

Vitaminas liposolubles

Guía para una correcta dispensación

La solicitud de vitaminas, con prescripción o sin prescripción médica, en forma de medicamentos o complementos alimentarios, en el mostrador de la oficina de farmacia es cada vez más frecuente. Son también objeto habitual de indicación farmacéutica. Por tanto, disponer de una pauta rigurosa para su adecuada dispensación como lo que se ofrece seguidamente para las vitaminas liposolubles, es de máxima importancia.

**AMANDA LÓPEZ-PICADO, MARINA FERNÁNDEZ TORRES,
MÓNICA MARTÍNEZ SANTOS E IRATXE MARINA RUIZ**

Farmacéuticas. Grupo de trabajo del COF de Bizkaia.

Las vitaminas son sustancias esenciales en la dieta que no aportan calorías, son biológicamente muy activas y necesarias para el mantenimiento de las funciones metabólicas y del crecimiento. Como consecuencia, su aporte exógeno diario es imprescindible mediante una dieta variada y equilibrada, o en determinados estados carenciales, mediante suplementos vitamínicos.

Actualmente, en el mercado encontramos diversos productos que contienen vitaminas, solas o en combinación, registradas como medicamentos o comercializadas sin registro como complementos dietéticos u otros tipos de preparados alimenticios. Estos productos son muy demandados por la población general, pero sólo deben utilizarse cuando son necesarios, puesto que pueden ocasionar problemas por sobredosificación y también pueden producir interacciones con algunos medicamentos. Por ello, es importante disponer de un algoritmo para su correcta dispensación y de la información necesaria para responder a las consultas de los pacientes.



Lo que debe saber el farmacéutico

Para poder dispensar correctamente un medicamento o complemento dietético formulado con vitaminas, es preciso disponer de los siguientes datos.

¿Para quién es?

Los suplementos vitamínicos sólo deberían utilizarse en estados carenciales. Más adelante se comentan los requerimientos necesarios por edad, así como las necesidades de las embarazadas y madres lactantes.

¿Tiene otro problema de salud?

Los suplementos de estas vitaminas están contraindicados en caso de alteraciones hepáticas y renales importantes. También están contraindicados en estados de hipervitaminosis y sólo deberían utilizarse en estados carenciales. La vitamina D no se aconseja en caso de hipercalcemia, hiperfosfatemia, calcificación de tejidos e inmovilización prolongada acompañada de hipercalcemia y/o hipercalciuria.

¿Toma otros medicamentos?

Debe prestarse atención a la existencia de tratamientos concomitantes:

Sulfato de neomicina y bleomicina. Producen una disminución en la absorción de la vitamina A, aunque sin importancia clínica.

Combinación de tetraciclinas con vitamina A. Puede producir hipertensión intracraneal benigna, por lo que se deben evitar las dosis altas de tetraciclinas en estos pacientes.

Antiácidos que contengan aluminio o magnesio. No se recomienda la administración conjunta de antiácidos que contengan aluminio o magnesio con vitaminas liposolubles porque pueden aumentar los niveles séricos y la toxicidad del aluminio o el magnesio.

Clasificación de las vitaminas

Las vitaminas, aunque presentan estructuras químicas muy diversas, se clasifican en dos grandes grupos: hidrosolubles y liposolubles. Esta clasificación permite establecer una serie de características y comportamientos comunes a las vitaminas que constituyen cada grupo.

Las vitaminas liposolubles (A, D, E y K), en las que se centra este artículo, se absorben en el tracto gastrointestinal mediante mecanismos pasivos y a continuación se transportan en quilomicrones. Suelen almacenarse en el hígado, tejido adiposo y músculo, y eliminarse con las heces.

Vitaminas liposolubles

A continuación se revisan las características más destacables de cada vitamina liposoluble:

- **Vitamina A.** La vitamina A o retinol se encuentra en la naturaleza en tres formas, que se diferencian en un radical: retinol, retinaldehído y ácido retinoico. El término de provitamina A se utiliza para designar los carotenoides que se metabolizan a retinol. La actividad vitamínica A se expresa en distintas unidades siendo las más utilizadas los μg y las unidades internacionales (UI) o (1 μg de retinol equivale a 3,33 UI).
- **Vitamina D.** La fuente principal de vitamina D es la producida en la piel a través de la luz solar. Se ha calculado que bastaría con una exposición al sol de cara y brazos durante 15 minutos diarios para obtener vitamina D suficiente. Existen dos vitámeros, el ergocalciferol o vitamina D₂ y el colecalciferol o vitamina D₃, una prehormona y su metabolito activo 1,25-dihidroxicolecalciferol. Las UI o μg (40 UI equivalen a 1 μg) son las unidades más utilizadas.
- **Vitamina E.** La vitamina E es un término aplicado a un extenso número de sustancias naturales o sintéticas. Las más importantes son los tocoferoles, de los cuales los -tocofroles son los más activos y ampliamente distribuidos en la naturaleza. El otro grupo de sustancias con actividad de esta vitamina son los tocotrienoles.
- **Vitamina K.** El término vitamina K hace referencia a una serie de sustancias de tipo naftoquinona que incluyen: la acetomenaftona, la fitomenadiona (K1), el menadiol, la menadiona y la menatetrenona (K4). La vitamina K₂ o menaquinona se sintetiza por acción de la flora bacteriana en el intestino.

Antiepilépticos, barbitúricos, primidona o ácido valproico. Pueden reducir los efectos de las vitaminas por acelerar su metabolismo. Los pacientes tratados durante largo tiempo con anticonvulsivantes pueden requerir suplementos.

