

# VITAMINA D AL DESNUDO



**Salud ósea, hormonas e inmunitaria**

MSc. Dianelis Fernández Mena  
E-book

Descubre más de nuestras  
publicaciones en [bynpharma.com](http://bynpharma.com)





## Vitamina D, mucho más que una vitamina

La vitamina D, conocida como “la vitamina del sol”, es en realidad una prohormona con funciones que trascienden el clásico papel en el metabolismo óseo. Por décadas se pensó que su principal misión era fortalecer los huesos, pero hoy se reconoce su implicación en procesos fundamentales: modula el sistema inmune, regula hormonas, influye en la salud cardiovascular, el equilibrio metabólico y la función neuromuscular.

### ¿Dónde se encuentra la vitamina D?

Aunque popularmente la llamamos vitamina, el cuerpo puede producir vitamina D por sí mismo, siempre que existan las condiciones apropiadas.

#### Fuentes alimenticias (10-20%)

La dieta aporta apenas una pequeña fracción de la vitamina D requerida. Los alimentos más ricos en vitamina D incluyen:

- Aceite de hígado de bacalao: 400-1000 UI/cucharadita de vitamina D3
- Salmón silvestre fresco: 600-1000 UI/100 g de vitamina D3
- Salmón de piscifactoría fresco: 100-250 UI/100 g de vitamina D2
- Salmón enlatado: 300-600 UI/100 g de vitamina D3
- Sardinas enlatadas: 300 UI/100 g de vitamina D3
- Caballa enlatada: 250 UI/100 g de vitamina D3
- Atún enlatado: 236 UI/100 g de vitamina D3
- Hongos shiitake enlatados: 100 UI/100 g de vitamina D2
- Hongos shiitake frescos, secados al sol: 1,600 UI/100 g de vitamina D2
- Yema de huevo: 20 UI por yema de vitamina D3 o D2
- Alimentos fortificados: leche, bebidas vegetales, cereales y jugo de naranja



No obstante, incluso con una dieta rica en estos alimentos, resulta complicado alcanzar los niveles óptimos únicamente a través de la alimentación.

## **Exposición solar (80-90%)**

La fuente principal de vitamina D es la síntesis cutánea que ocurre por acción de la radiación UVB. Se estima que entre el 80 y el 90% de la vitamina D proviene de esta vía. Es suficiente con exponer el rostro, los brazos o las piernas al sol durante 10 a 20 minutos, de dos a tres veces por semana, según el tono de piel, la latitud y la época del año.

## **Desafíos para la producción adecuada**

El uso de protector solar, la vida mayormente en interiores, la contaminación ambiental, la edad y la pigmentación de la piel pueden disminuir considerablemente la producción de vitamina D en el organismo.





## ¿Por qué es tan importante la vitamina D?

La vitamina D ha dejado de ser vista, únicamente, como un nutriente para los huesos. Hoy sabemos que actúa como una prohormona con efectos sistémicos que abarcan desde la salud inmunológica hasta el metabolismo de la glucosa y el bienestar capilar y es clave en etapas como el embarazo, la infancia y la menopausia.

### Mejora de la salud ósea

La vitamina D es esencial para la **absorción intestinal de calcio y fósforo**, minerales fundamentales para la mineralización ósea. Sin niveles adecuados de vitamina D, el cuerpo no puede absorber eficientemente el calcio, lo que puede llevar a:

- Osteomalacia en adultos (huesos blandos y dolorosos)
- Osteoporosis (pérdida de densidad ósea y riesgo de fracturas)
- Raquitismo en niños

Además, la vitamina D regula la actividad de los **osteoblastos y osteoclastos**, manteniendo el equilibrio entre formación y resorción ósea.

### Refuerza el sistema inmunológico

La vitamina D modula tanto la **inmunidad innata como la adaptativa**:

- Estimula la producción de péptidos antimicrobianos como la catelicidina, que ayudan a combatir bacterias y virus.
- Regula la inflamación, reduciendo la producción de citoquinas proinflamatorias.
- Promueve la tolerancia inmunológica, ayudando a prevenir enfermedades autoinmunes como lupus, artritis reumatoide o esclerosis múltiple.

Estudios han demostrado que niveles adecuados de vitamina D se asocian con menor incidencia de infecciones respiratorias y mejor respuesta inmunitaria.

## Vitamina D y resistencia a la insulina: ¿cuánto y en qué forma?

La vitamina D participa en la **secreción y acción de la insulina**:

Mejora la expresión de receptores de insulina y transportadores de glucosa (GLUT-4) en tejidos como músculo y tejido adiposo.

Reduce la inflamación crónica, un factor clave en la resistencia a la insulina.

Protege las células beta pancreáticas del estrés oxidativo y la apoptosis.

Un estudio mostró que la suplementación con vitamina D mejoró la sensibilidad a la insulina en un **54%** de personas con intolerancia a la glucosa y reducir marcadores inflamatorios.

## ¿Cómo afecta la vitamina D al cabello?

La vitamina D también desempeña un papel importante en la **salud capilar**, especialmente en el ciclo de crecimiento del cabello:

Los **receptores de vitamina D (VDR)** están presentes en los folículos pilosos, especialmente en la fase anágena (crecimiento activo).

La vitamina D regula genes implicados en la proliferación y diferenciación de células del folículo.

Su deficiencia puede alterar el ciclo capilar, acortando la fase de crecimiento y favoreciendo la caída.

Se ha observado que personas con alopecia areata o efluvio telógeno presentan niveles significativamente más bajos de vitamina D en sangre.



