

# Guía esencial sobre la Vitamina D y K2 para Técnicos en Farmacia

## 1. Vitamina D ¿Por qué también se considera una hormona?

La vitamina D es una vitamina liposoluble, lo que significa que se disuelve en grasas y se almacena en los tejidos grasos del cuerpo. Sin embargo, a diferencia de otras vitaminas, la vitamina D también actúa como una hormona esteroidea. Esta dualidad se debe a que:

Síntesis endógena: El cuerpo humano puede sintetizar vitamina D cuando la piel se expone a la luz solar, específicamente a los rayos UVB. Esta capacidad de producción interna es una característica típica de las hormonas.

Conversión a forma activa: La vitamina D obtenida por la piel o la dieta es inactiva y requiere dos hidroxilaciones: primero en el hígado, donde se convierte en 25-hidroxivitamina D (calcidiol), y luego en los riñones, donde se transforma en 1,25-dihidroxivitamina D (calcitriol), su forma activa. El calcitriol actúa como una hormona al unirse a receptores específicos en diversas células, regulando la expresión de más de 200 genes implicados en funciones clave del organismo .

## 2. Origen y tipos de vitamina D en medicamentos, suplementos y alimentos

### 2.1 Vitamina D<sub>2</sub> vs. D<sub>3</sub>: ¿Cuál es la diferencia?

- **Vitamina D<sub>2</sub> (ergocalciferol):** proviene de fuentes vegetales como hongos o levaduras irradiados con luz ultravioleta. Se considera menos eficaz y más inestable que la D<sub>3</sub> a la hora de elevar y mantener los niveles séricos de vitamina D.
- **Vitamina D<sub>3</sub> (colecalciferol):** es la forma más eficaz y estable. Se sintetiza en la piel por acción del sol (UVB) y es la que el cuerpo produce de forma natural. Proviene de fuentes animales: en suplementos y medicamentos se obtiene comúnmente de la **lanolina** (una grasa de la lana de oveja) o del **aceite de hígado de pescado**. Existen alternativas veganas derivadas de líquenes.

## 2.2 ¿Qué tipo de vitamina D contienen los medicamentos y suplementos?

- En **medicamentos y suplementos de farmacia**, la forma más habitual es la **vitamina D3 (colecalciferol)** por su mayor biodisponibilidad y eficacia.
- En algunos casos concretos, se puede usar **vitamina D2**, especialmente en preparados veganos.

## 2.3 ¿Y en los alimentos fortificados como la leche?

- La **leche de vaca** suele estar fortificada con **vitamina D3**.
- Las **bebidas vegetales** (soja, avena, almendra, etc.) suelen contener **vitamina D2**, ya que es de origen vegetal.
- Para saber exactamente qué tipo se ha usado, hay que mirar el etiquetado nutricional del producto.

 **Consejo técnico:** es importante saber de dónde procede la vitamina D del suplemento o medicamento que se está recomendando. Por ejemplo, algunos pacientes pueden preferir o necesitar opciones veganas. Además, recordar que **la D3 es la forma más eficaz y recomendada** para corregir déficits.

## 3. Funciones principales de la vitamina D

La vitamina D desempeña múltiples roles esenciales en el cuerpo humano:

**Metabolismo del calcio y fósforo:** Facilita la absorción intestinal de calcio y fósforo, minerales fundamentales para la formación y mantenimiento de huesos y dientes fuertes. También promueve la reabsorción renal de calcio y la movilización de calcio desde los huesos cuando es necesario .

**Salud ósea:** Previene enfermedades como el raquitismo en niños y la osteomalacia en adultos, ambas caracterizadas por huesos débiles y deformados debido a la desmineralización ósea.

**Sistema inmunológico:** Modula la respuesta inmunitaria, ayudando al cuerpo a combatir infecciones bacterianas y virales. Niveles adecuados de vitamina D se asocian con una menor incidencia de enfermedades autoinmunes y respiratorias .

**Función muscular:** Contribuye al mantenimiento de la función muscular normal, lo que es especialmente importante en personas mayores para prevenir caídas y fracturas.

**Sistema nervioso:** Participa en la transmisión de impulsos nerviosos y puede influir en el estado de ánimo y la prevención de trastornos neurológicos.

**Salud cardiovascular:** Ayuda a regular la presión arterial y puede tener efectos beneficiosos en la salud del corazón y los vasos sanguíneos .

Prevención del envejecimiento celular: Estudios recientes sugieren que la vitamina D puede retrasar el envejecimiento celular al reducir el acortamiento de los telómeros, estructuras que protegen los extremos de los cromosomas .

#### 4. ☀️ ¿Por qué es común la deficiencia de vitamina D, incluso en países soleados?

A pesar de la capacidad del cuerpo para sintetizar vitamina D mediante la exposición al sol, la deficiencia de esta vitamina es común en todo el mundo, incluso en regiones con abundante luz solar. Las razones incluyen:

**Uso de protectores solares:** Aunque son esenciales para prevenir el cáncer de piel, los protectores solares bloquean los rayos UVB necesarios para la síntesis de vitamina D.

