



Consideradas poco menos que milagrosas, las vitaminas han estado en el centro de la atención nutricional gracias, entre otros, al apoyo incondicional del dos veces galardonado con el Premio Nobel, Linus Pauling. Acérrimo defensor de la ingesta de grandes dosis de vitaminas para curar enfermedades, fue duramente criticado por la comunidad científica. Las vitaminas no son medicamentos, como él defendía, pero sí nutrientes imprescindibles para la vida.

## ¿Qué son y para qué sirven las vitaminas?

Las vitaminas son pequeños compuestos fundamentales para el funcionamiento correcto de nuestras células. Son necesarias en muy pequeñas cantidades y con alguna excepción, no podemos sintetizarlas en nuestro cuerpo, por lo que es necesario ingerirlas en los alimentos. Las excepciones son la vitamina D, que sí podemos producir por la acción conjunta de la piel, el hígado y el riñón gracias a los rayos UV del sol, y la niacina que se puede obtener a partir del aminoácido triptófano. El caso de la vitamina K es especial porque son las bacterias del colon las que en realidad la fabrican. Aun así, de todas estas vitaminas es necesario un aporte dietético para cubrir las necesidades.

Aunque las vitaminas tienen estructuras y funciones diferentes, tienen en común que participan en procesos celulares imprescindibles para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo. De hecho, los síntomas de deficiencia de vitaminas son generales y afectan a muchos tejidos: retraso en el crecimiento, cansancio, malestar, síntomas nerviosos o menor resistencia a enfermedades, entre otros.



En general, las vitaminas de la familia de las B son ayudantes en los procesos metabólicos de nuestras células. Sin ellas no se pueden utilizar los nutrientes de forma óptima ni fabricar multitud de moléculas importantes para su funcionamiento. Otras vitaminas son antioxidantes que protegen las células de

procesos oxidativos que pueden dañarlas, como es el caso de la vitamina C y E, la riboflavina (B2) y los carotenoides (vitamina A) (tabla 1).

A través de estos procesos celulares, las vitaminas participan en funciones biológicas complejas. Esto se utiliza en el ámbito comercial para la promoción de los alimentos que las contienen, a través de las denominadas “declaraciones de salud”. Para ello, los efectos deben estar suficientemente demostrados por la investigación, es el comité de expertos de la Autoridad

Europea de Seguridad Alimentaria, [EFSA](#), quien evalúa si es así o no y en base a esto la Unión Europea autoriza el uso de las declaraciones de salud demostradas. Con esto se evita la atribución libre y arbitraria de efectos sobre la salud a cualquier componente de los alimentos. En la tabla 1 (al final del texto) se incluyen todas las declaraciones de salud que pueden hacerse de las vitaminas. Cualquier beneficio para la salud que no se encuentre en este listado no debe atribuirse a

ninguna vitamina y si la investigación demuestra que existen indicios, estos deben tomarse con precaución puesto que probablemente requiera de mayores evidencias.

Un aspecto que hay que resaltar es que no se puede afirmar que las vitaminas ni ningún otro componente de los alimentos cura enfermedad alguna. Las declaraciones de salud deben interpretarse en el sentido de que la deficiencia de una vitamina puede empeorar el proceso biológico en el que participa. De ninguna forma debe extrapolarse que una ingesta mayor mejora o repara ese proceso. A modo de ejemplo, la biotina “contribuye al mantenimiento del cabello en condiciones normales”, lo que significa que si la ingesta de biotina es deficiente esto puede provocar problemas en el cabello; sin embargo, no puede interpretarse que cuanto mayor sea la ingesta, en mejores condiciones estará el cabello, ni que esta lo repara cuando está dañado.

### ¿Dónde se encuentran?

Con algunas excepciones, en general, las vitaminas se encuentran ampliamente distribuidas en los alimentos (tabla 1). De algunas de ellas se tienen pocos datos, como es el caso del ácido pantoténico, la biotina y la vitamina K, mientras que la vitamina B12 sólo está presente en los alimentos de origen



animal. No existe ningún alimento que contenga todas las vitaminas, por lo que es necesario seguir una dieta variada y equilibrada, lo que garantiza cubrir con las necesidades de todas ellas.



Además de la cantidad de vitaminas que contienen los alimentos, hay que tener en cuenta otros aspectos como la [biodisponibilidad](#), que es la cantidad de esas vitaminas que efectivamente podemos utilizar para los procesos biológicos. La edad es un factor determinante, puesto que en personas mayores, la absorción intestinal de nutrientes está disminuida, lo que es especialmente importante en vitaminas y minerales. El tratamiento que se da a los alimentos también

es importante. Los procesos tecnológicos que tienen lugar en la fabricación de alimentos procesados e incluso el cocinado pueden provocar pérdidas importantes de nutrientes. Uno de los consejos más repetidos es cocinar al vapor las verduras para evitar así la pérdida de vitaminas en el agua de cocción (lixiviación). Lo mismo sucede con el lavado de los alimentos, en los que debe evitarse tiempos largos y agua caliente, puesto que favorecen la solubilidad en agua de las vitaminas del grupo B y la C. Desde el punto de vista nutricional, una cocción corta a temperatura elevada es preferible frente a tiempos más largos a temperaturas más suaves. La mayoría de las vitaminas son además sensibles a otros procesos como la oxidación que se da en la exposición al aire y a la luz.

