

Patrones dietarios, similitudes de los alimentos que los integran, considerando los fitoquímicos

Marcia Castro^{a,*}, Francisco Estrada Rojo^{b,†},
Gabriela Gutiérrez-Salmeán^{c,‡}



Resumen

Son muchos los factores que pueden determinar qué comen las personas, y muchos de estos factores se superponen de diversas maneras. A esta forma de elegir qué comer se le conoce como patrones de consumo alimentario (PCA), que se conforman por el conjunto de productos que un individuo, familia o grupos de familias consumen de forma habitual, en un promedio estimado de por lo menos una vez a la semana, o bien, que dichos productos estén arraigados en las preferencias individuales de tal manera que sean recordados 24 horas después de consumirse¹.

Es interesante observar cómo la nacionalidad, la cultura, la clase económica, la religión y las normas sociales pueden

dictar patrones dietéticos. Dentro de un patrón establecido, los alimentos familiares, los métodos de preparación y los sabores tienden a repetirse. Además de observar algunos alimentos con más frecuencia que otros, también es posible identificar alimentos tabú, prohibidos o, en general, desagradables.

En las últimas décadas, ha aumentado la esperanza de vida en todo el mundo, así como la población de edad avanzada (mayor de 85 años). Esto no significa que la esperanza de vida se relacione directamente con los años de vida saludable. Las enfermedades crónico-degenerativas, como las isquémicas del corazón y las cerebrovasculares, son y seguirán siendo, todavía por algún tiempo, la principal causa de muerte en el mundo.

Las principales asociaciones científicas, como la OMS, han indicado los hábitos dietarios óptimos en términos de prevención de enfermedades crónico-degenerativas. En ese sentido, es conocida la conveniencia de incorporar en los hábitos alimentarios la ingesta de fitoquímicos, no solo porque reduce el riesgo de mortalidad ante este tipo de enfermedades, sino porque también mejora la calidad de vida, la prolonga e influye, además, en el bienestar psicológico.

Palabras clave: Patrones de consumo alimentario; fitoquímicos; nutraceuticos; nutrición; compuestos bioactivos; alimentos funcionales; conductas alimentarias.

^a Jefatura de Proyectos y Desarrollo científico. Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud Secretaría de Marina (INICISEM). Ciudad de México, México.

^b Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Médico Naval. Ciudad de México, México.

^c Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Secretaría de la Defensa Nacional. Ciudad de México, México.

ORCID ID:

[†] <https://orcid.org/0000-0003-3651-0865>

[‡] <https://orcid.org/0000-0001-8964-6585>

*Autor de correspondencia: Marcia Castro.

Correo electrónico: marciacastronym@gmail.com

Recibido: 10-febrero-2025. Aceptado: 12-marzo-2026.

Dietary Patterns and the Similarities Among Their Constituent Foods, Considering Phytochemicals

Abstract

There are many factors that determine what people eat, and many of these factors overlap in a variety of ways. Choosing what to eat is known as dietary patterns.

It is interesting how nationality, culture, economic class, religion, and social norms can dictate dietary patterns. Within a set pattern, familiar foods, preparation methods, and flavors tend to recur. In addition to observing some foods more frequently than others, it is also possible to identify taboo, forbidden, or generally unpleasant foods¹.

In recent decades, life expectancy has increased worldwide, as has the elderly population (over 85 years of age). This does not mean that life expectancy is directly related to years of healthy life. Chronic degenerative diseases, such as ischemic heart and cerebrovascular diseases, are and will continue to be, for some time, the leading cause of death worldwide.

Leading scientific associations, such as the WHO, have indicated optimal dietary habits in terms of preventing chronic degenerative diseases. In this sense, it is known that incorporating the intake of phytochemicals into eating habits is advisable, not only because it reduces the risk of mortality from these diseases, but also because it improves quality of life, prolongs it, and influences psychological well-being.

Keywords: Dietary patterns; phytochemicals; nutraceuticals; nutrition; bioactive compounds; functional foods; eating behaviors.

INTRODUCCIÓN

La nutrición es un tema de gran importancia en la actualidad; su historia se remonta a épocas muy antiguas. La supervivencia del ser humano está relacionada con la necesidad de alimentarse. Esto ha ido evolucionando con el conocimiento sobre la importancia de una dieta equilibrada.

En la época moderna, la nutrición ha ido a la par de los avances científicos y tecnológicos. Con el descubrimiento, en el siglo XIX, de las vitaminas y los nutrientes esenciales para el organismo humano, se logró una mayor comprensión sobre la importancia de una alimentación adecuada.