## Cómo prevenir la caída del cabello relacionada con la vitamina D

Para proteger la salud capilar y prevenir la caída asociada a deficiencia de vitamina D, se recomienda:

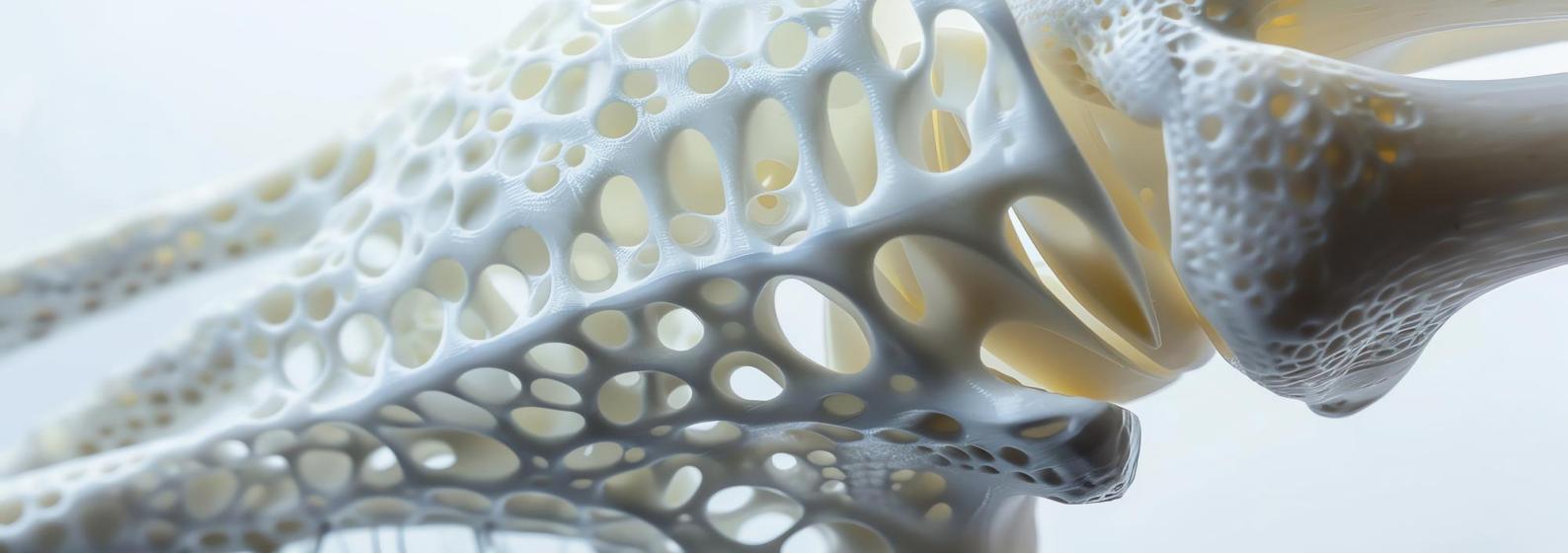
- **Exposición solar moderada:** 10-20 minutos al día, 2-3 veces por semana, en brazos y piernas.
- **Dieta rica en vitamina D:** pescados grasos, yema de huevo, hígado, alimentos fortificados.
- **Suplementación controlada:** especialmente en personas con riesgo de deficiencia (piel oscura, menopausia, obesidad, enfermedades digestivas).
- **Evaluación de niveles séricos:** medir 25(OH)D para ajustar dosis de forma personalizada.
- **Apoyo nutricional complementario:** incluir magnesio, vitamina K2 y omega-3 para mejorar la absorción y acción de la vitamina D.

## Papel de la vitamina D en mujeres menopáusicas.

Durante la Perimenopausia (años previos a la menopausia), inicia las fluctuaciones hormonales marcadas, especialmente de estrógenos y progesterona, la vitamina D puede ayudar a modular el sistema inmune, mejorar el estado de ánimo y apoyar la salud ósea ante los primeros signos de pérdida mineral.

En la Menopausia (última menstruación, confirmada tras 12 meses sin regla), existe una caída abrupta de estrógenos y progesterona y aumenta el riesgo de osteopenia, osteoporosis, resistencia a la insulina y alteraciones del perfil lipídico.





La vitamina D se vuelve crucial para mantener la densidad ósea, reducir inflamación y apoyar la función neuromuscular.

En la Posmenopausia (años posteriores), mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, sarcopenia, deterioro cognitivo y disfunción inmunológica.

La vitamina D puede reducir el riesgo de fracturas, mejorar la fuerza muscular, apoyar la función cognitiva y prevenir infecciones.

### **Relación con los Estrógenos**

Los estrógenos regulan la enzima 1 α - hidroxilasa, que convierte la vitamina D en su forma activa (calcitriol).

Su disminución reduce la activación de la vitamina D, lo que agrava la pérdida ósea y la sensibilidad a la PTH (hormona paratiroidea).

La vitamina D puede compensar parcialmente esta pérdida, ayudando a mantener el equilibrio del calcio y la salud ósea.

### **Relación con la progesterona**

Aunque su relación es menos directa, la vitamina D puede modular receptores hormonales y favorecer la regeneración del epitelio vaginal, especialmente en combinación con progesterona.

Ambas participan en la regulación del sistema inmune y del estado de ánimo.

### **Relación con la testosterona**

En mujeres, la testosterona contribuye a la libido, masa muscular y energía. La vitamina D puede aumentar ligeramente los niveles de testosterona libre al reducir la SHBG (globulina transportadora).

Esta interacción puede ser beneficiosa para mejorar la vitalidad, la fuerza y la función sexual en mujeres posmenopáusicas.



## Niveles recomendados de vitamina D en sangre para adultos.

El mejor procedimiento para determinar la cantidad de vitamina D consiste en medir la concentración en el plasma sanguíneo de 25 hidroxicolecalciferol. En general se aceptan los siguientes valores como referencia:

- Valores peligrosos. Por encima de 150 ng/ml (375 mol/L)
- Valores elevados recomendados: 70 ng/ml - 100 ng/ml (175 mol/L -250 mol/L).
- Valores recomendados: Entre 30-60 ng/ml (75-150 nmol/L).
- Valores insuficientes: Entre 20 - 29 ng/ml (50 - 72.5 nmol/L).
- Déficit moderado: Entre 12- 19 ng/ml (30 - 47.5 nmol/L).
- Déficit severo: <12 ng/ml (<30 nmol/L).

Estas cifras se pueden asociar a raquitismo en la infancia u osteomalacia en el adulto.

En concentraciones séricas por encima de 50 nmol/L (> 20 ng/ml), generalmente, se recomienda consumir la vitamina D como suplemento Nutricional.

### ¿Qué causa la deficiencia de vitamina D?

- Exposición a la luz solar insuficiente
- No recibe suficiente vitamina D en tu dieta
- No absorbe suficiente vitamina D por un problema de malabsorción.
- Su hígado o sus riñones no pueden convertir la vitamina D en su forma activa en el cuerpo
- Medicamentos que interfieren con la capacidad para convertir o absorber vitamina D.



