



Preguntas frecuentes

vitamina B



ÍNDICE

Conceptos básicos sobre las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ y su déficit	04
1. ¿Cuáles son las vitaminas del grupo B?	04
2. ¿Para qué sirven las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂?	05
3. ¿Qué repercusiones tiene el déficit de vitaminas B₁, B₆ y B₁₂?	07
4. ¿En qué pacientes sospechar déficit de vitamina B?	08
5. ¿Cómo prevenir el déficit de vitamina B?	10
Vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ y dolor	13
1. ¿Cómo influyen las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ en la fisiopatología del dolor?	13
2. ¿Qué beneficios aporta añadir vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ al antiinflamatorio no esteroideo (AINE) para tratar la lumbalgia aguda?	14
Vitamina B y sistema inmunitario	16
1. ¿Las vitaminas del grupo B influyen en el funcionamiento del sistema inmunitario?	16
2. ¿Podría la vitamina B ayudar en la lucha contra las infecciones?	18
3. ¿Podrían las vitaminas del grupo B tener un papel beneficioso en la infección por SARS-CoV-2?	18
Referencias	20

Conceptos básicos sobre las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ y su déficit



1.

¿Cuáles son las vitaminas del grupo B?

El complejo B está integrado por ocho vitaminas hidrosolubles, que son la vitamina B₁ (tiamina), B₂ (riboflavina), B₃ (niacina), B₅ (ácido pantoténico), B₆ (piridoxina), B₇ (biotina), B₉ (ácido fólico) y B₁₂ (cobalamina)¹.



¿Cuál es la función de las vitaminas B?

Las vitaminas del grupo B actúan como cofactores de diferentes enzimas cuya actividad es esencial para el funcionamiento celular. Así, participan tanto en reacciones catabólicas para producir energía como en reacciones anabólicas para sintetizar otras moléculas, como carbohidratos, lípidos o proteínas².

Las vitaminas del grupo B son necesarias para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuados, para mantener la función de la piel, de los sistemas nervioso, cardiovascular e inmunitario y para formar las células de la sangre^{1,3}.

La forma activa de la **vitamina B₁** es el pirofosfato de tiamina, un cofactor de enzimas implicadas en el **metabolismo energético**⁴. Es necesaria para la síntesis de carbohidratos, esteroides, ácidos grasos, ácidos nucleicos o neurotransmisores —como la acetilcolina—⁵. Además, es **esencial para el funcionamiento y el metabolismo del cerebro**, facilita la transmisión del impulso nervioso, participa en el mantenimiento de la vaina de mielina y contribuye a mantener la estructura y la función de la membrana celular, incluida la de las neuronas y la neuroglía^{2,3,5,6}.

La **vitamina B₂** interviene en el metabolismo de los macronutrientes y en la producción de otras vitaminas del complejo B. A partir de esta vitamina se sintetizan el dinucleótido de flavina y adenina (FAD) y el mononucleótido de flavina (FMN), los cuales participan en **reacciones de oxidorreducción** como transportadores de electrones. Tiene efecto **antioxidante** —ya que participa en la regeneración del glutatión— y juega un papel relevante en el **desarrollo y el crecimiento**, especialmente durante la etapa fetal, la reproducción y la lactancia⁷.

La **vitamina B₃** es precursora de dos coenzimas esenciales en múltiples reacciones de **oxidorreducción**: el dinucleótido de nicotinamida y adenina (NAD) y el

fosfato de dinucleótido de adenina y nicotinamida (NADP). En concreto, el NAD participa en **reacciones catabólicas para obtener energía** y en procesos relacionados con el mantenimiento de la integridad del genoma, la regulación de la expresión génica y la comunicación celular. Por otro lado, el NAD interviene en **reacciones anabólicas**, como la síntesis de colesterol y los ácidos grasos, y tiene efecto **antioxidante**⁸.

La **vitamina B₅** es precursora de la coenzima A (CoA), la cual participa en numerosas reacciones bioquímicas relacionadas con la **síntesis y la degradación de los ácidos grasos**, el crecimiento celular, el metabolismo intermedio o la **síntesis de neurotransmisores**^{9,10}. También forma parte de la proteína transportadora de ácidos (ACP), uno de los componentes del complejo que sintetiza los ácidos grasos¹¹.

La **vitamina B₆** en su forma activa —el 5-fosfato de piridoxal— actúa como cofactor enzimático en la **síntesis de neurotransmisores**, como la serotonina, la dopamina, la adrenalina o el ácido γ -aminobutírico (GABA)². Además, también participa en la síntesis de los aminoácidos, los lípidos, los carbohidratos, la **melatonina** o la **hemoglobina**, regula la concentración de la **homocisteína** y modula la actividad de las hormonas esteroideas^{2,5,12}. La vitamina B₆ también juega un papel relevante en la **función del sistema inmunitario** y la respuesta inflamatoria^{2,12}.

La **vitamina B₇** actúa como coenzima de varias carboxilasas implicadas en diferentes procesos metabólicos, como la **gluconeogénesis**, el **metabolismo de los aminoácidos** y la **síntesis de los ácidos grasos**¹³. Además, juega un papel relevante en la modificación de las histonas, la regulación de la expresión génica y la señalización celular¹⁴.

La **vitamina B₉** participa en la **síntesis de ADN y ARN**, un proceso clave durante la división celular¹⁵. Además, juega un papel importante en procesos de metilación, en la síntesis de neurotransmisores y en el **metabolismo de la homocisteína**¹⁶. Sus funciones son esenciales para la maduración de los eritrocitos y el desarrollo del sistema nervioso fetal¹⁷.

