmente toman yogur tienen una alimentación de mayor calidad, un estilo de vida más activo, consumen menos bebidas alcohólicas y es menos probable que fumen (págs. 12-13).

Diversas características del yogur contribuyen a una alimentación sostenible

Con un alto contenido en múltiples nutrientes esenciales, el yogur realiza una valiosa contribución a las dietas sostenibles, que deben estar basadas principalmente en el consumo de alimentos de origen vegetal sin dejar de aportar los nutrientes necesarios para una vida sana. Como parte de una dieta predominantemente vegetal, el yogur aportaría los cuatro componentes de una alimentación sostenible y puede representar una fuente económica y culturalmente aceptable de los nutrientes esenciales para la salud, con una menor huella ecológica que muchos otros alimentos de origen animal (págs. 32-35).

La ingesta de yogur está relacionada con beneficios conocidos para la salud

Al ser rico en proteínas, calcio y otros nutrientes importantes para la salud ósea, el yogur se ha relacionado tradicionalmente con el desarrollo de unos huesos sanos y más fuertes en la infancia y con un menor riesgo de fracturas en la vejez (págs. 14-15). Las bacterias vivas presentes en el yogur facilitan la digestión de la lactosa, lo que permite a quienes tienen problemas para digerirla disfrutar de los beneficios nutricionales de los productos lácteos sin sufrir sus efectos negativos, una característica reconocida por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (págs. 16-17). Puesto que se trata de un alimento fermentado, el yogur también tiene efectos beneficiosos sobre la salud intestinal mediante la modulación de la microbiota intestinal, la protección de la barrera intestinal y su posible contribución a la prevención de diversos trastornos gastrointestinales (págs. 18-19).

Cada vez hay más evidencias que respaldan los beneficios adicionales para la salud de comer yogur

Comer yogur puede aumentar la sensación de saciedad, lo que podría permitir controlar la ingesta calórica y ayudar en la reducción de peso de las personas que estén bajo restricción calórica. Investigaciones recientes indican que existe una relación entre el consumo de yogur y la reducción del riesgo de padecer sobrepeso u obesidad (págs. 20-23). Los datos también resaltan el efecto protector sobre la salud cardiometabólica del consumo de yogur. Los estudios a gran escala demuestran que la ingesta diaria de yogur está asociada a una reducción del ~20 % del riesgo de diabetes de tipo 2 (págs. 24-25). El consumo frecuente de yogur se ha vinculado a un menor riesgo de enfermedad cardiovascular; y los estudios realizados sobre grandes poblaciones revelan la existencia de una relación entre la ingesta de yogur y la reducción del riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular o por cualquier otra causa (págs. 26-27).

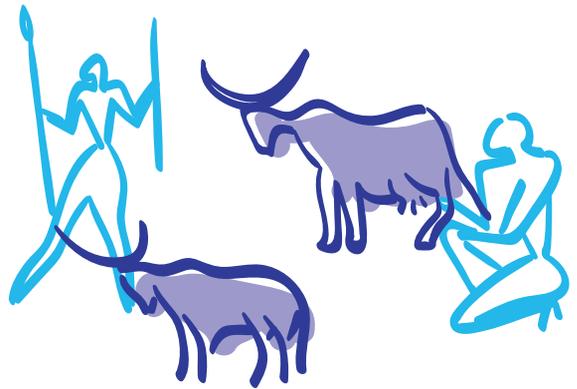
Nuevos beneficios y retos futuros de investigación

Los avances recientes de nuestros conocimientos acerca de los efectos del consumo de yogur sobre el microbioma oral e intestinal han abierto la puerta al posible descubrimiento de nuevos beneficios para la salud. Entre ellos se incluyen la protección frente a la dermatitis atópica infantil y las alergias (págs. 28-29) y la reducción del riesgo de caries dental y enfermedad periodontal (págs. 30-31).

Será necesario realizar más investigaciones para que podamos conocer a fondo todos los efectos del consumo de yogur sobre la salud, así como los mecanismos que sustentan estos efectos. Los estudios en curso deberían centrarse también en el papel que desempeña el yogur en los sistemas alimentarios locales y regionales para poder conocer mejor su aportación, como alimento rico en nutrientes, a las dietas sostenibles, tan esenciales para el mundo moderno.

Historia del yogur

Ha sido parte de la alimentación humana desde hace miles de años



Elaborado por muchas generaciones a lo largo de miles de años, el yogur se ha convertido en una parte integral de la alimentación en muchas culturas de todo el mundo. Sin embargo, los científicos no han empezado a conocer los posibles beneficios que el yogur puede aportar a la salud hasta hace muy poco, gracias principalmente al descubrimiento de las bacterias del ácido láctico.

Un método para conservar la leche

- La introducción de los productos lácteos en la alimentación humana se remonta al Neolítico, entre el 10 000 y el 5000 a. C., un periodo en el que las sociedades nómadas empezaban a adaptarse a una vida basada en la agricultura. Al mismo tiempo, comenzaban a domesticar animales productores de leche, como vacas, cabras, yaks, búfalas y camellas.¹
- Por aquel entonces, los pastores de Oriente Medio acarreaban la leche en alforjas hechas de tripa animal. Es probable que el contacto con las enzimas intestinales hiciera que la leche se cuajara y se agriase.¹ Esto quizás les hizo darse cuenta de que los productos lácteos se podían conservar durante periodos relativamente largos.¹
- El yogur fue un producto popular en los imperios griego y romano, e incluso es mencionado en la Biblia.
- Se cree que el término «yogur» proviene de una palabra turca que significa «espesar», «coagular» o «cuajar».

Primeras asociaciones entre el yogur y la salud

- En el siglo XI, se mencionan por primera vez las propiedades curativas del yogur en la literatura turca, donde se propone su uso en afecciones como la diarrea y los dolores de estómago.¹

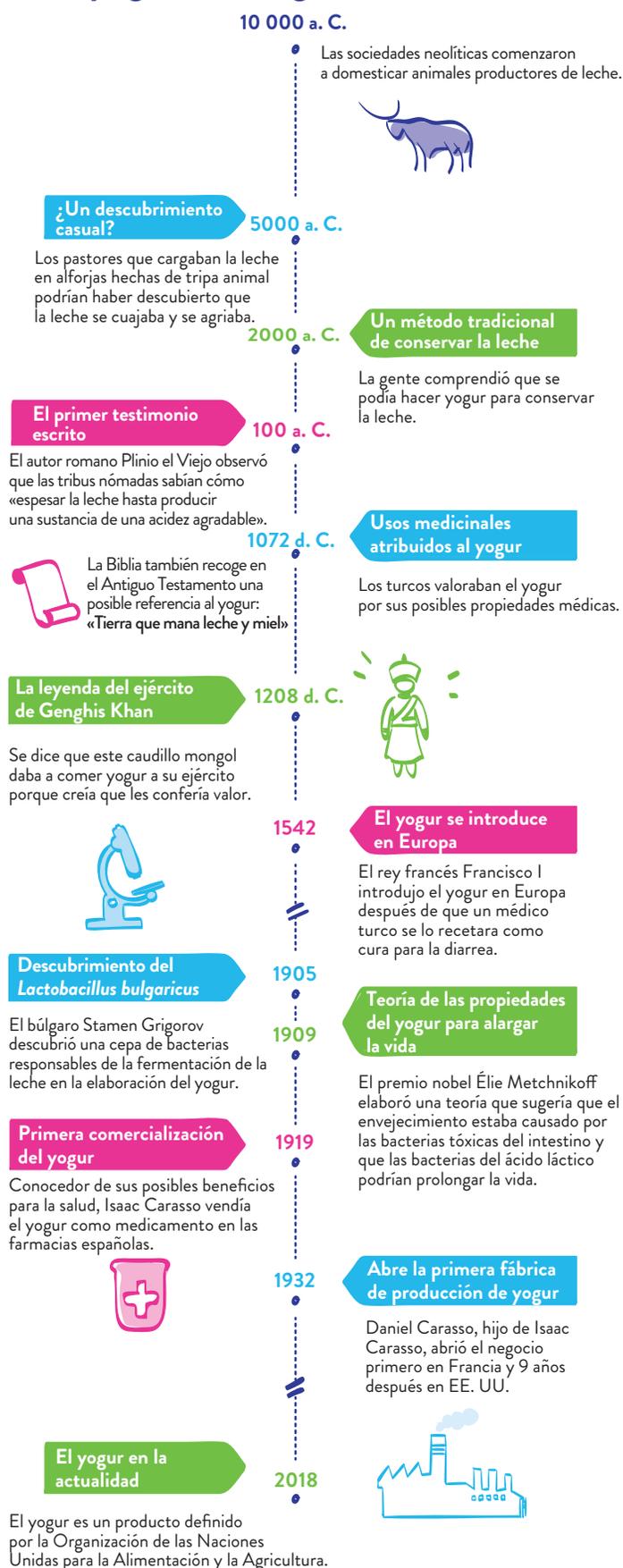
- Según cuenta la leyenda, el emperador mongol del siglo XII, Genghis Khan, daba a comer yogur a su ejército, ya que creía que les infundía fuerza y valor.¹
- El yogur fue introducido en Europa occidental en el siglo XVI por el rey de Francia, Francisco I, después de que un médico turco se lo administrara como tratamiento para una diarrea severa.¹

Descubrimiento de las bacterias del ácido láctico

Los cultivos iniciadores que convierten la lactosa de la leche en ácido láctico se han usado en la inoculación de la leche fresca con pequeñas cantidades de leche agria mucho antes de que se tuviera el más mínimo conocimiento sobre bacteriología. Para las personas que vivían en condiciones sanitarias rudimentarias, la elaboración de productos con leche fermentada ofrecía una forma segura de preservar los lácteos, ya que la acidez de estos productos acababa con los patógenos.²

- La primera observación de las bacterias de la leche agria la hizo Antonie van Leeuwenhoek en torno a 1675.²
- Sin embargo, hasta el siglo XX no se llegaría a una primera explicación sobre los beneficios para la salud asociados al consumo de yogur.
- En 1905, un estudiante de Medicina búlgaro, Stamen Grigorov, describió las bacterias del ácido láctico presentes en el yogur, *Bacillus bulgaricus* —ahora denominadas *Lactobacillus bulgaricus*—, que aún se emplean en los yogures actualmente.¹

El yogur a lo largo de la Historia



- Cuatro años más tarde, el premio nobel Élie Metchnikoff insinuó que el envejecimiento estaba causado por las bacterias tóxicas del intestino y que el ácido láctico podría prolongar la vida.¹
- A medida que avanzaba el siglo XX, el yogur se hizo conocido por sus potenciales beneficios para la salud y empezó a comercializarse primero en las farmacias como medicamento.
- Daniel Carasso abrió la primera fábrica de producción de yogur en Francia en 1932.

«El yogur es un alimento ancestral que lleva miles de años formando parte de nuestra alimentación. Se le ha apreciado por su valor como alimento saludable durante gran parte de ese tiempo, pero es ahora cuando comenzamos a comprender por qué podría ser beneficioso para nosotros».

—Prof. Mauro Fisberg

¿Qué es el yogur?

En la actualidad, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de la Salud describen el yogur en su Codex Alimentarius como un producto lácteo fermentado que contiene dos cepas de bacterias vivas: *Lactobacillus delbrueckii* subesp. *bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*. Ambas cepas deben permanecer activas en el producto final, con una cantidad total de al menos 10 millones de bacterias por gramo.^{1,3}



El yogur es un alimento rico en nutrimentos



El yogur contiene micronutrientes —vitaminas y minerales— y macronutrientes, como proteínas y ácidos grasos.

- El yogur contiene proteínas de alta calidad, incluidos los nueve aminoácidos esenciales en las proporciones necesarias para la síntesis de las proteínas.⁴
- El yogur es una valiosa fuente de calcio, al aportar hasta el 20 % de la ingesta diaria recomendada de calcio por cada 116 g (un envase medio).⁵
- El yogur también proporciona pequeñas cantidades de muchos otros micronutrientes, como potasio, zinc, fósforo, magnesio, yodo, vitamina A, riboflavina (vitamina B2), vitamina B5, vitamina B12 y, en algunos países, vitamina D.^{6,7}

El consumo de yogur ayuda a cubrir las necesidades de ingesta de nutrimentos

El yogur y otros productos lácteos contribuyen a la ingesta de nutrimentos esenciales de adultos y niños.^{6,8,9} Por eso, la mayoría de las guías dietéticas regionales y nacionales basadas en los alimentos recomiendan el consumo de productos lácteos y, cuando se especifican las cantidades, suelen recomendar dos o tres raciones diarias.¹⁰⁻¹³

► Adultos

Muchas personas no llegan a cubrir las ingestas recomendadas de determinados nutrimentos en su alimentación. Cerca del 30 % de los hombres y el 60 % de las mujeres de EE. UU. no consumen suficiente calcio y más del 90 % no consume suficiente vitamina D.¹¹ Las carencias de muchos nutrimentos, entre ellos, el calcio, las vitaminas A, D y B12 y el zinc, son persistentes en Oriente Medio, el norte de África y en Asia Central.¹³

El yogur aporta muchos de esos nutrimentos. Por ejemplo, 125 g de yogur natural aportan, entre otros nutrimentos, el 20 % de la ingesta diaria de calcio recomendada para los adultos, el 21 % de la riboflavina, el 11 % de la vitamina B12 y el 16 % del fósforo.^{14,15}

- Los datos de la encuesta nacional NHANES de EE. UU. para la valoración de la salud y la nutrición, la encuesta de salud comunitaria de Canadá y la encuesta nacional sobre alimentación y nutrición del Reino Unido demuestran que los consumidores de yogur tienen ingestas más altas de diversos nutrimentos esenciales, como la riboflavina, la vitamina C, el folato, la vitamina D, el potasio, el hierro, el magnesio y el calcio (**figura 1**).^{5,16,17}
- Además, los consumidores habituales de yogur tienen una mayor probabilidad de alcanzar o superar las recomendaciones nutricionales de vitaminas y minerales, como la vitamina A, la riboflavina, el folato, el potasio, el calcio, el magnesio, el zinc y el yodo (**figura 2**).^{5,16,18-20}

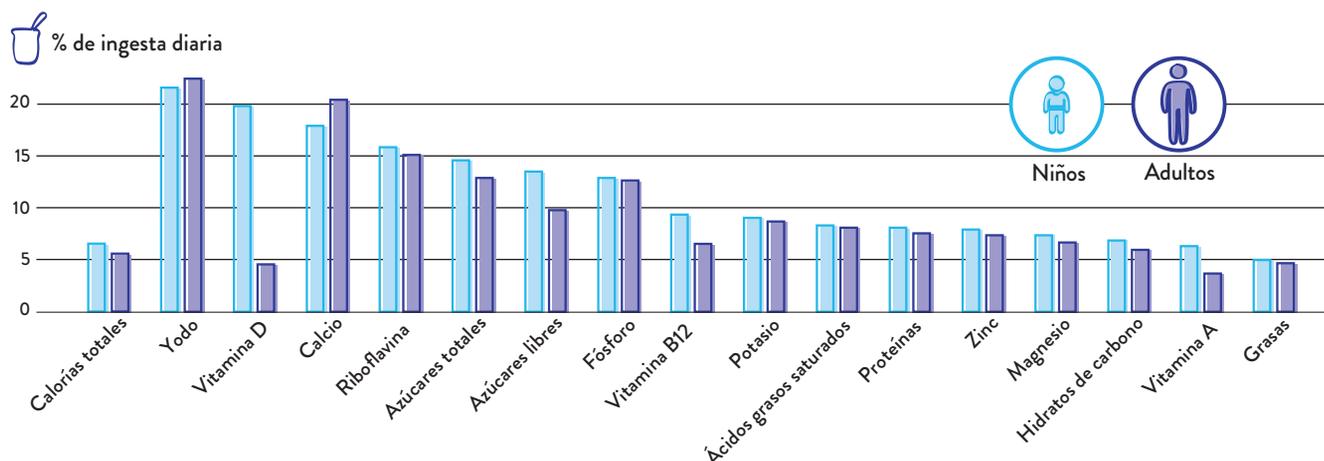
► Niños

Una alimentación de buena calidad es importante para contribuir al crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes. Los adolescentes están especialmente en riesgo de sufrir carencias nutricionales, especialmente de vitamina D, calcio, potasio, fibra y hierro. El yogur es un componente muy importante para una alimentación equilibrada y rica en nutrimentos durante la infancia, ya que aporta un porcentaje importante de las necesidades de micronutrientes y macronutrientes de los niños.⁸

«El yogur es un alimento rico en nutrimentos que contiene una amplia selección de macronutrientes y micronutrientes. El consumo diario de yogur puede ayudarnos a alcanzar las cantidades recomendadas de diversos nutrimentos esenciales».

—Prof. Frans Kok

Figura 1. Contribución del yogur a la ingesta diaria de calorías y nutrientes



Contribución porcentual del yogur a la ingesta diaria de calorías y nutrientes basada en el consumo medio diario de 83-96 g en niños (de entre 1,5 y 18 años) y de 115-117 g en adultos (≥ 19 años) extraído de la encuesta nacional sobre alimentación y nutrición del Reino Unido de 2014/15 a 2016/17. Adaptado de Zhu Y, et al. *J Nutr Sci*, 2021;10:e85 bajo la licencia Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).⁵

- De acuerdo con los datos de la encuesta NHANES de EE. UU., el aumento del consumo de alimentos lácteos (leche, queso y yogur) hasta alcanzar las tres raciones diarias recomendadas en ese país para los adolescentes puede suplir las carencias de tres nutrientes considerados motivo de preocupación para la salud pública: el calcio, la vitamina D y el potasio.⁹
- Los datos de la encuesta del Reino Unido sugieren que añadir un yogur de frutas bajo en grasa de 125 g a la alimentación diaria de los adolescentes aumentaría la ingesta media de calcio, que pasaría de estar por debajo de la ingesta recomendada de nutrientes a superar dicha ingesta.⁶

incluye los añadidos a los alimentos por los fabricantes o por los consumidores— a un máximo del 10 % de la ingesta calórica.^{21,22} A pesar de ello, en las sociedades occidentales mucha gente supera ese umbral.