## Valores diarios recomendado y forma es más efectiva

Los siguientes valores son los recomendables para adultos y niños mayores de 4 años:

- VDR 800 UI 20 ( $\mu\text{g}/\text{día}$ )
- UL 4000 UI (100  $\mu\text{g}/\text{día}$ )

### ¿En qué formas se presenta la Vitamina D?

La **vitamina D** está representada por dos compuestos liposolubles: vitamina D<sub>3</sub> (colecalciferol) y la vitamina D<sub>2</sub> (ergocalciferol) y una alternativa de suplementación exógena, el calcifediol, es un precursor directo del colecalciferol resultado de la hidroxilación del colecalciferol en su posición de carbono 25, formando 25-hidroxi-vitamina D3, molécula conocida como calcifediol o calcidiol

### ¿Sabes cuánto tomar como suplemento nutricional de Calcidiol o calcifediol?



Niños: 3 a 10 años: 5  $\mu\text{g}/\text{día}$   
(12,5  $\mu\text{g}/\text{día}$  de vitamina D<sub>3</sub>)



Niños ≥ 11 años y adultos: 10  $\mu\text{g}/\text{día}$   
(25  $\mu\text{g}/\text{día}$  de vitamina D<sub>3</sub>)

## ¿Qué forma es más efectiva?

A la hora de suplementar vitamina D, no todas las formas son iguales en eficacia, estabilidad ni velocidad de acción. Aquí te explico las diferencias clave y las recomendaciones basadas en evidencia:

### Ergocalciferol (vitamina D2)

- Derivado de fuentes vegetales y hongos.
- Tiene **menor estabilidad, menor afinidad por el receptor** y una **vida media más corta** que la D3.
- Su uso ha disminuido en favor del colecalciferol, especialmente en contextos clínicos donde se requiere eficacia sostenida.

### Colecalciferol (vitamina D3)

- Es la forma más utilizada y recomendada en suplementos.
- Tiene **mayor afinidad por el receptor de vitamina D** y una **vida media más prolongada** que el ergocalciferol (D2).
- Estudios han demostrado que el colecalciferol es **hasta un 33% más eficaz** que el ergocalciferol para elevar y mantener niveles séricos de 25(OH)D.
- Se recomienda en la mayoría de los casos, salvo en situaciones clínicas específicas.



## Dosis habitual

- Prevención: 800-1000 UI/día o su equivalente semanal/mensual.
- Déficit moderado: 2000-4000 UI/día por 8-12 semanas.
- Mantenimiento: 1000-2000 UI/día, ajustado según niveles séricos.

## Calcifediol (25-hidroxivitamina D3)

- Es la forma **intermedia activa**: no requiere conversión hepática, lo que lo hace ideal en pacientes con **enfermedad hepática, obesidad o mala absorción**.
- Tiene una **absorción más rápida**, una **relación dosis-respuesta más lineal** y permite alcanzar niveles óptimos de 25(OH)D en menos tiempo.
- Es **hidrofílico**, lo que mejora su biodisponibilidad en ciertos contextos clínicos.

## Dosis habitual

- Dosis inicial: 0,266 mg (equivalente a 16.000 UI) una vez por semana durante 4 semanas.
- Mantenimiento: 0,266 mg cada 2 a 4 semanas, según niveles séricos y necesidades del paciente.

## Impacto clínico y recomendaciones

- Se estima que entre el 50% y 80% de las mujeres posmenopáusicas tienen deficiencia de vitamina D. Esta deficiencia se asocia con:
- Mayor riesgo de fracturas y caídas.
- Aumento de grasa visceral y resistencia a la insulina.
- Mayor prevalencia de síntomas depresivos y deterioro cognitivo.
- Disminución de la función inmunológica y mayor susceptibilidad a infecciones.
- Dosis sugerida:
- Mínimo 1000-2000 UI/día de vitamina D3 (colecalciferol), ajustada según niveles séricos.
- En casos de obesidad, mala absorción o enfermedad hepática, puede considerarse el uso de calcifediol.





## Deficiencia y cómo optimizar la absorción de vitamina D

La deficiencia de vitamina D es considerada una pandemia silenciosa. Se estima que **alrededor de mil millones de personas en el mundo** presentan niveles insuficientes o deficientes de esta vitamina. En algunos países, más del **60% de la población adulta** tiene niveles por debajo de lo recomendado. Incluso en regiones soleadas como América Latina, la prevalencia de hipovitaminosis D puede superar el **50%**, especialmente en mujeres mayores, personas con obesidad o enfermedades crónicas.

### ¿Qué es la deficiencia de vitamina D?

Se considera deficiencia cuando los niveles séricos de 25(OH)D están por debajo de **20 ng/mL (50 nmol/L)**. Entre **20-30 ng/mL** se habla de insuficiencia, y los niveles óptimos suelen situarse entre **40-60 ng/mL**, dependiendo del contexto clínico.

Las causas principales de su deficiencia incluyen:

#### Falta de exposición solar suficiente

- Uso excesivo de protector solar
- Vida en interiores o en zonas urbanas con alta contaminación
- Estaciones invernales prolongadas o latitudes alejadas del ecuador
- Piel oscura (la melanina reduce la síntesis cutánea de vitamina D)

#### Edad avanzada

- La capacidad de la piel para sintetizar vitamina D disminuye con los años
- Los riñones envejecidos convierten menos vitamina D a su forma activa

## Obesidad

- La vitamina D se almacena en el tejido adiposo, lo que reduce su disponibilidad en sangre.

## Trastornos de malabsorción

- Enfermedad celíaca, Crohn, colitis ulcerosa, cirugía bariátrica.
- Disbiosis intestinal o insuficiencia pancreática.