La **vitamina B₁₂** actúa como cofactor de enzimas en la **síntesis de ADN, ácidos grasos y mielina**¹⁸. Además, también está implicada en la producción de óxido nítrico y en la síntesis de algunos **neurotransmisores**, como la serotonina, la dopamina, la adrenalina o la noradrenalina².

3.

¿Qué repercusiones tiene el déficit de vitaminas B₁, B₆ y B₁₂?

El **déficit de vitamina B₁** puede afectar a los sistemas nervioso, cardiovascular y digestivo⁶. Los síntomas iniciales incluyen anorexia, irritabilidad o alteraciones de la memoria a corto plazo³. Por otro lado, la deficiencia prolongada puede provocar pérdida de sensibilidad en las extremidades, insuficiencia cardíaca o alteraciones neurológicas, lo que permite definir los siguientes trastornos^{3,4,6}:

- **Beriberi seco**, caracterizado por neuropatía periférica simétrica con cambios motores y sensitivos, con o sin parestesias, reflejos disminuidos y debilidad o dolor en las extremidades, marcha atáxica y convulsiones.
- **Beriberi húmedo**, que se presenta como insuficiencia cardíaca congestiva de alto gasto, con miocardiopatía congestiva, taquicardia, edema periférico y disnea.
- **Encefalopatía de Wernicke**, caracterizada por la triada de síntomas integrada por ataxia, confusión mental y trastornos oculares (nistagmo, oftalmoplejía).
- **Síndrome de Wernicke-Korsakoff**, cuando a la encefalopatía de Wernicke se suma la pérdida de memoria a corto plazo, confabulación y, en algunos casos, desorientación temporoespacial y cambios en el estado de ánimo.

El **déficit de vitamina B₆** provoca **alteraciones neurológicas**, que se manifiestan como cambios en el electroencefalograma, depresión o confusión y, en niños, irritabilidad, alteraciones en el oído o convulsiones. Además, también se asocia a **lesiones cutáneas**, como dermatitis seborreica, queilitis (descamación en los labios y formación de grietas en la comisura labial) y glositis. Otro hallazgo frecuente es la **anemia microcítica**^{12,19}.

La **deficiencia de vitamina B₁₂** provoca **anemia macrocítica y megaloblástica**, con síntomas como fatiga, palidez e ictericia¹⁸. Además, se asocia con **lesiones cutáneas** (hiperpigmentación, vitíligo, glositis), diarrea, dolor de cabeza y, en casos más graves, **alteraciones neurológicas** (neuropatía periférica, parestesias, desmielinización, ataxia, pérdida de la propiocepción o demencia)^{18,20}.

4.

¿En qué pacientes sospechar déficit de vitamina B?

Las causas de la deficiencia de vitaminas del grupo B incluyen la reducción en el aporte de vitaminas, las alteraciones en su absorción, el aumento de su eliminación o el incremento de las necesidades metabólicas.

Pueden considerarse de riesgo los pacientes que se encuentren en las siguientes situaciones:

- **Desnutrición o dietas deficitarias**, como las basadas en arroz y granos refinados —en el caso de vitamina B₁—^{4,20} o la dieta vegana estricta, cuando se mantiene durante más de 3 años —en el caso de la vitamina B₁₂—¹⁸.
- **Obesidad**, ya que se asocia con un bajo consumo de vegetales y con una predilección por alimentos procesados y ricos en azúcares que constituyen una fuente pobre de vitaminas^{2,4}.
- **Alcoholismo crónico**. Es el principal factor de riesgo del déficit de vitamina B₁^{4,20}, aunque también se asocia con el déficit de vitamina B₆^{4,12}.
- **Síndromes de malabsorción**, como la enfermedad de Crohn, la colitis ulcerosa o la celiaquía^{3,5,12,21}. Además, en pacientes con anemia perniciosa o gastritis atrófica se reduce la absorción de vitamina B₁₂ debido a una menor producción de factor intrínseco^{5,21}.
- **Cirugía gastrointestinal**, ya que reduce el aporte de vitaminas, aumenta los vómitos durante el posoperatorio y, en función del tipo de cirugía, puede reducir la absorción intestinal^{4,20}.
- **Insuficiencia renal**. En estadios avanzados y, especialmente, en hemodiálisis, se asocia con déficit de vitaminas del grupo B^{4,12,20}.
- **Diabetes mellitus**, ya que aumenta la excreción urinaria de vitamina B₁⁴.

- **Edad avanzada.** El envejecimiento afecta a la absorción y el metabolismo de las vitaminas del grupo B en el organismo. Las principales causas de la deficiencia de vitaminas en personas mayores son la reducción del aporte, el aumento de las necesidades metabólicas, la polimedicación y, especialmente en el caso de la vitamina B₁₂, la malabsorción^{5,22,23}.
- **Enfermedad crítica.** Los pacientes con *shock* séptico, acidosis láctica, quemaduras graves o sometidos a cirugía cardíaca suelen tener una concentración baja de vitamina B₁ que, además, se asocia con un peor pronóstico^{4,24}. Además, en estos pacientes, los síntomas asociados al déficit son menos sensibles y específicos, por lo que es especialmente relevante permanecer alerta para identificar señales indicativas del déficit²⁴.
- **Gestación y lactancia,** debido al incremento de las necesidades metabólicas^{3,20,21}.
- **Toma de algunos fármacos,** como los diuréticos del asa, que aumentan la excreción urinaria de vitamina B₁^{4,25}; los antiepilépticos, los anticonceptivos orales o la isoniazida, que se asocian con déficit de vitamina B₆^{12,23,25}; y los inhibidores de la bomba de protones, los antihistamínicos H₂ o la metformina, que reducen la absorción intestinal de vitamina B₁₂^{5,25,26}.
- **Factores genéticos,** como la homocistinuria en el caso de la vitamina B₆¹² o la deficiencia de transcobalamina en el caso de la vitamina B₁₂²¹.
- **Otras patologías o situaciones fisiopatológicas** que pueden asociarse a un déficit de vitamina B₁ son el cáncer gástrico, el cáncer de colon, la pancreatitis, la tirotoxicosis, la hiperémesis gravídica, la diarrea o la fiebre y, en el caso de la vitamina B₆, la artritis reumatoide, el estado catabólico, la anemia sideroblástica o el ejercicio físico^{12,20}.