Ya en el siglo XX, se empezaron a desarrollar dietas específicas para tratar enfermedades y condiciones de salud, como la diabetes y la hipertensión.



Katya Ananova-Unsplash



También se comenzaron a producir alimentos procesados y envasados, lo que cambió la forma en que las personas se alimentan.

Hoy en día, la nutrición sigue siendo un tema de gran importancia, y se ha vuelto cada vez más relevante el interés por una alimentación saludable y sostenible. Además, la tecnología ha permitido una mayor difusión de información sobre nutrición y ha facilitado el acceso a alimentos de todo el mundo. Es decir, desde la antigüedad hasta nuestros días, se ha valorado la importancia de una dieta equilibrada para mantener la salud y prevenir enfermedades.

En épocas anteriores, la consejería nutricional se había orientado a recomendar alimentos y nutrientes específicos, dependiendo de los objetivos de cada sujeto, paciente o población. En la actualidad, en cambio, se ha orientado a promover patrones de consumo alimentario (PCA) saludables, ya que son más sencillos de implementar en el día a día, facilitan conductas alimentarias saludables y, por tanto, resultan en mayor éxito terapéutico. Este trabajo muestra algunas dietas y sus enfoques nutricionales, presentándolas como opciones.

ENFOQUES NUTRICIONALES

A diferencia de un plan de alimentación *reduccionista*, un PCA contempla no solo la combinación, sino también la frecuencia de consumo de alimentos, bebidas y nutrientes en la dieta de una persona.

Los PCA se pueden adaptar a las preferencias, los antecedentes culturales y las condiciones de salud de cada persona. Algunos patrones dietarios se han asociado con efectos benéficos en la salud. Es el caso de la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension), la dieta mediterránea y la dieta de la milpa, entre otros.

Dentro de los alimentos que conforman los patrones anteriormente mencionado, destacan aquellos denominados como *funcionales*. Un alimento funcional se considera aquel que, además de sus propiedades nutricionales *per se*, contiene compuestos bioactivos, o fitoquímicos, que son capaces de modular las rutas metabólicas en particular y, con ello, brindar beneficios adicionales a la salud^{4,5}.

Existen diferentes formas de nombrar a las sustancias o los alimentos que contienen elementos con la capacidad de modificar ciertas funciones metabólicas; sin embargo, para ello debemos conocer a qué se refiere cada una de las connotaciones:

- **Los fitoquímicos:** son metabolitos secundarios sintetizados por las plantas; estos incluyen terpenos, ácidos fenólicos, tioles, lignanos y flavonoides².
- **Los compuestos bioactivos en alimentos (CBA):** son compuestos que integran un alimento, por los cuales aportan un beneficio extra más allá del atribuido a los nutrientes, considerando

que el efecto será variable dependiendo de la matriz alimentaria en donde se integren³.

- **Los alimentos funcionales:** propuestos en Japón en 1980, según el Consejo Internacional de Información sobre Alimentos (IFIC), son “todo aquel alimento semejante en apariencia física al alimento convencional, consumido como parte de la dieta diaria, pero capaz de producir demostrados efectos metabólicos o fisiológicos, útiles en el mantenimiento de una buena salud física y mental, en la reducción del riesgo de enfermedades crónico-degenerativas, además de sus funciones nutricionales básicas”. Según el proyecto FUFOSSE de la propia Unión Europea, “alimento funcional puede ser un alimento natural, un alimento al que se ha añadido un componente, o un alimento al que se le ha quitado un componente mediante medios tecnológicos o biológicos. También puede tratarse de un alimento en el que se ha modificado la naturaleza de uno o más de sus componentes, o en el que se ha modificado la biodisponibilidad de uno o más de sus componentes, o cualquier combinación de estas posibilidades”^{4,5}.
- **Los nutraceuticos:** son suplementos dietéticos, presentados en una matriz no alimenticia (píldoras, cápsulas, polvo, etc.), de una sustancia natural bioactiva concentrada, presente usualmente en los alimentos y que, tomada en dosis superiores a las existentes en esos alimentos, presumiblemente tiene un efecto favorable sobre la salud mayor que el que podría tener el alimento normal⁶.

Hablar de alimentación no es cosa fácil, mucho menos hablar de un PCA, ya que ambos son fenómenos complejos. Es verdad que comer y alimentarnos cubre una necesidad biológica, pero no todos los individuos lo realizan de la misma manera. Y, como ya se dijo, la elección de qué comer está determinada por diversos factores.

Hablar de un PCA significa tener en mente las condiciones de la población, así como las tradiciones, los hábitos y la situación social y económica en la que se vive. Los PCA se caracterizan por un fuerte apego a los productos que conforman los

hábitos de comida de una población, además de un marcado arraigo al país; es decir, lo que representan las tradiciones, una estructura de consumo socialmente segmentada y una expresión de lo cultural, nacional y regional.