## Dieta pobre en vitamina D

- Bajo consumo de pescados grasos, huevos, hígado o alimentos fortificados

## Problemas hepáticos o renales

- El hígado convierte la vitamina D en calcidiol (25(OH)D)
- Los riñones la activan a calcitriol (1,25(OH)<sub>2</sub>D)

## Medicamentos que interfieren

- Anticonvulsivos, glucocorticoides, antirretrovirales, rifampicina, entre otros

## Grupos de riesgo

- Bebés alimentados exclusivamente con leche materna sin suplementación
- Mujeres embarazadas o lactantes





- Personas mayores de 65 años
- Personas con enfermedades crónicas o autoinmunes
- Personas con piel oscura viviendo en climas templados

## ¿Qué síntomas puede provocar la deficiencia de vitamina D?

- Cansancio y fatiga.
- Dolor y debilidad muscular
- Pérdida de densidad ósea/osteoporosis.
- Problemas en la piel/ lenta cicatrización/ hongos
- Riesgo de enfermedades cardíacas/Hipertensión arterial
- Altos niveles de triglicéridos/ diabetes tipo II.
- Caída del cabello
- Procesos infecciosos/resfríos frecuentes/asma.
- Sistema inmune debilitado.
- Deterioro cognitivo
- Mayor riesgo de enfermedades neurodegenerativas.
- Cambios de ánimo/depresión

## ¿Cómo optimizar la absorción de vitamina D?

La vitamina D es una vitamina *liposoluble*, lo que significa que su absorción depende de ciertos factores clave. No basta con tomarla: lo importante es asegurarse de que el cuerpo pueda utilizarla de forma eficaz.

## Acompáñala con grasas saludables

La vitamina D se absorbe mejor cuando se consume junto con alimentos que contengan grasa. Estudios muestran que su absorción puede aumentar hasta un **32%** si se toma con una comida rica en lípidos saludables como:

- Aceite de oliva extra virgen
- Aguacate
- Frutos secos y semillas
- Pescados grasos

Esto aplica tanto para la vitamina D presente en los alimentos como para los suplementos.

## Magnesio: el cofactor olvidado

El magnesio es esencial para que la vitamina D se convierta en su forma activa (calcitriol). Sin suficiente magnesio, una gran parte de la vitamina D puede quedar inactiva en el cuerpo. Este mineral participa en:

- La conversión hepática y renal de la vitamina D
- El transporte de la vitamina D en sangre
- La activación de sus receptores celulares

Por eso, si suplementas vitamina D, asegúrate de tener niveles adecuados de magnesio (presente en almendras, espinaca, cacao, legumbres y semillas).

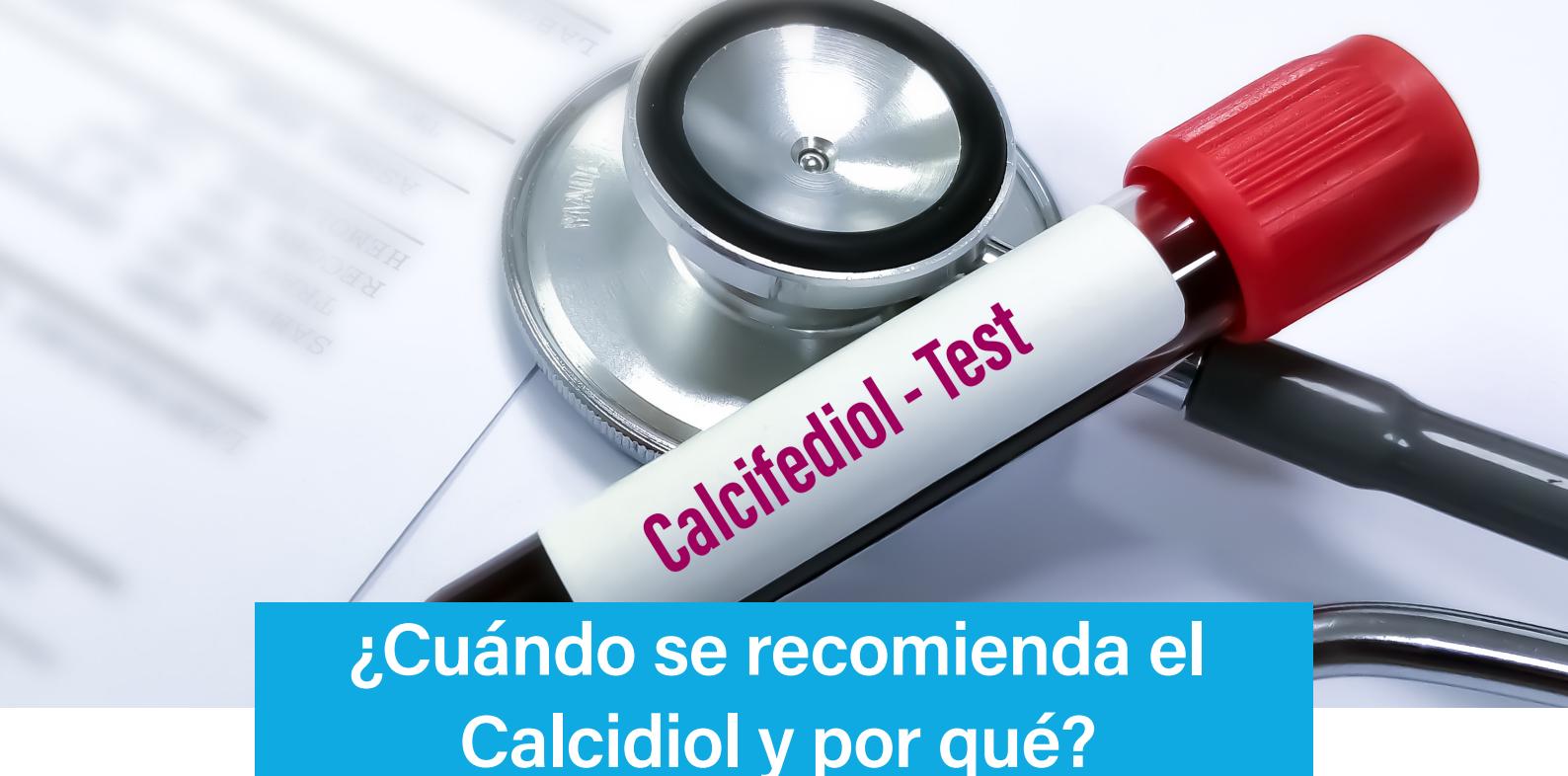
## Cuida tu microbiota intestinal

Un intestino sano es clave para absorber correctamente nutrientes liposolubles como la vitamina D. La disbiosis intestinal puede reducir su biodisponibilidad. Para favorecer una microbiota diversa y funcional:

- Aumenta el consumo de fibra prebiótica (frutas, verduras, legumbres)
- Incluye alimentos fermentados (kéfir, yogur, chucrut)
- Considera probióticos de calidad si hay desequilibrios digestivos

Además, la vitamina D también influye en la salud intestinal, creando una relación bidireccional beneficiosa.