5.

¿Cómo prevenir el déficit de vitamina B?

La mayoría de la población puede evitar la deficiencia de vitaminas del grupo B con una **dieta variada y equilibrada**²⁷.

En el caso de las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂, las cantidades recomendadas en adultos y las fuentes a partir de las que se pueden obtener son:

- **Vitamina B₁**: se recomienda 1 mg/día en hombres y 0,8 mg/día en mujeres²⁷. Esta vitamina no se almacena en el organismo, por lo que se necesita un aporte diario mediante el consumo de alimentos como carne, legumbres, cereales integrales o frutas^{3,27}.
- **Vitamina B₆**: se recomienda 1,4 mg/día en hombres y 1,2 mg/día en mujeres²⁷. Las principales fuentes de esta vitamina son el pescado, el hígado, la carne de cerdo o de ave, patatas, algunas frutas, legumbres y cereales^{12,27}.
- **Vitamina B₁₂**: se recomienda en torno a 1,5 mg/día²⁷. El exceso de esta vitamina se almacena en el hígado, por lo que la falta de aporte en la dieta tarda en manifestarse¹⁸. Los alimentos ricos en vitamina B₁₂ incluyen la carne, el pescado, la leche o los huevos²⁷.



En algunas situaciones puede ser necesario administrar suplementos de vitaminas para evitar el déficit.

En **pacientes con alcoholismo** se recomienda administrar suplementos de vitamina B si²⁸:

- se observan signos o síntomas indicativos de deficiencia de vitaminas;
- existe malnutrición o malabsorción —por ejemplo, si el índice de masa corporal es $<18,5 \text{ kg/m}^2$ o si se produce una pérdida de peso $>5 \%$ en 6 meses— y la concentración de folato es baja;
- existen otras enfermedades que puedan causar déficit de vitaminas —por ejemplo, enfermedad de Crohn, celiaquía, insuficiencia renal, enfermedad hepática o infecciones graves—; o
- durante la preparación de la deshabituación alcohólica, ya que es probable que las necesidades de vitaminas aumenten durante ese período.

Los suplementos de vitamina B₁₂ pueden ser necesarios en **mujeres embarazadas** en las que se sospeche un déficit o en **vegetarianos o veganos estrictos**, especialmente durante la gestación o la lactancia^{21,29}.

En **pacientes ancianos**, la promoción del consumo de productos ricos en vitamina B₆, como el pescado o la fruta, podría mejorar la función física y la movilidad³⁰. Aunque no existe una recomendación universal sobre el cribado de la deficiencia de vitamina B₁₂ en pacientes mayores, la detección y el tratamiento tempranos son cruciales para evitar daños irreversibles³¹. Además, la suplementación de vitamina B₁₂ (1-50 µg) mejora la reserva de vitaminas en este grupo de pacientes, aunque se necesitan dosis superiores si ya existen signos metabólicos que sugieran un déficit²⁹. Por otro lado, aunque existe una relación entre el déficit de vitaminas B₆ o B₁₂ y la demencia, la suplementación con estas vitaminas no parece evitar el deterioro cognitivo³².

Tras la **cirugía bariátrica** es importante informar al paciente sobre el riesgo de la deficiencia de vitaminas y sobre la necesidad de tener una nutrición adecuada. Además, se recomienda hacer un seguimiento de la concentración de vitaminas y administrar suplementos a la dosis y vía más apropiadas en función del tipo de cirugía que se haya realizado^{21,33,34}.

La suplementación con vitaminas puede prevenir el **déficit producido por la interacción con fármacos**. Por ejemplo, en los pacientes que toman metformina, aunque hacen falta más estudios, el análisis periódico de la concentración de

vitamina B₁₂ e incluso la administración de un multivitamínico podría proteger contra el déficit de esta vitamina. En contraste, no existe suficiente evidencia para recomendar la suplementación en pacientes que toman inhibidores de la bomba de protones, aunque debe tenerse en cuenta que el riesgo de deficiencia de vitamina B₁₂ es mayor si se trata de pacientes ancianos, con gastritis atrófica y/o infección por *Helicobacter pylori* o metabolizadores lentos del omeprazol²⁵. Por otro lado, la mayoría de las personas que toman isoniacida deben recibir 30-50 mg/día de piridoxina por vía oral³⁵.