PATRÓN DIETARIO DASH

Así, tenemos el patrón dietario DASH, que tiene su origen en 1997 mediante una serie de tres ensayos clínicos multicéntricos, patrocinados por el NHLBI (National Heart, Lung, and Blood Institute). Su objetivo era probar los efectos de ciertas combinaciones de patrones dietarios sobre la presión arterial.

Considerando que el patrón dietario titulado DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) está compuesto por un alto consumo de frutas, verduras, carnes magras, productos lácteos bajos en grasa, granos integrales y frutos secos, así como por un consumo reducido de grasas totales, saturadas y colesterol, y un aporte de 2,300 mg de sodio, este patrón dietario es considerado como uno de los más eficaces para reducir la *presión sistólica* en 90% y la *presión diastólica* en 91%; es decir, una disminución de 5.5 mmHg en la *presión sistólica* y de 3.0 mmHg en la *presión diastólica* más que la dieta control, con una reducción general de 8-14 mmHg.

Los alimentos que lo integran son los siguientes⁷⁻¹⁰:

- **Vegetales:** entre 4 y 5 porciones al día. Una porción equivale a 1 taza de vegetales de hoja verde crudos, ½ taza de vegetales crudos o cocidos cortados, o ½ taza de jugo de vegetales.
- **Frutas:** entre 4 y 5 porciones al día. Una porción equivale a una fruta mediana; ½ taza de fruta fresca, congelada o enlatada; o ½ taza de jugo de frutas.
- **Granos:** entre 6 y 8 porciones al día. Una porción equivale a 1 rebanada de pan, 1 onza (28 gramos) de cereal seco o ½ taza de cereal cocido, arroz o pasta.
- **Lácteos de bajo contenido graso o sin grasa:** de 2 a 3 porciones diarias. Una porción equivale a 1 taza de leche o yogur, o 1 ½ onzas (42.5 gramos) de queso.
- **Carnes magras, aves y pescado:** seis porciones de 1 onza (28 gramos) o menos al día. Una

Hoy en día, la nutrición sigue siendo un tema de gran importancia, y se ha vuelto más relevante el interés por una alimentación saludable y sostenible. La tecnología ha permitido una mayor difusión de información sobre nutrición y ha facilitado el acceso a alimentos de todo el mundo. Es decir, desde la antigüedad hasta nuestros días, se ha valorado la importancia de una dieta equilibrada para mantener la salud y prevenir enfermedades. En la actualidad, se ha orientado a promover PCA saludables, ya que son más sencillos de implementar en el día a día, facilitan conductas alimentarias saludables y, por tanto, resultan en mayor éxito terapéutico.

porción equivale a 1 onza (28 gramos) de carne de res, aves o pescado cocidos, o 1 huevo.

- **Frutos secos, semillas y legumbres:** entre 4 y 5 porciones a la semana. Una porción equivale a 1/3 de taza de frutos secos, 2 cucharadas de crema de cacahuete, 2 cucharadas de semillas o 1/2 taza de legumbres cocidas (habas o frijoles secos).
- **Grasas y aceites:** entre 2 y 3 porciones al día. Una porción equivale a 1 cucharadita de margarina suave, 1 cucharadita de aceite vegetal, 1 cucharada de mayonesa o 2 cucharadas de aderezo para ensaladas.
- **Dulces y azúcares agregados:** cinco porciones o menos a la semana. Una porción equivale a 1 cucharada de azúcar, jalea o mermelada; 1/2 taza de sorbete; o 1 taza de limonada⁷⁻¹⁰.

DIETA MEDITERRÁNEA

La dieta mediterránea surgió a partir del “Estudio de los Siete Países” entre 1958-1964, mediante la comparación de diferentes cohortes de Estados Unidos, Japón, Finlandia, Holanda, la antigua Yugoslavia, Italia y Grecia, con un seguimiento de 5-15 años, observando una menor mortalidad por enfermedad coronaria y mayor esperanza de vida en los países mediterráneos, en particular Grecia.