## ¿Cuándo se recomienda el Calcidiol y por qué?

El Calcifediol (25-hidroxivitamina D3), también conocido como calcidiol, es el principal metabolito circulante de la vitamina D en sangre y el marcador más fiable para evaluar el estado vitamínico D del organismo. Se forma en el hígado a partir del colecalciferol (vitamina D3) mediante la acción de la enzima 25-hidroxilasa, y posteriormente puede transformarse en calcitriol, su forma activa, en el riñón.

A diferencia del colecalciferol, el calcidiol no requiere conversión hepática, lo que lo convierte en una opción terapéutica más rápida y eficaz en situaciones clínicas específicas. Su vida media más corta (~10 días) y su curva dosis-respuesta más predecible permiten ajustes más controlados en pacientes que necesitan una corrección urgente de los niveles de vitamina D.

### **¿Cuándo se recomienda el uso de Calcidiol?**

El calcidiol puede ser más ventajoso que otras formas de vitamina D en los siguientes escenarios:

#### **Deficiencia o insuficiencia de vitamina D**

Ideal para elevar rápidamente los niveles séricos de 25(OH)D3, especialmente en casos de deficiencia severa (<10 ng/mL) o insuficiencia (<20 ng/mL).

Útil cuando se busca una respuesta terapéutica más rápida que con colecalciferol.

#### **Enfermedades óseas metabólicas**

Osteomalacia, osteoporosis, y riesgo de fracturas en adultos mayores.

Mejora la absorción de calcio y fósforo, favoreciendo la mineralización ósea.

## **Insuficiencia hepática o renal**

Al no requerir conversión hepática, es útil en pacientes con disfunción hepática.

También puede ser preferido en enfermedad renal crónica, donde la conversión a calcitriol está comprometida.

## **Obesidad**

En personas con alto índice de masa corporal, el colecalciferol puede quedar secuestrado en el tejido adiposo.

El calcidiol muestra mejor biodisponibilidad y respuesta en estos casos.

## **Síndromes de mala absorción**

Enfermedad celíaca, enfermedad inflamatoria intestinal, cirugía bariátrica.

Su absorción intestinal es más eficiente, incluso en condiciones de absorción comprometida.

En general, su uso podría ser más ventajoso en personas que requieren un aumento más rápido de los niveles séricos de 25(OH)D3.

## **¿Por qué elegir Calcidiol?**

- *Precisión terapéutica: permite ajustes más finos en pacientes con necesidades específicas.*
- *Velocidad de acción: útil en deficiencias graves o en preparación para cirugía ortopédica.*
- *Menor variabilidad interindividual: su farmacocinética es más estable que otras formas de vitamina D.*
- *No requiere activación hepática, rápida elevación de 25(OH)D3*
- *Vida media aproximadamente 10 días (más corta que colecalciferol, pero más predecible)*





## Vitamina D: Combinaciones Estratégicas para Potenciar su Efecto

La vitamina D no actúa sola. Su eficacia y seguridad dependen en gran medida de su interacción con otros nutrientes clave. Estas combinaciones no solo mejoran su absorción y activación, sino que también previenen efectos adversos como la hipercalcemia o la calcificación vascular.

### Vitamina D + Magnesio: Cofactores en acción

- El magnesio es esencial para la conversión de la vitamina D en sus formas activas ( $25(OH)D$  y  $1,25(OH)_2D$ ).
- Su deficiencia puede limitar la eficacia de la suplementación con vitamina D e incluso generar síntomas similares a toxicidad.
- Estudios han demostrado que personas con niveles adecuados de magnesio requieren menos vitamina D para alcanzar niveles óptimos.
- Cofactor clave en la **activación hepática y renal de la vitamina D**.
- Regula el transporte de calcio y previene espasmos musculares, arritmias y calcificación.

**Sugerencia práctica:** Asegurar una ingesta diaria de 300-400 mg de magnesio (preferiblemente en forma de bisglicinato o citrato).

### Vitamina D + Vitamina K2 (menaquinona-7): Dirigiendo el calcio al lugar correcto

- La vitamina D aumenta la absorción de calcio, pero **la K2 se encarga de dirigirlo hacia los huesos y evitar que se deposite en arterias**.
- Activas proteínas como **osteocalcina** (lleva el calcio a los huesos) y **MGP** (evita que

se deposita en arterias).

- Estudios observacionales han vinculado la suplementación conjunta con una mejor salud ósea y menor riesgo cardiovascular.

**Sugerencia práctica:** Estudios sugieren que **por cada 1000 UI de vitamina D, se recomiendan 100-200 mcg de K2** para mantener el equilibrio

## Vitamina D + Calcio: Solo cuando es necesario

- Aunque tradicionalmente se combinan, **no todas las personas necesitan calcio extra** si su dieta ya lo aporta.
- El exceso de calcio sin K2 ni magnesio puede aumentar el riesgo de calcificación arterial.
- La combinación es útil en mujeres posmenopáusicas con baja densidad ósea o en personas con ingesta insuficiente.

**Sugerencia práctica:** Evaluar la dieta antes de suplementar calcio. Priorizar fuentes alimentarias (sardinas, almendras, vegetales verdes).

## Vitamina D + Omega-3: Sinergia inmunometabólica

- Los omega-3 (EPA y DHA) y la vitamina D comparten efectos antiinflamatorios y reguladores del sistema inmune.
- Estudios han mostrado que su combinación puede mejorar marcadores de inflamación, sensibilidad a la insulina y salud cardiovascular.





- También se ha explorado su rol conjunto en salud mental y prevención de enfermedades autoinmunes.

**Sugerencia práctica:** Combinar 1000-2000 UI de D3 con 1000-2000 mg de EPA+DHA al día.

### Vitamina D + Zinc + Vitamina C: Trío inmunológico

- Esta combinación ha sido ampliamente estudiada en el contexto de infecciones respiratorias.
- La vitamina D modula la respuesta inmune innata y adaptativa, mientras que el zinc y la vitamina C refuerzan la función de barrera y la actividad antioxidante.
- Algunos estudios sugieren que esta sinergia puede reducir la duración y severidad de infecciones virales.

