

Suplementos de vitamina D: de la sobremedicación a la deprescripción

PUNTOS CLAVE

- En los últimos años se ha observado a nivel internacional un aumento importante en el número de determinación de los niveles plasmáticos de vitamina D y en la prescripción de suplementos.
- Entre las causas del gran interés por la vitamina D se han señalado: la controversia en cuanto a los valores plasmáticos adecuados de vitamina D, la gran variabilidad en los resultados de las determinaciones analíticas, una supuesta pandemia de hipovitaminosis D, la atribución de beneficios extraóseos e importantes intereses económicos.
- La vitamina D se debe utilizar exclusivamente para mantener la salud ósea. El nivel plasmático de vitamina D considerado adecuado para el equilibrio óseo en el 97,5% de la población es de 20ng/ml ($\approx 50\text{nmol/l}$). Las evidencias no justifican realizar una determinación generalizada de los niveles plasmáticos en la población general. Tampoco muestran los supuestos beneficios óseos ni extraóseos en personas sin síntomas de déficit.
- Actualmente existe un importante debate que invita a frenar el uso injustificado de la vitamina D y aplicar criterios de adecuación. Se recomienda la determinación de los niveles plasmáticos de vitamina D sólo en pacientes o grupos de riesgo de deficiencia en los que esté indicado tratar en caso de detectar un déficit.
- Los suplementos de vitamina D no se recomiendan en la población general sin factores de riesgo de deficiencia. Se recomiendan sólo en grupos de población con factores de riesgo de déficit, sin realizar determinación plasmática previa; y, en personas en las que está indicada la determinación, cuando el resultado demuestre déficit.



INTRODUCCIÓN

En los últimos 15 años ha aumentado exponencialmente el número de determinaciones de los niveles plasmáticos de vitamina D y la prescripción de suplementos (1-3). Esto ha dado lugar a un importante debate que ha generado algunas recomendaciones dirigidas a hacer un uso adecuado de las determinaciones analíticas y de los suplementos de vitamina D (2,4-8).

El objetivo de este artículo es revisar las posibles causas y consecuencias de la generalización de las determinaciones plasmáticas de vitamina D y del aumento asociado de su prescripción, aportando recomendaciones generales de uso adecuado.

VITAMINA D: PAPEL FISIOLÓGICO

La vitamina D se ha clasificado como una hormona cuyo aporte principal proviene de la síntesis cutánea por acción del sol; en menor medida se obtiene de la dieta como colecalciferol o vitamina D₃ de productos animales (carne, pescados, huevos y vísceras); o como ergocalciferol o vitamina D₂ de alimentos vegetales (1,9).

Tanto la vitamina D sintetizada en la piel como la ingerida son biológicamente inactivas, necesitando una doble hidroxilación para su activación. La primera se produce en el hígado dando lugar al 25 hidroxicolecalciferol o 25-(OH)D, que sufre la segunda hidroxilación en las células tubulares renales generando la 1,25 dihidroxi-vitamina D o 1,25-(OH)₂D, que es el metabolito más activo (10).

SUMARIO

- Introducción.
- Vitamina D: papel fisiológico.
- Gran interés por la vitamina D.
- ¿Qué dice la evidencia?
- Indicaciones de la determinación de los niveles plasmáticos.
- Seguridad de la suplementación con vitamina D.
- Un giro en las recomendaciones.

Homeostasis del calcio

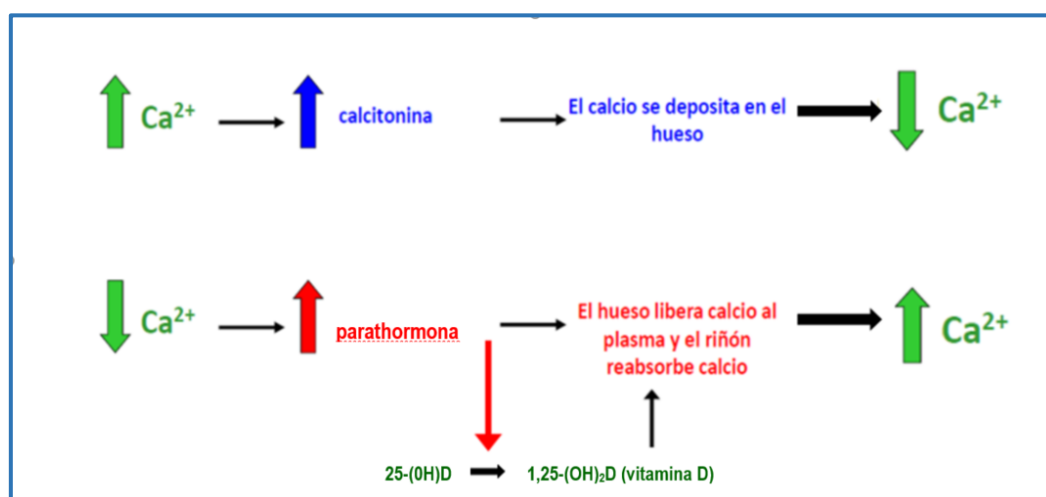


Figura 1.