Consiste en una baja ingesta de carnes rojas y un alto consumo de frutas, verduras, legumbres, aceite de oliva, frutos secos y pescado. Los alimentos que la integran son¹¹⁻¹⁵:

- **Verduras:** diario, en abundante cantidad, 3 o más porciones al día, crudas o cocidas.
- **Frutas:** diario, en abundante cantidad, 2 o más porciones al día.
- **Aceite de oliva:** diario, de 3 a 6 cucharadas al día como principal fuente de grasa.
- **Cereales:** principalmente pan y pasta; con un consumo diario, de 3 a 4 veces al día en cantidad moderada.
- **Legumbres:** al menos 3 veces por semana.
- **Frutos secos:** al menos 3 veces por semana.
- **Productos lácteos:** principalmente fermentados, como yogur y quesos; diario, 2 a 4 porciones al día.
- **Huevos:** de 1 a 4 unidades por semana.
- **Pescados y mariscos:** de 2 a 4 veces por semana.
- **Aves:** de 2 a 4 veces por semana.
- **Carnes rojas y procesadas:** una vez por semana o menos.
- **Vino:** consumo diario moderado (1 copa al día para mujeres y 2 copas al día para hombres), de forma regular, principalmente con las comidas. En términos de productos: 330 mL de cerveza (~5% de etanol), 125 mL de vino de mesa (~12% de etanol) o 40 mL de bebidas destiladas o licores. Las guías dietéticas estadounidenses recomiendan ≤10 g de etanol (≤1 bebida) para mujeres y ≤20 g de etanol (≤2 bebidas) para hombres.
- **Espicias y condimentos:** uso diario, habitual y variado en la preparación de las comidas¹¹⁻¹⁵.

DIETA DE LA MILPA

La dieta de la milpa es un modelo de alimentación mexicano saludable, basado en los alimentos mesoamericanos que forman parte de nuestra identidad nacional, con sus variantes regionales, que impacta positivamente en el estado de nutrición, tanto de personas sanas como de individuos con desnutrición, obesidad y enfermedades donde la alimentación tiene un papel trascendental. Además, cuenta

con una amplia adherencia a nivel individual y cultural, manteniéndose en el mediano y largo plazo.

Los alimentos que la integran son los siguientes: si bien es una práctica que proporciona una secreción altamente nutritiva para el lactante, este modelo considera al centro la *lactancia materna* inmediata, exclusiva y continua. Posteriormente, se mencionan los diferentes grupos alimentarios, como¹⁶⁻¹⁸:

- **Verduras y hortalizas:** consumo diario, en la mayor cantidad posible y en todas las comidas. Ejemplo: quelites, nopales, ejotes, diferentes variedades de tomates y jitomates, incluyendo los silvestres; chiles, pimientos, calabazas, chayotes, chilacayote, colorines, flor de izote, jícama, huitlacoche y hongos, entre otros.
- **Frutas:** consumo diario y según la actividad física; fruta completa sin adición de azúcares. Ejemplo: guanábana, tuna, papaya, zapote negro, chicozapote, mamey, guayaba, tejocote, capulín, piña, anona, xoconostle, chirimoya, nance, moras, ciruela amarilla y pitahaya.
- **Cereales integrales:** consumo diario y según la actividad física, sin adición de azúcares ni grasas animales; evitar panadería, pastas y harinas refinadas. Ejemplo: maíz y amaranto.
- **Semillas oleaginosas y leguminosas:** de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ taza al día, de acuerdo con la actividad física. Ejemplo: pepita de calabaza, chía, cacahuete y piñón. Media taza al día si se consumen alimentos de origen animal; en caso contrario, se recomienda 1 taza. Ejemplo: frijol, haba, chícharo, lenteja y otras semillas en vaina.
- **Aceites insaturados y cardioprotectores:** no rebasar $\frac{3}{4}$ de aguacate al día. Ejemplo: aguacate y aceite de aguacate.
- **Proteína de origen animal:** consumirla siempre acompañada de verdura. Preferir pescado, huevo, aves e insectos de 3 a 5 días a la semana, y carne roja una vez cada quince días; eliminar embutidos. Ejemplo: mariscos (charales, boquerones, bagre, trucha, pescado blanco, robalo, mojarra, sierra, huachinango, jurel, barrilete, atún, pargo) y otros como cangrejos, mejillones, ostras, acociles, acamayaz, pulpos y camarón; huevo; insectos comestibles; venado, cerdo y res.