**Sugerencia práctica:** Ideal en épocas de mayor exposición a virus o en personas inmunocomprometidas. Esta combinación puede incluir también el magnesio.

La vitamina D es poderosa, pero su impacto depende de un entorno nutricional adecuado.

**No se trata solo de cuánto tomas, sino de con qué lo acompañas.** Integrar magnesio, K2, omega-3 y otros nutrientes estratégicos puede marcar la diferencia entre una suplementación efectiva y una que no logra resultados.

### Interacción con vitamina K2, calcio, magnesio.

La interacción entre **vitamina D, K2, calcio y magnesio** es un verdadero eje de equilibrio para la salud ósea, cardiovascular y metabólica.



## Sinergia entre Vitamina D, K2, Calcio y Magnesio

La vitamina D3:

- Aumenta la absorción intestinal de calcio y fósforo, fundamentales para la mineralización ósea.
- Sin embargo, si no se acompaña de K2 y magnesio, puede favorecer la calcificación en tejidos blandos como arterias o riñones.

¿Qué pasa si no hay equilibrio?

- Vitamina D sin K2: riesgo de calcificación vascular.
- Calcio sin magnesio: espasmos musculares, hipertensión, arritmias.
- Vitamina D sin magnesio: menor conversión a su forma activa y posible disfunción neuromuscular.

Guía de dosificación y nutrientes clave:

- Vitamina D3: 1000-4000 UI/día
- Vitamina K2 (MK-7): 100-200 mcg/día. Esencial para dirigir el calcio hacia los huesos y evitar la calcificación vascular.
- Magnesio (bisglicinato/citrato): 300-400 mg/día. Activa la vitamina D, regula el calcio y relaja los músculos.
- Calcio (total dieta + suplemento): 800-1200 mg/día. Mineral estructural para el organismo.



## La exposición solar y la síntesis de vitamina D

Durante la exposición a la radiación UVB, la piel convierte el 7-dehidrocolesterol en previtamina D, que luego se transforma en vitamina D3. Este proceso puede cubrir hasta el 80 % de la necesidad diaria, ya que una exposición breve y controlada de todo el cuerpo al sol puede igualar la ingesta oral de 10,000-25,000 UI de vitamina D3.

La vitamina D3 producida en la piel se transporta eficientemente por la proteína DBP, lo que prolonga su permanencia en sangre frente a la de origen suplementario.

Además, la exposición a la radiación UV promueve mecanismos de reparación del ADN y contribuye al bienestar emocional y la regulación del ritmo circadiano. Sin embargo, es crucial balancear los beneficios con los riesgos de eritema, fotoenvejecimiento y cáncer de piel.

Factores como la melanina, la hora del día, la latitud y el uso de protección solar influyen directamente en la síntesis cutánea.

Para la mayoría de las personas, exponer aproximadamente un 40 % de la superficie corporal durante quince a veinte minutos diarios puede ser suficiente, aunque la pigmentación oscura y un índice UV alto requieren ajustes y precauciones adicionales.

### Beneficios de la exposición solar moderada

- Aumenta de forma confiable los niveles séricos de 25(OH)D3.
- Mejora la salud ósea y previene raquitismo, osteomalacia y osteoporosis.
- Favorece la función muscular y reduce el riesgo de caídas en personas mayores.
- Contribuye al equilibrio inmunológico, con posibles efectos antiinflamatorios y regulación de la microbiota intestinal.

## Riesgos asociados a la radiación solar

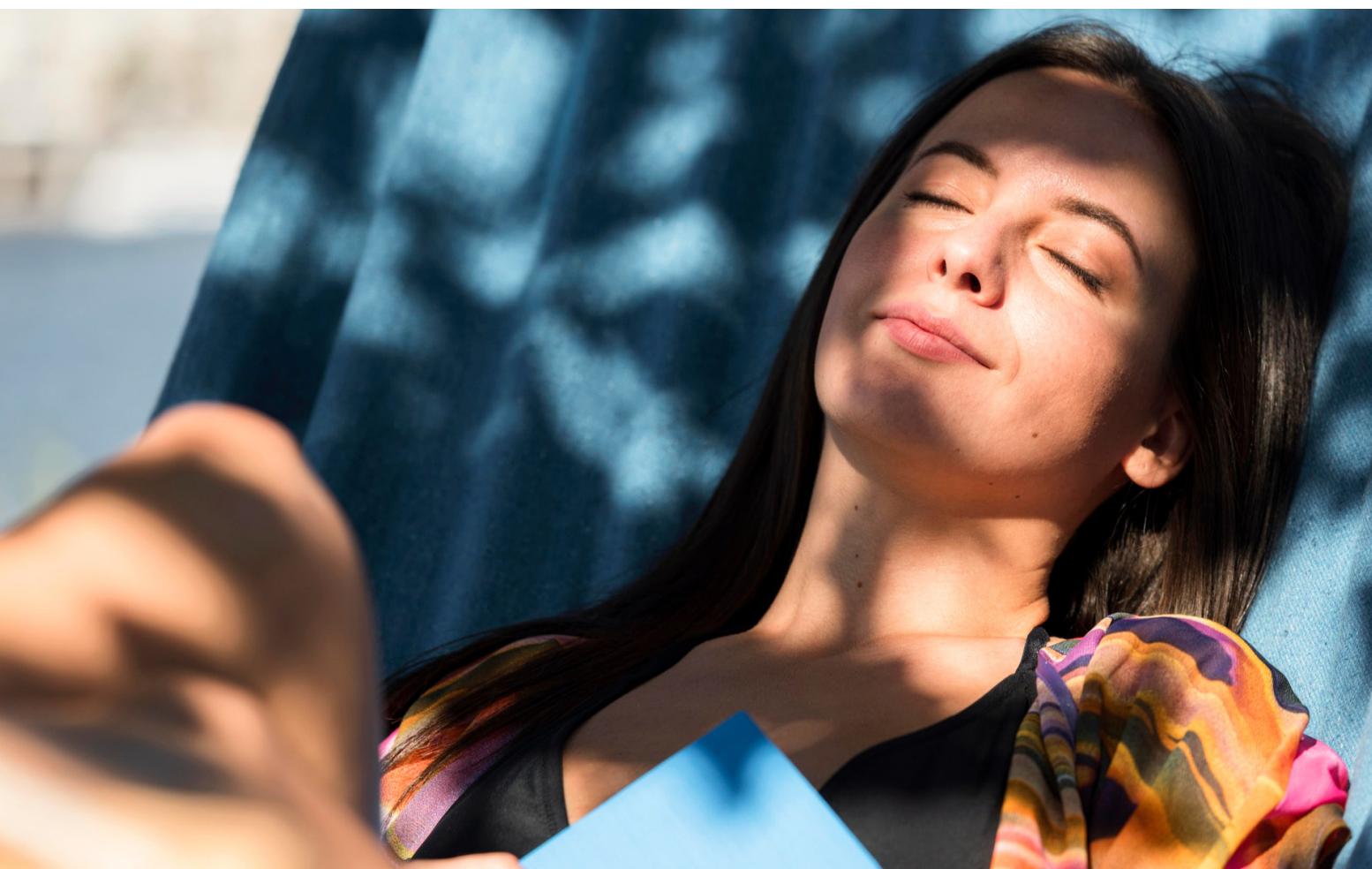
- La exposición a rayos UVB y UVA es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de piel.
- Favorece el fotoenvejecimiento: arrugas, manchas y pérdida de elasticidad.
- Las quemaduras solares pueden causar daño mutagénico en el ADN.
- Fototoxicidad y fotosensibilidad en personas con ciertas condiciones o medicación.