La principal función de la vitamina D es mantener la homeostasis del calcio (mantenimiento de la concentración en el medio interno) actuando en colaboración con la parathormona (PTH) y la calcitonina (ver figura 1); y, también juega un papel importante en la función muscular. La vitamina D estimula la absorción intestinal, la reabsorción renal y la liberación de calcio desde el hueso, aumentando así los niveles de calcio en sangre. Cuando la concentración sanguínea de calcio excede el rango fisiológico normal la glándula tiroides secreta calcitonina, que favorece el depósito de calcio en el hueso retirándolo de la sangre (1,9,10).

La principal manifestación del déficit de vitamina D es la osteomalacia en adultos y el raquitismo en niños. Menos grave es la insuficiencia de vitamina D, que puede conducir a: hiperparatiroidismo secundario, pérdida ósea, debilidad muscular y riesgo de caídas y fracturas (10).

GRAN INTERÉS POR LA VITAMINA D

En países como EEUU, Canadá, Australia, Francia y Reino Unido, en la década del 2000 aumentó unas 90 veces el número de las determinaciones de los niveles plasmáticos de vitamina D (11); y, en los EEUU, entre el 2000 y 2014, se multiplicó por 100 el número de adultos mayores de 70 años que tomaban un suplemento diario de vitamina D de al menos 1.000 UI (6).

En España se ha dado una situación similar, existiendo estimaciones de un incremento del 50% de las solicitudes analíticas en los últimos años en Navarra (12) y algunas zonas de Cataluña (13).

Causas

Son varias las causas que han generado el gran entusiasmo por la determinación y la administración de suplementos de vitamina D:

- **Controversia sobre los niveles plasmáticos adecuados de vitamina D.**

La literatura científica no es unánime en cuanto a los niveles plasmáticos de vitamina D óptimos para la salud ósea. Algunas

sociedades científicas como *Institute of Medicine de EEUU (IOM)* (14), el *Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN)* (9) y el *NICE de UK* (15) consideran que una concentración ≈ 20 ng/ml sería adecuada para asegurar la salud ósea (14,15), mientras que otras como *The Endocrine Society de EEUU* (16) y algunas de nuestro medio, como la *Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)* (1) y la *Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral* (17), han establecido como niveles plasmáticos óptimos de vitamina D ≥ 30 ng/ml (14).

Esta situación se complica aún más por la gran variedad de métodos para la determinación analítica, variando los resultados según el método, e incluso entre laboratorios que utilizan el mismo método (14), de forma que la clasificación de pacientes con deficiencia de vitamina D puede variar desde el 4% al 32% (9,13).

- **Supuesta pandemia de hipovitaminosis D.**

La falta de consenso en los valores plasmáticos adecuados de vitamina D y la errónea definición de los límites de normalidad, insuficiencia y deficiencia (17,18), hizo que se considerara un umbral de normalidad de 25-(OH)D muy elevado. Esto supuso una sobreestimación de la prevalencia del déficit de vitamina D, que hacía suponer necesario usar suplementos en más del 80% de la población, considerando el problema como una pandemia (1,2,14).

- **Supuestos efectos extraóseos.**

El hecho de que los receptores de vitamina D estén presentes en la mayoría de órganos influyó para que se le haya atribuido relevancia en numerosos procesos fisiológicos y que su déficit se relacionara con efectos perjudiciales e influencia sobre algunas enfermedades (3,14,19,20). Además, algunos estudios observacionales relacionaron la deficiencia de vitamina D con problemas de salud, como: cáncer, enfermedades cardiovasculares, trastornos metabólicos, enfermedades infecciosas, enfermedades autoinmunes, mortalidad, depresión, etc. Estos hallazgos alimentaron la hipótesis de que la suplementación podría tratar e incluso prevenir estos trastornos (21,22).