El temor de que los yogures edulcorados contribuyan a esas ingestas excesivas de azúcares no está respaldado por los datos científicos. En EE. UU., un análisis de la encuesta NHANES reveló que los yogures aromatizados aportan en torno al 1 % de los azúcares añadidos a las dietas de los adultos, lo que contrasta con el 28,1 % aportado por los refrescos.²³

La ingesta de azúcares añadidos aumenta a lo largo de la infancia hasta cifras que suponen el 15 % de la ingesta calórica diaria total de los adolescentes.¹¹ Mientras que más del 50 % de los azúcares totales y el 66 % de los azúcares añadidos de las dietas infantiles proceden de productos dulces como bizcochos, dulces y bebidas azucaradas, el yogur solo representa el 1-8 % de los azúcares totales y el 4-9 % de los azúcares añadidos en la alimentación de los niños europeos.²⁴

La contribución del yogur a la ingesta de azúcares totales y añadidos es relativamente baja

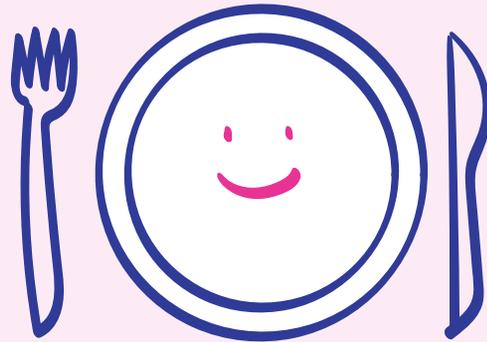
La Organización Mundial de la Salud recomienda limitar el consumo de azúcares extrínsecos no lácteos —lo que

Figura 2. Carencia de nutrientes en consumidores y no consumidores de yogur

	 No consumidores n = 24 322	 n = 1676	 No consumidores n = 37 598	 Consumidores n = 2200
	% de población por debajo de la recomendación media estimada (EAR)			
Calcio (mg)	48,6 ± 0,7	15,4 ± 1,9*	48,3 ± 0,6	20,7 ± 1,7*
Hierro (mg)	2,18 ± 0,13	1,57 ± 0,47	5,01 ± 0,12	5,51 ± 0,61
Magnesio (mg)	37,0 ± 0,6	14,2 ± 1,0*	58,0 ± 0,7	32,6 ± 1,5*
Vitamina A, RAE (µg)	26,2 ± 0,9	7,58 ± 1,60*	48,1 ± 0,8	29,5 ± 2,1*
Tiamina (mg)	1,34 ± 0,20	0,56 ± 0,27*	7,04 ± 0,41	5,47 ± 1,20
Folato, DFE (µg)	3,82 ± 0,43	0,82 ± 0,52*	12,3 ± 0,5	9,34 ± 1,57
Vitamina B ₆ (mg)	2,18 ± 0,32	1,25 ± 0,51	12,9 ± 0,6	10,9 ± 1,4
Vitamina B ₁₂ (mg)	0,86 ± 0,15	0,11 ± 0,08*	4,35 ± 0,33	0,76 ± 0,40*
Vitamina C (mg)	19,2 ± 0,9	9,39 ± 1,87*	45,1 ± 0,8	34,8 ± 1,8*
Vitamina D (µg)	91,1 ± 0,5	86,4 ± 2,0	95,4 ± 0,3	93,2 ± 1,5

* Diferencia estadísticamente significativa entre los consumidores y los no consumidores de yogures. Un porcentaje inferior de población por debajo de la recomendación media estimada (EAR) de ingesta calórica en los consumidores de yogur indica que tienen menos carencias de nutrientes que los no consumidores. Adaptado de Cifelli CJ, et al. *Nutrients*, 2020;12:3435 bajo la licencia Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).¹⁶

La ingesta de yogur se asocia con una dieta y un estilo de vida más saludables



Las personas de todas las edades que habitualmente consumen yogur suelen comer y vivir de forma saludable. Son menos propensas a consumir alimentos poco sanos, a fumar o a tomar bebidas alcohólicas en exceso, y es más probable que hagan ejercicio con regularidad que los no consumidores.²⁵⁻³⁰

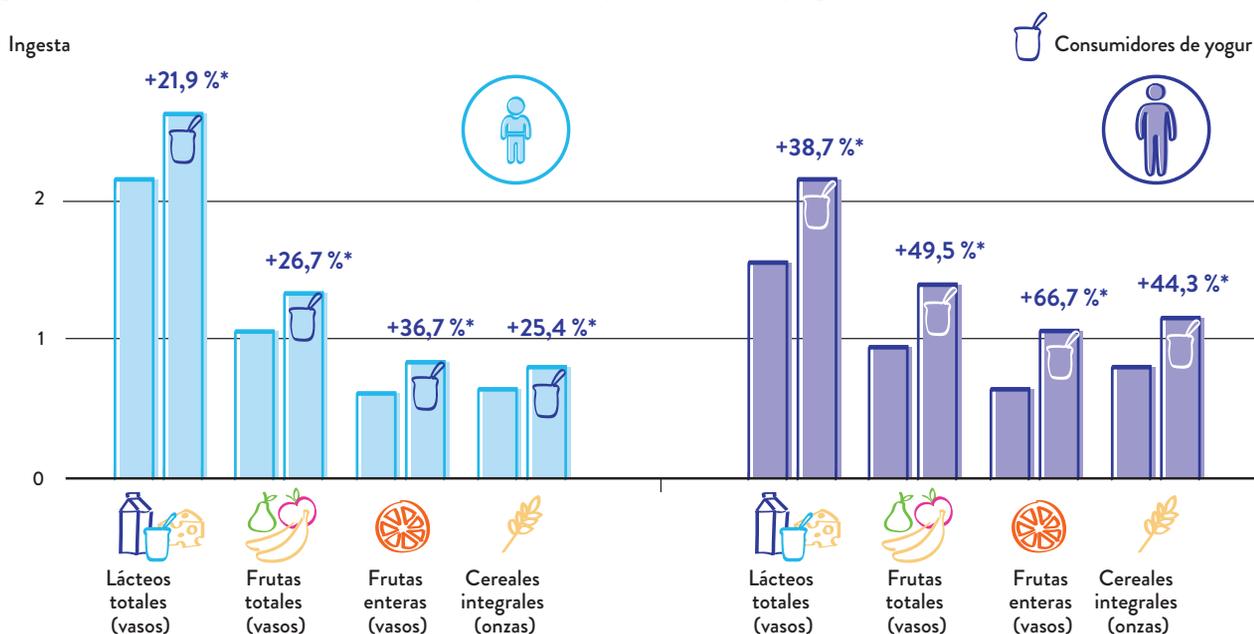
Los consumidores habituales de yogur tienden a preferir dietas sanas

El consumo de yogur se asocia con una mayor calidad de la alimentación, calculada mediante índices validados de hábitos alimentarios saludables, tanto en niños como en adultos de EE. UU., Canadá y Europa.^{5,16,17,31-35} Los consumidores habituales de yogur son menos propensos a consumir alimentos poco sanos y es más probable que sigan las directrices dietéticas que los no consumidores.

► Adultos

- Con respecto a las personas cuyo consumo es escaso o nulo, quienes toman yogur con frecuencia tienen una alimentación de mayor calidad (**figura 1**)¹⁶ y tienden a prestar más atención a las directrices dietéticas.^{6,26}
- Los consumidores de yogur obtienen una mayor puntuación en el índice de alimentación saludable (HEI) que los no consumidores, lo que se podría explicar en parte por su consumo notablemente mayor de frutas, cereales y lácteos.³⁶
- Quienes consumen yogur tienden a incluir en su dieta más frutas, verduras, frutos secos, legumbres, pescados y marisco, y menos comidas rápidas, como patatas fritas y otros alimentos fritos, carnes rojas y procesadas, pizzas, aperitivos, refrescos y bebidas alcohólicas.²⁷

Figura 1. Calidad de la dieta de los niños y adultos que consumen yogur frente a la de los no consumidores



* Diferencia estadísticamente significativa entre los consumidores y los no consumidores de yogures. Adaptado de Cifelli CJ, et al. *Nutrients*, 2020;12:3435 bajo la licencia Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).¹⁶
1 onza equivale aproximadamente a 28 g.

- Las personas que consumen yogur con frecuencia ingieren más nutrientes que quienes no lo toman habitualmente, incluso aunque el yogur no sea una fuente de esos nutrientes.^{6,26} Por eso, se ha observado que los consumidores habituales de yogur (aquellos que consumen al menos una ración diaria) tienen una mayor ingesta de ácido fólico, cobre, manganeso y hierro.²⁶
- Tanto en niños como en adultos (de España y de EE. UU.), sustituir los aperitivos calóricos bajos en nutrientes por yogures de leche entera con frutas podría ayudar a elevar la ingesta de nutrientes esenciales y mejorar la calidad de la dieta sin contribuir a una sobrealimentación y a la obesidad.^{37,38}
- Están generalmente más sanos y delgados. Además, suelen tener un mayor nivel de estudios y una mejor situación socioeconómica.^{28,43}
- Muestran un comportamiento no nutricional más sano: son menos propensos a fumar,^{25,28-30,41} tienden a consumir menos bebidas alcohólicas y es más probable que se mantengan físicamente más activos durante su tiempo de ocio que los no consumidores.^{29,34}
- Suelen disfrutar de una mejor calidad de vida en términos sanitarios y tener una mejor salud mental.⁴⁴

Los niños que habitualmente consumen leche y yogur son más propensos a mostrar comportamientos y hábitos más saludables, tener más actividad física y pasar menos tiempo delante de una pantalla que los que no los consumen.³²

► Niños

- La calidad de la dieta y la ingesta total de nutrientes de los niños pequeños que consumen yogur habitualmente son superiores a las de aquellos que no lo suelen consumir.^{33,39,40}
- En términos generales, la alimentación de los niños que toman yogur habitualmente es mejor que la de los no consumidores: toman más frutas, cereales integrales y una mayor cantidad total de lácteos (**figura 1**),^{16,41} así como menos alimentos grasos.⁷

El consumo de yogur es un indicador de una vida más saludable

Numerosos estudios parecen indicar que el consumo de yogur es un reflejo de una forma de vida saludable (**figura 2**).^{6,19,25,27,41-43}

En comparación con las personas que no lo toman, quienes consumen yogur:

«El consumo de yogur es un reflejo de una vida saludable. En comparación con los no consumidores, las personas que toman yogur habitualmente suelen tener una alimentación de mayor calidad y un estilo de vida más activo, consumen menos bebidas alcohólicas y es menos probable que fumen».

—Prof. Angelo Tremblay

Figura 2. El consumo de yogur está relacionado con una dieta y un estilo de vida más saludables^{25-30,32,34}



El consumo de yogur se asocia con huesos más fuertes y a un menor riesgo de fracturas

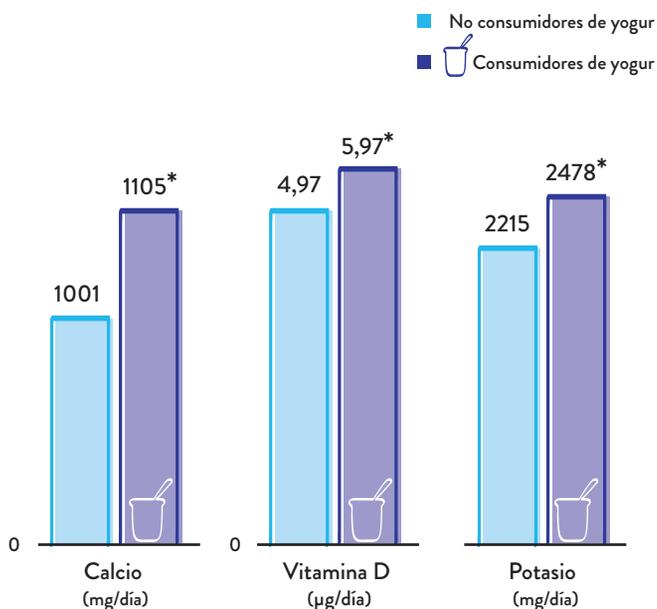


El yogur (como parte del grupo de los lácteos) se recomienda en muchas guías dietéticas por su contenido en nutrimentos esenciales para la salud de los huesos.

El yogur es rico en elementos esenciales para la salud ósea

Los productos lácteos, el yogur incluido, son ricos en proteínas y diversos micronutrientes que son importantes para la salud de los huesos: fósforo, potasio, vitamina D (cuando están enriquecidos con ella) y, muy especialmente, calcio (figura 1).^{7,45-48}

Figura 1. El consumo de yogur aumenta la ingesta de micronutrientes esenciales para preservar la salud ósea de los niños



* Diferencia estadísticamente significativa entre los consumidores y los no consumidores de yogures. Adaptado de Keast DR, et al. *Nutrients*, 2015;7:1577–93 bajo la licencia Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).⁷

Además, los yogures que contienen bacterias vivas y aquellos a los que se les añaden prebióticos —ingredientes alimenticios que potencian la proliferación o la actividad de los microorganismos beneficiosos— pueden favorecer la salud ósea al modificar la microbiota intestinal y aumentar la absorción del calcio.⁴⁹

El yogur está vinculado al crecimiento sano de los huesos en la infancia y la adolescencia

- En un estudio llevado a cabo en China, la adición de una ración de yogur a la dieta habitual de unos niños en edad preescolar 5 días a la semana durante un periodo de 9 meses impulsó su crecimiento (aumento de la estatura y el peso) e incrementó de manera significativa la densidad mineral de los huesos, en comparación con los niños que no habían recibido el aporte complementario de yogur.⁵⁰
- El consumo de productos lácteos fermentados, como es el caso del yogur, se asocia con una mejora de la salud ósea, sobre todo de la densidad mineral de los huesos, en niños y adolescentes.^{49,51,52}

«En la mayoría de grupos de edad, resulta complicado cubrir las necesidades de nutrimentos para garantizar unos huesos sanos con menos de tres raciones diarias de productos lácteos».

—Prof. Connie Weaver

El yogur se asocia con huesos más fuertes y a una mayor actividad física en los ancianos

Aumentar el consumo de yogur podría ser una forma adecuada para mejorar el estado nutricional y la salud de las personas ancianas, incluida su salud ósea.⁵³

La relación entre el consumo de yogur y la salud de los huesos se investigó en un estudio con personas mayores de 60 años, que arrojó los siguientes resultados:

- Las mujeres que consumían yogur frecuentemente (más de una ración al día) tenían unos huesos más fuertes que las que rara vez o nunca lo tomaban (menos de una ración a la semana).⁵⁴ La densidad mineral total de los huesos de la cadera y el cuello femoral era un 3,1-3,9 % más elevada en las consumidoras habituales de yogur.
- En los hombres, la densidad mineral de los huesos vertebrales de los consumidores esporádicos de yogur era un 4,1 % más alta que la de los no consumidores. Se observó que los consumidores frecuentes de yogur tenían unas concentraciones medias de vitamina D un 12,9 % más elevadas que las de los consumidores esporádicos o los no consumidores. Su posible efecto protector sobre los huesos fue corroborado por las variaciones en las concentraciones del biomarcador óseo TRAP 5b (fosfatasa ácida resistente al tartrato 5b), un indicador directo de los osteoclastos, las células óseas que intervienen en el mantenimiento y la reparación de los huesos.⁵⁴
- Con respecto a las consumidoras esporádicas o las no consumidoras, las mujeres que tomaban yogur con frecuencia obtuvieron una mejor puntuación en el desarrollo de las actividades cotidianas y en el propio mantenimiento físico.⁵⁴

El yogur puede reducir el riesgo de fractura de cadera

Los datos disponibles sugieren que existe una relación entre el consumo de yogur y el menor riesgo de fractura de cadera en las personas de edad avanzada.⁵⁵

- El aumento de la ingesta de calcio y proteínas con alimentos lácteos (leche, yogur y queso) reduce en un tercio el riesgo de todas las fracturas de huesos registradas en ancianos internados en residencias de mayores.⁵⁶
- En un metaanálisis, una mayor ingesta de yogur se asoció a una reducción del 25 % del riesgo de fractura de cadera comparado con los casos de una ingesta reducida.⁵⁷
- En un estudio en mujeres de mediana y avanzada edad de Suecia, se demostró que la ingesta escasa de productos lácteos fermentados (como el yogur y la leche agria) estaba relacionada con unas tasas más altas de fractura de cadera.⁵⁸

- Los valores más bajos de esas mismas tasas se registraron entre las mujeres con un consumo elevado de productos lácteos fermentados, combinado con una alta ingesta de frutas y verduras.⁵⁸

El yogur podría reducir el riesgo de osteoporosis

En personas mayores de 60 años, se predijo mediante modelos estadísticos de ingesta de yogur que el aumento del consumo de yogur en una ración a la semana se asociaba a una reducción del 39 % del riesgo de osteoporosis en las mujeres y del 52 % en los hombres.⁵⁴

Fomentar un consumo más frecuente de yogur en las personas ancianas, especialmente los enriquecidos con vitamina D y calcio, podría representar una valiosa estrategia de salud pública para prevenir la osteoporosis.^{54,59-61}

El yogur se recomienda como parte de una dieta saludable

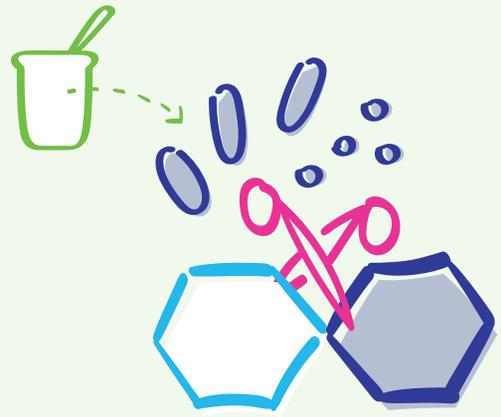
Muchos consejos asesores internacionales recomiendan el consumo de productos lácteos en cantidades equivalentes a 400-500 ml de leche al día.⁶² Con el consumo de tres raciones diarias de lácteos, se podrían alcanzar fácilmente las ingestas diarias recomendadas de nutrimentos esenciales para una óptima salud ósea.^{11,48}

Diversos países incluyen el yogur (como parte de los productos lácteos) en sus guías dietéticas,⁶³ entre ellos, EE. UU., Canadá, Japón, el Reino Unido, Australia, Suiza, Suecia y Portugal.

«El yogur es rico en proteínas, calcio y múltiples micronutrientes que son importantes para la salud ósea en todas las edades, pero especialmente durante las fases de crecimiento infantil y en la ancianidad, para mantener los huesos fuertes y las capacidades físicas y reducir el riesgo de caídas y fracturas».

—Prof. René Rizzoli

El yogur mejora la digestión de la lactosa y reduce los síntomas de intolerancia a la lactosa



Los cultivos vivos de yogur tienen propiedades que facilitan la digestión de la lactosa.⁶⁴⁻⁶⁶

La mala digestión de la lactosa es frecuente en los adultos

La lactosa es un azúcar natural presente en la leche y en otros productos lácteos. En el intestino delgado, la enzima lactasa la puede descomponer en glucosa y galactosa, dos azúcares más sencillos que se absorben con facilidad para pasar al torrente sanguíneo.⁶⁴

- Después del destete, nuestra capacidad para digerir la lactosa se ve mermada al disminuir nuestra producción de lactasa.^{67,68} La dificultad para digerir la lactosa debido a esta reducción normal de la producción o la actividad de la lactasa se conoce como dispepsia o mala digestión de la lactosa.⁶⁸
- La lactosa no digerida que llega hasta el colon es descompuesta por la microbiota residente, lo que genera ácidos grasos de cadena corta (AGCC) y gases (**figura 1**).⁶⁸ En la mayoría de las personas, esta dispepsia no produce ningún síntoma apreciable.

- Cuando la mala digestión de la lactosa da lugar a síntomas como distensión abdominal, calambres, diarrea y flatulencias, se le llama intolerancia a la lactosa.^{67,68}

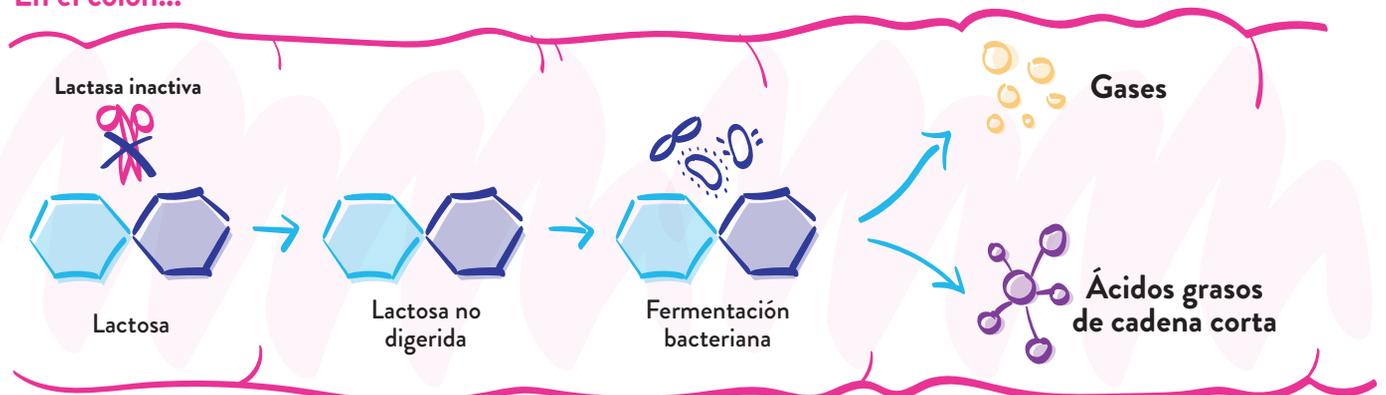
- El autodiagnóstico de la intolerancia a la lactosa es frecuente, pero a menudo es incorrecto, ya que, en realidad, muy pocas personas tienen una confirmación clínica de intolerancia a la lactosa.^{45,69}

Las personas con intolerancia a la lactosa podrían tomar cantidades moderadas de lácteos sin sufrir síntomas considerables

Los productos lácteos están ampliamente reconocidos como parte importante de una alimentación saludable, puesto que son fuente de múltiples nutrientes (págs. 10-11). Los lácteos representan una fuente especialmente importante de calcio, cuya ingesta diaria recomendada es difícil de alcanzar con una dieta sin lácteos y sin tomar suplementos.⁴⁵

Figura 1. Mala digestión de la lactosa: dificultad para digerir la lactosa⁶⁸

En el colon...



Por eso, es fundamental que los productos lácteos formen parte de la alimentación de todas las personas, incluidas las que padecen mala digestión o intolerancia a la lactosa.