RECUERDA QUE:

- Las **vitaminas que integran el complejo B** son las vitaminas B1 (tiamina), B₂ (riboflavina), B₃ (niacina), B₅ (ácido pantoténico), B₆ (piridoxina), B₇ (biotina), B₉ (folato) y B₁₂ (cobalamina)¹.
- La **vitamina B₁** actúa como cofactor en reacciones implicadas en el metabolismo energético y es esencial para el funcionamiento del sistema nervioso²⁻⁶. Su déficit produce alteraciones cardiovasculares y neurológicas, que pueden manifestarse como beriberi seco, beriberi húmedo, encefalopatía de Wernicke o síndrome de Wernicke-Korsakoff^{3,4,6}.
- La **vitamina B₆** actúa como cofactor en la síntesis de neurotransmisores y de otros compuestos como la homocisteína o la hemoglobina^{2,5,12} y su déficit produce alteraciones neurológicas, lesiones cutáneas y anemia microcítica^{12,19}.
- La **vitamina B₁₂** participa en la síntesis de ADN y de mielina¹⁸ y su carencia se manifiesta como anemia megaloblástica y alteraciones neurológicas, además de lesiones cutáneas^{18,20}.
- El **déficit de vitaminas del grupo B** debe sospecharse en pacientes en los que se reduzca el aporte de vitaminas —p. ej., por desnutrición o dietas deficitarias—, disminuya su absorción —p. ej., por cirugía gastrointestinal o síndromes de malabsorción—, aumente la eliminación —p. ej., en la diabetes o la diarrea crónica— o exista un incremento de las necesidades metabólicas—p. ej., en la gestación—^{1,3,5,12,18,20}.
- Para **prevenir el déficit de vitaminas del grupo B** se recomienda seguir una dieta variada y equilibrada, aunque en casos particulares y en pacientes de alto riesgo puede ser necesario un suplemento para asegurar un aporte de vitaminas adecuado^{21,25,27,29,33,34}.

Vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ y dolor



1.

¿Cómo influyen las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ en la fisiopatología del dolor?

Algunas de las vitaminas del complejo B, denominadas «neurotróficas», juegan un papel relevante tanto en el sistema nervioso central como periférico, sobre todo en procesos metabólicos y de mielinización³⁶.

El efecto analgésico de la combinación de las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ se explica a través de sus múltiples mecanismos de acción, que incluyen³⁶:

- modular las **respuestas inflamatoria y antioxidante**,
- mejorar la **producción de diferentes neurotransmisores** que participan en la vía moduladora descendente del dolor, y
- activar los **receptores de adenosina en las neuronas nociceptivas** del ganglio de la raíz dorsal.



¿Qué beneficios aporta añadir vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ al antiinflamatorio no esteroideo (AINE) para tratar la lumbalgia aguda?

El uso combinado del complejo de vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ junto con un AINE presenta un efecto adyuvante analgésico beneficioso significativo en la funcionalidad y el dolor osteomuscular, específicamente en la lumbalgia³⁶.

Diversos estudios han demostrado que el **tratamiento de la lumbalgia aguda con diclofenaco y vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ tiene un efecto terapéutico mayor que la monoterapia con diclofenaco**³⁶.

Un reciente metanálisis concluyó que la terapia combinada se asocia con una menor intensidad del dolor y una mayor satisfacción del paciente en una etapa temprana de la enfermedad. Además, el efecto sinérgico de la combinación de

diclofenaco con el complejo B permite a los pacientes con dolor lumbar reanudar antes sus actividades laborales, lo que contribuye a reducir la carga económica de la enfermedad asociada a la incapacidad que genera la lumbalgia^{36,37}..

El uso combinado del complejo de vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ junto con un AINE reduce la dosis total de AINE, por lo que la terapia combinada con vitaminas del complejo B y AINE puede ser una medida de gran impacto clínico³⁶.

RECUERDA QUE:

- Los beneficios de las vitaminas B₁, B₆ y B₁₂ pueden explicarse por sus acciones antiinflamatorias, neuroprotectoras —al contribuir a la regeneración neuronal y la mielinización— y neuromoduladoras sobre el sistema descendente del dolor³⁶.
- La evidencia disponible indica que el uso combinado del complejo de vitaminas B₁, B₆, B₁₂ junto con un AINE presenta un efecto adyuvante analgésico beneficioso significativo en la funcionalidad y el dolor osteomuscular, específicamente en la lumbalgia³⁶.

Vitamina B y sistema inmunitario



1.

¿Las vitaminas del grupo B influyen en el funcionamiento del sistema inmunitario?

Las vitaminas del grupo B desempeñan funciones importantes en la formación y el mantenimiento del sistema inmunitario³⁸⁻⁴⁴.

La **vitamina B₁** actúa como antioxidante y suprime la activación del factor nuclear κ de cadena ligera potenciador de los linfocitos B activados (NF- κ B) que se produce como respuesta a la agresión oxidativa³⁸. Además, esta vitamina es necesaria para el correcto funcionamiento de los anticuerpos⁴⁵.

La **vitamina B₂** activa los linfocitos T invariables asociados a las mucosas (MAIT)³⁸ e interfiere en la replicación vírica⁴⁵.

La **vitamina B₃** tiene actividad antiinflamatoria, reduce la infiltración de neutrófilos e inhibe el NF-κB^{38,45}. Además, en forma de nicotinamida, disminuye la replicación vírica⁴⁵.

La **vitamina B₅** tiene efecto antiinflamatorio⁴⁵.

La **vitamina B₆** contribuye a mantener la integridad epitelial, participa en la regulación de la inflamación y de la inmunidad intestinal —ya que favorece la migración de los linfocitos— y mantiene o potencia la actividad de las células *natural killer* (NK). Por otro lado, debido a su papel en la síntesis y metabolismo de los aminoácidos, es necesaria para la producción de las citocinas y los anticuerpos. Además, participa en la proliferación, diferenciación, maduración y actividad de los linfocitos T, apoya la respuesta de los linfocitos Th1 e inhibe la actividad de los linfocitos Th2 mediada por citocinas³⁹.