- **Posibles intereses comerciales y económicos, distintos a la salud del paciente.**

Se han producido importantes campañas a favor de la vitamina D con aplicación poco crítica de las evidencias y con gran presión comercial por parte de la industria de reactivos de laboratorio, empresas comercializadoras de alimentos fortificados con suplementos, empresas farmacéuticas, e incluso por industrias del “bronceado de interior” (camas bronceadoras) (3,23).

Consecuencias

El cribado universal y la definición errónea de los límites de normalidad conduce a la suplementación en poblaciones generalmente sanas con niveles adecuados de vitamina D (18). El uso creciente e indiscriminado de suplementos de vitamina D ha generado problemas de salud, con un aumento significativo de las notificaciones de efectos adversos e intoxicaciones (3,23) e importantes costes económicos (2).

¿QUÉ DICE LA EVIDENCIA?

En estudios observacionales y revisiones sistemáticas, los niveles bajos de vitamina D se relacionaron con distintos problemas de salud. Sin embargo, el análisis posterior de los datos puso de manifiesto que habitualmente los resultados no habían sido sólidos y presentaban importantes sesgos, por lo que sus conclusiones empezaron a mirarse con precaución (4,13,21). Adicionalmente, algunos estudios clínicos posteriores, bien diseñados y con metodología más rigurosa, no consiguieron demostrar los beneficios de los suplementos de vitamina D que los estudios observacionales proclamaron inicialmente (21).

A continuación, se resumen las conclusiones de las evidencias disponibles en cuanto a: valores óptimos de vitamina D y definición de deficiencia; beneficios de su determinación o cribado; y, relación de esta vitamina con la salud ósea, extraósea y otros resultados en salud.

Valores óptimos de vitamina D y definición de deficiencia.

El mejor indicador del nivel de vitamina D es la concentración plasmática de 25-(OH)D, metabolito de mayor vida media y de mayor concentración circulante (9).

Según el *IOM* (14), *SACN* de UK (9) y el *NICE* británico (15) el **rango de normalidad** de los niveles de 25-(OH)D se sitúa entre **12-20 ng/ml** (equivalentes a 30 y 50 nmol/l) y consideran que **20 ng/ml** es el **nivel adecuado** para el equilibrio óseo en el 97,5% de la población.

Según el *IOM*, el riesgo de desarrollar alteraciones de la mineralización ósea se presentaría con concentraciones de 25-(OH)D <12 ng/ml (14); mientras que en la guía para utilización de suplementos de vitamina D de *NICE* se considera como **deficiencia** de vitamina D valores plasmáticos **<10 ng/ml** (25 nmol/l) (15).

Las concentraciones superiores a 50 ng/ml (125 nmol/l) inducen efectos adversos (hipercalcemia, hipercalcúria, etc.) (9,10,14).

La tabla 1 presenta los niveles plasmáticos de 25-(OH)D adecuados, de insuficiencia y deficiencia.

Niveles plasmáticos de 25-(OH)D	
Adecuados	20 ng/ml ≈ 50 nmol/l
Insuficiencia	<12 ng/ml ≈ <50 nmol/l
Deficiencia	<10 ng/ml ≈ <25 nmol/l

Tabla 1. Elaborada con datos de (9,14,15).

Beneficios de la determinación o cribado en población general

Actualmente la evidencia disponible no justifica el cribado de vitamina D en adultos asintomáticos. Ésta es la conclusión de distintos organismos como: *U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF)*, grupo de expertos en salud que revisan las evidencias y dan recomendaciones preventivas (4), el *Choosing Wisely*, iniciativa de la fundación *Advancing Medical Professionalism to Improve Health Care* en *EEUU*, que da recomendaciones en función de la evidencia (7), el *NICE* británico (15) y la *SEEN* (1).

Beneficios a nivel óseo de la suplementación

Por su función en la regulación del calcio-fósforo, históricamente la vitamina D se ha relacionado con la salud ósea, recomendándose los suplementos de vitamina D para aumentar la densidad mineral ósea y prevenir osteoporosis, caídas y fracturas. Sin embargo, las evidencias disponibles cuestionan su eficacia para mejorar la salud musculoesquelética. Una revisión sistemática y metanálisis concluyen que el efecto de la suplementación es tan pequeño que no se justifica su uso para mejorar la salud musculoesquelética y consideran que ésto debe reflejarse en las guías (24).

- **Efecto sobre la densidad y fuerza ósea.**

En adultos sanos, los ensayos clínicos no han mostrado beneficios de la administración de vitamina D, ni siquiera a dosis altas, a las cuales es necesario determinar su seguridad (19,25,26).