## El Índice Ultravioleta (IUV) y su importancia

El IUV mide la intensidad de la radiación UV solar y se clasifica de 0 (mínima) a 11+ (extrema). Recomendar exposiciones solares cuando el IUV  $\leq 6$  ayuda a equilibrar la producción de vitamina D y minimizar los riesgos cutáneos. En verano, esto suele lograrse antes de las 10:00 o después de las 16:00; en invierno o latitudes altas, entre las 10:00 y 15:00.

## Factores que modifican la síntesis de vitamina D

- *Tipo de piel:* Más melanina reduce la síntesis UVB.
- *Latitud y estación:* El invierno y la alta latitud limitan la producción.
- *Edad:* La piel envejecida produce menos vitamina D.
- *Comorbilidades:* Enfermedades y tratamientos farmacológicos pueden alterar el metabolismo de la vitamina D.





## Tiempos orientativos de exposición solar (fototipo III)

- Ecuador: 10 % de piel expuesta, 20 minutos; 25 %, 5 minutos.
- Zona tropical: 10 %, 25 minutos; 25 %, 8 minutos.
- Zona subtropical: 10 %, 30 minutos; 25 %, 10 minutos.

El umbral de eritema (quemadura leve) se alcanza aproximadamente tras 10-30 minutos según la región. Estos tiempos sirven como referencia para asegurar la síntesis de vitamina D sin incrementar el riesgo de daño cutáneo.

## Recomendaciones prácticas y seguridad

- Realizar exposiciones breves (10-20 minutos) con una superficie corporal descubierta de al menos 25 %, adaptando el tiempo al fototipo y al índice UV.
- Monitorizar los niveles de 25(OH)D en sangre, especialmente si se suplementa o existe riesgo de deficiencia.
- Combinar sol, suplementos y dieta rica en vitamina D en casos de limitación para la síntesis cutánea.
- Evitar dosis excesivas de suplementos (>4000 UI/día en población general) para prevenir toxicidad.
- Usar siempre fotoprotector adecuado, aplicándolo tras 10-15 minutos de exposición breve y controlada.
- El consumo de alimentos ricos o fortificados en vitamina D (pescados grasos, lácteos, hongos expuestos a UV) complementa la estrategia.

Numerosos estudios demuestran que el uso adecuado de protector solar no reduce significativamente los niveles de vitamina D. Prioriza la seguridad cutánea: la prevención del daño solar está por encima del temor a la deficiencia vitamínica.



## Recomendaciones adicionales

La suplementación debe ajustarse según niveles séricos, factores de riesgo, edad, condiciones clínicas y exposición solar.

Se recomienda combinar con **magnesio y vitamina K2** para apoyar su metabolismo y evitar posibles efectos adversos como calcificación vascular.

En mujeres menopáusicas o personas con resistencia a la insulina, puede tener un rol metabólico más relevante.

### ¿Qué pasa con el exceso de vitamina D?

El exceso de vitamina D, aunque poco común, puede tener consecuencias serias para la salud. Esta condición se conoce como hipervitaminosis D y suele deberse a la ingesta prolongada de dosis muy altas de suplementos, no a la exposición solar ni a la dieta.

### ¿Qué efectos puede causar?

El principal problema es la hipercalcemia, es decir, niveles excesivos de calcio en sangre, lo que puede provocar:

- Náuseas, vómitos y pérdida de apetito
- Debilidad muscular y fatiga
- Dolor abdominal y estreñimiento
- Sed excesiva y micción frecuente
- Confusión mental o irritabilidad

- Presión arterial elevada y arritmias
- Cálculos renales o incluso daño renal

En casos graves, puede haber calcificación de tejidos blandos, como vasos sanguíneos, pulmones o corazón, lo que representa un riesgo cardiovascular importante.