Por lo general, las personas con intolerancia a la lactosa o mala digestión de la lactosa pueden tolerar, sin síntomas o con síntomas leves, hasta 12 g de lactosa (equivalente aproximadamente a un vaso de leche o a 240 g de yogur natural), sobre todo, cuando se consumen como parte de una comida.^{67,70}

Algunos datos indican que se puede tolerar una ingesta diaria de 24 g de lactosa si se distribuyen a lo largo del día y se consumen con otros alimentos.^{67,70}

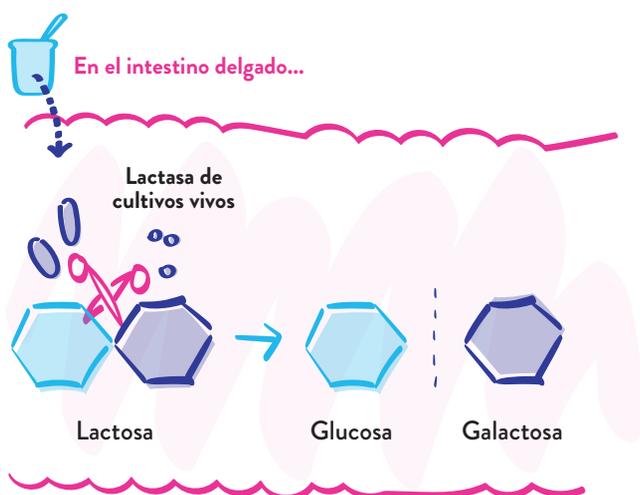
Los distintos productos lácteos contienen diferentes cantidades de lactosa, por lo que la cantidad de lactosa ingerida depende del tipo y la cantidad de productos lácteos consumidos. En concreto, hay una cantidad reducida de lactosa presente en el yogur que contiene los dos cultivos de bacterias activas: *L. delbrueckii* subesp. *bulgaricus* y *S. thermophilus*.⁴⁵

El yogur puede facilitar la digestión de la lactosa

Las bacterias vivas *L. delbrueckii* subesp. *bulgaricus* y *S. thermophilus* producen lactasa, que descompone parte de la lactosa presente en el yogur (figura 2).^{45,64,65}

- Las bacterias sobreviven a su paso por el tubo gastrointestinal y la lactasa bacteriana contribuye a la digestión de la lactosa en el intestino delgado.⁷¹
- A diferencia de la leche, el estado semisólido del yogur favorece la digestión de la lactosa al ralentizar su tránsito por el tubo gastrointestinal.^{65,72}

Figura 2. Las bacterias del yogur contribuyen a la digestión de la lactosa⁶⁴



«Las autoridades sanitarias recomiendan el consumo de yogur como parte de una dieta saludable y equilibrada, incluso para las personas con mala digestión de la lactosa o intolerancia a la lactosa. Es más, el yogur que contiene cultivos activos vivos podría mejorar la digestión de la lactosa y reducir los síntomas de intolerancia en las personas con mala digestión de la lactosa».

—Prof. Bob Hutkins

Se ha demostrado en diversos estudios que el yogur que contiene cultivos activos vivos podría mejorar notablemente la digestión de la lactosa y reducir los síntomas de intolerancia en las personas con mala digestión de la lactosa.^{52,73-76}

Las autoridades sanitarias recomiendan el yogur para las personas con mala digestión de la lactosa

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) ha aprobado la declaración de propiedades saludables relativa a la mejora aportada por el yogur en la digestión de la lactosa.⁶⁶

- Las conclusiones de la EFSA se basaron en 13 estudios, en los que se demuestra que el consumo de los cultivos vivos de yogur mejoró la digestión de la lactosa presente en el yogur en las personas con mala digestión de la lactosa.⁶⁶
- Para poder acogerse a esta declaración, el yogur debe contener como mínimo 10^8 UFC de bacterias iniciadoras vivas (*L. bulgaricus* y *S. thermophilus*) por gramo de yogur, por lo que el yogur fresco es el más efectivo. El yogur ultrapasteurizado (UHT) o el yogur etiquetado como «de larga duración» ha sido tratado térmicamente y ese proceso elimina las bacterias beneficiosas.

Varias organizaciones médicas recomiendan que las personas con mala digestión de la lactosa —incluidas las que padecen intolerancia a la lactosa— consuman yogur como parte de una dieta equilibrada.^{64-66,71,72}

«Las bacterias vivas sobreviven a su paso por el tubo gastrointestinal. La lactasa que producen descompone parte de la lactosa del yogur y esto permite a quienes padecen mala digestión de la lactosa o intolerancia a ella obtener los beneficios nutricionales del yogur y también de otros productos lácteos».

—Prof. Naïma Lahbabi-Amrani

Los yogures con cultivos vivos pueden ayudar a preservar la salud intestinal



El consumo habitual de yogur modifica la composición y la función de la microbiota intestinal de un modo que podría aportar beneficios para la salud.⁷⁷⁻⁷⁹

La alimentación puede influir en la diversidad de la microbiota intestinal, algo importante para la salud

La microbiota intestinal desempeña una importante función en la digestión.⁸⁰ También puede ser fundamental para el desarrollo y el funcionamiento normal de los sistemas inmunitario y nervioso.⁸¹

- Mantener la diversidad saludable de la microbiota intestinal es importante para evitar enfermedades.⁸⁰
- Algunos investigadores han insinuado que existe una «firma» distintiva de la microbiota intestinal que induciría una inflamación intestinal que posteriormente derivaría en una inflamación sistémica de baja intensidad, una afección que predispone a la diabetes de tipo 2 (DM2) y a la obesidad.⁸²

«Al tratarse de un alimento fermentado con millones de bacterias vivas, el yogur podría aportar efectos beneficiosos a la salud intestinal al enriquecer y fortalecer la microbiota intestinal, proteger la barrera intestinal y prevenir diversos trastornos gastrointestinales».

—Dr. Joël Doré

La composición de la microbiota intestinal está influenciada por nuestra alimentación, entre otros factores.⁸² Además, en los alimentos fermentados como el yogur, los productos de la fermentación, y especialmente las bacterias que intervienen en ese proceso, pueden aportar al alimento propiedades adicionales que van más allá de la mera nutrición.^{81,83}

Por eso, los alimentos fermentados como el yogur están suscitando el interés de los científicos por determinar sus posibles beneficios, así como por conseguir un tiempo de conservación prolongado y una textura y un sabor mejorados.^{81,83}

El yogur puede aportar al intestino millones de bacterias vivas que podrían alterar positivamente la microbiota intestinal

El yogur con cultivos vivos contiene millones de bacterias (**figura 1**) y su consumo diario podría multiplicar por 10 000 el número de bacterias presentes en la dieta.⁸¹

- Mientras que las bacterias probióticas probablemente no tienen efectos duraderos sobre la microbiota intestinal,⁸¹ el consumo habitual de yogur con cultivos vivos reforzaría, al menos temporalmente, las bacterias vivas del intestino,³⁶ sobre todo, los iniciadores del yogur *Streptococcus thermophilus* y *Bifidobacterium animalis* subesp. *lactis*.^{36,84-88}
- Asimismo, se pueden añadir prebióticos al yogur (a menudo en forma de fruta) que estimularían la proliferación de bacterias beneficiosas en el intestino.³⁷
- El consumo diario de yogur parece incrementar la cifra de *Lactobacilli* en el intestino y se asocia con un ligero aumento de la diversidad microbiana a lo largo de un periodo de 42 días.⁷⁷

Además de modificar positivamente la composición de la microbiota intestinal, las bacterias probióticas — microorganismos vivos que supuestamente aportan beneficios para la salud cuando se consumen— presentes en el yogur podrían alterar la función de las bacterias residentes ya existentes al influir en la producción de AGCC,⁸¹ que tienen efectos beneficiosos sobre el metabolismo calórico.⁸⁹

El yogur podría ayudar a proteger la barrera intestinal

Los estudios en animales parecen indicar que un péptido derivado de la proteína de la leche presente en el yogur, la β -caseína, potencia la producción de mucina, un componente esencial de la mucosa que recubre y protege el intestino.^{90,91}

«La modulación de la microbiota intestinal mediante el consumo de yogur podría ayudar en el tratamiento y la prevención del síndrome del colon irritable, las diarreas infecciosas y la gastroenteritis alérgica. Se necesitan más estudios para explorar estos posibles beneficios».

—Prof. Olivier Goulet

«El yogur es una parte importante de las guías nutricionales y dietéticas, ya que ofrece una elevada densidad de nutrientes y también bacterias vivas que contribuyen a la salud intestinal».

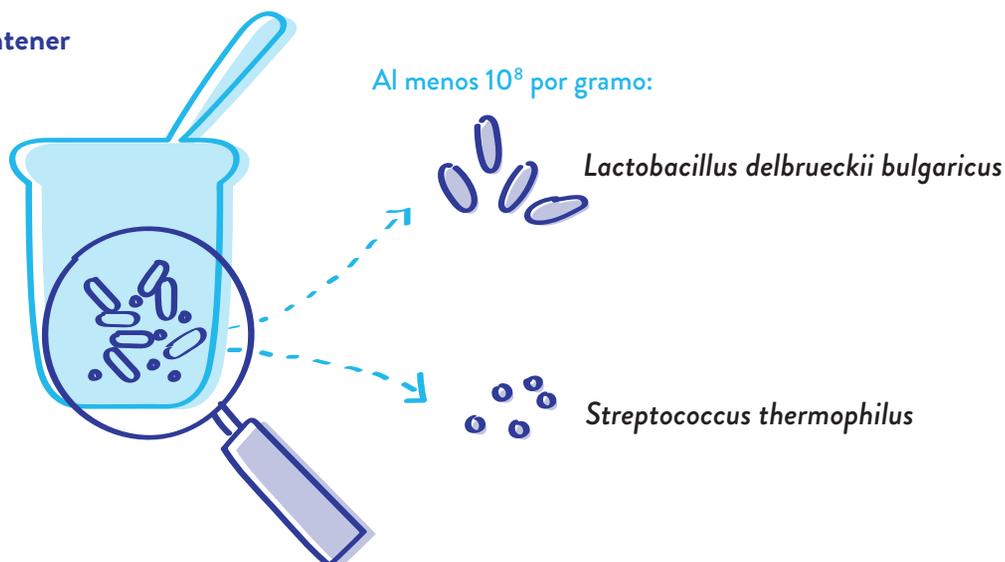
—Prof. Seppo Salminen

El yogur podría proteger frente a las enfermedades gastrointestinales

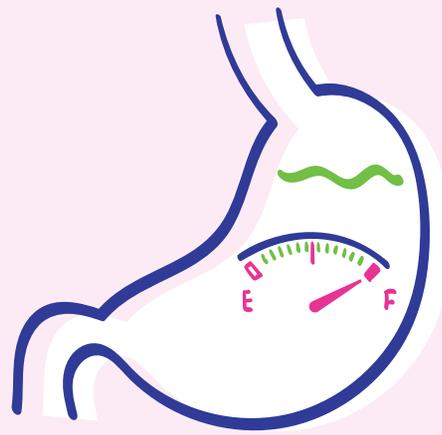
Las investigaciones apuntan a una posible participación del yogur en la prevención y el tratamiento de las enfermedades gastrointestinales.

- Para los niños con diarrea persistente leve o moderada, puede recomendarse una dieta a base de yogur, ya que se ha demostrado que reduce las deposiciones y la duración de la diarrea.⁷⁸
- La modulación de la microbiota intestinal por el yogur, especialmente el que contiene *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, podría resultar útil en la prevención o el tratamiento de enfermedades gastrointestinales como el síndrome del colon irritable, las diarreas infecciosas y la gastroenteritis alérgica.^{52,79,92}
- El yogur se emplea frecuentemente como remedio en muchos países para el control nutricional de la gastroenteritis aguda, aunque los datos sobre esta intervención son escasos y se necesitan estudios aleatorizados y controlados con grandes poblaciones para obtener pruebas que la avalen.⁹³

Figura 1. El yogur puede contener millones de bacterias vivas³



El yogur puede aumentar la sensación de saciedad y ayudar a controlar la ingesta calórica



El consumo de yogur puede aumentar la sensación de saciedad, lo que a su vez podría ayudar a reducir la ingesta calórica o de alimentos.⁹⁴⁻⁹⁷

El consumo de yogur disminuye la sensación de hambre más que otros productos lácteos

Se observa una mayor inhibición del apetito con el yogur que con otros productos lácteos:

- Cuando los participantes tomaban yogur como tentempié a media mañana, el hambre se redujo un 8 % más que cuando comían una porción de queso con un contenido calórico y un volumen equivalentes.⁹⁴
- En un estudio se observó un 10 % menos de hambre tras tomar un yogur como tentempié que al beber una ración equivalente de leche, y un 8 % menos que tras comer una porción equivalente de queso.⁹⁴
- En otro estudio se logró reducir más el apetito y la posterior ingesta calórica después de tomar yogur y queso (**figura 1**), pero solo el yogur disminuyó el apetito más que la leche en los adultos jóvenes (de entre 20 y 30 años).⁹⁸
- En un estudio con niños (de entre 9 y 14 años), los tentempiés a base de yogur griego y queso redujeron más el apetito, en comparación con un tentempié a base de leche baja en grasa.⁹⁹
- En cambio, se logró una inhibición del apetito y una posterior ingesta de alimentos similares tras un desayuno con yogur griego o con un producto a base de coco.¹⁰⁰

Los yogures bajos en grasa aumentan la sensación de saciedad más que las bebidas de frutas

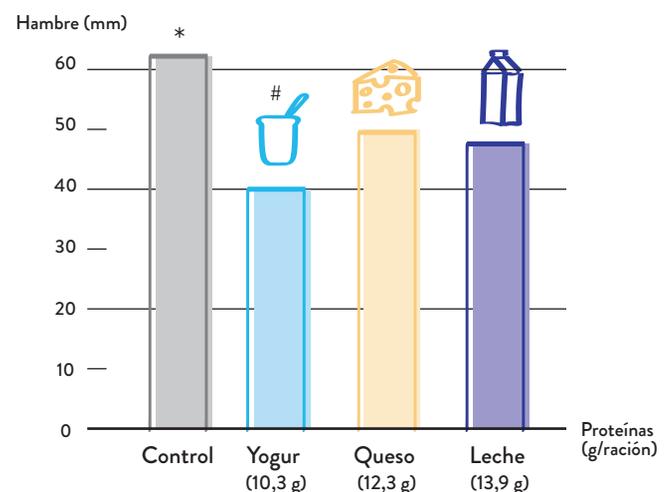
Se observaron unos niveles más altos de saciedad tras el consumo de yogures bajos en grasa en un estudio en el que se los comparaba con bebidas de frutas que contenían la misma cantidad de calorías.⁹⁵

«El yogur es un alimento rico en proteínas y de bajo contenido calórico asociado a una mayor inhibición del apetito que otros alimentos lácteos. Eso podría ayudar a regular la ingesta calórica cuando se toma a modo de tentempié».

—Dr. Anestis Dougkas

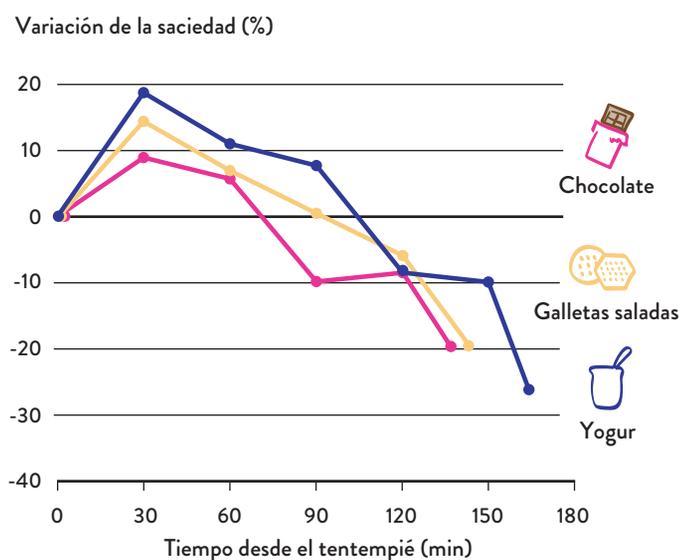
El yogur que contenía melocotón —ya fuera en trozos para comerlo con cuchara o en formato bebible— fue más saciante que una bebida láctea con sabor a melocotón y que una bebida de zumo de melocotón: los dos yogures se asociaron a un menor nivel de hambre y a una mayor sensación de saciedad.⁹⁵

Figura 1. Clasificación del hambre 45 minutos después del consumo de tentempiés lácteos



* Diferencia significativa con otros tentempiés probados; # Diferencia significativa con la leche y el queso. Contenido de proteínas a partir de los siguientes tamaños de raciones: 410 g de leche, 278 g de yogur + agua para completar el volumen, 49 g de queso + agua para completar el volumen. El hambre se midió mediante una escala análoga visual subjetiva. Adaptado con permiso de Dougkas A, et al. Br J Nutr, 2012;108:2274–85.⁹⁴

Figura 2. Saciedad tras el consumo de un tentempié antes de demandar la cena



La saciedad percibida se evaluó en 20 mujeres sanas desde el momento de la ingesta de un tentempié hasta la demanda de la cena. Adaptado de Ortinau LC, et al. Nutr J, 2014;13:97 bajo la licencia Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).⁹⁷

El yogur rico en proteínas podría ser un sustituto saludable de los tentempiés altamente calóricos

Consumir como tentempié yogur con un alto contenido en proteínas y menor densidad calórica, en lugar de aperitivos hiperlipídicos, podría mejorar el control del apetito y la sensación de saciedad y disminuir la ingesta calórica posterior.

- Las participantes de un estudio mostraron menos hambre tras consumir a media tarde un tentempié a base de yogur rico en proteínas que tras comer galletas saladas o chocolate ricos en grasas con el mismo contenido calórico (**figura 2**).⁹⁷
- A pesar de tener el mismo contenido calórico que los aperitivos hiperlipídicos, el yogur retrasó unos 30 minutos el deseo de las participantes de tomar la siguiente comida.⁹⁷
- Además, las mujeres consumieron unas 100 calorías menos en la comida siguiente después de haber tomado yogur que después de haber comido galletas saladas o chocolate.⁹⁷

En los hombres jóvenes sanos, tomar una bebida a base de yogur como tentempié a media tarde provocó una mayor sensación de saciedad en la hora previa a una comida que tomar una barra de chocolate con el mismo contenido calórico.⁹⁶

¿Cómo produce el yogur su efecto saciante?

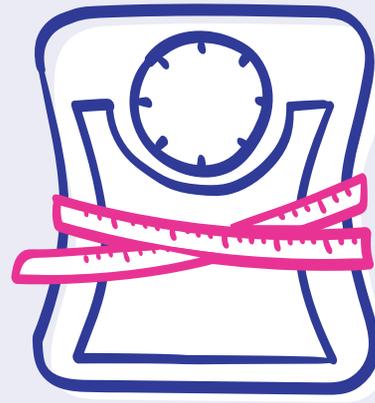
Las propiedades saciantes del yogur podrían deberse a varios factores, como el contenido de nutrientes y los efectos sobre las hormonas que regulan el apetito.

- El elevado contenido de proteínas del yogur podría explicar en parte el mayor efecto saciante del yogur observado en estos resultados.⁹⁶
- La «precarga» de proteínas —que consiste en la ingesta de pequeñas cantidades de proteínas a una determinada hora antes de una comida— aumenta la sensación de saciedad y reduce el apetito al ralentizar el vaciado del estómago y la comunicación directa con el centro cerebral que regula el apetito.¹⁰¹
- Otros de los factores que podrían contribuir a los efectos saciantes del yogur serían su contenido energético, el modo en que se consume (con cuchara o bebido) y su velocidad de paso por el tubo digestivo. Los posibles efectos de la fermentación también podrían influir.⁹⁴
- El yogur podría activar la liberación de hormonas reguladoras del apetito en el tubo gastrointestinal.⁹⁸
- La ingesta de yogur antes de una comida estimula las respuestas metabólicas que reducen el apetito antes de la comida, la ingesta posterior de alimentos y la glucemia posprandial.⁹⁸

«El yogur, gracias a la presencia de un patrón de aminoácidos de alta calidad, potencia la saciedad y reduce la ingesta calórica.¹⁰² El aumento de la acidez durante la fermentación influye positivamente en la absorción del calcio, y la mayor biodisponibilidad del calcio desempeña una función importante, especialmente en quienes consumen poco calcio, en el control de la glucemia y del metabolismo calórico».