- **Efecto sobre la función muscular.**

Hay evidencias realizadas en mujeres posmenopáusicas en las que los suplementos de vitamina D no produjeron beneficios (27).

- **Reducción del riesgo de fracturas.**

En una revisión sistemática publicada en 2018 (24), que incluyó 81 ensayos controlados aleatorizados (n=53.537) que evaluaron vitamina D (>800 UI/día) en monoterapia, en mujeres de la población general, no se observó efecto sobre el riesgo de fractura total (36 ensayos), fractura de cadera (20 ensayos) o caídas (37 ensayos). Estos resultados son coincidentes con los de otras revisiones sistemáticas publicadas anteriormente (19,28).

Otras evidencias en población general, muestran que la suplementación con vitamina D no produce beneficio sobre el riesgo de fracturas en adultos mayores (>65 años) y en mujeres posmenopáusicas, que viven en la comunidad y que no presentan deficiencia de vitamina D, osteoporosis o fracturas anteriores (24,29-32); y, tampoco se observó mayor eficacia con la administración de dosis altas intermitentes (25). Por otra parte, la combinación vitamina D y calcio dio unos resultados algo más prometedores, al observarse moderada o marginal reducción en la incidencia de fracturas de cadera (16%) (32) pero sólo en pacientes institucionalizados (10,30).

- **Reducción del riesgo de caídas.**

Algunas revisiones sistemáticas y metanálisis muestran que los suplementos de vitamina D no redujeron la frecuencia de caídas (24,33); incluso la administración de dosis altas se ha asociado a un incremento del riesgo (24,33-35). Mientras que la combinación de vitamina D y calcio se ha asociado a una reducción moderada en la incidencia de caídas (31,1% vs. 29.9%; NNT =82) (34).

Beneficios extraóseos. Otros resultados de salud

Se ha evaluado el posible beneficio de los suplementos de vitamina D en enfermedades crónicas no óseas como, afecciones respiratorias, depresión, fatiga, enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes, etc., no observándose en ninguna de ellas efectos beneficiosos en población general asintomática, ni siquiera en personas con niveles bajos de vitamina D (2,21). La tabla 2 resume la evidencia de los efectos extraóseos.

En cuanto a los supuestos beneficios en cáncer y enfermedad cardiovascular, en el estudio VITAL, realizado en 25.871 pacientes con seguimiento de más de 5 años, con 1.617 casos de cáncer en el grupo tratado con vitamina D y 824 en el grupo placebo; se concluyó que la suplementación con vitamina D no reduce la incidencia de cáncer ni de eventos cardiovasculares (36). Algunos metanálisis confirman esta conclusión, si bien, muestran una ligera disminución en la mortalidad por cáncer (35,37,38).

Sobre la mortalidad general o por cualquier causa, en el estudio VITAL (36) no se observó efecto alguno; y, en un metanálisis de 52 estudios y 75.454 pacientes, no se observaron diferencias al comparar el efecto de la suplementación con vitamina D frente a placebo o no tratamiento (37).

INDICACIONES DE LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES PLASMÁTICOS

Es necesario aplicar criterios de racionalización respecto a la determinación de los niveles plasmáticos de vitamina D ya que no está justificada la determinación indiscriminada en toda la población (cribado) (1).

Según el NICE, la determinación se debe realizar en personas con síntomas de deficiencia o con alto riesgo de tenerla; y, en aquellas que presentan una razón clínica (15).

Distintas instituciones como el USPSTF (4), el *Choosing Wisely* (5), y la SEEN (1) no recomiendan realizar la determinación generalizada del nivel plasmático de vitamina D en la población general, haciéndolo exclusivamente en personas o grupos de riesgo.

La tabla 3 recoge las situaciones que constituyen factores de riesgo y por tanto en las que estaría indicada la determinación de vitamina D, entre los que se incluyen los pacientes que están tomando suplementos de vitamina D, con el fin de confirmar la necesidad de mantener la suplementación o de suspenderla (39).

SEGURIDAD DE LA SUPLEMENTACIÓN CON VITAMINA D

A las dosis adecuadas, los suplementos de vitamina D no presentan problemas de seguridad; sin embargo, cuando el nivel plasmático excede los 50 ng/ml (125 nmol/l) el efecto adverso más frecuente es la hipercalcemia e hipercalciuria por movilización del calcio óseo, pudiendo producir desmineralización ósea, cálculos renales, calcificaciones de partes blandas y daño cardiovascular y renal (9,10,14). Existen evidencias de mayor riesgo de cálculos renales con la combinación de vitamina D y calcio (31).