**Estilo de vida en interiores:** Muchas personas pasan la mayor parte del tiempo en espacios cerrados, limitando la exposición al sol.

**Ropa que cubre la mayor parte del cuerpo:** En algunas culturas o por razones personales, las personas visten ropa que cubre casi toda la piel, reduciendo la síntesis cutánea de vitamina D.

**Color de piel oscuro:** La melanina actúa como un filtro natural para los rayos UVB. Las personas con piel más oscura necesitan más tiempo de exposición al sol para producir la misma cantidad de vitamina D que las personas con piel más clara .

**Edad avanzada:** Con la edad, la piel pierde eficiencia en la producción de vitamina D.

**Contaminación atmosférica:** Las partículas en el aire pueden bloquear los rayos UVB, disminuyendo la síntesis de vitamina D.

Incluso en países cercanos al ecuador, se han observado niveles bajos de vitamina D en la población debido a estos factores.

#### 5. 🍯 Suplementación de vitamina D: ¿por qué evitar las megadosis?

En la práctica clínica, es común que se prescriban **megadosis** de vitamina D (por ejemplo, 50,000 UI semanales o mensuales). Sin embargo, estudios recientes sugieren que esta estrategia puede no ser la más adecuada:

- **Picos y valles:** Las megadosis generan niveles elevados de vitamina D que disminuyen rápidamente, lo que puede llevar a períodos de insuficiencia.
- **Riesgo de toxicidad:** Dosis excesivas pueden causar hipercalcemia, con síntomas como náuseas, vómitos, debilidad y problemas renales .

- **Interferencia en análisis:** La toma reciente de una megadosis puede falsear los resultados de los análisis de sangre, mostrando niveles normales cuando en realidad no lo son.

**Recomendación:** Optar por una **suplementación diaria** de vitamina D3 en dosis fisiológicas (1,000–4,000 UI/día), ajustadas según las necesidades individuales y bajo supervisión médica.

## 6. **Importancia de la vitamina K2 en la suplementación con vitamina D**

La **vitamina K2** es esencial cuando se suplementa con vitamina D, ya que dirige el calcio absorbido hacia los huesos y evita su depósito en arterias y tejidos blandos, previniendo la calcificación vascular.

### **Diferencias entre K1 y K2:**

- **Vitamina K1 (filoquinona):** Participa principalmente en la coagulación sanguínea.
- **Vitamina K2 (menaquinona):** Implicada en la salud ósea y cardiovascular.

### **Formas de vitamina K2:**

- **MK-4:** Vida media corta, requiere varias dosis al día.
- **MK-7:** Vida media larga, permite una dosis diaria y es la forma más estudiada y recomendada.

## 7. **Papel del magnesio en la activación de la vitamina D**

El **magnesio** es un cofactor esencial en la conversión de la vitamina D en su forma activa (calcitriol). Sin niveles adecuados de magnesio, la activación de la vitamina D se ve comprometida, reduciendo su eficacia. Además, el magnesio ayuda a mantener el equilibrio de calcio en el organismo.

## 8. **Recomendaciones para la toma de vitamina D**

 La **vitamina D es liposoluble**, lo que significa que **se absorbe mejor si se toma con alimentos que contengan grasa**. Esto es clave para que el suplemento realmente haga efecto.

### **Ejemplos de alimentos que ayudan a mejorar la absorción:**

- Un puñado de frutos secos.
- Una cucharada de aceite de oliva.
- Medio aguacate.

- **Una tostada con mantequilla.** (La mantequilla contiene un poquito de vitamina D natural y además su grasa ayuda a absorber mejor la del suplemento).

 **Horario ideal:** Por la **mañana o al mediodía**. Evita tomarla por la noche, porque en algunas personas puede **interferir con el sueño**.

## 9. Fuentes alimenticias de vitamina D

Aunque la dieta por sí sola suele ser insuficiente para alcanzar los niveles óptimos de vitamina D, algunos alimentos pueden contribuir:

- **Pescados grasos:** Salmón, caballa, sardinas, atún .
- **Yema de huevo.**
- **Hígado de res.**
- **Hongos expuestos al sol.**
- **Productos lácteos y cereales fortificados.**
- **Mantequilla.**

## 10. Consejos para técnicos en farmacia

- **Educación al paciente:** Informar sobre la importancia de la vitamina D y los riesgos asociados a las megadosis.
- **Verificación de prescripciones:** Asegurarse de que los pacientes comprendan la posología de los suplementos prescritos, especialmente si se trata de dosis elevadas.
- **Recomendación de suplementos combinados:** Sugerir suplementos que incluyan vitamina D3 con K2 y magnesio para una mejor eficacia y seguridad.
- **Seguimiento:** Recomendar análisis periódicos para monitorizar los niveles de vitamina D y ajustar la suplementación según sea necesario.