—Prof. Michele Sculati

La ingesta de yogur se asocia con un control de peso saludable



El consumo de yogur se asocia con un índice de masa corporal (IMC) más bajo, un menor peso corporal o aumento de peso, una cintura más reducida y menos grasa corporal.^{52,103-106}

El yogur se vincula a un menor riesgo de sobrepeso y obesidad y a un perímetro de la cintura más reducido

► Adultos

El yogur se podría clasificar como un alimento protector frente al aumento de peso a largo plazo,¹⁰⁷ como se demuestra en numerosos estudios:

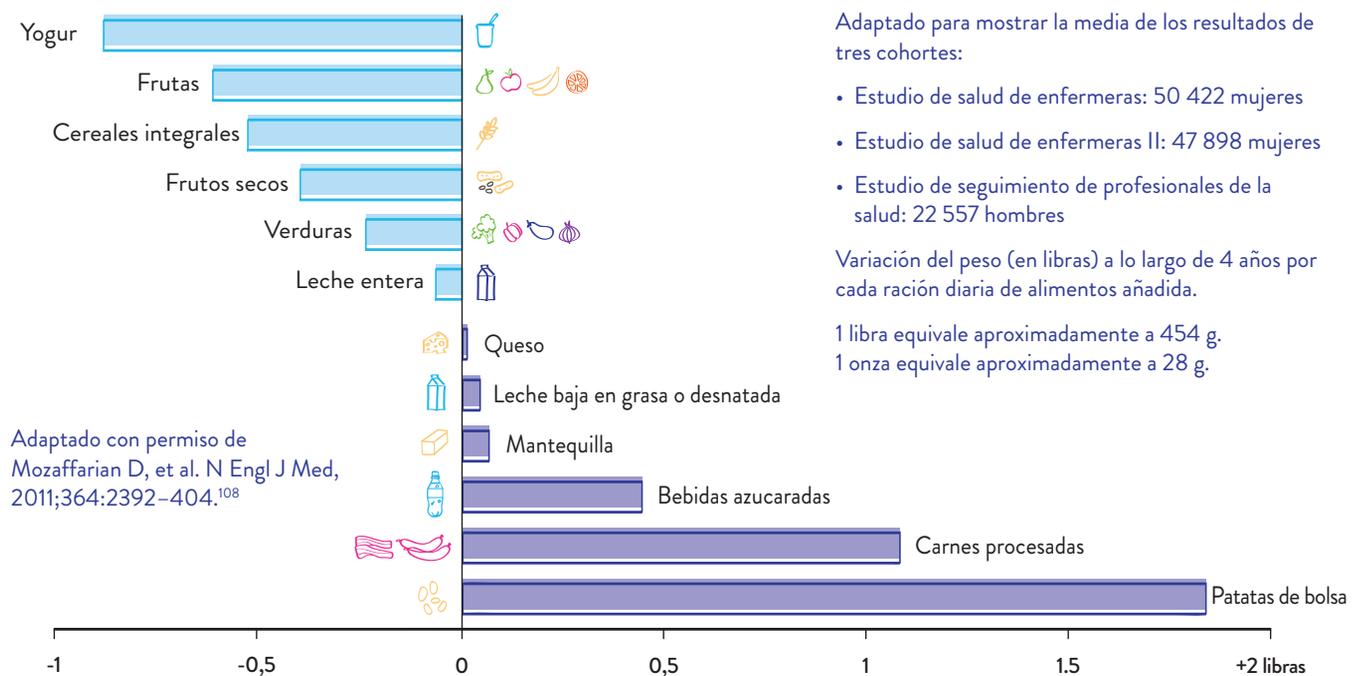
- Según un reciente metaanálisis de cinco estudios diferentes llevados a cabo en EE. UU., España y Corea del Sur, y que incluye 32 330 personas (11 947 casos de sobrepeso u obesidad), se observó un 13 % de reducción del riesgo de sobrepeso u obesidad por cada 50 g de yogur que se añadían al consumo diario.¹⁰⁶
- Una mayor ingesta de yogur se asoció a un menor aumento del peso por cada periodo de 4 años en 120 877 adultos sanos no obesos en EE. UU. a los que se les hizo un seguimiento de 12-20 años. Por cada ración diaria adicional de yogur, se registraron 372 g menos de aumento de peso a lo largo de 4 años (**figura 1**).¹⁰⁸
- En la cohorte de Offspring del estudio sobre salud cardiovascular de Framingham, en EE. UU., las personas predominantemente obesas que consumieron tres o más raciones de yogur a la semana engordaron en un año aproximadamente un 55 % menos que los que tomaron menos de una ración a la semana.¹⁰⁹ En cuanto al tamaño de la cintura, aquellos que consumieron más yogur aumentaron el perímetro un 20 % menos que los que lo tomaron con menos frecuencia.

- Los datos extraídos de la encuesta NHANES de EE. UU. (1999-2014) revelaron una menor prevalencia de obesidad en los adultos relacionada con el consumo de yogur o de un suplemento probiótico.¹¹⁰
- De un estudio español con una cohorte amplia de adultos sin sobrepeso, se desprendió que las personas que consumían siete o más raciones de yogur a la semana presentaban un 20 % menos de riesgo de sobrepeso u obesidad al cabo de 6 años, en comparación con quienes consumían poco yogur (un máximo de dos raciones a la semana).^{111,112}
- En un estudio realizado en Canadá, el consumo de yogur se asoció a un menor peso corporal, índice cintura-cadera y perímetro de la cintura, y se lo relacionó generalmente con un menor IMC en comparación con el no consumo de yogur; unos beneficios que se mantuvieron durante los 6 años de seguimiento.^{27,113}
- En un estudio del Reino Unido, el incremento en el consumo de productos lácteos fermentados (yogur y queso con un bajo contenido en grasa) se relacionó con un menor aumento del peso corporal en 15 612 adultos, a los que se les hizo seguimiento durante 3,7 años.¹¹⁴
- Un mayor consumo de yogur bajo en grasa (>3 raciones a la semana) se asoció a menos grasa visceral e intermuscular y a un menor perímetro de la cintura en las mujeres.¹¹⁵

«El aumento del consumo de yogur está proporcionalmente relacionado con un menor peso corporal y una reducción del aumento del peso a lo largo de los años. El consumo diario de yogur también está vinculado a otros indicadores de una composición corporal sana, como una menor grasa corporal y un perímetro más reducido de la cintura, tanto en adultos como en niños».

—Prof. Barbara Rolls

Figura 1. Variación del peso asociada al aumento del consumo de yogur u otros alimentos



► Niños

Los resultados de la encuesta NHANES de EE. UU. (2005-2008) sobre niños de entre 8 y 18 años, y del estudio Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) demostraron que el consumo de yogur se relacionaba con una menor grasa corporal en comparación con el no consumo.^{7,116} En las chicas adolescentes con sobrepeso u obesidad, el aumento del consumo de lácteos (4 raciones diarias de leche, yogur bajo en grasa o queso) se asoció a una mejora de la composición corporal en ausencia de pérdida de peso.¹¹⁷

El yogur podría contribuir a reducir el peso corporal al estar bajo restricción calórica

- Algunos datos parecen indicar que la introducción del yogur en las dietas de calorías controladas fomenta una mayor pérdida de peso.^{118,119}
- Un estudio de 3 meses de duración con 34 personas obesas reveló que quienes incluyeron tres raciones diarias de yogur desnatado como parte de una dieta con restricción de calorías perdieron un 22 % más de peso corporal y un 61 % más de grasa corporal que los participantes que no consumieron yogur.¹²⁰
- El consumo de yogur enriquecido con calcio, proteínas y probióticos como parte de una dieta baja en calorías, en comparación con una dieta baja en calorías sin yogur o con yogur natural, logró una mayor mejora del IMC, del perímetro de la cintura, del porcentaje de grasa corporal y de la reducción de la masa de grasa corporal en las personas obesas a lo largo de un periodo de 8-10 semanas.^{121,122}

¿De qué forma influiría el yogur en el peso y la grasa corporal?

Se han formulado distintas teorías al respecto.

- El consumo de yogur aumenta la sensación de saciedad y disminuye la sensación de hambre (págs. 20-21).
- Los consumidores habituales de yogur tienden a preferir dietas sanas y hábitos más saludables que los no consumidores (págs. 12-13).
- Las bacterias vivas presentes en el yogur podrían modificar positivamente la microbiota intestinal e influir en el peso, aunque aún se desconoce el mecanismo por el que esto se llevaría a cabo.^{8,119,123}
- El calcio del yogur influiría sobre la grasa corporal al reducir su absorción en el intestino,¹²⁴ al aumentar la descomposición de las grasas¹²⁵ y promover la acumulación de menos grasa en los adipocitos.^{125,126}
- El yogur contiene de forma natural vitaminas B y su enriquecimiento con vitaminas B complementarias podría contribuir al control del peso corporal mediante la modificación del metabolismo calórico.¹²⁵ Se ha demostrado que esto ayuda a perder peso en las personas con sobrepeso y obesidad.¹²⁷
- La obesidad se acompaña de inflamación crónica de baja intensidad en diferentes tejidos.¹²⁸ Un estudio realizado sobre la población brasileña permitió suponer que el aumento del consumo de yogur podría proteger frente a la inflamación.¹²⁹

El consumo de yogur se asocia con una reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 y del síndrome metabólico



Diversos metaanálisis han revelado una relación sistemática entre el consumo de yogur y la reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 (DM2) (figura 1).¹³⁰⁻¹³³

La relación entre el consumo de yogur y la reducción del riesgo de DM2 se observa en todas las poblaciones y grupos de edad

► Adultos

- La relación inversa entre el consumo de yogur y el riesgo de DM2 se ha observado en poblaciones de Norteamérica,¹³¹ en toda Europa¹³⁴⁻¹³⁶ y en el Reino Unido, Australia y Japón.¹⁰⁶
- En un reciente metaanálisis de 14 estudios llevados a cabo en EE. UU., el Reino Unido, Países Bajos, España, Australia y Japón, que incluían a 483 090 personas

(32 896 casos de DM2), se documentó una reducción del 7 % del riesgo de DM2 por cada 50 g añadidos al consumo diario de yogur.¹⁰⁶

- El análisis de los hábitos alimentarios de 192 352 adultos de EE. UU., incluidos en tres estudios prospectivos de grandes cohortes, demostró que el aumento del consumo de yogur en >0,5 raciones al día se asoció a una reducción del 11 % del riesgo de DM2 a lo largo de un periodo de 4 años.^{137,138}
- Chen et al. notificaron que la ingesta frecuente de yogur estaba sistemática e inversamente relacionada con el riesgo de DM2 en adultos jóvenes, de mediana edad y de edad avanzada.¹³¹
- En un estudio de Canadá en personas jóvenes con una edad media de 20 años, se concluyó que la ingesta de yogur podía proteger frente a la resistencia a la insulina en las personas en riesgo de obesidad, con independencia de los factores asociados al estilo de vida.¹³⁹

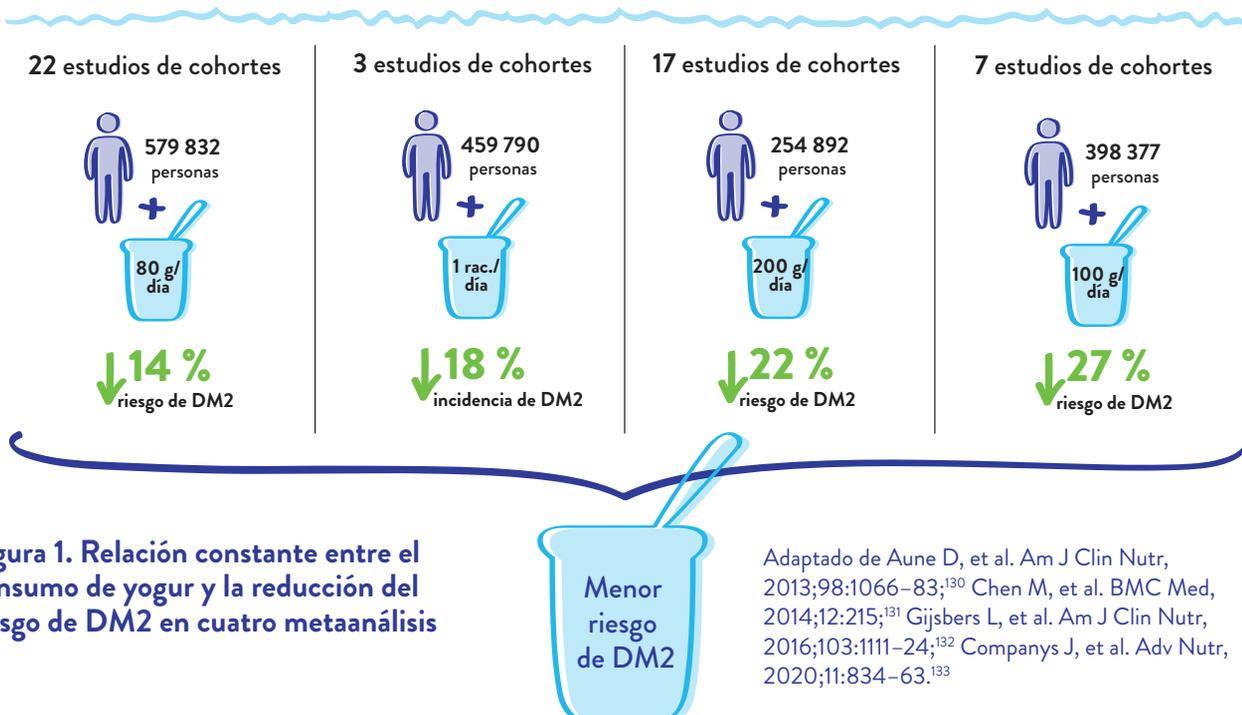


Figura 1. Relación constante entre el consumo de yogur y la reducción del riesgo de DM2 en cuatro metaanálisis

Adaptado de Aune D, et al. Am J Clin Nutr, 2013;98:1066–83;¹³⁰ Chen M, et al. BMC Med, 2014;12:215;¹³¹ Gijsbers L, et al. Am J Clin Nutr, 2016;103:1111–24;¹³² Companys J, et al. Adv Nutr, 2020;11:834–63.¹³³

► Niños

- En niños y adolescentes de entre 2 y 18 años de EE. UU., quienes consumieron al menos una ración semanal de yogur presentaban un perfil de insulina más saludable, lo que apuntaba a un menor riesgo de DM2, en comparación con los que tomaban yogur con menos frecuencia.⁴¹
- El consumo de yogur como tentempié en los niños se ha vinculado con beneficios sobre la regulación metabólica en comparación con los aperitivos a base de hidratos de carbono, sobre todo en lo concerniente a la regulación de la glucemia y la respuesta a la insulina.¹⁴⁰

El yogur se asocia con un menor riesgo de prediabetes

En estudios de Países Bajos con grandes cohortes de población, se ha identificado una reducción del riesgo de prediabetes con el aumento del consumo de productos lácteos fermentados y, en concreto, de yogur.^{35,141,142}

- Una mayor ingesta de yogur rico en grasas se asoció a una reducción del riesgo de prediabetes y de resistencia a la insulina a lo largo de los 11 años de seguimiento.³⁵

La relación con la DM2 podría depender del tipo concreto de producto lácteo

- El análisis de tres estudios prospectivos de grandes cohortes, en los que participaron 192 352 personas durante un periodo de 4 años, reveló que la sustitución de los productos lácteos con un alto contenido en grasas, como el queso, por lácteos con menos grasas, como el yogur o la leche baja en grasa, se asociaba a una reducción del riesgo de DM2.¹³⁷
- En un estudio de Dinamarca (en el que se realizó un seguimiento medio de 15,3 años a personas de 50 a 64 años), la ingesta de yogur, en lugar de leche entera o baja en grasa, se relacionó con una tasa de DM2 inferior al valor inicial (reducción del 11-17 % por cada ración diaria sustituida).¹⁴³

La sustitución de los aperitivos a base de hidratos de carbono por yogur también se asocia con un menor riesgo de DM2

- En una población anciana de España con un riesgo cardiovascular elevado a la que se le hizo seguimiento durante una mediana de 4,1 años, la sustitución de una ración al día de aperitivos a base de hidratos de carbono por una ración diaria de yogur se relacionó con un menor riesgo de DM2.¹³⁴
- En la misma línea, un estudio del Reino Unido constató la relación entre el consumo de yogur, en lugar de aperitivos de patata, y una reducción del 47 % del riesgo de DM2 en personas de 40 a 79 años a las que se les hizo seguimiento durante 11 años.¹³⁵

«Hay pruebas sólidas que demuestran que el consumo habitual de yogur se asocia con una reducción del riesgo de diabetes de tipo 2, a la prevención del síndrome metabólico y a la mejora del perfil de riesgo cardiovascular en la población general.»

—Prof. André Marette

El yogur podría reducir el riesgo de síndrome metabólico

En diversos estudios se ha documentado el efecto beneficioso del consumo de yogur sobre la prevención del síndrome metabólico (SM) y la mejora del perfil de riesgo cardiometabólico en la población general.^{52,88,125}

En un metaanálisis de estudios prospectivos de cohortes, la ingesta de yogur se relacionó con una reducción del 20 % del riesgo de aparición del SM.¹³³

¿De qué forma reduciría el yogur el riesgo de DM2?

Múltiples mecanismos podrían explicar la relación entre el consumo de yogur y la reducción del riesgo de DM2.

- Las personas que consumen yogur son menos propensas que las no consumidoras a tener hábitos poco saludables relacionados con un aumento del riesgo de DM2.^{43,144}
- El yogur es un alimento con un índice glucémico bajo, lo que indica que no provoca picos de glucemia después de una comida.¹⁴⁵
- Los consumidores de yogur presentan concentraciones plasmáticas de insulina y péptidos C más bajas, en respuesta a la glucosa oral, y muestran un mejor perfil metabólico que los no consumidores.¹¹³
- Las bacterias vivas presentes en el yogur pueden mejorar la composición de la microbiota intestinal, lo que podría ayudar a reducir la inflamación, una reacción vinculada a la DM2.^{82,88,146}
- Se ha demostrado que el riesgo de DM2 se reduce en un 7 % por cada 10 µg de vitamina K2 que se añaden a la alimentación. El yogur de leche entera contiene hasta 28 µg de vitamina K2 por cada ración de 100 g.¹⁴⁸

El aumento del consumo de yogur podría reducir el gasto de atención médica

Los investigadores que han analizado datos del Reino Unido han predicho que, si la población adulta aumentase la cantidad de yogur que consume en una ración al día, eso generaría al Servicio Nacional de Salud un ahorro en 5 años de 140 millones de libras (unos 163 millones de euros), gracias a la reducción de la incidencia de DM2.¹⁴⁹

El consumo de yogur se asocia con una reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 y del síndrome metabólico

La ingesta de yogur se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular



Los productos lácteos como el yogur se han vinculado de manera sostenida a unos efectos neutros o beneficiosos sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), un hallazgo documentado en diversas revisiones de la literatura médica y en un metaanálisis.^{52,150-153}

El yogur podría reducir el riesgo de hipertensión

En los adultos incluidos en la encuesta NHANES de EE. UU. (1999-2014), la prevalencia de hipertensión fue un 20 % más baja entre quienes consumían yogur que entre los no consumidores, y la tensión arterial registró unos valores notablemente más bajos.¹¹⁰

Otro estudio con adultos de EE. UU. reveló que unas mayores ingestas de lácteos (de lácteos desnatados o bajos en grasa, de leche desnatada o baja en grasa y de yogur), se asociaba a un menor riesgo de hipertensión al año.¹⁵⁴

El consumo de una ración adicional de yogur a la semana se relacionó con una reducción del 6 % del riesgo de aparición de hipertensión.¹⁵⁴

El yogur podría reducir el riesgo de ECV

El consumo de yogur se asocia con un menor riesgo de ECV:

- Un metaanálisis de 10 estudios de cohortes de EE. UU., Suecia, Países Bajos, Finlandia, Australia y el Reino Unido, que incluyeron a 385 122 participantes, reveló una reducción del 17 % del riesgo de ECV, gracias a la ingesta de alimentos lácteos fermentados. En el análisis de subgrupos, se descubrió que el consumo de yogur estaba relacionado con un descenso del 22 % del riesgo de ECV.¹⁵⁵
- En un estudio con 7679 mujeres de Australia, la ingesta elevada de yogur (>70 g/día) se asoció a una reducción del 16 % del riesgo de ECV a lo largo de un periodo de 15 años, en comparación con la no ingesta.¹⁵⁶

- En una población griega (N = 3042), se observó una reducción del 20-30 % del riesgo de ECV, durante 10 años, por cada 200 g/día de yogur consumido, con un mayor efecto sobre la población femenina.¹⁵⁷
- En un estudio llevado a cabo en Francia con 104 805 adultos de la cohorte NutriNet-Santé (2009-2019), no se estableció ninguna relación entre la ingesta diaria total y el riesgo de ECV tras un periodo de 5 años, pero se halló que la ingesta de al menos 160 g/día de lácteos fermentados (yogur y queso) se asociaba a una reducción del 19 % del riesgo de enfermedad cerebrovascular en comparación con ingestas inferiores a los 57 g/día.¹⁵⁸

► En las personas con hipertensión:

- El consumo de dos o más raciones de yogur a la semana, especialmente cuando forman parte de una alimentación saludable, se asoció a un menor riesgo de infarto de miocardio o ictus, en comparación con la ingesta de menos de una ración al mes.¹⁵⁹
- Entre los consumidores de dos o más raciones semanales de yogur, las mujeres presentaron una reducción del 17 % del riesgo de ECV y los hombres registraron una reducción del riesgo del 21 %, en comparación con quienes tomaban menos de una ración al mes.¹⁵⁹

► Los niños y los adolescentes también se podrían beneficiar

- En los adolescentes europeos, el consumo de leche y yogur estuvo inversamente relacionado con el sobrepeso y positivamente asociado a la capacidad cardiopulmonar.^{116,160}
- El consumo de lácteos fue inversamente proporcional a la puntuación del riesgo de ECV en las adolescentes europeas de entre 12,5 y 17,5 años.¹⁶⁰

El yogur podría reducir el riesgo de mortalidad

El consumo de yogur se asocia con un menor riesgo de la mortalidad por ECV y por cualquier causa en todos los estudios basados en poblaciones.¹⁶¹ Un metaanálisis de 17 estudios de cohortes con 896 871 participantes, en los que se registraron 75 791 fallecimientos, reveló que:¹⁶¹

- Las ingestas más altas de yogur se relacionaban con una reducción del 7 % del riesgo de muerte por cualquier causa, y con un riesgo un 11 % menor de muerte por ECV, en comparación con las ingestas más bajas.
- Cada ración adicional de yogur al día (244 g) se asociaba a una reducción del 7 % del riesgo de mortalidad por cualquier causa y del 14 % del riesgo de mortalidad por ECV.