Según el IOM, la intoxicación con vitamina D produce síntomas inespecíficos como anorexia, pérdida de peso, poliuria y arritmias cardíacas (14).

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, en marzo de 2019, publicó una alerta de seguridad sobre casos graves de hipercalcemia por sobredosificación de vitamina D. Se comunicaron casos pediátricos (recién nacidos y lactantes) por la administración errónea de presentaciones para adultos con dosis muy superiores a las recomendadas en pediatría; y, también en adultos, por la administración diaria errónea de presentaciones que deben pautarse una vez al mes (40).

Evidencias sobre efectos extraóseos de los suplementos de vitamina D

Problema de salud	Resultados
Asma	No mejora el control, no aumenta respuesta a corticoesteroides
EPOC	Beneficio en pacientes con deficiencia de vitamina D
Infecciones respiratorias	No hay efecto
Depresión	No hay efecto
Diabetes mellitus	No previene ni mejora la intolerancia a glucosa
Fatiga	No hay efecto
Insuficiencia cardíaca	Pequeño aumento de la fracción de eyección sin aumentar resistencia a caminar
Hipertensión	No previene ni reduce la hipertensión
Síntomas menopaúsicos	No hay efecto
Dolor musculoesquelético inespecífico	No disminuye síntomas
Osteoartritis	No mejora dolor ni pérdida de cartílago
Cáncer	No reduce la incidencia, se observa ligera reducción en la mortalidad por cáncer
Mortalidad	No reduce mortalidad por cualquier causa

Tabla 2. Modificada de (2).

Indicaciones para la determinación de vitamina D

Enfermedades que afectan el metabolismo óseo
Osteoporosis, osteopenia, osteomalacia, raquitismo
Patología paratiroidea (hipo o hiperparatiroidismo). Para determinar si es patología tiroidea primaria o secundaria al déficit de vitamina D
Alteraciones del metabolismo fosfocálcico (hipo o hipercalcemia o hiperfosfatemia)
Síndromes de malabsorción: enfermedad celiaca, cirugía bariátrica, tratamiento anticonvulsivante
Enfermedad renal o hepática crónicas
Otras indicaciones
Síntomas de deficiencia de vitamina D o alto riesgo de deficiencia (muy baja exposición al sol)
Pacientes que siguen tratamiento con suplementos de vitamina D durante más de 6 meses o con dosis altas (≥ 2000 UI/día)
Niveles plasmáticos elevados de fosfatasa alcalina
Pacientes tratados con fármacos que interfieran la absorción y/o metabolismo de la vitamina D: carbamazepina, cimetidina, colestiramina, colestipol, diuréticos tiazídicos, fenitoína, fenobarbital y valproato

Tabla 3. (1,4,7,15)

UN GIRO EN LAS RECOMENDACIONES

Iniciativas para racionalizar la determinación y prescripción de suplementos de vitamina D

A raíz de esta problemática han surgido diversas iniciativas para racionalizar la determinación y prescripción de suplementos de vitamina D que, describimos a continuación:

- En nuestro medio, la actualización de 2018 del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud en Andalucía, para mantener niveles óptimos de vitamina D y mantener la salud ósea recomienda: evitar el sedentarismo y el tabaquismo, tomar el sol al menos 10 minutos al día con una zona de exposición de al menos la cara y las manos, dieta rica en calcio (entre 1.000 y 1.500 mg/día) y vitamina D (>800 U/día) y realizar ejercicio (41,42).

- En Alberta (Canadá) se implantó una herramienta en la que el médico debía hacer constar la indicación que originaba la petición de una prueba o test de laboratorio y, a los 12 meses, se redujeron en un 90% las determinaciones de vitamina D (6).

- En EEUU se han utilizado estrategias dirigidas a los pacientes, proporcionándoles información para ayudarles a tomar la mejor decisión con respecto a la solicitud de determinaciones, procedimientos o tratamientos; como por ejemplo el [folleto sobre cuándo es necesaria la determinación de vitamina D](#) publicado en 2017 por *Choosing Wisely* (5).

- Otros sistemas sanitarios ya están tomando medidas más amplias. Así, el de Tasmania, que tras evaluar las evidencias y sopesar los beneficios y riesgos de mantener o deprescribir esta suplementación en distintos tipos de pacientes, publicó en mayo de 2019 una guía para la deprescripción de suplementos de calcio y vitamina D (8).