Tabla 1. Fitoquímicos en los grupos de alimentos de cada patrón de consumo alimentario (PCA)

Fitoquímico	Patrón dietario		
	DASH	Mediterránea	Milpa
Polifenoles	Verduras, frutas, aceite vegetal, legumbres	Verduras, frutas, aceite de oliva virgen, frutos secos, legumbres, especias y condimentos, vino	Verduras, frutas, legumbres, cacao
Fitoesteroles	Cereales, nueces, semillas, aceite vegetal	Cereales, nueces y frutos secos, legumbres y aceites vegetales	Cacahuete
Terpenos	Frutas (cítricos)	Frutas, especias, condimentos	Frutas (cítricos)
Lignanós	Verduras y frutas, legumbres, cereales integrales y semillas oleaginosas	Verduras y frutas, legumbres, cereales integrales	Verduras y frutas, legumbres, cereales integrales y semillas oleaginosas
Organosulfurados	Verduras (<i>Allium</i> y <i>Brassica</i>)	Verduras (<i>Allium</i> y <i>Brassica</i>)	Verduras (<i>Brassica</i>)
Ácidos grasos monoinsaturados	Nueces, semillas, aceite vegetal	Aceite de oliva	Aceite vegetal y verdura (aguacate)
Ácidos grasos omega 3	Pescados y semillas	Pescado, mariscos y frutos secos	Trucha, pepitas de calabaza, chía
Probióticos	Lácteos bajos en grasa	Lácteos fermentados derivados de la leche, como yogur y quesos; olivas o aceitunas; alcaparras; vinagre y vino	Búlgaros, yogur
Prebióticos	Verduras, frutas, cereales integrales	Verduras, frutas, cereales integrales	Verduras, frutas, cereales integrales, requesón

Elaboración propia.

- **Lácteos:** de preferencia descremados, sin azúcar añadida. Ejemplo: requesón, yogur natural o búlgaros.
- **Tubérculos:** de preferencia 2-3 veces por semana, sin adición de azúcares. Ejemplo: camote, yuca y chayotextle o chinchayote.
- **Endulzantes:** evitar azúcares¹⁶⁻¹⁸.

FITOQUÍMICOS

Las similitudes de los alimentos que integran los tres PCA, se integran en la **tabla 1**. Contiene los fitoquímicos, presentes según el patrón dietario.

Los efectos sistémicos atribuibles según cada fitoquímico presente en los tres PCA, son los siguientes:

Polifenoles

Actúan como antioxidantes; moduladores de la expresión génica; interaccionan con más de 40 sistemas enzimáticos (5-lipoxigenasa, xantina oxidasa, NADPH oxidasa y ECA, entre otras); incrementan

la actividad de la histona deacetilasa dependiente de NAD; disminuyen la susceptibilidad de las LDL a la agregación; inhiben la generación de cAMP y tromboxanos (Tx); inhiben la HMG-CoA reductasa; reducen la peroxidación de lípidos de membrana; activan la AMPK, una quinasa implicada en el control del metabolismo energético tanto a nivel celular como del organismo; inhiben el proceso de diferenciación de los adipocitos y la expresión de moléculas lipogénicas, como la ácido graso sintasa, acetyl-CoA carboxilasa y el PPAR γ ; aumentan la actividad y expresión de la óxido nítrico sintasa endotelial (eNOS) e inhiben la NADPH oxidasa endotelial; suprimen la síntesis de endotelina-1 y la actividad de la enzima convertidora de angiotensina-1 (ECA).

Específicamente en la dieta mediterránea, el consumo de vino tinto con las comidas evita la oxidación de ácidos grasos poliinsaturados dietarios, lo que reduce la aparición posprandial de



lipoperóxidos, malondialdehído (MDA) y LDL oxidadas en el plasma.

Los alimentos ricos en polifenoles han demostrado influir en la disbiosis asociada a la enfermedad, reduciendo el número de patógenos/patobiontes potenciales y, principalmente, mejorando las bacterias beneficiosas, lo que conduce a beneficios en distintos trastornos^{19,20}.

Terpenos

El eugenol y el isoeugenol, que se encuentran en una variedad de plantas, como la canela, la albahaca, el clavo, las especias y la nuez moscada, tienen actividad antioxidante, efecto protector del ADN y actividad antibacteriana^{21,22}.

Fitoesteroles

Los fitoesteroles son similares en estructura al colesterol, compitiendo con este lípido por su incorporación en las micelas de sales biliares, lo que disminuye su absorción intestinal y los niveles séricos de colesterol.

En estudios poblacionales, la ingesta de fitoesteroles dietarios se relaciona inversamente con los niveles plasmáticos de colesterol^{23,24}.

Lignanós

Los lignanos han suscitado un interés significativo debido a su estructura química análoga a los esteroides. Exhiben varias propiedades biológicas, incluidas actividades antiinflamatorias, antioxidantes y antitumorales.

Presentan actividad antimicrobiana contra bacterias Gram-positivas a través de la alteración de la formación de biopelículas. Asimismo, algunos lignanos tienen la capacidad de inhibir la actividad de NF-κB (factor de transcripción que interviene en la expresión de citocinas inflamatorias) en los mastocitos humanos (HMC-1), reduciendo la producción de citocinas proinflamatorias. Además, son capaces de suprimir la generación de óxido nítrico (NO) y disminuir la infiltración de células inflamatorias²⁵.