Aunque en el pasado la relación entre el consumo de yogur y la mortalidad total haya producido resultados desiguales en estudios con grandes cohortes,^{152,162} en estudios más recientes se ha constatado su relación con una reducción del riesgo de mortalidad.

- Un metaanálisis con 235 676 participantes de ocho estudios de cohortes reveló que una ingesta de yogur de al menos 200 g/día se relacionaba con una reducción del 12 % de la mortalidad general y del 13 % del riesgo de mortalidad por ECV, en comparación con una ingesta baja de yogur.¹⁶³
- En el estudio epidemiológico prospectivo de poblaciones urbanas y rurales PURE (2003-2018), con 136 384 personas de entre 35 y 70 años de 21 países de cinco continentes, una ingesta más alta de yogur (> 1 ración diaria) se asoció a una reducción del 14 % del riesgo de muerte o de complicación cardiovascular grave, del 17 % del riesgo de mortalidad total y del 10 % del riesgo de ECV grave, en comparación con la no ingesta.¹⁶⁴
- Una de las encuestas con una gran población de adultos (N = 32 625), que formaba parte de la encuesta NHANES de EE. UU. (1999-2014), reveló una reducción del 17 % del riesgo de mortalidad por cualquier causa con la ingesta de yogur a lo largo de 8 años. Los beneficios para la salud del yogur fueron más perceptibles en las mujeres, las personas ≥60 años y las de etnia negra de origen no hispano.¹⁶⁵
- En un estudio en la población japonesa (N= 14 264), se demostró una reducción del 28-30 % de la mortalidad a lo largo de un periodo de 9 años con el aumento de la ingesta de yogur en las personas de 40 a 74 años (figura 1).¹⁶⁶

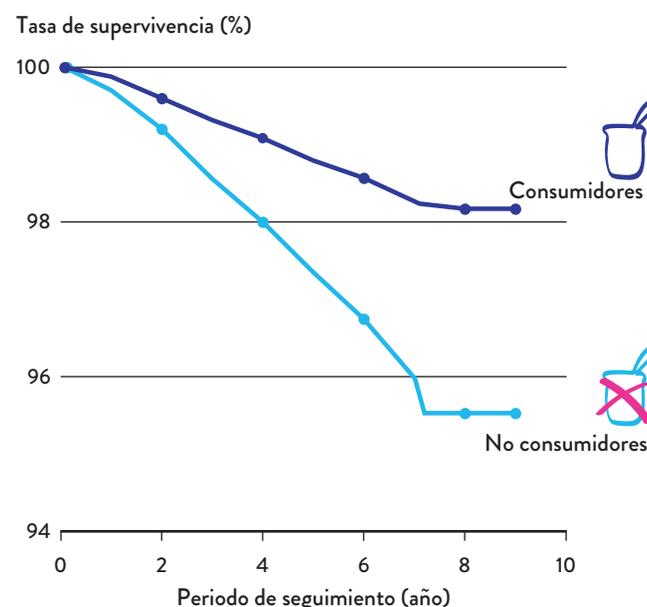
¿De qué forma reduciría el yogur el riesgo de ECV?

La modulación de la tensión arterial tras el consumo de yogur podría estar relacionada con la mejora de los perfiles lipídicos,¹⁶⁷ la reducción del IMC o la capacidad de producir péptidos antihipertensores que inhiben la enzima convertidora de la angiotensina, la cual desempeña una función esencial en la regulación de la tensión arterial.^{20,110}

La relación entre el consumo de yogur y la reducción del riesgo de ECV podría deberse a las propiedades protectoras de algunos componentes.¹⁵¹⁻¹⁵³

- El yogur y otros productos lácteos son ricos en micronutrientes y proteínas, algunos de los cuales se ha demostrado que reducen la tensión arterial.^{151,154}
- La inflamación de baja intensidad subyace a las características anatomopatológicas de la ECV, y algunos ácidos grasos saturados presentes en los productos lácteos (como el ácido láurico) podrían producir efectos antiinflamatorios.¹⁵³
- El calcio, el potasio y el magnesio presentes en el yogur se han asociado a una reducción del riesgo de ictus.¹⁵²
- La matriz láctea podría contribuir a los efectos beneficiosos del yogur y otros productos lácteos y determinar la biodisponibilidad de la grasa.¹⁵¹
- Los productos lácteos fermentados, como los yogures que contienen probióticos, poseen un elevado potencial antioxidante⁷⁹ y podrían contribuir a un envejecimiento activo y saludable.⁵³

Figura 1. El consumo de yogur se asocia con una mejora de la tasa de supervivencia



La tasa de supervivencia muestra la relación entre la ingesta de yogur y la mortalidad total —definida como el fallecimiento por cualquier causa a lo largo de un periodo de seguimiento de 9 años— en 14 264 personas japonesas de 40 a 74 años. Adaptado de Nakanishi A, et al. BMC Nutrition, 2021;7:33 bajo la licencia Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).¹⁶⁶

«El consumo de yogur se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular; y los estudios basados en grandes poblaciones revelan que existe una relación entre el consumo de yogur y la reducción del riesgo de muerte de origen cardiovascular y general.»

—Prof. Luis Moreno

El consumo de yogur se asocia con un menor riesgo de dermatitis atópica infantil y alergias



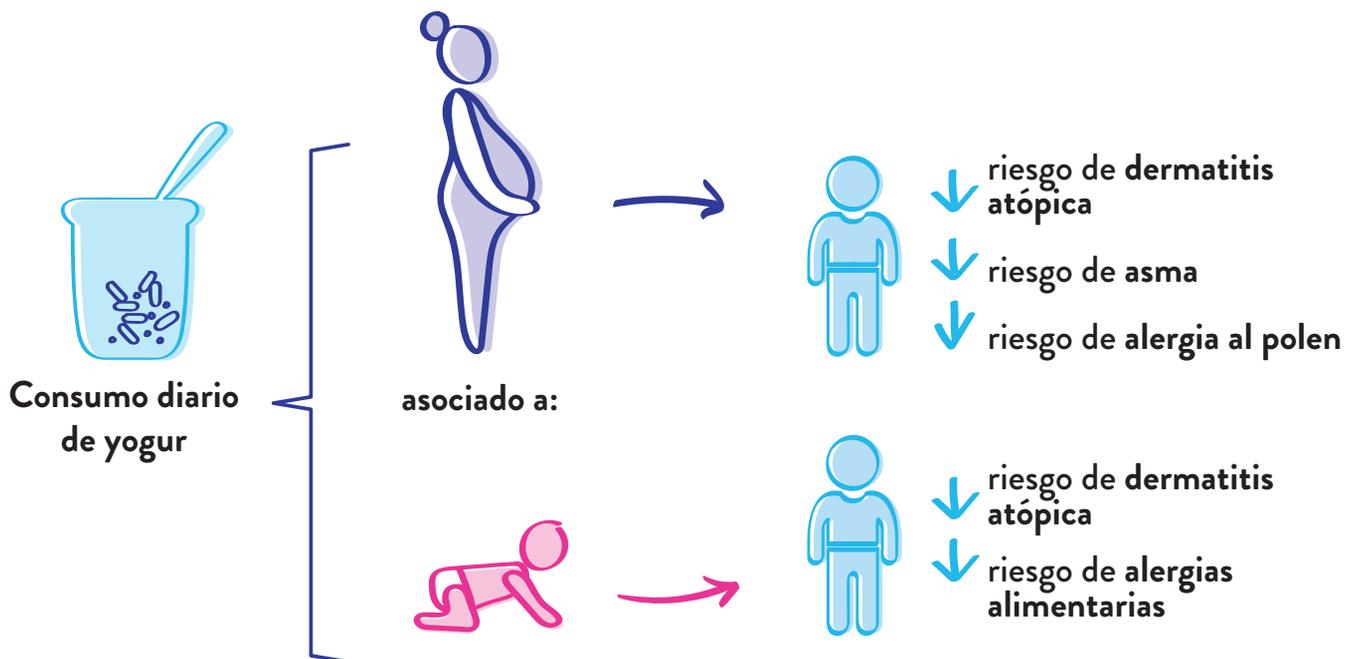
La ingesta de yogur durante el embarazo o la lactancia se relaciona con cambios en el sistema inmunitario que podrían ayudar a proteger frente a la dermatitis atópica infantil y las alergias alimentarias o respiratorias (figura 1).^{92,168-173}

Los lactantes cuyas madres consumieron yogur durante el embarazo presentan un menor riesgo de dermatitis atópica y alergias respiratorias

La ingesta frecuente de yogur por las embarazadas se asocia con una reducción del riesgo de que sus hijos presenten dermatitis atópica y alergias respiratorias durante la lactancia, según demuestran estudios observacionales:¹⁶⁸⁻¹⁷⁰

- En un estudio de Japón, se demostró que los lactantes presentaban un menor riesgo de dermatitis atópica y asma a la edad de 2 años si sus madres habían consumido productos lácteos, como leche, yogur y queso, durante el embarazo.¹⁶⁸
- En un estudio llevado a cabo en Turquía, se asoció la ingesta diaria de yogur durante el embarazo a una reducción del 78 % del riesgo de aparición de dermatitis atópica en los lactantes hasta los 2 años, en comparación con una ingesta de yogur menos frecuente.¹⁶⁹
- En un estudio de EE. UU., se demostró la relación entre la ingesta diaria de yogur durante el embarazo y un menor riesgo de que los lactantes presentaran dermatitis atópica, asma o alergia al polen hasta los 4 años, en comparación con una ingesta de yogur menos frecuente.¹⁷⁰

Figura 1. Relación entre el consumo habitual de yogur y el riesgo de dermatitis atópica infantil y alergias



«Cada vez más pruebas indican que los lactantes que habitualmente consumen yogur, o cuyas madres lo tomaron frecuentemente durante el embarazo, tienen un menor riesgo de presentar dermatitis atópica infantil y alergias. Esto se explicaría, en parte, por los efectos protectores frente a las alergias de las bacterias que suelen estar presentes en los alimentos lácteos fermentados».

—Prof. Sharon Donovan

Los lactantes que habitualmente consumen yogur tienen un menor riesgo de dermatitis atópica infantil y alergias alimentarias

La introducción del yogur en la dieta de los lactantes en su primer año de vida se asocia con una reducción del riesgo de presentar dermatitis atópica y alergias alimentarias más tarde, según demuestran estudios observacionales:^{92,171-173}

- En un estudio llevado a cabo en Japón, se asoció la ingesta de yogur antes de los 12 meses de vida a una reducción del 30 % del riesgo de aparición de dermatitis atópica y del 47 % del riesgo de padecer sensibilidad alimentaria hasta los 5 años, en comparación con la no ingesta de yogur.¹⁷¹
- En un estudio europeo, se asoció la introducción del yogur antes de los 12 meses a una reducción del 59 % del riesgo de aparición de dermatitis atópica hasta los 4 años, en comparación con su no introducción.¹⁷²
- En otro estudio realizado en Nueva Zelanda participaron lactantes predispuestos a las alergias, dados los antecedentes alérgicos de sus padres. Se reveló que la introducción del yogur durante el primer año de vida se asociaba a una reducción mayor de la dermatitis atópica y las alergias alimentarias a la edad de 12 meses.¹⁷³

El riesgo de presentar dermatitis atópica y alergias alimentarias también parece estar relacionado con la frecuencia con la que se consume yogur durante la lactancia:^{171,173}

- En un estudio, los lactantes que consumían yogur cada día presentaron un menor riesgo de padecer tanto dermatitis atópica como sensibilidad alimentaria que los que tomaban yogur con menos frecuencia.¹⁷¹

- En otro estudio, los lactantes que consumían yogur diariamente, o de 2 a 6 veces por semana, tenían una probabilidad significativamente menor de presentar dermatitis atópica que los que tomaban yogur menos de una vez al mes.¹⁷³

Los posibles efectos protectores del yogur frente a las alergias podrían deberse a las cepas de bacterias que contiene

- Una comparación de los alimentos introducidos en la dieta del primer año de vida reveló que el efecto protector frente a la aparición de la dermatitis atópica relacionado con el yogur era superior al asociado a otros productos lácteos.¹⁷²
- En una serie de estudios controlados y aleatorizados, se demostró que la administración diaria de un aporte complementario de probióticos *Lactobacillus rhamnosus* a los lactantes, desde su nacimiento hasta los 2 años, se asociaba a una protección frente a la dermatitis atópica y las alergias alimentarias evaluada hasta los 11 años.^{173,174}
- Otro estudio de intervención reveló que la ingesta diaria de yogur con cepas añadidas de probióticos *Lactococcus lactis* durante 8 semanas reducía la gravedad de la dermatitis atópica existente en los niños de entre 2 y 15 años.¹⁷⁵
- En un estudio de observación de gran tamaño, se documentó la relación entre el consumo de leche con cepas añadidas de probióticos *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, por las madres durante el embarazo y por los lactantes, y una reducción del riesgo de dermatitis atópica a la edad de 18 meses.¹⁷⁶

Se podría lograr la protección frente a las alergias mediante el microbioma intestinal

Los expertos apuntan a que el consumo de productos lácteos fermentados durante el embarazo o la primera lactancia podría proteger frente a las alergias en la segunda infancia, mediante el aumento de la diversidad y la función del microbioma intestinal de los lactantes, lo que contribuye a eliminar las respuestas alérgicas.^{169,170}

- La alimentación de las madres podría afectar al microbioma de los lactantes y a las complicaciones alérgicas mediante la relación directa o indirecta con el microbioma materno.¹⁷⁰
- En las investigaciones se ha documentado la posibilidad de que una mayor ingesta de yogur aumente la diversidad del microbioma intestinal de los niños y los adultos, lo que puede influir en el desarrollo del sistema inmunitario para proteger frente a las alergias.¹⁷⁰

La ingesta de yogur puede evitar la presencia de caries dentales y enfermedad periodontal



Las investigaciones sugieren que la ingesta de yogur puede modificar el microbioma de la boca y que está relacionada con la mejora de la salud bucodental, al ofrecer protección frente a la caries dental y la enfermedad periodontal, que constituyen las principales causas de la pérdida de piezas dentales.

El consumo habitual de yogur podría reducir el riesgo de caries dental y gingivitis

- Los adultos que consumen yogur cada día presentan un menor riesgo de pérdida de piezas dentales a causa de una enfermedad periodontal, en comparación con los no consumidores de yogur.¹⁷⁷
- La ingesta diaria de yogur también se ha asociado a una reducción del riesgo de caries dental en niños y adolescentes, en comparación con la no ingesta.¹⁷⁸

Diversos estudios han demostrado que el consumo diario de productos lácteos, incluido el yogur, está relacionado con la mejora de la salud bucodental, en comparación con un consumo menos frecuente.¹⁷⁹⁻¹⁸¹

- Según un estudio, los adultos que comían o bebían más de seis raciones de alimentos lácteos (leche y yogur incluidos) a la semana presentaban una prevalencia de la enfermedad periodontal un 24 % más baja que la de quienes no consumían ningún producto lácteo. Esta diferencia se redujo hasta solo el 9 % en el caso del consumo poco frecuente de alimentos lácteos (una ración o menos a la semana).¹⁷⁹
- Los autores de un estudio recomendaron el consumo diario de yogur para mejorar la salud bucodental, tras descubrir que los adultos que tomaban yogur a diario tenían un 76 % menos de probabilidades de sufrir una enfermedad periodontal que los que consumían yogur menos de una vez a la semana.¹⁸⁰

- En otro estudio, se documentó una mayor mejora de la salud bucodental en los niños que bebían cada día leche con probióticos *Lactobacillus*, en comparación con aquellos que solo la bebían tres veces a la semana; unos beneficios que se mantuvieron durante un mínimo de 6 meses tras su suspensión.¹⁸¹

Los productos lácteos poseen múltiples efectos protectores frente a la caries dental

De acuerdo con los resultados tanto de estudios de intervención como de estudios de observación, el consumo de productos lácteos podría estar relacionado con una reducción del riesgo de caries dental, gracias a varios efectos protectores diferentes:^{182,183}

- La lactosa de la leche tiene menos capacidad de provocar caries dental que otros azúcares alimentarios, ya que al fermentar no genera productos ácidos en la boca.^{182,183}
- El calcio y el fosfato presentes en la leche ayudan a prevenir el deterioro del esmalte dental e incluso podrían contribuir a su remineralización.¹⁸²
- Las proteínas y las grasas de la leche también dificultarían la adhesión de la placa al esmalte dental y su producción de ácidos.¹⁸²

Es probable que el yogur natural no edulcorado posea unas propiedades protectoras similares a las de la leche.¹⁸²

El contenido probiótico de algunos yogures podría potenciar sus beneficios para la salud bucodental

En varios estudios aleatorizados y controlados se ha demostrado que los yogures que contienen cultivos probióticos *Bifidobacterium* o *Lactobacillus* añadidos son agentes antibacterianos efectivos frente a las bacterias *Streptococcus mutans* que causan la placa (**figura 1**):¹⁸⁴⁻¹⁸⁷

«La ingesta diaria de yogur podría contribuir a mejorar la salud bucodental mediante la modificación del microbioma de la boca, lo que reduciría el riesgo de caries dental y de enfermedad periodontal, tanto en adultos como en niños».

—Prof. Sharon Donovan

- Se probó que esos yogures probióticos reducían las concentraciones de bacterias *Streptococcus mutans* en la saliva y la placa dental, tanto en adultos como en niños.¹⁸⁴⁻¹⁸⁷
- En un estudio, el yogur probiótico también aumentó el pH salival, lo que disminuyó la acidez de la saliva al reducir la capacidad de producir ácidos de las bacterias *Streptococcus mutans*.¹⁸⁴
- Asimismo, los cultivos de laboratorio han corroborado que el yogur con probióticos *Lactobacillus* puede inhibir el crecimiento y la adhesión de las bacterias *Streptococcus mutans*.¹⁸⁸

Se ha evidenciado, en estudios aleatorizados y controlados, que la ingesta de yogur con cultivos probióticos *Bifidobacterium* o *Lactobacillus* añadidos está relacionada con la reducción de diversos marcadores de la gingivitis (figura 1):¹⁸⁹⁻¹⁹¹

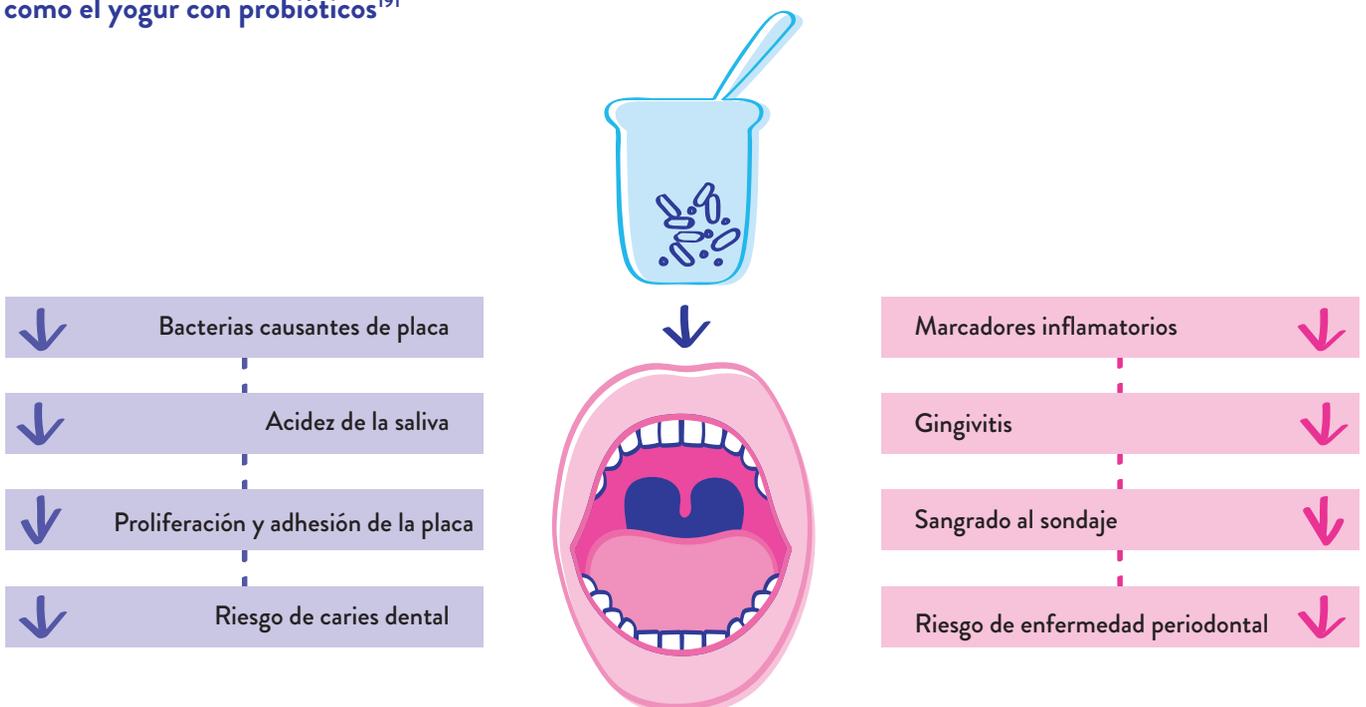
- Las personas que tomaban yogur con probióticos registraron una mayor reducción en la formación de placa, la inflamación de las encías, la profundidad y el sangrado al sondaje, así como en los líquidos o marcadores inflamatorios, en comparación con que quienes consumían yogur sin probióticos.^{189,190}

Estos beneficios para la salud bucodental podrían deberse a la modificación del microbioma de la boca

Los estudios llevados a cabo en adultos y en niños apuntan a la posibilidad de que el consumo de productos lácteos que contienen probióticos añadidos, como el yogur con cepas de probióticos *Bifidobacterium* o *Lactobacillus* añadidas, contribuya a prevenir la caries dental, al modificar el microbioma bucal.¹⁹²

- Los datos permiten suponer que estos beneficios se obtienen gracias a la capacidad de las bacterias vivas presentes en los productos lácteos con probióticos de modificar la composición del microbioma de la boca y de reducir, por tanto, las bacterias responsables del deterioro que da lugar a las enfermedades bucodentales.^{177,191-194}
- Las características de los distintos productos lácteos también podrían ser determinantes: los cultivos iniciadores de las bacterias del ácido láctico empleados en la elaboración de los productos lácteos fermentados, como el yogur, también podrían contribuir a reducir las bacterias que causan la caries dental.^{191,194}

Figura 1. Beneficios para la salud bucodental del consumo de productos lácteos con probióticos añadidos, como el yogur con probióticos¹⁹¹



El yogur puede formar parte de las dietas y sistemas alimentarios sostenibles



Las dietas sostenibles pretenden conseguir un equilibrio entre la salud humana y la salud del planeta, y se definen como ricas en nutrientes, económicas, accesibles y culturalmente aceptables, además de tener un impacto ambiental relativamente bajo.¹⁹⁵

Para garantizar que una dieta sea sostenible, se debe tener en cuenta el sistema alimentario completo, lo que incluye la producción, el procesamiento, la distribución, el consumo y la eliminación.¹⁹⁵ En este contexto, los modelos científicos demuestran que los productos lácteos, el yogur incluido, podrían desempeñar una función en las dietas y los sistemas alimentarios sostenibles.⁴⁶

Las características de los sistemas alimentarios deberían permitir que la huella humana se mantuviera dentro de los límites planetarios.