¿Quiénes pueden beneficiarse de la suplementación con vitamina D?

Al evidenciarse la falta de eficacia de vitamina D en resultados de salud extraóseos el uso de suplementos de vitamina D se dirige exclusivamente a mantener la salud ósea pese a que tampoco

existe una evidencia sólida que lo apoye, con excepción de los casos de raquitismo, osteomalacia y osteoporosis (9,10,15).

- No se recomienda la prescripción de suplementos a la población general sin factores de riesgo de deficiencia (1,2,9,15,31,39)
- Distintas instituciones y organizaciones han identificado situaciones concretas o grupos de población en las que se recomienda la suplementación con vitamina D sin realizar determinación previa, por presentar factores de riesgo de déficit, entre ellos se incluyen:
 - Mayores de 65 años institucionalizados (baja exposición al sol) (31).
 - Mayores de 65 años que viven en la comunidad, sólo en caso de: deficiencia de vitamina D, osteoporosis, antecedentes de fracturas osteoporóticas y riesgo de caídas (31).
 - Personas con poca o nula exposición solar por motivos culturales, médicos u otros (p. ej.: piel oscura) (15).
 - Lactantes de menos de 1 año con lactancia materna exclusiva y todos los niños entre 1 y 4 años (15).
 - Niños y adultos con obesidad (IMC >30) (15).
- También se recomiendan los suplementos de vitamina D en aquellas personas en las que está indicada la determinación de los valores plasmáticos de vitamina D (ver tabla 3), cuando el resultado demuestre deficiencia (2,10,12,15,16,39).

Recomendaciones durante el confinamiento por COVID-19

El confinamiento decretado durante la pandemia por COVID-19, con la consiguiente dificultad de exposición al sol, ha generado numerosas noticias, comunicados y videos en medios y redes sociales sobre los riesgos del déficit de vitamina D, sus efectos sobre el sistema inmunitario (43) y los supuestos efectos beneficiosos en la prevención y en la mejora de la evolución de la infección COVID-19 (44).

Sin embargo, no se dispone de datos para apoyar el uso de vitamina D en pacientes con COVID-19 u otras enfermedades infecciosas (45).

La OMS en sus consejos y recomendaciones para la población aclara que la exposición al sol o a temperaturas altas, superiores a los 25°C, no previene la enfermedad por coronavirus (46).

Varias sociedades científicas también hacen aclaraciones sobre la vitamina D en el contexto de la infección por COVID-19:

- Academia Española de Nutrición y Dietética y el Consejo General de Colegios Oficiales de Dietistas-Nutricionistas, considera improbable que potenciar el consumo de vitamina D se asocie a un menor riesgo (47).
- La Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG) hace las siguientes recomendaciones sobre la vitamina D en el contexto de la infección por COVID-19 (48):
 - Tomar el sol 10 o 15 minutos diariamente desde terrazas, balcones o a través de las ventanas, en brazos, piernas y cara, aumentando en lo posible la superficie dérmica en contacto con el sol y sin protección solar para poder sintetizar más vitamina D.

- Aumentar el consumo de alimentos que tengan vitamina D en la dieta, como: pescados azules (salmón, boquerones, arenques o sardinas), hongos y setas como los champiñones, marisco, hígado de animales, huevos (yema), aguacate, cereales, así como con alimentos enriquecidos con esta vitamina, como los lácteos.
- Añadir suplementos de vitamina D en determinados colectivos con factores de riesgo asociados: personas mayores institucionalizados, niños y adolescentes en crecimiento, lactantes, mujeres embarazadas y pacientes con enfermedades crónicas como enfermedades renales, hepáticas, intestinales, óseas o inmunitarias.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Varsavskya M et al. Recomendaciones de vitamina D para la población general. [Endocrinol Diabetes Nutr. 2017;64\(S1\):7-14.](#)
- 2- Le Fevre ML et al. Vitamin D screening and supplementation in community-dwelling adults: Common questions and answers. [Am Fam Physician. 2018 Feb 15;97\(4\):254-60.](#)
- 3- Batalla C. Vitamina D: ¿Del déficit al exceso...? [Aten Primaria Prac. 2019;1\(2\):19-20.](#)
- 4- LeFevre ML et al. Screening for vitamin D deficiency in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. [Ann Intern Med. 2015;162\(2\):133-40.](#)
- 5- Vitamin D tests. When you need them—and when you don't. [Choosing Wisely. Consumer Reports. 2017.](#)
- 6- Lin KW et al. Vitamin D screening and supplementation in primary care: Time to curb our enthusiasm. [Am Fam Physician. 2018;97\(4\):226-7.](#)
- 7- CW- Thirty things physicians and patients should question. [Choosing Wisely. American Society for Clinical Pathology. February 21, 2013.](#)
- 8- Tenni P et al. A guide to deprescribing Vitamin D and Calcium. [Deprescribing for better health outcomes. 2019.](#)
- 9- Prentice A et al. Vitamin D and health. [The Scientific Advisory Committee on Nutrition \(SACN\). 2016.](#)
- 10- Francis R et al. Vitamin d and bone health: a practical clinical guideline for patient management. [National Osteoporosis Society. 2018.](#)
- 11- Caillet P et al. Increase of vitamin D assays prescriptions and associated factors: a population-based cohort study. [Sci Rep. 2017 ;7\(1\):10361.](#)
- 12- Cribado y suplementación de vitamina D en adultos. Sol y sombras. [BITn 2018;26\(4\).](#)
- 13- de la Fuente Cadenas JA et al. Adecuación de las solicitudes analíticas de vitamina D en atención primaria. [Aten Prim Pract. 2019;1\(2\):30-35 .](#)