La **vitamina B₉** también contribuye a mantener la integridad epitelial, mantiene o potencia la actividad de las células NK y apoya la respuesta de los linfocitos Th1. Además, es importante para la producción, metabolismo y respuesta de los anticuerpos³⁹.

La **vitamina B₁₂** contribuye a mantener la integridad epitelial y participa en la regulación de la inmunidad intestinal, ya que actúa como cofactor de varias rutas metabólicas de la microbiota. Además, modula la inmunidad celular debido a su efecto sobre las células citotóxicas, facilita la síntesis de los linfocitos T, ayuda a regular la proporción entre los linfocitos T cooperadores y los citotóxicos y es importante para la producción y metabolismo de los anticuerpos (por la vía del folato) y para la expansión clonal³⁹.

El déficit de micronutrientes —incluidas las vitaminas del grupo B— puede afectar a la función del sistema inmunitario y aumentar la susceptibilidad a las infecciones³⁹.

2.

¿Podría la vitamina B ayudar en la lucha contra las infecciones?

Las vitaminas del grupo B podrían ayudar a combatir las infecciones, ya que contribuyen a la activación apropiada de las respuestas inmunitarias adaptativa e innata, reducen el nivel de citocinas proinflamatorias, mantienen la integridad endotelial, previenen la hipercoagulabilidad y pueden reducir la duración de la estancia hospitalaria⁴⁵⁻⁴⁷.

Algunos estudios sugieren que los suplementos con vitaminas del grupo B podrían ser útiles en pacientes con infecciones víricas, como la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o la COVID-19³⁹⁻⁴⁹.

3.

¿Podrían las vitaminas del grupo B tener un papel beneficioso en la infección por SARS-CoV-2?

De acuerdo con varios estudios, las vitaminas del grupo B podrían tener un papel relevante y ayudar al sistema inmunitario en la lucha contra la infección por SARS-CoV-2⁵⁷.

La administración de **vitamina B₁** podría, en teoría, limitar la hipoxia y reducir la hospitalización por COVID-19, ya que esta vitamina inhibe una forma de la anhidrasa carbónica⁴⁵. Además, teniendo en cuenta el papel de esta vitamina en la regulación de la respuesta inmunitaria, la tiamina podría paliar la tormenta de citocinas, aumentar la actividad antiinflamatoria y aliviar los síntomas neuroinflamatorios provocados por la infección vírica⁵³.

La **vitamina B₂** podría reducir el riesgo de transmisión del virus a través de la transfusión de hemoderivados en los pacientes críticos que los requieran^{45,59,60}.

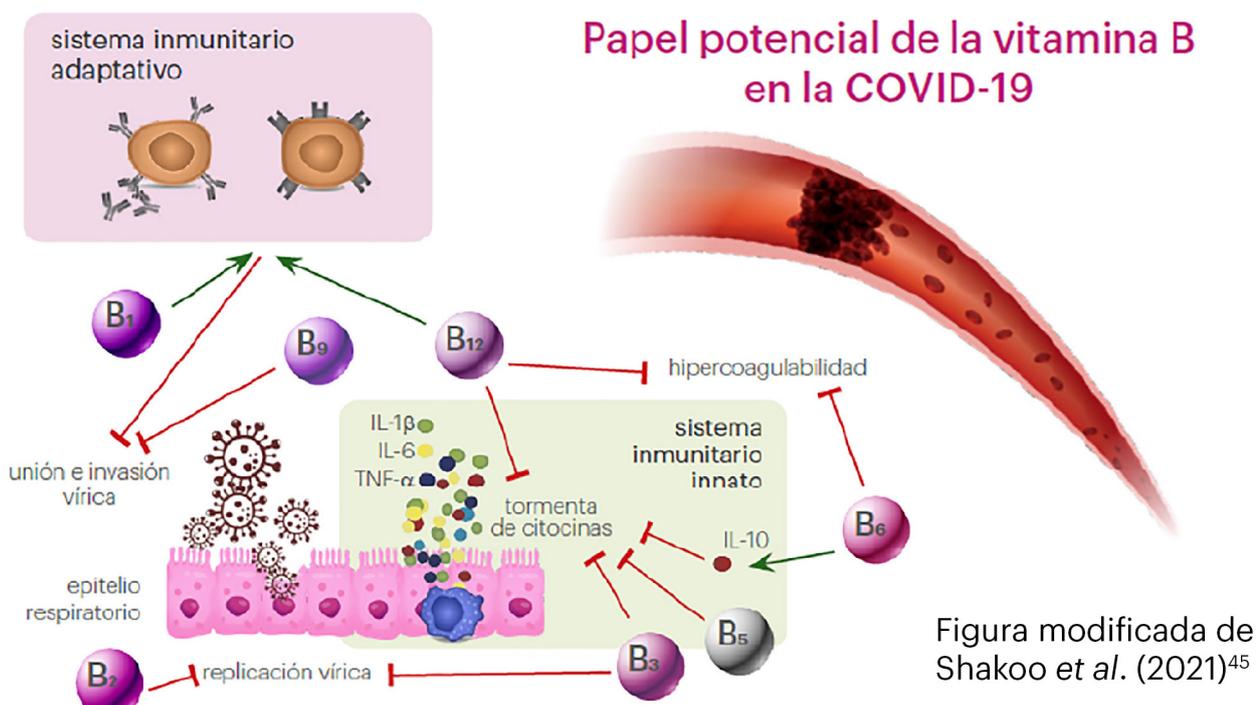
La **vitamina B₃** podría prevenir la sobreactivación de las citocinas proinflamatorias y reducir la infiltración de los neutrófilos⁶¹. Además, la administración profiláctica o terapéutica en pacientes ancianos podría reducir la gravedad de la enfermedad⁶².