Es importante destacar que la cantidad de vitaminas de nuestro cuerpo puede verse perjudicada por la ingesta crónica de alcohol, como sucede con la tiamina (B1), riboflavina (B2), ácido fólico y vitamina B6, o el uso prolongado de anticonceptivos (ácido fólico y vitamina B6). Todos estos aspectos hay que tenerlos en cuenta a la hora de elegir los alimentos.

### Recomendaciones de ingesta

La ingesta recomendada de las vitaminas depende de algunos aspectos fisiológicos como la edad, el sexo, si existe embarazo o se está en periodo de lactancia. La Organización Mundial de la Salud ([OMS](#)) elaboró unas recomendaciones de ingesta en 2004 y la [FESNAD](#) hizo lo propio en 2010 para la población



española teniendo en cuenta estas recomendaciones y las de otros países europeos y Estados Unidos.

Para dar una idea del significado de esos números, algunos ejemplos pueden ayudar. Todos ellos son para adultos sanos.

- ◆ La ingesta de una [naranja](#) o dos mandarinas cubre las necesidades diarias de vitamina C, mientras que con tan solo 25g de pimiento rojo crudo ya se alcanza el 50%.
- ◆ Una ración de [lentejas](#) (70g) aporta el 27% de ácido fólico (B9), el 36% de tiamina (B1), entre el 30 y el 38% de B6 y la totalidad de vitamina K.
- ◆ Dos vasos de [leche](#) entera cubren el 75% de la vitamina B12, entre el 59 y el 73% de la riboflavina (B2) y entre el 33 y el 38% de la vitamina A.
- ◆ Un solo [huevo](#) (tamaño L, media de 68 g) aporta el 75% de la vitamina B12, 16-19% vitamina A, 21% de la vitamina D, 13-16% niacina (B3) y 18-22% de la riboflavina (B2).



### Precaución con los excesos

Contrario a lo que se piensa, mayor cantidad de vitaminas no significa mayor efecto, sino que, por el contrario, puede llegar a provocar toxicidad y a interferir con el metabolismo de otros nutrientes. Esto sucede con las vitaminas A, D, E, B6, ácido fólico y niacina, para las que la EFSA ha establecido ingestas máximas tolerables que se pueden ingerir sin que exista riesgo para la salud a largo plazo. Por esta razón, hay que tener especial cuidado con los suplementos vitamínicos, puesto que es habitual que contengan cantidades elevadas de estas e incluso excedan las ingestas máximas tolerables.

Tabla 1.- Funciones biológicas en las que participan las vitaminas siguiendo las “Declaraciones de salud” autorizadas por la Unión Europea para uso comercial. Se incluyen también los alimentos ricos en cada una de ellas. Para obtener un listado completo de los alimentos que contienen cada una de las vitaminas, pulsa sobre los enlaces.

VITAMINA	FUNCIONES BIOLÓGICAS EN LAS QUE PARTICIPAN (propiedades saludables)	ALIMENTOS *
<a href="#"><u>Tiamina</u></a> <a href="#"><u>(Vitamina B1)</u></a>	Metabolismo energético, funcionamiento del sistema nervioso y el corazón y función psicológica.	Cereales integrales, frutos secos y legumbres.
<a href="#"><u>Riboflavina</u></a> <a href="#"><u>(Vitamina B2)</u></a>	Metabolismo energético y del hierro, funcionamiento del sistema nervioso, mantenimiento de las mucosas, los glóbulos rojos, la piel y la visión, protección de las células frente al daño oxidativo y disminución del cansancio y la fatiga.	Huevos, quesos madurados y azules, almendras, germen y salvado de trigo.
<a href="#"><u>Niacina</u></a> <a href="#"><u>(Vitamina B3, PP)</u></a>	Metabolismo energético, funcionamiento del sistema nervioso, función psicológica, mantenimiento de las mucosas y la piel y disminución del cansancio y la fatiga.	Arroz y trigo integrales, cebada, carne, pescado fresco, avellanas, almendras, habas.
<a href="#"><u>Ácido</u></a> <a href="#"><u>Pantoténico</u></a> <a href="#"><u>(Vitamina B5)</u></a>	Metabolismo energético, rendimiento intelectual, síntesis y metabolismo de las hormonas esteroideas, la vitamina D y algunos neurotransmisores, disminución del cansancio y la fatiga.	Vísceras, yema de huevo, lentejas, avellanas.