- 14- Ross AC et al. Committee to review dietary reference intakes for vitamin D and calcium; Institute of Medicine. [Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D](#). Washington, DC: National Academies Press; 2011.
- 15- Vitamin D: supplement use in specific population groups. Public health guideline. [NICE. PH56. 2014. \(Updated: August 2017\)](#).
- 16- Holick MF et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. [J Clin Endocrinol Metab. 2011;96\(7\):1911-30](#).
- 17- Gómez de Tejada Romero MJ et al. Documento de posición sobre las necesidades y niveles óptimos de vitamina D. [Rev Osteoporos Metab Miner 2011; 3\(1\):53-64](#).
- 18- Manson JE et al. Vitamin D deficiency - Is there really a pandemic? [N Engl J Med. 2016;375\(19\):1817-20](#).
- 19- Theodoratou E et al. Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. [BMJ. 2014;348:g2035](#).
- 20- Autier P et al. Effect of vitamin D supplementation on non-skeletal disorders: a systematic review of meta-analyses and randomised trials. [Lancet Diabetes Endocrinol. 2017;5\(12\):986-1004](#).
- 21- Lucas A et al. Vitamin D and health outcomes. Then came the randomized clinical trials. [JAMA. 2019;322\(19\):1866-1868](#).
- 22- Allan GM et al. Vitamin D: A narrative review examining the evidence for ten beliefs. [J Gen Intern Med. 2016; 31\(7\):780-91](#).
- 23- López García-Franco A et al. Vitamina D: el traje nuevo del Rey Sol. [Aten Prim 2019;51\(2\):57-8](#).
- 24- Bolland MJ et al. Effects of vitamin D supplementation on musculoskeletal health: a systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis. [Lancet Diabetes Endocrinol. 2018;6\(11\):847-58](#).
- 25- Burt LA et al. Effect of high-dose vitamin D supplementation on volumetric bone density and bone strength: A randomized clinical trial. [JAMA. 2019;322\(8\):736-45](#).
- 26- Aspray TJ et al. Randomized controlled trial of vitamin D supplementation in older people to optimize bone health. [Am J Clin Nutr. 2019;109\(1\):207-17](#).
- 27- Tabrizi R et al. The effects of vitamin D supplementation on muscle function among postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. [EXCLI J. 2019;18:591-603](#).
- 28- Avenell A et al. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. [Cochrane Database Syst Rev 2014;\(4\):CD000227](#).
- 29- Zhao JG et al. Association between calcium or vitamin D supplementation and fracture incidence in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. [JAMA. 2017;318\(24\):2466-82](#).
- 30- Kahwati LC et al. Vitamin D, calcium, or combined supplementation for the primary prevention of fractures in community-dwelling adults: Evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. [JAMA. 2018;319\(15\):1600-12](#).
- 31- US Preventive Services Task Force. Recommendation statement. Vitamin D, calcium, or combined supplementation for the primary prevention of fractures in community-dwelling adults. [JAMA. 2018;319\(15\):1592-9](#).
- 32- Yao P et al. Vitamin D and calcium for the prevention of fracture: A systematic review and meta-analysis. [JAMA Netw Open. 2019;2\(12\):e1917789](#).
- 33- Guirguis-Blake JM et al. Interventions to prevent falls in older adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. [JAMA. 2018;319\(16\):1705-16](#).
- 34- Wu H et al. The effect of vitamin D and calcium supplementation on falls in older adults: A systematic review and meta-analysis. [Orthopade. 2017;46\(9\):729-36](#).
- 35- Bischoff-Ferrari HA et al. Monthly high-dose vitamin D treatment for the prevention of functional decline: A randomized clinical trial. [JAMA Intern Med. 2016;176\(2\):175-83](#).