La **vitamina B₆** podría reducir las citocinas proinflamatorias, mantener la integridad endotelial y reducir la hipercoagulabilidad, lo que contribuiría a aliviar los síntomas de la COVID-19⁵⁵.

La **vitamina B₉** evitaría la entrada del SARS-CoV-2 en las células al inhibir la furina (una enzima de la célula huésped que actúa sobre la proteína de la espícula del virus y, por tanto, es necesaria para la infección)^{63,64}.

La **vitamina B₁₂** podría reducir la gravedad de los síntomas de la COVID-19 y la necesidad de apoyo intensivo⁵⁸.

La figura 1 resume el papel potencial de las vitaminas del grupo B en la infección por SARS-CoV-2⁴⁵.



RECUERDA QUE:

- Las vitaminas del grupo B desempeñan funciones relevantes en la formación y mantenimiento del sistema inmunitario³⁸⁻⁴⁴.
- El suplemento con vitaminas del grupo B podría ayudar al sistema inmunitario a combatir las infecciones víricas⁴⁸⁻⁵⁸.
- Las vitaminas del grupo B podrían prevenir o reducir los síntomas de la COVID-19 o tratar la infección por SARS-CoV-2⁴⁵.

Referencias

1. Lykstad J, Sharma S. Biochemistry, Water Soluble Vitamins. [Actualizado 7 mar 2021; citado 18 may 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL (EE. UU.): StatPearls Publishing; 2021. Aprox. 5 pantallas. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538510/>
2. Kennedy DO. B vitamins and the brain: Mechanisms, dose and efficacy—A review. *Nutrients*. 2016;8(2):68.
3. Wiley KD, Gupta M. Vitamin B1 Thiamine Deficiency (Beriberi). [Actualizado 22 jun 2020; citado 18 may 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL (EE. UU.): StatPearls Publishing; 2021. Aprox. 9 pantallas. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537204/>
4. Polegato BF, Pereira AG, Azevedo PS, Costa NA, Zornoff LAM, Paiva SAR, et al. Role of Thiamin in Health and Disease. *Nutr Clin Pract*. 2019;34(4):558-64.
5. Mikkelsen K, Apostolopoulos V. B Vitamins and ageing. *Subcell Biochem*. 2018;90:451-70.
6. Frank LL. Thiamin in Clinical Practice. *J Parenter Enter Nutr*. 2015;39(5):503-20.
7. Peechakara B, Gupta M. Vitamin B2 (Riboflavin). [Actualizado 25 jun 2020; citado 16 jun 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL (EE. UU.): StatPearls Publishing; 2021. Aprox. 7 pantallas. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525977/>
8. ODS: Office of Dietary Supplements - NIH: National Institutes of Health [Inter-

- net]. Bethesda, MD (EE. UU.): ODS-NIH. Niacin. Fact Sheet for Health Professionals; [actualizado 26 mar 2021; citado 16 jun 2021]; [aprox. 13 pantallas]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Niacin-HealthProfessional/>
9. Sanvictores T, Chauhan S. Vitamin B5 (Pantothenic Acid). [Actualizado 10 abr 2021; citado 16 jun 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL (EE. UU.): StatPearls Publishing; 2021. Aprox. 8 pantallas. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563233/>
 10. ODS: Office of Dietary Supplements - NIH: National Institutes of Health [Internet]. Bethesda, MD (EE. UU.): ODS-NIH. Pantothenic Acid. Fact Sheet for Health Professionals; [actualizado 26 mar 2021; citado 16 jun 2021]; [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/PantothenicAcid-HealthProfessional/>
 11. Gheita AA, Gheita TA, Kenawy SA. The potential role of B5: A stitch in time and switch in cytokine. *Phyther Res.* 2020;34(2):306-14.
 12. ODS: Office of Dietary Supplements - NIH: National Institutes of Health [Internet]. Bethesda, MD (EE. UU.): ODS-NIH. Vitamin B6. Fact Sheet for Health Professionals; [actualizado 26 mar 2021; citado 18 may 2021]; [aprox. 9 pantallas]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB6-HealthProfessional/>
 13. Saleem F, Soos MP. Biotin Deficiency [Actualizado 14 abr 2021; citado 16 jun 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL (EE. UU.): StatPearls Publishing; 2021. Aprox. 8 pantallas. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547751/>
 14. ODS: Office of Dietary Supplements - NIH: National Institutes of Health [Internet]. Bethesda, MD (EE. UU.): ODS-NIH. Biotin. Fact Sheet for Health Professionals; [actualizado 29 mar 2021; citado 16 jun 2021]; [aprox. 9 pantallas]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Biotin-HealthProfessional/>
 15. ODS: Office of Dietary Supplements - NIH: National Institutes of Health [Internet]. Folate. Fact Sheet for Health Professionals; [actualizado 29 mar 2021; citado 16 jun 2021]; [aprox. 26 pantallas]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Folate-HealthProfessional/>
 16. Murray L, Emmerson J, Jadavji N. The role of folates in neruological functions. En: Lee SM, ed. *Folic Acid: Sources, Health Effects and Role in Disease Prevention*. Estados Unidos: Nova Science Publishers; 2017. p. 81-104.
 17. Johnson LE. Deficiencia de ácido fólico. [actualizado ago 2019; citado 16 jun 2021]. En: *Manual MSD - Versión para profesionales* [Internet]. Kenilworth, NJ (EE. UU.): Merck Sharp & Dohme Corp.; c2021. Aprox. 4 pantallas. Disponible en:

<https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricionales/deficiencia-dependencia-e-intoxicación-vitamínica/deficiencia-de-ácido-fólico>

18. Ankar A, Bhimji SS. Vitamin B12 Deficiency (Cobalamin). [Actualizado 7 jun 2020; citado 18 may 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL (EE. UU.): StatPearls Publishing; 2021. Aprox. 9 pantallas. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441923/>
19. Abosamak NER, Gupta V. Vitamin B6 (Pyridoxine) [Actualizado 6 feb 2021; citado 18 may 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL (EE. UU.): StatPearls Publishing; 2021. Aprox. 8 pantallas. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557436/>
20. Alvarado AM, Navarro SA. Cite This Article: Alberto Mimenza Alvarado, and Sara Aguilar Navarro. Am J Pharmacol Sci . 2016;4(2):20-7.
21. Devalia V, Hamilton MS, Molloy AM; British Committee for Standards in Haematology. Guidelines for the diagnosis and treatment of cobalamin and folate disorders. Br J Haematol. 2014;166(4):496-513.
22. Wong CW. Vitamin B12 deficiency in the elderly: Is it worth screening? Hong Kong Med J. 2015;21(2):155-64.
23. Joshi S. Vitamin Supplementation in the Elderly. Clin Geriatr Med. 2015;31(3):355-66.
24. Manzanares W, Hardy G. Thiamine supplementation in the critically ill. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2011;14(6):610-7.
25. Mohn ES, Kern HJ, Saltzman E, Mitmesser SH, McKay DL. Evidence of drug-nutrient interactions with chronic use of commonly prescribed medications: An update. Pharmaceutics. 2018;10(1):36.
26. Chapman LE, Darling AL, Brown JE. Association between metformin and vitamin B12 deficiency in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. Diabetes Metab. 2016;42(5):316-27.
27. NHS: National Health Service in England [Internet]. Londres (Reino Unido): NHS. Vitamins and minerals - B vitamins and folic acid. [Actualizado 3 ago 2020; citado 18 may 2021]; [aprox. 18 pantallas]. Disponible en: <https://www.nhs.uk/conditions/vitamins-and-minerals/vitamin-b/>
28. Leach JM. Debate & Analysis: Should GPs prescribe Vitamin B compound strong tablets to alcoholics? Br J Gen Pract. 2017;67(656):134-5.
29. Herrmann W, Obeid R. Functions and Deficiencies of B-Vitamins (and Their Pre-

- vention). En: Quah SR, ed. International Encyclopedia of Public Health. Holanda: Elsevier Inc.; 2016. p. 199-203.
30. Struijk EA, Lana A, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Lopez-Garcia E. Intake of B vitamins and impairment in physical function in older adults. *Clin Nutr.* 2018;37(4):1271-1278.
 31. Wong CW. Vitamin B12 Deficiency in the Elderly. En: Watson RR, ed. *Nutrition and Functional Foods for Healthy Aging.* Holanda: Elsevier Inc.; 2017. p. 159-66.
 32. Ford AH, Almeida OP. Effect of Vitamin B Supplementation on Cognitive Function in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Drugs and Aging.* 2019;36(5):419-34.
 33. Mansoori A Al, Shakoor H, Ali HI, Feehan J, Al Dhaheri AS, Ismail LC, et al. The effects of bariatric surgery on vitamin b status and mental health. *Nutrients.* 2021;13(4):1383.
 34. Majumder S, Soriano J, Louie Cruz A, Dasanu CA. Vitamin B12 deficiency in patients undergoing bariatric surgery: Preventive strategies and key recommendations. *Surg Obes Relat Dis.* 2013;9(6):1013-9.
 35. Johnson LE. Deficiencia y dependencia de Vitamina B6. [actualizado ago 2019; citado 18 may 2021]. En: Manual MSD - Versión para profesionales [Internet]. Kenilworth, NJ (EE. UU.): Merck Sharp & Dohme Corp.; c2021. Aprox. 4 pantallas. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricionales/deficiencia-dependencia-e-intoxicación-vitamínica/deficiencia-y-dependencia-de-vitamina-b6>
 36. Nava-Mesa MO, Aispuru Lanche GR. Papel de las vitaminas B, tiamina, piridoxina y cianocobalamina en el dolor de espalda y otras condiciones musculoesqueléticas: revisión narrativa. *Med Fam Semer.* De próxima aparición 2021.
 37. Calderon-Ospina CA, Nava-Mesa MO, Arbeláez Ariza CE. Effect of Combined Diclofenac and B Vitamins (Thiamine, Pyridoxine, and Cyanocobalamin) for Low Back Pain Management: Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Med.* 2020;21(4):766-81.
 38. Mikkelsen K, Stojanovska L, Prakash M, Apostolopoulos V. The effects of vitamin B on the immune/cytokine network and their involvement in depression. *Maturitas.* 2017;96:58-71.
 39. Gombart AF, Pierre A, Maggini S. A review of micronutrients and the immune system—working in harmony to reduce the risk of infection. *Nutrients.* 2020;12(1): 236.
 40. Elmadfa I, Meyer AL. The Role of the Status of Selected Micronutrients in Sha-