Organosulfurados

El ajo, la cebolla, la chalota, el puerro y el cebollino pertenecen al género *Allium* (familia Amaryllidaceae), que contiene S-alk(en)yl-L-cisteína sulfóxidos. La col, la coliflor, las coles de Bruselas, la col rizada, entre otras, son representantes del género *Brassica*, y la rúcula del género *Eruca*, de la familia Brassicaceae, que contienen S-metil-L-cisteína sulfóxido.



Jessica Lewis the painted square - Unsplash

Presentan propiedades antiinflamatorias, antioxidantes, vasorrelajantes e hipolipemiantes. Preservan la salud ósea al ejercer citoprotección, estimular la actividad de formación ósea por parte de los osteoblastos y atenuar la resorción ósea por parte de los osteoclastos.

Su actividad anticancerígena se atribuye al efecto sobre la regulación negativa de varias proteínas que contribuyen al inicio y progresión del cáncer, mientras que regulan positivamente proteínas proapoptóticas, supresores tumorales y moléculas que detienen el ciclo celular; es decir, actúan sobre la actividad de las histonas desacetilasas (HDAC) y de las metiltransferasas de ADN (DNMT) para suprimir la proliferación, la metástasis, la progresión del ciclo celular y las moléculas de señalización asociadas a la supervivencia.

Estos compuestos también pueden actuar sobre la regulación de los microARN para restringir el crecimiento del cáncer²⁶.

Ácidos grasos monoinsaturados

Tienen efectos beneficiosos sobre el perfil de lípidos plasmáticos, disminuyendo el colesterol total, el c-LDL y los triglicéridos, e incrementando el c-HDL. Protegen de la oxidación a las partículas de LDL y tienen un efecto antitrombótico, antiinflamatorio, anticancerígeno, vasodilatador e hipotensor.

El consumo de aceite de oliva virgen aumenta la sensibilidad periférica a la acción de la insulina y modula la inflamación y el estrés oxidativo²⁷⁻²⁹.

Ácidos grasos omega 3

Mejoran la función endotelial sin afectar la dilatación independiente del endotelio. Reducen los niveles plasmáticos de TG.

Su importancia biológica radica en su función como ligandos de factores de transcripción; son reguladores metabólicos, además de cumplir una función estructural en las membranas celulares, así como reguladores de la expresión génica de enzimas involucradas en el metabolismo de los lípidos.

Los efectos en los que se ha observado una relación dosis-respuesta con el consumo de ω -3 incluyen, entre otros: mejoría de la función endotelial, reducción de los niveles plasmáticos de TG (triglicéridos), efecto antiinflamatorio y efecto antifibrosis en la remodelación cardíaca posinfarto³⁰⁻³².

Probióticos

Los alimentos fermentados derivados de la leche, como yogur y quesos, forman parte de la DMed, y su ingesta reduciría marcadores inflamatorios asociados con el desarrollo de aterosclerosis, así como mejoraría la microbiota intestinal³³⁻³⁵.

Prebióticos

Mejoran la absorción de minerales. Modulan el sistema inmunitario. Modulan la saciedad. Mejoran el tránsito intestinal. Reducen el estreñimiento ocasional y la diarrea. Promueven la salud metabólica (resistencia a la insulina, niveles saludables de lípidos en sangre). Contribuyen a disminuir los síntomas del síndrome de intestino irritable. Reducen el riesgo de alergia^{36,37}.

Fibras prebióticas

Inulina, fructooligosacáridos (FOS) y galactooligosacáridos (GOS). Otros candidatos prometedores son el almidón resistente, la povidex, el xilooligosacárido (XOS) y el isomaltoligosacárido (IMO). Entre los prebióticos que no son fibra se encuentra, por ejemplo, la lactulosa; también se consideran candidatos prometedores los polifenoles y los ácidos grasos poliinsaturados³⁸.

CONCLUSIÓN

Los beneficios que se observan en los PCA dependen de la adherencia a los mismos, su consumo habitual y la integración de mayores cantidades de alimentos sugeridos para cada tipo dietario.

Los fitoquímicos presentes en los diferentes alimentos poseen características que benefician la salud; por ello, la terapia nutricional deberá elegirse a partir del estudio de sus efectos y de la condición del individuo. Deberá considerarse que, en un PCA específico, la cantidad de fitoquímicos existente en los alimentos debe estar sujeta a la variabilidad del alimento que los contiene, así como a consideraciones de cultivo, recolección, almacenamiento y procesamiento del alimento, e incluso a la técnica culinaria, para su mayor biodisponibilidad.