## ¿Cuándo se considera tóxico?

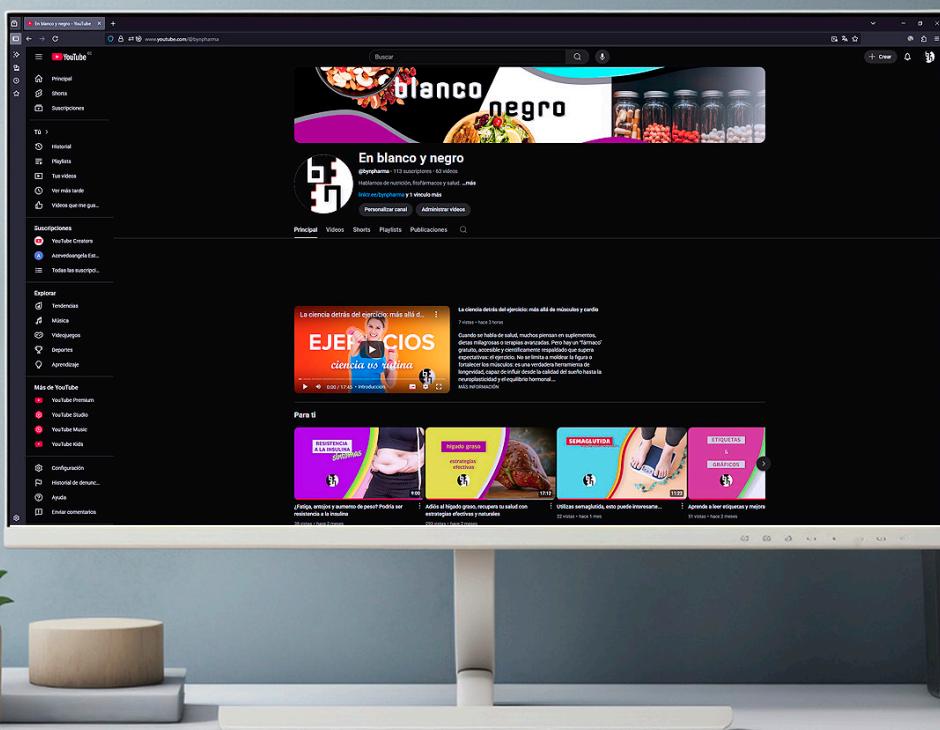
Los niveles séricos de 25(OH)D superiores a 100-150 ng/mL (250-375 nmol/L) suelen considerarse potencialmente tóxicos. La toxicidad aparece casi exclusivamente en personas que toman dosis muy altas (más de 10.000 UI/día) durante semanas o meses sin control médico.

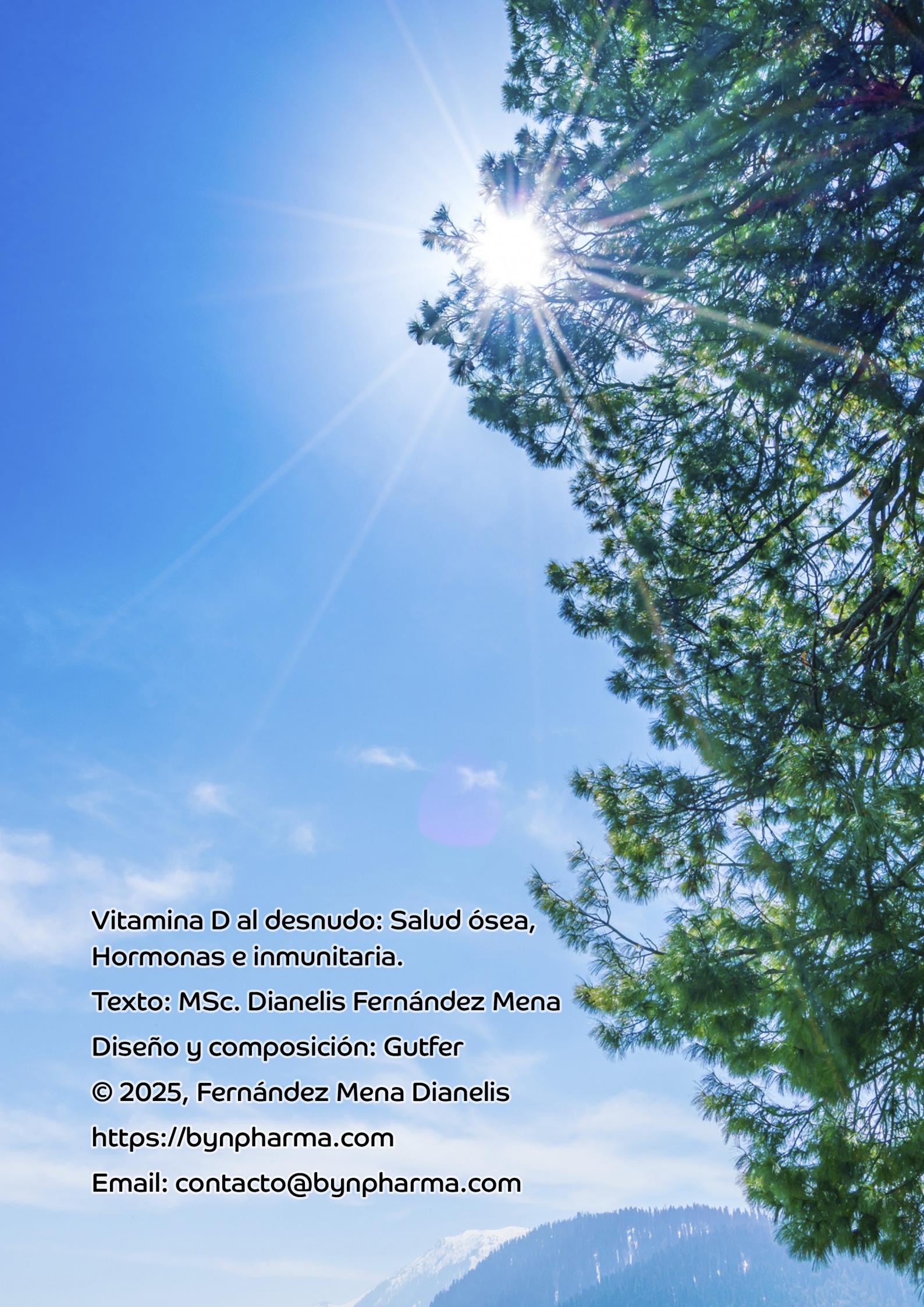
## ¿Cómo se trata?

- Suspender inmediatamente la suplementación
- Hidratación intravenosa si hay hipercalcemia
- Medicación para reducir los niveles de calcio (como corticoides o bifosfonatos)
- Monitoreo de función renal y niveles de calcio y vitamina D

Revisa tus niveles de vitamina D, busca consejo profesional y escríbenos si la información te ha sido de utilidad

# SÍGUENOS





**Vitamina D al desnudo: Salud ósea,  
Hormonas e inmunitaria.**

**Texto: MSc. Dianelis Fernández Mena**

**Diseño y composición: Gutfer**

**© 2025, Fernández Mena Dianelis**

**<https://bynpharma.com>**

**Email: [contacto@bynpharma.com](mailto:contacto@bynpharma.com)**