<p><b><u>Vitamina B6</u></b> <b><u>(Piridoxina)</u></b></p>	<p>Metabolismo energético, de la homocisteína, proteínas y glucógeno, funcionamiento del sistema nervioso e inmunitario, síntesis de cisteína, función psicológica, formación de glóbulos rojos, disminución del cansancio y la fatiga y regulación de la actividad hormonal.</p>	<p>Arroz y trigo integrales, cebada, lentejas, algunos pescados.</p>
<p><b><u>Biotina</u></b> <b><u>(Vitamina B8, H)</u></b></p>	<p>Metabolismo energético y de los macronutrientes, funcionamiento del sistema nervioso, función psicológica, mantenimiento del cabello, las mucosas y la piel.</p>	<p>Huevos, algunos frutos secos, salvado de trigo, champiñones y setas.</p>
<p><b><u>Ácido fólico</u></b> <b><u>(Vitamina B9)</u></b></p>	<p>Crecimiento de los tejidos maternos durante el embarazo, síntesis de aminoácidos, formación de células sanguíneas, metabolismo de la homocisteína, función psicológica, funcionamiento del sistema inmunitario, disminución del cansancio y la fatiga, proceso de división celular. Una ingesta suplementaria de ácido fólico incrementa el nivel de folato materno.</p>	<p>Cereales, verduras de hoja verde, frutos secos y legumbres.</p>
<p><b><u>Vitamina B12</u></b></p>	<p>Metabolismo energético y de la homocisteína, funcionamiento del sistema nervioso e inmunitario, función psicológica, formación de glóbulos rojos, proceso de división celular y disminución del cansancio y la fatiga.</p>	<p>Carne, huevos, quesos madurados, pescado y marisco.</p>
<p><b><u>Vitamina A</u></b></p>	<p>Metabolismo del hierro, mantenimiento de las mucosas, la piel y la visión, funcionamiento del sistema inmune y proceso de diferenciación de las células.</p>	<p>Yema de huevo, quesos madurados, mantequilla, algunos pescados, mariscos y verduras.</p>



<u>Vitamina C</u>	Metabolismo energético, funcionamiento del sistema nervioso e inmunitario (general), función psicológica, protección de las células frente al daño oxidativo, disminución del cansancio y la fatiga, regeneración de la forma reducida de la vitamina E, mejora de la absorción de hierro, funcionamiento del sistema inmunitario durante el ejercicio físico intenso y después de éste, formación de colágeno para el funcionamiento de los vasos sanguíneos, los huesos, los cartílagos, las encías, la piel y los dientes	Algunas frutas y verduras.
<u>Vitamina D</u>	Absorción y utilización normal del calcio y el fósforo, mantenimiento de niveles de calcio en sangre, los huesos y los dientes, funcionamiento de los músculos y el sistema inmunitario y proceso de división celular. Contribuye a reducir el riesgo de caídas relacionado con la inestabilidad postural y con la debilidad muscular. Necesario para el crecimiento y el desarrollo de los huesos en niños.	Huevos y algunos pescados.
<u>Vitamina E</u>	Protección de las células frente al daño oxidativo	Aceites de oliva virgen, girasol y maíz, frutos secos y yema de huevo.
<u>Vitamina K</u>	Coagulación sanguínea y mantenimiento de los huesos.	Huevos, garbanzos, lentejas, guisantes, algunas verduras.

\* Las condiciones que deben cumplir en general los alimentos para hacer estas declaraciones de salud es que sean “fuente de” la vitamina correspondiente; sin embargo, para simplificar, hemos incluido en esta tabla sólo los alimentos que cumplen [“alto contenido de vitaminas”](#), cuyo requerimiento es el doble que para [“fuente de vitaminas”](#).



## **Autora**

- Dra. Ana Belén Ropero. Profesora de Nutrición y Bromatología de la Universidad Miguel Hernández de Elche. Directora del proyecto [BADALI](#).

## **Referencias**

- [“Vitamin and mineral requirements in human nutrition”](#). Report of a joint FAO/WHO expert Consultation. 2004
- [“Ingestas Dietéticas de Referencia \(IDR\) para la Población Española, 2010”](#). FESNAD. Act Diet. 2010;14(4):196-197
- [BEDCA](#) - Base de datos española de composición de alimentos.
- “Tabla de composición de los alimentos”. FJ Mataix. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Granada. 2003/2011.
- “Tablas de composición nutricional”. Nutricia.
- [Reglamento \(CE\) nº 1924/2006](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006
- [Reglamento \(UE\) nº 432/2012](#) de la Comisión de 16 de mayo de 2012
- [Reglamento \(UE\) nº 1135/2014](#) de la Comisión de 24 de octubre de 2014
- [Reglamento \(UE\) nº 983/2009](#) de la Comisión de 21 de octubre de 2009
- [“Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals”](#). Scientific Committee on Food. Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. EFSA. 2006.

## **Imágenes**

- Copyright Eva Marquina Berenguer.