Cimetidina. Posiblemente produce una reducción de las concentraciones sistémicas de las vitaminas, debido al au-

mento de su aclaramiento plasmático, por lo que puede ser necesario administrar suplementos de estas vitaminas a los pacientes que utilicen de forma crónica este medicamento.

Colestiramina, colestipol, aceite mineral y orlistat. Pueden reducir las concentraciones sistémicas de estas vitaminas. Las tomas se espaciarán al menos 2-3 h

de las comidas. Se debe valorar el uso de suplementos de vitaminas liposolubles.

Diuréticos tiazídicos. Pueden aumentar el riesgo de hipercalcemia en administración conjunta con vitamina D. En estos casos las concentraciones plasmáticas de calcio deberían monitorizarse.

Glucósidos digitálicos. La hipercalcemia que puede causar la vitamina D puede potenciar la toxicidad de los glucósidos digitálicos causando arritmias cardíacas, por lo que se recomienda monitorizar los niveles y vigilar la aparición de efectos adversos.

Anticoagulantes orales. Las vitaminas A, E y K disminuyen los efectos de los anticoagulantes orales y reducen la respuesta cuando se realiza el tratamiento durante una o más semanas. En estos casos un control estricto del tratamiento cobra una vital importancia.

Lo que debe saber el paciente

Para dispensar correctamente medicamentos o complementos dietéticos basados en vitaminas, el farmacéutico debe ser capaz de dar respuesta a las siguientes dudas potenciales del paciente:

¿Para qué es?

Los complejos vitamínicos están indicados en caso de alimentación inadecuada, mala absorción, aumento de la eliminación, incremento de las necesidades nutricionales como ocurre, por ejemplo, en embarazo, la lactancia, el crecimiento o la actividad física intensa, y en alteraciones patológicas tales como hemorragias o xeroftalmia, entre otras.

Vitamina A. Se combina con ciertas proteínas relacionadas con la adaptación del ojo a la oscuridad. Por ello, se usa para tratar las manchas de Bitot, una acumulación de queratina producido por el déficit de vitamina A, y para tratar la xeroftalmia (ojo seco).

En los tejidos epiteliales interviene en la diferenciación de los epitelios y regula su proliferación, el grado de queratini-

Tabla I. Requerimientos vitamínicos según la edad y el sexo

	Vitamina A	Vitamina D	Vitamina E	Vitamina K
0-6 meses	180 µ	5 µ	4 mg	10 µ (2 µ/kg/día)
7-12 meses	190 µ	5 µ	6 mg	10 (2 µ/kg/día)
1-3 años	200 µ	5 µ	6 mg	10 µ (2 µ/kg/día) lactantes
4-6 años	200 µ	5 µ	7 mg	20 µ
7-10 años	250 µ	5 µ	7-11 mg	25 µ
Adolescentes 10-18 años	330-400 µ	5 µ	11-15 mg	35-55 µ
Mujeres 19-65 años	270 µ	5 µ	15 mg	55 µ
Varones 19-65 años	300 µ	5 µ	15 mg	65 µ
Mujeres + 65 años	300 µ	15 µ	15 mg	55 µ
Varones + 65 años	300 µ	15 µ	15 mg	65 µ

zación y la síntesis de mucoproteínas. Por ello, es útil en trastornos cutáneos, tales como aumento de pigmentación, acné, furunculosis recidivantes, heridas de cicatrización difícil, grietas de los pezones.

También regula la actividad de los cartílagos epifisarios y, por tanto, el crecimiento óseo, y controla la espermatogénesis, el crecimiento placentario y la síntesis de esteroides sexuales.

Regula la actividad de algunos enzimas importantes en la defensa inespecífica y uno de sus derivados, el ácido *all-trans*-retinoico, se usa en el tratamiento de la leucemia promielocítica aguda. También se está valorando la utilidad, en algunos casos, como cotratamiento del sarampión y de la malaria.

Vitamina D₃. Favorece la absorción intestinal del calcio y del fosfato, la reabsorción del calcio en los riñones, e inhibe la paratohormona. En el hueso, estimula la resorción ósea y posibilita una mineralización adecuada.

Vitamina E. Previene la oxidación de constituyentes celulares esenciales y evita la formación de productos tóxicos. Actúa como antioxidante, sobre todo de los ácidos grasos, sustancias especialmente sensibles a los procesos oxidativos. Debido a esta propiedad, el α -tocoferol es conocido por muchos como la vitamina antiedad, aunque exis-

te cierta controversia respecto a su papel protector ante enfermedades tan diversas como el cáncer o el Alzheimer.

Además, interviene en la síntesis de los glóbulos rojos y en la formación de las paredes celulares de los tejidos del cuerpo y en dosis moderadas ejerce un efecto estimulante en el sistema inmunitario.

Vitamina K. Es un cofactor esencial en la síntesis hepática de protrombina (factor II) y otros factores de la coagulación sanguínea (factores VII, IX y X, y proteínas C y S), y en la función de la osteocalcina, importante para el desarrollo óseo. En Japón se utiliza para el tratamiento de la osteoporosis.

¿En qué alimentos se encuentran?

Las vitaminas liposolubles están presentes en numerosos alimentos de consumo común:

Vitamina A. Está presente en muchos alimentos tanto de origen animal como vegetal. Las principales fuentes de vitamina A son: hígado, aceite de hígado de bacalao, patés de hígado, huevos, riñones, zanahorias, margarina, grelos y nabizas.

Vitamina D. Los alimentos que son ricos en esta vitamina son los pescados como la anguila, angula, atún, bonito,