Esos límites representan los sistemas que son cruciales para la regulación y el mantenimiento de la estabilidad de nuestro planeta. En conjunto, definen los límites globales dentro de los que debería moverse la humanidad para garantizar un medio ambiente estable y resiliente.¹⁹⁶ Los sistemas alimentarios locales, regionales e internacionales deberían operar dentro de esos límites planetarios para producir alimentos que contribuyan a las dietas sostenibles en todo el mundo (figura 1).¹⁹⁶

Los sistemas alimentarios actuales representan uno de los principales motivos por los que superamos los límites planetarios, ya que son responsables de hasta el 35 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), del 48 % de la ocupación de las tierras de cultivo y del 70 % del uso del agua potable, con graves repercusiones sobre los bosques y la pérdida de biodiversidad.^{195,196}

Figura 1. Los nueve límites planetarios¹⁹⁷



Tanto en el informe de 2019 de la comisión EAT-Lancet¹⁹⁶ como en eventos internacionales recientes, como las conferencias sobre el cambio climático y las cumbres de sistemas alimentarios de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se ha hecho un llamado para adoptar dietas que contengan alimentos producidos mediante sistemas alimentarios sostenibles, los cuales incorporan mejoras ambientales en la producción, el procesamiento y la distribución de los alimentos, así como una reducción del deterioro y el desperdicio de alimentos.^{195,196}

Las dietas sostenibles deben hallar un equilibrio entre los efectos para la salud, los ambientales, los sociales y los económicos

No obstante, una dieta sostenible es algo más que un conjunto de hábitos alimenticios con un bajo impacto ambiental. Las dietas sostenibles representan un compromiso aceptable entre los factores ambientales, sociales, económicos y de salud, tal como lo describen la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (figura 2):¹⁹⁵

Los científicos han demostrado que el mejor equilibrio entre estas dimensiones de una alimentación sostenible se puede alcanzar mediante la adopción de dietas variadas basadas en alimentos de origen vegetal, como la flexivegetariana, la planetaria o las regionales.^{196,198,199}

- Las dietas flexivegetarianas y planetarias —diseñadas para ser saludables tanto para la población como con el planeta— combinan una gran diversidad de alimentos de origen vegetal con poca presencia de carne roja y cantidades moderadas de carnes de ave, pescados, huevos y productos lácteos.^{196,198}
- Las dietas regionales, como la mediterránea, son dietas flexivegetarianas de regiones concretas, compuestas principalmente por alimentos locales y de temporada.^{198,199}

«Los alimentos lácteos, incluido el yogur, tienen una función esencial en las dietas flexivegetarianas sostenibles. Aportan una fuente económica de proteínas de alta calidad —son sin duda la fuente más barata de calcio y otros nutrientes para el desarrollo de los huesos— y tienen una huella de carbono mucho menor que la carne».

—Prof. Adam Drewnowski

Los productos lácteos pueden formar parte de las dietas sostenibles

Los científicos emplean modelos dietéticos para predecir el modo en que los cambios individuales en la alimentación afectarán a la calidad nutricional global y al impacto ambiental de una dieta concreta. Diversos estudios con modelos dietéticos han revelado que los productos lácteos pueden formar parte de las dietas teóricamente sostenibles en adultos que siguen una alimentación occidental.²⁰⁰⁻²⁰⁴ En esos adultos, los cambios alimenticios que reducen con mayor eficacia el impacto ambiental, al tiempo que siguen respetando las directrices dietéticas, son los siguientes:

1. Consumir menos calorías en general
2. Comer menos carne, especialmente las carnes rojas y procesadas
3. Introducir legumbres, leguminosas, frutos secos y semillas
4. Comer más fruta, verduras y cereales integrales²⁰⁰⁻²⁰⁴

En este contexto, el mantenimiento de los alimentos lácteos con un alto contenido en nutrientes como parte de una dieta sostenible puede ayudar a satisfacer las necesidades nutricionales individuales mientras se consume menos carne y más alimentos de origen vegetal.²⁰⁰⁻²⁰⁵ Los productos enriquecidos de origen vegetal similares a los lácteos también podrían desempeñar una función en las dietas sostenibles, junto con los productos lácteos.²⁰⁶

- En una dieta elaborada para reducir la huella de carbono alimentaria en un 30 %, mejorando al mismo tiempo las ingestas de nutrientes y respetando lo máximo posible la alimentación de los adultos franceses, la ingesta de productos enriquecidos de origen vegetal similares a los lácteos —como las bebidas a base de soja enriquecidas con calcio y las alternativas al yogur— y de productos lácteos tradicionales ayudó a mejorar la sostenibilidad de la dieta, especialmente en mujeres con una ingesta calórica escasa.²⁰¹

En las guías recientes de salud pública para unas dietas sostenibles se tiene en cuenta el papel de los productos lácteos

El papel de los productos lácteos —el yogur incluido—, como parte de una dieta flexivegetariana con poca presencia de carne y predominio de alimentos de origen vegetal, está avalado por las recomendaciones nacionales, regionales e internacionales sobre dietas sostenibles.^{195,196,207-209}

- Una ingesta moderada de productos lácteos, de unos 250 g al día, que respete las recomendaciones nutricionales, puede formar parte de una dieta sostenible, de conformidad con las recomendaciones internacionales publicadas por la FAO/OMS y la Comisión EAT-Lancet.^{195,196}
- Los estudios basados en modelos, llevados a cabo en regiones como Francia, los países nórdicos y el Reino Unido, han adaptado la dieta flexivegetariana, lo que incluye el papel de los productos lácteos, con el fin de respetar las directrices dietéticas nacionales, los aspectos culturales y los sistemas alimentarios.²⁰⁷⁻²⁰⁹

Continuación ►

El papel de los productos lácteos en las dietas flexivegetarianas puede variar en función de la localización, debido a las diferencias geográficas en los métodos de producción, los hábitos locales de consumo y las necesidades nutricionales específicas de la población.^{198,210,211}

Diversas características del yogur contribuyen a las dietas y sistemas alimentarios sostenibles

1) La salud y la nutrición: el yogur es un alimento rico en nutrientes con beneficios para la salud

El consumo diario de yogur es un modo eficaz de satisfacer las necesidades nutricionales con una ingesta calórica equilibrada, ya que el yogur contiene proteínas de alta calidad y nutrientes esenciales como el calcio, el potasio, el magnesio, el hierro, el zinc y numerosas vitaminas (págs. 10-11).^{7,200,204,205,212}

El yogur también contiene bacterias del ácido láctico, que poseen beneficios demostrados para la salud intestinal y la digestión.⁷⁶ La ingesta de yogur se ha relacionado con diversos beneficios adicionales para la salud, como la mejora del control del peso y la reducción del riesgo de diabetes de tipo 2, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular (págs. 24-27).⁷⁶

2) El medio ambiente: el yogur tiene una huella de carbono menor que la de otros alimentos de origen animal

Dentro de la gama de los alimentos de origen animal, los científicos recomiendan comer menos carne — especialmente, la de ternera— para conseguir los mayores beneficios para el medio ambiente y para nuestra salud.^{213,214} Según un estudio, la reducción del consumo de carne roja tiene un beneficio ambiental unas cinco veces mayor que la reducción del consumo de productos lácteos, si se tienen en cuenta las emisiones de GEI, la ocupación de tierras, la huella hídrica y la contaminación de los suelos.²¹⁴

La huella ambiental de los distintos alimentos se debería sopesar con el contenido de nutrientes que aportan. Las evaluaciones de los ciclos de vida muestran grandes diferencias en densidad de nutrientes e impacto ambiental entre unos alimentos y otros. En esos análisis, el yogur puntúa por encima de la media en cuanto a densidad de nutrientes, y ligeramente por debajo en cuanto a impacto ambiental (figura 3).²¹⁵

► La huella de carbono (emisiones de GEI)

En cada etapa del ciclo de producción y consumo de alimentos se liberan gases de efecto invernadero —desde las prácticas agrícolas y ganaderas hasta el envasado, el transporte y la conservación en el supermercado y en el hogar, sin olvidar la gestión de los residuos.¹⁹⁵ El consumo de ternera y cordero genera aproximadamente diez veces más emisiones de GEI por ración que los productos de carne de cerdo y ave y los lácteos, que a su vez producen unas diez veces más emisiones de GEI que los alimentos de origen vegetal, como los cereales, las frutas y las verduras.²¹⁶

- Como han revelado algunos estudios, el yogur resiste favorablemente la comparación con muchos otros alimentos de origen animal en relación con las emisiones de GEI, si se tiene en cuenta el contenido de nutrientes que aporta.^{217,218} En dichos estudios, se calculó que, al igual que la leche, la producción de yogur tiene una huella de carbono menor que la producción de carne roja, carne de ave y queso.^{217,218}

► La huella hídrica, la ocupación de tierras y la biodiversidad

En comparación con los alimentos vegetales, los alimentos de origen animal suelen tener un mayor impacto sobre el uso de las tierras y del agua, que es especialmente profundo en el caso de la producción de carne roja.²¹⁶ Según algunos estudios, la producción de yogur tendría un efecto relativamente menor sobre la pérdida de biodiversidad, la ocupación de tierras y el uso de agua potable, que otros productos de origen animal, como el queso y la carne.^{217,218}

Figura 2. Los cuatro componentes de una dieta sostenible¹⁹⁵



► Prácticas de la ganadería lechera regenerativa

Los científicos calculan que el uso actual de tierras y de agua por parte de las explotaciones ganaderas supera en un 52-60 % los objetivos establecidos para limitar la pérdida de biodiversidad y las extracciones de agua potable.²¹⁶ Las mejoras recientes en la producción y el procesamiento de los productos lácteos han permitido consolidar su posición dentro de los sistemas alimentarios sostenibles, y podrían contribuir a corregir ese desequilibrio.^{219,220}

Figura 3. La densidad de nutrientes y el impacto climático de los alimentos



Adaptado de Strid A, et al. Sustainability, 2021;13:3621 bajo la licencia Creative Commons CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).²¹⁵

Las prácticas de ganadería regenerativa mejoran el uso de las tierras y de las técnicas ganaderas para recuperar la salud de los suelos y la biodiversidad, reducir el uso del agua y el desperdicio de alimentos, aumentar el almacenamiento de carbono y disminuir las emisiones de GEI, contribuyendo a reducir los efectos de los productos lácteos sobre el medio ambiente.²²¹

- Se ha demostrado en diversos estudios que la ganadería lechera regenerativa es capaz de compensar hasta el 28 % de las emisiones de GEI mediante la retención de carbono en suelo.²²² Las mejoras en el control de los ganados mediante los cambios en su alimentación, la cría selectiva y la gestión del estiércol también pueden contribuir a reducir las emisiones de metano de la ganadería lechera hasta en un 15-20 %.²²⁰

3) La sociedad: el yogur forma parte de las culturas locales de muchas regiones

A menudo, las elecciones alimentarias están motivadas por las costumbres, la religión y la cultura de los distintos países y regiones.⁴⁶ Los productos lácteos fermentados como el yogur están presentes en muchas zonas geográficas del mundo, y en muchas culturas ya se consideran alimentos de primera necesidad en sus diversas formas, entre ellas:^{223,224}

- Amasi y maas (África)
- Dahi y lassi (Bangladés, India y Pakistán)
- Chal y kumia (Asia central)
- Kéfir, smetana y ayran (Europa)
- Labneh, laban y kushk (Oriente Medio)
- Yogur y cuajada (en todo el mundo)

4) La economía: el yogur puede ser asequible y contribuir al bienestar económico local

En los estudios basados en perfiles de alimentos, se ha demostrado que el yogur es una fuente económica de proteínas de alta calidad y de otros nutrientes esenciales en muchos países, y una de las fuentes más baratas de calcio.⁴⁶ Si comparamos el precio por caloría de los diferentes alimentos, los productos lácteos, el yogur incluido, cuestan menos que la carne roja, la carne de ave y el pescado, y tienen un precio por caloría que se aproxima más al de las alubias y los huevos.⁴⁶

El precio asequible de los productos lácteos permite una gran cantidad de usos y su incorporación a diversos hábitos alimenticios y tradiciones gastronómicas en diferentes países y culturas.⁴⁶ La producción de alimentos fermentados, como el yogur, es un proceso sencillo y natural que permite el acceso a alimentos saludables y seguros, genera demanda de productos locales y proporciona empleo y oportunidades de ingresos.²²⁵ La fermentación también puede representar una forma óptima de producir fuentes de alimentos más sostenibles, al reducir los residuos agrícolas y los derivados del procesamiento de los alimentos.²²⁶

Resumen de las declaraciones y principales conclusiones

Declaración científica	Principales conclusiones	Solidez de la declaración
El yogur es un alimento rico en nutrientes	El yogur es un alimento rico en nutrientes que contiene una amplia selección de macronutrientes y micronutrientes	+++
	Tomar yogur diariamente ayuda a satisfacer las necesidades de ingesta de nutrientes en adultos y niños	+++
La ingesta de yogur se asocia con una dieta y un estilo de vida más saludables	Las personas de todas las edades que habitualmente consumen yogur tienden a escoger dietas más saludables y hábitos más activos que quienes no suelen consumir yogur	+++
El consumo de yogur se asocia con huesos más fuertes y a un menor riesgo de fracturas	El consumo de yogur está vinculado al crecimiento sano de los huesos en la infancia y la adolescencia	+++
	La ingesta de yogur se asocia con una mayor resistencia ósea y actividad física en los ancianos	+++
El yogur mejora la digestión de la lactosa y reduce los síntomas de intolerancia a la lactosa	Los cultivos vivos del yogur pueden mejorar la digestión de la lactosa y reducir los síntomas de intolerancia en las personas con mala digestión de la lactosa	+++
	Las autoridades sanitarias recomiendan el yogur como parte de una dieta saludable y equilibrada para las personas con mala digestión de la lactosa	+++
Los yogures con cultivos vivos pueden ayudar a preservar la salud intestinal	El yogur puede aportar al intestino millones de bacterias vivas que podrían alterar positivamente la microbiota intestinal	+++
	El yogur podría ser beneficioso para la salud intestinal mediante la protección de la barrera intestinal, y ayudar a prevenir diversos trastornos gastrointestinales	++
El yogur puede aumentar la sensación de saciedad y ayudar a controlar la ingesta calórica	La ingesta de yogur reduce la sensación de hambre, lo que podría ayudar a regular la ingesta calórica	++
La ingesta de yogur se asocia con un control de peso saludable	El consumo de yogur se asocia con un menor riesgo de padecer sobrepeso y obesidad	++
	La ingesta de yogur podría contribuir a reducir el peso corporal en las personas que están bajo restricción calórica	++
El consumo de yogur se asocia con una reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 y del síndrome metabólico	El consumo habitual de yogur se asocia con un menor riesgo de DM2 en diferentes poblaciones y grupos de edad	+++
	La ingesta de yogur podría ayudar a prevenir el síndrome metabólico y disminuir el riesgo cardiometabólico	++
La ingesta de yogur se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular	El consumo de yogur se asocia con efectos beneficiosos para la salud cardiovascular	++
	La ingesta de yogur se asocia con un menor riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular y por cualquier causa	+
El consumo de yogur se asocia con un menor riesgo de dermatitis atópica infantil y alergias	El consumo habitual de yogur durante la lactancia se asocia con un menor riesgo de dermatitis atópica infantil y alergias alimentarias	+
	La ingesta de yogur durante el embarazo podría ayudar a proteger a los lactantes frente a la dermatitis atópica infantil y las alergias respiratorias	+
La ingesta de yogur puede evitar la presencia de caries dentales y enfermedad periodontal	La ingesta de yogur se asocia con un menor riesgo de caries dental y de enfermedad periodontal en adultos y niños	+
	El consumo habitual de yogur podría contribuir a mejorar la salud bucodental mediante la modificación del microbioma de la boca	+
El yogur puede formar parte de las dietas y sistemas alimentarios sostenibles	Los alimentos lácteos, incluido el yogur, pueden formar parte de las dietas y sistemas alimentarios sostenibles ricos en alimentos vegetales y con bajo consumo de carne	+
	El yogur puede proporcionar una fuente económica de nutrientes esenciales con una menor huella ambiental que muchos otros productos de origen animal	+++

Solidez de la declaración: **+++** Establecida **++** Creciente **+** Emergente

Bibliografía

1. Fisberg M, Machado R. History of yogurt and current patterns of consumption. *Nutr Rev.* 2015;73:4–7.
2. Aryana KJ, Olson DW. A 100-year review: yogurt and other cultured dairy products. *J Dairy Sci.* 2017;100:9987–10013.
3. World Health Organization; Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Codex Alimentarius: Milk and Milk Products, Second Edition.* 2011. <http://www.fao.org/docrep/015/i2085e/i2085e00.pdf>. Última consulta: 26 de julio de 2023.
4. YINI Digest, Issue 1. November 2014. What added value does yogurt bring to dairy protein? https://www.yogurtinnutrition.com/wp-content/uploads/2015/03/digest_issue-01.pdf. Última consulta: 26 de julio de 2023.
5. Zhu Y, Jain N, Holschuh N, et al. Associations between frequency of yogurt consumption and nutrient intake and diet quality in the United Kingdom. *J Nutr Sci.* 2021;10:e85.
6. Williams EB, Hooper B, Spiro A, et al. The contribution of yogurt to nutrient intakes across the life course. *Nutr Bull.* 2015;40:9–32.
7. Keast DR, Hill Gallant KM, Albertson AM, et al. Associations between yogurt, dairy, calcium, and vitamin D intake and obesity among U.S. children aged 8–18 years: NHANES, 2005–2008. *Nutrients.* 2015;7:1577–93.
8. Marette A, Picard-Deland E. Yogurt consumption and impact on health: focus on children and cardiometabolic risk. *Am J Clin Nutr.* 2014;99:1243S–7S.
9. Demmer E, Cifelli CJ, Houchins JA, et al. The impact of doubling dairy or plant-based foods on consumption of nutrients of concern and proper bone health for adolescent females. *Public Health Nutr.* 2017;20:824–31.
10. Weaver CM. How sound is the science behind the dietary recommendations for dairy? *Am J Clin Nutr.* 2014; 99(5 Suppl):1217S–22S.
11. US Department of Agriculture and US Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans, 2020–2025.* 9th Edition. December 2020. https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary_Guidelines_for_Americans-2020-2025.pdf. Última consulta: 26 de julio de 2023.
12. European Commission. *Food-based dietary guidelines in Europe: Summary of FBDG recommendations for milk and dairy products for the EU, Iceland, Norway, Switzerland and the UK.* 2021. https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/food-based-dietary-guidelines-europe-table-7_en. Última consulta: 26 de julio de 2023.
13. World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean. *Promoting a healthy diet for the WHO Eastern Mediterranean Region: user-friendly guide.* 2012. https://applications.emro.who.int/dsaf/emropub_2011_1274.pdf?ua=1. Última consulta: 26 de julio de 2023.
14. ANSES. *Table Ciquial des aliments; Directive européenne (90/496/CEE).* 2008. <https://ciquial.anses.fr/>. Última consulta: 26 de julio de 2023.
15. Martin A. The “apports nutritionnels conseillés (ANC)” for the French population. *Reprod Nutr Dev.* 2001;41:119–28.
16. Cifelli CJ, Agarwal S, Fulgoni VL. Association of yogurt consumption with nutrient intakes, nutrient adequacy, and diet quality in American children and adults. *Nutrients.* 2020;12:3435.
17. Vatanparast H, Islam N, Prakash Patil R, et al. Consumption of yogurt in Canada and its contribution to nutrient intake and diet quality among Canadians. *Nutrients.* 2019;11:1203.
18. Hess JM, Fulgoni VL, Radlowski EC. Modeling the impact of adding a serving of dairy foods to the healthy Mediterranean-style eating pattern recommended by the 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. *J Am Coll Nutr.* 2019;38:59–67.
19. Hobbs DA, Givens DI, Lovegrove JA. Yogurt consumption is associated with higher nutrient intake, diet quality and favourable metabolic profile in children: a cross-sectional analysis using data from years 1–4 of the National diet and Nutrition Survey, UK. *Eur J Nutr.* 2019;58:409–22.
20. Melini F, Melini V, Luziatelli F, et al. Health-promoting components in fermented foods: an up-to-date systematic review. *Nutrients.* 2019;11:1189.
21. World Health Organization. *Guideline: Sugars intake for adults and children.* 2015. http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugars_intake/en/. Última consulta: 26 de julio de 2023.
22. World Health Organization. *Healthy Diet Factsheet 2020.* <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. Última consulta: 26 de julio de 2023.