Promover el consumo de alimentos específicos en un PCA modifica la microbiota intestinal (MI), considerada como un nuevo blanco para la prevención y el manejo nutricional de las alteraciones inflamatorias y metabólicas asociadas a las enfermedades crónicas no transmisibles; y, por ello, los fitoquímicos consumidos aportan otros beneficios, como la generación de metabolitos, la utilización de los compuestos y los efectos *in situ* sobre la integridad de la barrera intestinal, los cuales se verán

en la medida en que se adhieran a los patrones dietarios^{39,40}.

Es importante considerar que, en el caso de la dieta de la milpa, se promueve el consumo de la producción local en México, lo que la hace sustentable y más accesible. ●

REFERENCIAS

1. Newby PK, Muller D, Hallfrisch J, Qiao N, Andres R, Tucker KL. Dietary patterns and changes in body mass index and waist circumference in adults. *Am J Clin Nutr*. 2003;77(6):1417-25.
2. Gasaly N, Riveros K, Gotteland M. Fitoquímicos: una nueva clase de prebióticos. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2020 Apr [cited 2025 Feb 3];47(2):317-27. Disponible en: <https://tinyurl.com/27wm8h8l>. doi:10.4067/S0717-75182020000200317.
3. Muñoz-Quezada S, Olza J, Gómez-Llorente C. Compuestos bioactivos de los alimentos de origen vegetal. En: Gil A, editor. *Tratado de Nutrición*. Vol. II. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
4. Schärer MR, Fenton A, editors. *Food and material culture: proceedings of the Fourth Symposium of the International Commission for Research into European Food History*. East Linton: Tuckwell Press; 1998.
5. Functional food science in Europe. *Br J Nutr*. 1998;80 Suppl 1:S1-S193.
6. Kalra EK. Nutraceutical-definition and introduction. *AAPS PharmSci*. 2003;5(3):E25-9.
7. National Heart, Lung, and Blood Institute. DASH eating plan [Internet]. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/health/resources/heart/hbp-dash-introduction.html>. Accessed April 4, 2019.
8. Chiavaroli L, Vigiouliou E, Nishi SK, Blanco Mejia S, Rahelić D, Kahleová H, et al. DASH dietary pattern and cardiometabolic outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Nutrients*. 2019;11(2):338.
9. Schwingshackl L, Chaimani A, Schwedhelm C, Toledo E, Püschel M, Hoffmann G, Boeing H. Comparative effects of different dietary approaches on blood pressure in hypertensive and pre-hypertensive patients: a systematic review and network meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019;59(16):2674-87.
10. Sosa-Rosado J. Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial. *An Fac Med (Lima)*. 2010;71(4):241-4.
11. Davis C, Bryan J, Hodgson JM, Murphy KJ. Definition of the Mediterranean diet: a literature review. *Nutrients*. 2015;7(11):9139-53.
12. Antai D, Lopez GB, Antai J, Anthony DS. Alcohol consumption patterns and alcohol-related harm: a population-based study in the United States. *Biomed Res Int*. 2014;2014:853410. doi:10.1155/2014/853410.
13. Rodríguez-González M, Loreto M, Marcos T, Marcos FM,