- ping the Immune Function. *Endocrine, Metab Immune Disord - Drug Targets*. 2019;19(8):1100-15.
41. Bierwirth J, Ulbricht KU, Schmidt RE, Witte T. Association of common variable immunodeficiency with vitamin B6 deficiency. *Eur J Clin Nutr*. 2008;62(3):332-5.
 42. Calder PC, Carr AC, Gombart AF, Eggersdorfer M. Optimal nutritional status for a well-functioning immune system is an important factor to protect against viral infections. *Nutrients*. 2020;12(4):1181.
 43. Spinass E, Saggini A, Kritas SK, Cerulli G, Caraffa A, Antinolfi P, et al. Crosstalk between vitamin B and immunity. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2015;29(2):283-8.
 44. Wintergerst ES, Maggini S, Hornig DH. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Ann Nutr Metab*. 2007;51(4):301-23.
 45. Shakoor H, Feehan J, Mikkelsen K, Al Dhaheri AS, Ali HI, Platat C, et al. Be well: A potential role for vitamin B in COVID-19. *Maturitas*. 2021;144:108-11.
 46. Angelo Michele C, Angelo B, Valeria L, Teresa M, Luca Pasquale D, Giuseppe C, et al. Vitamin supplements in the Era of SARS-Cov2 pandemic. *GSC Biol Pharm Sci*. 2020;11(02):7-19.
 47. Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. *J Med Virol*. 2020;92(5):479-90.
 48. Adhikari PM, Chowta MN, Ramapuram JT, Rao SB, Udupa K, Acharya SD. Effect of Vitamin B12 and folic acid supplementation on neuropsychiatric symptoms and immune response in HIV-positive patients. *J Neurosci Rural Pract* . 2016;7(3):362-7.
 49. Singhal N, Austin J. A clinical review of micronutrients in HIV infection. *J Int Assoc Physicians AIDS Care*. 2002;1(2):63-75.
 50. BourBour F, Mirzaei Dahka S, Gholamalizadeh M, Akbari ME, Shadnoush M, Haghghi M, et al. Nutrients in prevention, treatment, and management of viral infections; special focus on Coronavirus. *Arch Physiol Biochem*. 2020;1-10.
 51. Baum MK, Mantero-Atienza E, Shor-Posner G, Fletcher MA, Morgan R, Eisdorfer C, et al. Association of vitamin B6 status with parameters of immune function in early HIV-1 infection. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1991;4(11):1122-32.
 52. Salhany JM, Stevenson M. Hypothesis: Potential Utility of Pyridoxal 5'-Phosphate (Vitamin B6) and Levamisole in Immune Modulation and HIV-1 Infection. *AIDS Patient Care STDS*. 1996;10(6):353-6.
 53. Vatsalya V, Li F, Frimodig J, Gala KS, Srivastava S, Kong M, et al. Therapeutic prospects for Th-17 cell immune storm syndrome and neurological symptoms

- in COVID-19: Thiamine efficacy and safety, in-vitro evidence and pharmacokinetic profile. medRxiv. 2020;2020.08.23.20177501.
54. Marik PE, Kory P, Varon J, Iglesias J, Meduri GU. MATH+ protocol for the treatment of SARS-CoV-2 infection: the scientific rationale. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2021;19(2):129-35.
 55. Desbarats J. Pyridoxal 5'-phosphate to mitigate immune dysregulation and coagulopathy in COVID-19 [preprint]. *Preprints 2020;2020050144.*
 56. Lopes Monyck Jeane dos Santos. Can vitamin B12 be an adjuvant to COVID-19 treatment? *GSC Biol Pharm Sci.* 2020;11(3):1-5.
 57. Galmés S, Serra F, Palou A. Current state of evidence: Influence of nutritional and nutrigenetic factors on immunity in the COVID-19 pandemic framework. *Nutrients.* 2020;12(9):1-33.
 58. Tan CW, Ho LP, Kalimuddin S, Cherng BPZ, Teh YE, Thien SY, et al. Cohort study to evaluate effect of vitamin D, magnesium, and vitamin B12 in combination on severe outcome progression in older patients with coronavirus (COVID-19). *Nutrition.* 2020;79-80:111017.
 59. Keil SD, Ragan I, Yonemura S, Hartson L, Dart NK, Bowen R. Inactivation of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in plasma and platelet products using a riboflavin and ultraviolet light-based photochemical treatment. *Vox Sang.* 2020;115(6):495-501.
 60. Ragan I, Hartson L, Pidcoke H, Bowen R, Goodrich R. Pathogen reduction of SARS-CoV-2 virus in plasma and whole blood using riboflavin and UV light. *PLoS One.* 2020;15(5):e0233947.
 61. Omran HM, Almaliki MS. Influence of NAD⁺ as an ageing-related immunomodulator on COVID 19 infection: A hypothesis. *J Infect Public Health.* 2020;13(9):1196-201.
 62. Miller R, Wentzel AR, Richards GA. COVID-19: NAD⁺ deficiency may predispose the aged, obese and type2 diabetics to mortality through its effect on SIRT1 activity. *Med Hypotheses.* 2020;144.
 63. Sheybani Z, Dokoohaki MH, Negahdaripour M, Dehdashti M, Zolghadr H, Moghadami M, et al. The role of folic acid in the management of respiratory disease caused by COVID-19. *ChemRxiv.* 2020.
 64. Sharma L. Dietary management to build adaptive immunity against COVID-19. *J Peer Sci.* 2020; 2 (2): e1000016.



© 2021 - Almirall.

Material editado por [Kalispera medical writing S.L.](#) para Almirall.
Reservados todos los derechos.

Se prohíbe la reproducción total o parcial por ningún medio, electrónico o físico.