23. National Dairy Council (Nutrition Impact, LLC analysis. Ages 2+ years, NHANES 2007-2008, 2009-2010). NHANES 2007-2010 food and beverage sources of added sugars in the diets of children (2-18 years) and adults (19+ years). http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=80-40-05-30. Última consulta: 26 de julio de 2023.
24. Azais-Braesco V, Sluik D, Maillot M, et al. A review of total and added sugar intakes and dietary sources in Europe. *Nutr J*. 2017;16:6.
25. Wang H, Livingston KA, Fox CS, et al. Yogurt consumption is associated with better diet quality and metabolic profile in American men and women. *Nutr Res*. 2013;33:18–26.
26. Panahi S, Fernandez MA, Marette A, et al. Yogurt, diet quality and lifestyle factors. *Eur J Clin Nutr*. 2017;71:573–9.
27. Cormier H, Thifault É, Garneau V, et al. Association between yogurt consumption, dietary patterns, and cardio-metabolic risk factors. *Eur J Nutr*. 2016;55:577–87.
28. Possa G, Corrente JE, Fisberg M. Yogurt consumption is associated with a better lifestyle in Brazilian population. *BMC Nutr*. 2017;3:29.
29. Possa G, de Castro MA, Marchioni DM, et al. Probability and amounts of yogurt intake are differently affected by sociodemographic, economic, and lifestyle factors in adults and the elderly – results from a population-based study. *Nutr Res*. 2015;35:700–6.
30. D'Addezio L, Mistura L, Sette S, et al. Sociodemographic and lifestyle characteristics of yogurt consumers in Italy: results from the INRAN-SCAI 2005–06 survey. *Med J Nutrition Metab*. 2015;8:119–29.
31. Mena-Sánchez G, Babio N, Martínez-González MA, et al. Fermented dairy products, diet quality, and cardiometabolic profile of a Mediterranean cohort at high cardiovascular risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2018;28:1002–11.
32. Santaliestra-Pasías AM, González-Gil EM, Pala V, et al. Predictive associations between lifestyle behaviours and dairy consumption: the IDEFICS study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;30:514–22.
33. Iglesia I, Intemann T, De Miguel-Etayo P, et al. Dairy Consumption at Snack Meal Occasions and the Overall Quality of Diet during Childhood. Prospective and Cross-Sectional Analyses from the IDEFICS/I. Family Cohort. *Nutrients*. 2020;12:642.
34. Stuber JM, Vissers LET, Verschuren WMM, et al. Substitution among milk and yogurt products and the risk of incident type 2 diabetes in the EPIC-NL cohort. *J Hum Nutr Diet*. 2021;34:54–63.
35. Slurink IAL, Voortman T, Ochoa-Rosales C, et al. Dairy product consumption in relation to incident prediabetes and longitudinal insulin resistance in the Rotterdam study. *Nutrients*. 2022;14:415.
36. Le Roy CI, Alexander Kurilshikov A, Leeming ER, et al. Yoghurt consumption is associated with changes in the composition of the human gut microbiome and metabolome. *BMC Microbiology*. 2022;22:39.
37. Fernandez MA, Marette A. Potential health benefits of combining yogurt and fruits based on their probiotic and prebiotic properties. *Adv Nutr*. 2017;8:155S–64S.
38. Hess J, Slavin J. Snacking for a cause: nutritional insufficiencies and excesses of U.S. children, a critical review of food consumption patterns and macronutrient and micronutrient intake of U.S. children. *Nutrients*. 2014;6:4750–9.
39. Wajszczyk B, Charzewska J, Chwojnowska Z, et al. [Yogurt consumption and nutritional quality of daily diets in four years old children.] *Żywnienie Człowieka i Metabolizm [Human Nutrition and Metabolism]*. 2013;40:166–80.
40. Rivera-Dommarco J, López-Olmedo N, Aburto-Soto T, et al. Consumo de productos lácteos en población mexicana. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2014. <https://www.insp.mx/produccion-editorial/publicaciones-antiores-2010/3169-consumo-lacteos-ensanut2012.html>. Última consulta: 26 de julio de 2023.
41. Zhu Y, Wang H, Hollis JH, et al. The associations between yogurt consumption, diet quality, and metabolic profiles in children in the USA. *Eur J Nutr*. 2015;54:543–50.
42. Lecerf J-M, Colin J, Hebel P, et al. Les consommateurs de produits laitiers frais : des consommateurs comme les autres ? Analyse de leurs profils alimentaires et nutritionnels (Who are fresh dairy products consumers? Analysis of their dietary and nutritional profiles). *Nutrition Clinique et Métabolisme*. 2016;30:11–21.
43. Tremblay A, Panahi S. Yogurt consumption as a signature of a healthy diet and lifestyle. *J Nutr*. 2017;147:1476S–80S.
44. Gopinath B, Flood VM, Burlutsky G, et al. Dairy food consumption and health-related quality of life in boys: preliminary findings from a 5-year cohort study. *J Am Coll Nutr*. 2016;35:522–8.
45. Rozenberg S, Body JJ, Bruyère O, et al. Effects of dairy products consumption on health: Benefits and beliefs – a commentary from the Belgian Bone Club and the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases. *Calcif Tissue Int*. 2016;98:1–17.

46. Drewnowski A. Measures and metrics of sustainable diets with a focus on milk, yogurt, and dairy products. *Nutr Rev.* 2018;76:21–8.
47. Caroli A, Poli A, Ricotta D, et al. Invited review: Dairy intake and bone health: A viewpoint from the state of the art. *J Dairy Sci.* 2011;94:5249–62.
48. Rizzoli R. Dairy products, yogurts, and bone health. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5 Suppl):1256S–62S.
49. Rizzoli R, Biver E. Effects of fermented milk products on bone. *Calcif Tissue Int.* 2018;102:489–500.
50. He M, Yang YX, Han H, et al. Effects of yogurt supplementation on the growth of preschool children in Beijing suburbs. *Biomed Environ Sci.* 2005;18:192–7.
51. De Lamas C, de Castro MJ, Gil-Campos M, et al. Effects of dairy product consumption on height and bone mineral content in children: a systematic review of controlled trials. *Adv Nutr.* 2019;10:S88–96.
52. Saviano DA, Hutkins RW. Yogurt, cultured fermented milk, and health: a systematic review. *Nutr Rev.* 2021;79:599–614.
53. El-Abadi NH, Dao MC, Meydani SN. Yogurt: role in healthy and active aging. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5Suppl):1263S–70S.
54. Laird E, Molloy AM, McNulty H, et al. Greater yogurt consumption is associated with increased bone mineral density and physical function in older adults. *Osteoporos Int.* 2017;28:2409–19.
55. van den Heuvel EGHM, Steijns JMJM. Dairy products and bone health: how strong is the scientific evidence? *Nutr Res Rev.* 2018;31:164–78.
56. Iuliano S, Poon S, Robbins J, et al. Effect of dietary sources of calcium and protein on hip fractures and falls in older adults in residential care: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2021;375:n2364.
57. Bian S, Hu J, Zhang K, et al. Dairy product consumption and risk of hip fracture: a systematic review and metaanalysis. *BMC Public Health.* 2018;18:165.
58. Michaëlsson K, Wolk A, Lemming EW, et al. Intake of milk or fermented milk combined with fruit and vegetable consumption in relation to hip fracture rates: a cohort study of Swedish women. *J Bone Miner Res.* 2018;33:449–57.
59. Bonjour JP, Benoit V, Payen F, et al. Consumption of yogurts fortified in vitamin D and calcium reduces serum parathyroid hormone and markers of bone resorption: a double-blind randomized controlled trial in institutionalized elderly women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98:2915–21.
60. Bonjour JP, Benoit V, Atkin S, et al. Fortification of yogurts with vitamin D and calcium enhances the inhibition of serum parathyroid hormone and bone resorption markers: a double blind randomized controlled trial in women over 60 living in a community dwelling home. *J Nutr Health Aging.* 2015;19:563–9.
61. Sahni S, Mangano KM, Kiel DP, et al. Dairy intake is protective against bone loss in older vitamin D supplement users: the Framingham study. *J Nutr.* 2017;147:645–52.
62. Prentice AM. Dairy products in global public health. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5 Suppl):1212S–6S.
63. Bell V, Ferrão J, Fernandes T. Nutritional guidelines and fermented food frameworks. *Foods.* 2017;6:65.
64. Suchy FJ, Brannon PM, Carpenter TO, et al. NIH Consensus Development Conference Statement: lactose intolerance and health. *NIH Consens State Sci Statements.* 2010;27:1–27.
65. Muehlhoff E, Bennett A, McMahon D. Milk and dairy products in human nutrition. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. <http://www.fao.org/docrep/018/i3396e/i3396e.pdf>. Última consulta: 26 de julio de 2023.
66. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to live yoghurt cultures and improved lactose digestion (ID 1143, 2976) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal.* 2010;8:1763.
67. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on lactose thresholds in lactose intolerance and galactosaemia. *ESFA Journal.* 2010;8:1777.
68. Lukito W, Malik SG, Surono IS, et al. From 'lactose intolerance' to 'lactose nutrition'. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015;24(Suppl 1): S1–8.
69. Casellas F, Aparici A, Casaus M, et al. Subjective perception of lactose intolerance does not always indicate lactose malabsorption. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2010;8:581–6.
70. Wilt TJ, Shaukat A, Shamlayan T, et al. Lactose intolerance and health. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep).* 2010;(192): 1–410.

71. Savaiano DA. Lactose digestion from yogurt: mechanism and relevance. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5 Suppl):1251S–5S.
72. Bailey RK, Fileti CP, Keith J, et al. Lactose intolerance and health disparities among African Americans and Hispanic Americans: an updated consensus statement. *J Natl Med Assoc.* 2013;105:112–27.
73. Masoumi SJ, Mehrabani D, Saberifiroozi M, et al. The effect of yogurt fortified with *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium sp.* probiotic in patients with lactose intolerance. *Food Sci Nutr.* 2021;9:1704–11.
74. Ibrahim SA, Gyawali R, Awaisheh SS, et al. Fermented foods and probiotics: An approach to lactose intolerance. *J Dairy Res.* 2021;88:357–65.
75. Morelli L, Amrani N, Goulet O, et al. Lactose intolerance: clinical symptoms, diagnosis and treatment. *Global Diabetes Open Access Journal.* 2019;1:1–10.
76. Kok CR, Hutkins R. Yogurt and other fermented foods as sources of health-promoting bacteria. *Nutr Rev.* 2018;76(Suppl 1):4–15.
77. Lisko DJ, Johnston GP, Johnston CG. Effects of dietary yogurt on the healthy human gastrointestinal (GI) microbiome. *Microorganisms.* 2017;5:6.
78. de Mattos AP, Ribeiro TC, Mendes PS, et al. Comparison of yogurt, soybean, casein, and amino acid-based diets in children with persistent diarrhea. *Nutr Res.* 2009;29:462–9.
79. Goulet O. Potential role of the intestinal microbiota in programming health and disease. *Nutr Rev.* 2015;73(Suppl 1):32–40.
80. Barengolts E. Gut microbiota, prebiotics, probiotics, and synbiotics in management of obesity and prediabetes: review of randomized controlled trials. *Endocr Pract.* 2016;22:1224–34.
81. Marco ML, Heeney D, Binda S, et al. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond. *Curr Opin Biotechnol.* 2017;44:94–102.
82. Wen L, Duffy A. Factors influencing the gut microbiota, inflammation, and type 2 diabetes. *J Nutr.* 2017;147:1468S–75S.
83. Hill D, Sugrue I, Arendt E, et al. Recent advances in microbial fermentation for dairy and health. *F1000Res.* 2017;6:751.
84. Redondo-Useros N, Gheorghe A, Diaz-Prieto LE, et al. Associations of probiotic fermented milk (PFM) and yogurt consumption with *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* components of the gut microbiota in healthy adults. *Nutrients.* 2019;11:651.
85. Gonzalez S, Fernandez-Navarro T, Arboleya S, et al. Fermented dairy foods: impact on intestinal microbiota and health-linked biomarkers. *Front Microbiol.* 2019;10:1046.
86. Pasolli E, De Filippis F, Mauriello IE, et al. Large-scale genome-wide analysis links lactic acid bacteria from food with the gut microbiome. *Nature Comm.* 2020;11:2610.
87. Ghiamati Yazdi F, Barner Dalgaard L, Li Q, et al. Long-term daily high-protein, drained yogurt consumption alters abundance of selected functional groups of the human gut microbiota and fecal short-chain fatty acid profiles in a cohort of overweight and obese women. *J Functional Foods.* 2022;93:105089.
88. Chen Y, Feng R, Yang X, et al. Yogurt improves insulin resistance and liver fat in obese women with nonalcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2019;109:1611–9.
89. den Besten G, van Eunen K, Groen AK, et al. The role of short-chain fatty acids in the interplay between diet, gut microbiota, and host energy metabolism. *J Lipid Res.* 2013;54:2325–40.
90. Plaisancié P, Claustre J, Estienne M, et al. A novel bioactive peptide from yoghurts modulates expression of the gel-forming MUC2 mucin as well as population of goblet cells and Paneth cells along the small intestine. *J Nutr Biochem.* 2013;24:213–21.
91. Plaisancié P, Boutrou R, Estienne M, et al. β -Casein(94–123)-derived peptides differently modulate production of mucins in intestinal goblet cells. *J Dairy Res.* 2015;82:36–46.
92. Donovan SM, Rao G. Health benefits of yogurt among infants and toddlers aged 4 to 24 months: a systematic review. *Nutr Rev.* 2019;77:478–86.
93. Patro-Gołąb B, Shamir R, Szajewska H. Yogurt for treating acute gastroenteritis in children: systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2015;34:818–24.
94. Dougkas A, Minihane AM, Givens, DI, et al. Differential effects of dairy snacks on appetite, but not overall energy intake. *Br J Nutr.* 2012;108:2274–85.

95. Tsuchiya A, Almiron-Roig E, Lluch A, et al. Higher satiety ratings following yogurt consumption relative to fruit drink or dairy fruit drink. *J Am Diet Assoc.* 2006;106:550–7.
96. Chapelot D, Payen F. Comparison of the effects of a liquid yogurt and chocolate bars on satiety: a multidimensional approach. *Br J Nutr.* 2010;103:760–7.
97. Ortinau LC, Hoertel HA, Douglas SM, et al. Effects of high-protein vs. high-fat snacks on appetite control, satiety, and eating initiation in healthy women. *Nutr J.* 2014;13:97.
98. Vien S, Fard S, El Khoury D, et al. Age and sex interact to determine the effects of commonly consumed dairy products on post-meal glycemia, satiety, and later meal food intake in adults. *J Nutr.* 2021;151:2161–74.
99. Gheller B, Li AC, Gheller ME, et al. The effect of dairy products and non-dairy snacks on food intake, subjective appetite and cortisol levels in children: a randomized control study. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2021;46:1097–104.
100. Mather K, Boachie R, Anini Y, et al. Effects of cultured dairy and nondairy products added to breakfast cereals on blood glucose control, satiation, satiety, and short-term food intake in young women. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2020;45:1118–26.
101. YINI Digest, Issue 2. March 2015. Role of protein and protein-rich yogurt in appetite control. http://www.yogurtinnutrition.com/wp-content/uploads/2015/04/digest_issue_02-1.pdf. Última consulta: 26 de julio de 2023.
102. Baspinar B, Güldaş M. Traditional plain yogurt: a therapeutic food for metabolic syndrome? *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021;61:3129–43.
103. Eales J, Lenoir-Wijnkoop I, King S, et al. Is consuming yoghurt associated with weight management outcomes? Results from a systematic review. *Int J Obes (Lond).* 2016;40:731–46.
104. Sayón-Orea C, Martínez-González MA, Ruiz-Canela M, et al. Associations between yogurt consumption and weight gain and risk of obesity and metabolic syndrome: a systematic review. *Adv Nutr.* 2017;8:146S–54S.
105. Sochol KM, Johns TS, Buttar RS, et al. The effects of dairy intake on insulin resistance: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trial. *Nutrients.* 2019;11:2237.
106. Feng Y, Zhao Y, Liu J, et al. Consumption of dairy products and the risk of overweight or obesity, hypertension, and type 2 diabetes mellitus: a dose-response meta-analysis and systematic review of cohort studies. *Adv Nutr.* 2022;13:2165–79.
107. Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. *Circulation.* 2016;133:187–225.
108. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, et al. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med.* 2011;364:2392–404.
109. Wang H, Troy LM, Rogers GT, et al. Longitudinal association between dairy consumption and changes of body weight and waist circumference: the Framingham Heart Study. *Int J Obes (Lond).* 2014;38:299–305.
110. Lau E, Sergio Neves J, Ferreira-Magalhaes M, et al. Probiotic ingestion, obesity, and metabolic-related disorders: results from NHANES, 1999–2014. *Nutrients.* 2019;11:1482.
111. Martínez-González MA, Sayón-Orea C, Ruiz-Canela M, et al. Yogurt consumption, weight change and risk of overweight/obesity: the SUN cohort study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2014;24:1189–96.
112. Sayón-Orea C, Bes-Rastrollo M, Martí A, et al. Association between yogurt consumption and the risk of metabolic syndrome over 6 years in the SUN study. *BMC Public Health.* 2015;15:170.
113. Panahi S, Doyon CY, Despres JP, et al. Yogurt consumption, body composition, and metabolic health in the Québec Family Study. *Eur J Nutr.* 2018;57:1591–1603.
114. Trichia E, Luben R, Khwa KT, et al. The associations of longitudinal changes in consumption of total and types of dairy products and markers of metabolic risk and adiposity: findings from the European Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)–Norfolk study, United Kingdom. *Am J Clin Nutr.* 2020;111:1018–26.
115. Murphy B, Talegawkar SA, O'Connor J, et al. Association between dairy product intake and body composition among South Asian adults from the Mediators of Atherosclerosis in South Asians Living in America (MASALA) study. *Br J Nutr.* 2021;126:1100–9.
116. Moreno LA, Bel-Serrat S, Santaliestra-Pasías A, et al. Dairy products, yogurt consumption, and cardiometabolic risk in children and adolescents. *Nutr Rev.* 2015;73(Suppl 1):8–14.
117. Calleja M, Caetano Feitoza N, Falk B, et al. Increased dairy product consumption as part of a diet and exercise weight management program improves body composition in adolescent females with overweight and obesity: a randomized controlled trial. *Pediatr Obes.* 2020;15:e12690.