- Sadek IM, Roldan CC, Tárraga López PJ. Effects of the Mediterranean diet on cardiovascular risk factors. *J Negat No Posit Results*. 2019;4:25-51.
14. Soltani S, Jayedi A, Shab-Bidar S, Becerra-Tomás N, Salas-Salvadó J. Adherence to the Mediterranean diet in relation to all-cause mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Adv Nutr*. 2019;10(6):1029-39.
15. Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean diet and cardiovascular health. *Circ Res*. 2019;124(5):779-98.
16. Biruete A, Leal-Escobar G, Espinosa-Cuevas Á, Mojica L, Kistler BM. Dieta de la Milpa: un patrón alimentario basado en plantas culturalmente concordante para personas hispanas/latinas con enfermedad renal crónica. *Nutrients*. 2024;16(5):574.
17. Almaguer-González JA, García-Ramírez HJ, Vargas-Vite V, Padilla-Mirazo M. Fortalecimiento de la salud con comida, ejercicios y buen humor: la dieta de la Milpa, modelo de alimentación mesoamericana saludable y culturalmente pertinente. México: Secretaría de Salud; 2017.
18. Guzmán-Márquez MC. Dieta Milpa-Monte-Traspatio: trascendencia socio-nutricional y su papel en las enfermedades crónicas no transmisibles [tesis doctoral]. México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2019.
19. Muñoz-Quezada S, Olza J, Gómez-Llorente C. Compuestos bioactivos de los alimentos de origen vegetal. En: Gil A, editor. *Tratado de Nutrición*. Vol. II. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
20. Rangel-Huerta OD, Pastor-Villaescusa B, Aguilera CM, Gil A. A systematic review of the efficacy of bioactive compounds in cardiovascular disease: phenolic compounds. *Nutrients*. 2015;7. doi:10.3390/nu70x000x.
21. Molinari R, Merendino N, Costantini L. Polyphenols as modulators of pre-established gut microbiota dysbiosis: state-of-the-art. *Biofactors*. 2022;48(2):255-73. doi:10.1002/biof.1772. PMID: 34397132; PMCID: PMC9291298.
22. Masyita A, Sari RM, Astuti AD, Yasir B, Rumata NR, Emran TB, et al. Terpenes and terpenoids as main bioactive compounds of essential oils, their roles in human health and potential application as natural food preservatives. *Food Chem X*. 2022;13:100217.
23. Zhang LL, Zhang LF, Xu JG, Hu QP. Comparison study on antioxidant, DNA damage protective and antibacterial activities of eugenol and isoeugenol against several food-borne pathogens. *Food Nutr Res*. 2017;61.
24. Escuriol V, Cofán M, Serra M, Bulló M, Basora J, Salas-Salvadó J, et al. Serum sterol responses to increasing plant sterol intake from natural foods in the Mediterranean diet. *Eur J Nutr*. 2009;48(6):373-82.
25. Klingberg S, Ellegård L, Johansson I, Hallmans G, Weinehall L, Andersson H, et al. Inverse relation between dietary intake of naturally occurring plant sterols and serum cholesterol in northern Sweden. *Am J Clin Nutr*. 2008;87(4):993-1001.
26. Rodríguez-García C, Sánchez-Quesada C, Toledo E, Delgado-Rodríguez M, Gaforio JJ. Naturally lignan-rich foods: a dietary tool for health promotion? *Molecules*. 2019;24(5):917. doi:10.3390/molecules24050917. PMID: 30845651; PMCID: PMC6429205.
27. Gambari L, Grigolo B, Grassi F. Dietary organosulfur compounds: emerging players in the regulation of bone homeostasis by plant-derived molecules. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022;13:937956. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2022.937956>
28. Covas MI, de la Torre R, Fitó M. Virgin olive oil: a key food for cardiovascular risk protection. *Br J Nutr*. 2015;113 Suppl 2:S19-28.
29. Hohmann CD, Cramer H, Michalsen A, Kessler C, Steckhan N, Choi KE, et al. Effects of high phenolic olive oil on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Phytomedicine*. 2015;22(6):631-40.
30. Vitaglione P, Savarese M, Paduano A, Scalfi L, Fogliano V, Sacchi R. Healthy virgin olive oil: a matter of bitterness. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2015;55(13):1808-18.
31. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. *FAO Food Nutr Pap*. 2008;91.
32. Calderón C, Castro M, Cuevas C, Hernández F, Robredo ME. Algunos efectos de los omega 3, EPA y DHA en situaciones clínicas [cartel]. *Maestría en Nutrición Clínica*; 2017.
33. Ackman RG. Fatty acids in fish and shellfish. En: Chow CK, editor. *Fatty acids in foods and their health implications*. London: CRC Press; 2008. p. 155-85.
34. Fernández M, Hudson JA, Korpela R, de los Reyes-Gavilán CG. Impact on human health of microorganisms present in fermented dairy products: an overview. *Biomed Res Int*. 2015;2015:412714.
35. Ostadrahimi A, Taghizadeh A, Mobasser M, Farrin N, Payahoo L, Gheshlaghi ZB, Vahedjabbari M. Effect of probiotic fermented milk (kefir) on glycemic control and lipid profile in type 2 diabetic patients: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Iran J Public Health*. 2015;44(2):228-37.
36. Macfarlane S, Macfarlane GT, Cummings JH. Prebiotics in the gastrointestinal tract. *Aliment Pharmacol Ther*. 2006;24(5):701-14.
37. Olofsson LE, Bäckhed F. The metabolic role and therapeutic potential of the microbiome. *Endocr Rev*. 2022;43(5): 907-26.
38. Nataraj BH, et al. Postbiotics-parabiotics: the new horizons in microbial biotherapy and functional foods. *Microb Cell Fact*. 2020;19(1):168.
39. Cena H, Calder PC. Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease. *Nutrients*. 2020;12(2):334. doi:10.3390/nu12020334. PMID: 32012681; PMCID: PMC7071223.