- 36- Manson JE et al. Vitamin D supplements and prevention of cancer and cardiovascular disease. [N Engl J Med 2019;380:33-44.](#)
- 37- Zhang Y et al. Association between vitamin D supplementation and mortality: systematic review and meta-analysis. [BMJ. 2019;366:l4673.](#)
- 38- Keum N et al. Vitamin D supplementation and total cancer incidence and mortality: a meta-analysis of randomized controlled trials. [Ann Oncol. 2019;30\(5\):733-43.](#)
- 39- Position statement on the prescribing of vitamin D (colecalfierol, ergocalciferol) for the treatment, maintenance and prophylaxis of vitamin D insufficiency or deficiency. [NHS. Final V1 May 2018.](#)
- 40- Vitamina D: Casos graves de hipercalcemia por sobredosificación en pacientes adultos y en pediatría. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. [AEMPS Marzo 2019.](#)
- 41- PAM1- López García-Franco A et al. Actualización PAPPS 2018. Actividades preventivas en la mujer. [Aten Primaria.2018;50\(Supl 1\):125-46.](#)
- 42- PAM2- de Hoyos Alonso MC et al. Actualización PAPPS 2018. Actividades preventivas en los mayores. [Aten Primaria.2018;50\(Supl 1\):109-24.](#)
- 43- Isaia G; Medico E. Possibile ruolo preventivo e terapeutico della vitamina D nella gestione della pandemia da COVID-19. [Università degli Studi di Torino. Torino, 25 marzo 2020.](#)
- 44- Grant WB et al. Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. [Nutrients. 2020;12\(4\):E988.](#)
- 45- Bouillon R. Vitamin D and extraskeletal health. [UpToDate. 2020.](#)
- 46- [Consejos para la población acerca de los rumores sobre el nuevo coronavirus \(2019-nCoV\)](#) [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020 [citado 5 mayo 2020].
- 47- [Recomendaciones de alimentación y nutrición para la población española ante la crisis sanitaria del COVID-19](#) [Internet]. Versión 1.0. Academia Española de Nutrición y Dietética y del Consejo General de Colegios Oficiales de Dietistas-Nutricionistas; 2020 [citado 5 mayo 2020].
- 48- [La SEMG recomienda enriquecer la dieta y exponerse al sol para compensar el déficit de vitamina d durante el confinamiento](#) [Internet]. SEMG - Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. 2020 [citado 5 mayo 2020].

Centro Andaluz de Información de Medicamentos.
CADIME
Programa de la Consejería de Salud dirigido por la
Escuela Andaluza de Salud Pública

ISSN: 0212-9450

INFORMACIÓN Y SUSCRIPCIONES:

Escuela Andaluza de Salud Pública.

Cuesta del Observatorio nº 4

18080 Granada

Tfno: 958027400

E-MAIL: cadime.easp@juntadeandalucia.es

WEB: www.cadime.es

SECRETARIO DE REDACCIÓN: Antonio Matas Hoces.

REDACCIÓN CADIME: Victoria Jiménez Espinola, María del Mar Láinez Sánchez, Estrella Martínez Sáez, Antonio Matas Hoces, María Teresa Nieto Rodríguez

DOCUMENTACIÓN: María Victoria Mingorance Ballesteros

COMITÉ EDITORIAL: Emilio Alegre del Rey, Sonia Anaya Ordoñez, Idoia Arrillaga Ocampo, Regina Sandra Benavente Cantalejo, Jose Luis Castro Campos, Beatriz García Robredo, Pedro Martín Muñoz, María Jesús Ordoñez Ruiz, Isabel Rodríguez Bravo, María Dolores Sánchez Mariscal, Ismael Tinoco Racero, Jaime Torelló Iserte.



El Boletín Terapéutico Andaluz (BTA) es una publicación destinada a los profesionales sanitarios de Andalucía con el fin de informar y contribuir a promover el uso adecuado de los medicamentos. Este boletín es miembro de la Sociedad Internacional de Boletines Independientes de Medicamentos (I.S.D.B)