118. Chen M, Pan A, Malik VS, et al. Effects of dairy intake on body weight and fat: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012;96:735–47.
119. Jacques PF, Wang H. Yogurt and weight management. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5 Suppl):1229S–34S.
120. Zemel MB, Richards J, Mathis S, et al. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. *Int J Obes (Lond).* 2005;29:391–7.
121. Razmpoosh E, Zare S, Fallahzadeh H et al. Effect of a low energy diet, containing a high protein, probiotic condensed yogurt, on biochemical and anthropometric measurements among women with overweight/obesity: A randomised controlled trial. *Clin Nutr ESPEN.* 2020;35:194–200.
122. Mohammadi-Sartang M, Bellissimo N, Totosy de Zepetnek JO, et al. The effect of daily fortified yogurt consumption on weight loss in adults with metabolic syndrome: A 10-week randomized controlled trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2018;28:565–74.
123. Kallus SJ, Brandt LJ. The intestinal microbiota and obesity. *J Clin Gastroenterol.* 2012;46:16–24.
124. Christensen R, Lorenzen JK, Svith CR, et al. Effect of calcium from dairy and dietary supplements on faecal fat excretion: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2009;10:475–86.
125. Khorraminezhad L, Rudkowska I. Effect of yogurt consumption on metabolic syndrome risk factors: a narrative review. *Curr Nutr Rep.* 2021;10:83–92.
126. Zemel MB. Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management. *Am J Clin Nutr.* 2004;79:907S–12S.
127. Yanni AE, Kokkinos A, Psychogiou G, et al. Daily consumption of fruit-flavored yoghurt enriched with vitamins B contributes to lower energy intake and body weight reduction, in type 2 diabetic patients: a randomized clinical trial. *Food Funct.* 2019;10:7435.
128. Pei R, Martin DA, DiMarco DM, et al. Evidence for the effects of yogurt on gut health and obesity. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017;57:1569–83.
129. Gadotti TN, Norde MM, Rogero MM, et al. Dairy consumption and inflammatory profile: a cross-sectional population based study, São Paulo, Brazil. *Nutrition.* 2018;48:1–5.
130. Aune D, Norat T, Romundstad P, et al. Dairy products and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis of cohort studies. *Am J Clin Nutr.* 2013;98:1066–83.
131. Chen M, Sun Q, Giovannucci E, et al. Dairy consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *BMC Med.* 2014;12:215.
132. Gijsbers L, Ding EL, Malik VS, et al. Consumption of dairy foods and diabetes incidence: a dose-response metaanalysis of observational studies. *Am J Clin Nutr.* 2016;103:1111–24.
133. Companys J, Pla-Pagà L, Calderón-Pérez L, et al. Fermented dairy products, probiotic supplementation, and cardiometabolic diseases: a systematic review and meta-analysis. *Adv Nutr.* 2020;11:834–63.
134. Díaz-López A, Bulló M, Martínez-González MA, et al. Dairy product consumption and risk of type 2 diabetes in an elderly Spanish Mediterranean population at high cardiovascular risk. *Eur J Nutr.* 2016;55:349–60.
135. O'Connor LM, Lentjes MA, Luben RN, et al. Dietary dairy product intake and incident type 2 diabetes: a prospective study using dietary data from a 7-day food diary. *Diabetologia.* 2014;57:909–17.
136. Forouhi NG. Association between consumption of dairy products and incident type 2 diabetes – insights from the European Prospective Investigation into Cancer study. *Nutr Rev.* 2015;73(Suppl 1):15–22.
137. Drouin-Chartier JP, Li Y, Ardisson Korat AV, et al. Changes in dairy product consumption and risk of type 2 diabetes: results from 3 large prospective cohorts of US men and women. *Am J Clin Nutr.* 2019;110:1201–12.
138. Drouin-Chartier JP, Hernández-Alonso P, Guasch-Ferré M, et al. Dairy consumption, plasma metabolites, and risk of type 2 diabetes. *Am J Clin Nutr.* 2021;114:163–74.
139. Panahi S, Gallant A, Tremblay A, et al. The relationship between yogurt consumption, body weight, and metabolic profiles in youth with a familial predisposition to obesity. *Eur J Clin Nutr.* 2019;73:543–8.
140. Gheller BJ, Gheller M, Li A, et al. Effect of dairy and non-dairy snacks on postprandial blood glucose regulation in 9–14 year old children. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2019;44:1073–80.
141. Slurink IAL, den Braver NR, Rutters F, et al. Dairy product consumption and incident prediabetes in Dutch middle-aged adults: the Hoorn Studies prospective cohort. *Eur J Nutr.* 2022;61:183–96.

142. Brouwer-Brolsma EM, Sluik D, Singh-Povel CM, et al. Dairy product consumption is associated with pre-diabetes and newly diagnosed type 2 diabetes in the Lifelines Cohort Study. *Br J Nutr.* 2018;119:442–55.
143. Ibsen DB, Laursen ASD, Lauritzen L, et al. Substitutions between dairy product subgroups and risk of type 2 diabetes: the Danish Diet, Cancer and Health cohort. *Br J Nutr.* 2017;118:989–97.
144. Wu Y, Ding Y, Tanaka Y, et al. Risk factors contributing to type 2 diabetes and recent advances in the treatment and prevention. *Int J Med Sci.* 2014;11:118–200.
145. Wolever TM. Yogurt is a low-glycemic index food. *J Nutr.* 2017;147:1462S–7S.
146. Pei R, DiMarco DM, Putt KK, et al. Low-fat yogurt consumption reduces biomarkers of chronic inflammation and inhibits markers of endotoxin exposure in healthy premenopausal women: a randomised controlled trial. *Br J Nutr.* 2017;118:1043–51.
147. Beulens JW, van der A DL, Grobbee DE, et al. Dietary phyloquinone and menaquinones intakes and risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2010;33:1699–705.
148. Walther B, Karl JP, Booth SL, et al. Menaquinones, bacteria, and the food supply: the relevance of dairy and fermented food products to vitamin K requirements. *Adv Nutr.* 2013;4:463–73.
149. Lenoir-Wijnkoop I, Mahon J, Claxton L, et al. An economic model for the use of yoghurt in type 2 diabetes risk reduction in the UK. *BMC Nutr.* 2016;2:77.
150. Drouin-Chartier JP, Brassard D, Tessier-Grenier M, et al. Systematic review of the association between dairy product consumption and risk of cardiovascular-related clinical outcomes. *Adv Nutr.* 2016;7:1026–40.
151. Givens DI. Saturated fats, dairy foods and health: a curious paradox? *Nutr Bull.* 2017;42:274–82.
152. Guo J, Astrup A, Lovegrove JA, et al. Milk and dairy consumption and risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Epidemiol.* 2017;32:269–87.
153. Lordan R, Tsoupras A, Mitra B, et al. Dairy fats and cardiovascular disease: do we really need to be concerned? *Foods.* 2018;7:29.
154. Wang H, Fox CS, Troy LM, et al. Longitudinal association of dairy consumption with the changes in blood pressure and the risk of incident hypertension: the Framingham Heart Study. *Br J Nutr.* 2015;114:1887–99.
155. Zhang K, Chen X, Zhang L, et al. Fermented dairy foods intake and risk of cardiovascular diseases: a meta-analysis of cohort studies. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2020;60:1189–94.
156. Buziau AM, Soedamah-Muthu SS, Geleijnse JM, et al. Total fermented dairy food intake is inversely associated with cardiovascular disease risk in women. *J Nutr.* 2019;149:1797–1804.
157. Kouvari M, Panagiotakos DB, Chrysohoou C, et al. Dairy products, surrogate markers, and cardiovascular disease; a sex-specific analysis from the ATTICA prospective study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2020;30:2194e2206.
158. Sellem L, Srour B, Jackson KG, et al. Consumption of dairy products and CVD risk: results from the French prospective cohort NutriNet-Santé. *Br J Nutr.* 2022;127:752–62.
159. Buendia JR, Li Y, Hu FB, et al. Regular yogurt intake and risk of cardiovascular disease among hypertensive adults. *Am J Hypertens.* 2018;31:557–65.
160. Bel-Serrat S, Mouratidou T, Jiménez-Pavón D, et al. Is dairy consumption associated with low cardiovascular disease risk in European adolescents? Results from the HELENA Study. *Pediatr Obes.* 2014;9:401–10.
161. Tutunchi H, Naghshi S, Naemi M, et al. Yogurt consumption and risk of mortality from all causes, CVD and cancer: a comprehensive systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Public Health Nutr.* 2023;26:1196–209.
162. Soedamah-Muthu SS, de Goede J. Dairy consumption and cardiometabolic diseases: systematic review and updated meta-analyses of prospective cohort studies. *Curr Nutr Rep.* 2018;7:171–82.
163. Gao X, Jia H-Y, Chen G-C, et al. Yogurt Intake Reduces All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality: A Meta-Analysis of Eight Prospective Cohort Studies. *Chin J Integr Med.* 2020;26:462–8.
164. Dehghan M, Mente A, Rangarajan S, et al. Association of dairy intake with cardiovascular disease and mortality in 21 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet.* 2018;392:2288–97.
165. Lin P, Gui X, Liang Z, Wang T. Association of yogurt and dietary supplements containing probiotic consumption with all-cause and cause-specific mortality in US adults: a population-based cohort study. *Front Nutr.* 2022;9:803076.

166. Nakanishi A, Homma E, Osaki T, et al. Association between milk and yogurt intake and mortality: a community-based cohort study (Yamagata study). *BMC Nutrition*. 2021;7:33.
167. Kim H-K, Kim S-H, Jang C-S, et al. The combined effects of yogurt and exercise in healthy adults: Implications for biomarkers of depression and cardiovascular diseases. *Food Sci Nutr*. 2018;6:1968–74.
168. Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, et al. Maternal consumption of dairy products, calcium, and vitamin D during pregnancy and infantile allergic disorders. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2014;113:82–7.
169. Celik V, Beken B, Yazicioglu M, et al. Do traditional fermented foods protect against infantile atopic dermatitis. *Pediatr Allergy Immunol*. 2019;30:540–6.
170. Venter C, Palumbo MP, Glueck DH, et al. The maternal diet index in pregnancy is associated with offspring allergic diseases: the Healthy Start study. *Allergy*. 2022;77:162–72.
171. Shoda T, Futamura M, Yang L, et al. Yogurt consumption in infancy is inversely associated with atopic dermatitis and food sensitization at 5 years of age: A hospital-based birth cohort study. *J Dermatol Sci*. 2017;86:90–6.
172. Roduit C, Frei R, Loss G, et al. Development of atopic dermatitis according to age of onset and association with early-life exposures. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;130:130–6.e5.
173. Crane J, Barthow C, Mitchell EA, et al. Is yoghurt an acceptable alternative to raw milk for reducing eczema and allergy in infancy? *Clin Exp Allergy*. 2018;48:604–6.
174. Wickens K, Barthow C, Mitchell EA, et al. Effects of *Lactobacillus rhamnosus* HN001 in early life on the cumulative prevalence of allergic disease to 11 years. *Pediatr Allergy Immunol*. 2018;29:808–14.
175. Suzuki T, Nishiyama K, Kawata K, et al. Effect of the *Lactococcus Lactis* 11/19-B1 Strain on Atopic Dermatitis in a Clinical Test and Mouse Model. *Nutrients*. 2020;12:763.
176. Bertelsen RJ, Brantsæter AL, Magnus MC, et al. Probiotic milk consumption in pregnancy and infancy and subsequent childhood allergic diseases. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;133:165–71.e1–8.
177. Ma J, Furuta M, Uchida K, et al. Yogurt product intake and reduction of tooth loss risk in a Japanese community. *J Clin Periodontol*. 2022;49:345–52.
178. Wang J, Jin G, Gu K, et al. Association between milk and dairy product intake and the risk of dental caries in children and adolescents: NHANES 2011-2016. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2021;30:283–90.
179. Lee K, Kim J. Dairy Food Consumption is Inversely Associated with the Prevalence of Periodontal Disease in Korean Adults. *Nutrients*. 2019;11:1035.
180. Lee HJ, Kim SJ, Park YS, et al. Association between semi-solid yogurt intake and periodontitis in Korean adults. *J Periodontal Implant Sci*. 2019;49:206–14.
181. Manmontri C, Nirunsittirat A, Piwat S, et al. Reduction of *Streptococcus mutans* by probiotic milk: a multicenter randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*. 2020;24:2363–74.
182. Woodward M, Rugg-Gunn AJ. Chapter 8: Milk, Yoghurts and Dental Caries. *Monogr Oral Sci*. 2020;28:77–90.
183. Gardner E. Alternative sugars: Lactose (milk sugar). *Br Dent J*. 2017;223:801.
184. Shaalan O, Gad HMA, Riad MI, et al. Comparison of Antibacterial Effect of Probiotic Yogurt and Xylitol-Containing Chewing Gum in Geriatric Patients: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Acta Stomatol Croat*. 2021;55:380–9.
185. Megha S, Shalini G, Varsha SA, et al. Effect of Short-Term Placebo-Controlled Consumption of Probiotic Yoghurt and Indian Curd on the *Streptococcus mutans* Level in Children Undergoing Fixed Interceptive Orthodontic Therapy. *Turk J Orthod*. 2019;32:16–21.
186. Bafna HP, Ajithkrishnan CG, Kalantharakath T, et al. Effect of Short-term Consumption of Amul Probiotic Yogurt Containing *Lactobacillus acidophilus* La5 and *Bifidobacterium Lactis* Bb12 on Salivary *Streptococcus mutans* Count in High Caries Risk Individuals. *Int J Appl Basic Med Res*. 2018; 8:111–5.
187. Ghasemi E, Mazaheri R, Tahmourespour A. Effect of Probiotic Yogurt and Xylitol-Containing Chewing Gums on Salivary S Mutans Count. *J Clin Pediatr Dent*. 2017;41:257–63.
188. Wu CY, He SJ, Mar K, et al. Inhibition of *Streptococcus mutans* by a commercial yogurt drink. *J Dent Sci*. 2019;14:198–205.
189. Yuki O, Furutani C, Mizota Y, et al. Effect of bovine milk fermented with *Lactobacillus rhamnosus* L8020 on periodontal disease in individuals with intellectual disability: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci*. 2019;27:e20180564.

190. Kuru BE, Laleman I, Yalnizoğlu T, et al. The Influence of a *Bifidobacterium animalis* Probiotic on Gingival Health: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol.* 2017;88:1115–23.
191. Farias da Cruz M, Baraúna Magno M, Alves Jural L, et al. Probiotics and dairy products in dentistry: A bibliometric and critical review of randomized clinical trials. *Food Res Int.* 2022;157:111228.
192. Nadelman P, Baraúna Magno M, Masterson D, et al. Are dairy products containing probiotics beneficial for oral health? A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2018;22:2763–85.
193. Zare Javid A, Amerian E, Basir L, et al. Effects of the Consumption of Probiotic Yogurt Containing *Bifidobacterium lactis* Bb12 on the Levels of *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* in Saliva of Students with Initial Stages of Dental Caries: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *Caries Res.* 2020;54:68–74.
194. Sarmento EG, Cesar DE, Martins ML, et al. Effect of probiotic bacteria in composition of children's saliva. *Food Res Int.* 2019;116:1282–8.
195. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Sustainable healthy diets: guiding principles. October 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516648>. Última consulta: 22 de junio de 2023.
196. EAT Forum. EAT-Lancet Commission Summary Report. July 2019. https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf. Última consulta: 22 de junio de 2023.
197. Steffen W, Richardson K, Rockström J, et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science.* 2015;347:1259855.
198. Moreno LA, Meyer R, Donovan SM, et al. Perspective: Striking a Balance between Planetary and Human Health-Is There a Path Forward? *Adv Nutr.* 2022;13:355–75.
199. Colao A, Vetrani C, Muscogiuri G, et al. "Planeterranean" Diet: extending worldwide the health benefits of Mediterranean Diet based on nutritional properties of locally available foods. *J Transl Med.* 2022;20:232.
200. Dussiot A, Fouillet H, Perraud E, et al. Nutritional issues and dietary levers during gradual meat reduction - A sequential diet optimization study to achieve progressively healthier diets. *Clin Nutr.* 2022;41:2597–606.
201. Gazan R, Vieux F, Lluch A, et al. Individual Diet Optimization in French Adults Shows That Plant-Based "Dairy-like" Products May Complement Dairy in Sustainable Diets. *Sustainability.* 2022;14:2817.
202. Perraud E, Wang J, Salomé M, et al. Dietary protein consumption profiles show contrasting impacts on environmental and health indicators. *Sci Total Environ.* 2023;856:159052.
203. Rocabois A, Tompa O, Vieux F, et al. Diet Optimization for Sustainability: INDIGOO, an Innovative Multilevel Model Combining Individual and Population Objectives. *Sustainability.* 2022;14:12667.
204. Mertens E, Kuijsten A, Kanellopoulos A, et al. Improving health and carbon footprints of European diets using a benchmarking approach. *Public Health Nutr.* 2020;24:565–75.
205. Hess J, Rao G, Slavin J. The Nutrient Density of Snacks: A Comparison of Nutrient Profiles of Popular Snack Foods Using the Nutrient-Rich Foods Index. *Glob Pediatr Health.* 2017;4:2333794X17698525.
206. Chalupa-Krebzdak S, Long CJ, Bohrer BM. Nutrient density and nutritional value of milk and plant-based milk alternatives. *Int Dairy J.* 2018;87:84e92.
207. Karlsson JO, Carlsson G, Lindberg M, et al. Designing a future food vision for the Nordics through a participatory modeling approach. *Agron Sustain Dev.* 2018;38:59.
208. World Wildlife Foundation UK. Eating for 2 Degrees: New and Updated Livewell Plates. August 2017. https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2017-09/WWF_Livewell_Plates_Full_Report_Sept2017_Web.pdf. Última consulta: 22 de junio de 2023.
209. World Wildlife Foundation France. Towards A Low-Carbon, Healthy and Affordable Diet. November 2017. https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2022-02/Report_Towards-a%20low-carbon-healthy-and-affordable-diet-Part-1_WWFFrance.pdf. Última consulta: 22 de junio de 2023.
210. Ridoutt BG, Baird D, Hendrie GA. The role of dairy foods in lower greenhouse gas emission and higher diet quality dietary patterns. *Eur J Nutr.* 2021;60:275–85.
211. Comerford KB, Miller GD, Reinhardt Kapsak W, et al. The Complementary Roles for Plant-Source and Animal-Source Foods in Sustainable Healthy Diets. *Nutrients.* 2021;13:3469.
212. Vieux F, Rémond D, Peyraud J-L, et al. Approximately Half of Total Protein Intake by Adults Must be Animal-Based to Meet Nonprotein, Nutrient-Based Recommendations, With Variations Due to Age and Sex. *J Nutr.* 2022;152:2514–25.

213. Mertens E, Kuijsten A, van Zanten HHE, et al. Dietary choices and environmental impact in four European countries. *J Clean Prod.* 2019;237:117827.
214. Clark MA, Springmann M, Hill J, et al. Multiple health and environmental impacts of foods. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2019;116:23357–62.
215. Strid A, Hallström E, Sonesson U, et al. Sustainability Indicators for Foods Benefiting Climate and Health. *Sustainability.* 2021;13:3621.
216. Global Nutrition Report. 2021 Global Nutrition Report: The state of global nutrition. 2021. https://globalnutritionreport.org/documents/851/2021_Global_Nutrition_Report_aUfTRv0.pdf. Última consulta: 22 de junio de 2023.
217. Clark M, Springmann M, Rayner M, et al. Estimating the environmental impacts of 57,000 food products. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2022;119:e2120584119.
218. Walker C, Gibney ER, Hellweg S. Comparison of Environmental Impact and Nutritional Quality among a European Sample Population - findings from the Food4Me study. *Sci Rep.* 2018;8:2330.
219. International Dairy Federation. UN Food Systems Summit: Game changing solutions for dairy. March 2021. https://fil-idf.org/news_insights/un-food-systems-summit-game-changing-solutions-for-dairy/. Última consulta: 22 de junio de 2023.
220. Climate and Clean Air Coalition, United Nations Environment Programme. Global Methane Assessment: Summary for Decision Makers. 2021. <https://www.ccacoalition.org/en/resources/global-methane-assessment-summary-decision-makers>. Última consulta: 22 de junio de 2023.
221. United Nations, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services and Intergovernmental Panel on Climate Change. Biodiversity and Climate Change Workshop Report. June 2021. https://www.ipbes.net/sites/default/files/2021-06/20210609_workshop_report_embargo_3pm_CEST_10_june_0.pdf. Última consulta: 22 de junio de 2023.
222. Dolle JB, Delaby L, Plantureux S, et al. Impact environnemental des systèmes bovins laitiers français. *INRAE Productions Animales.* 2013;26:207–20.
223. Vaughn AR, Sivamani RK. Effects of Fermented Dairy Products on Skin: A Systematic Review. *J Altern Complement Med.* 2015;21:380–5.
224. Comerford KB, Miller GD, Boileau AC, et al. Global Review of Dairy Recommendations in Food-Based Dietary Guidelines. *Front Nutr.* 2021;8:671999.
225. Tamang JP, Cotter PD, Endo A, et al. Fermented foods in a global age: East meets West. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2020;19:184–217.
226. Rastogi YR, Thakur R, Thakur P, et al. Food fermentation - Significance to public health and sustainability challenges of modern diet and food systems. *Int J Food Microbiol.* 2022;371:109666.



El yogur en la salud

La evidencia hasta ahora



**DANONE
INSTITUTE**
INTERNATIONAL

 **@YogurtNutrition**

 **yogurt_in_nutrition**

 **yogurt-in-nutrition**

www.yogurtinnutrition.com