

SITUACIONES CLÍNICAS

Déficit de Vitamina D



Hígado graso

Dr. Esteban Jódar Gimeno

Departamento de Endocrinología y Nutrición Clínica.
Hospitales Quirónsalud Madrid, San José y Ruber Juan Bravo.
Universidad Europea de Madrid

Dra. María Cortés Berdonces

Departamento de Endocrinología y Nutrición Clínica.
Hospital Quirónsalud Ruber Juan Bravo.
Universidad Europea de Madrid

SITUACIONES CLÍNICAS

Déficit de Vitamina D



Hígado graso

Dr. Esteban Jódar Gimeno • Dra. María Cortés Berdonces

Definición, diagnóstico y manejo

El hígado graso no alcohólico (HGNA) es la presencia de un exceso de grasa intrahepática (esteatosis hepática) cuando no existen otras causas conocidas de acúmulo de grasa secundario como el consumo excesivo de alcohol. Con frecuencia se asocia al síndrome metabólico, diabetes y enfermedad cardiovascular.

Puede progresar a cirrosis y, probablemente, es una causa común de cirrosis criptogénica. La enfermedad incluye diferentes grados de inflamación y fibrosis que diferencian el hígado graso no alcohólico (HGNA) y la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA), esta última con un grado significativo de inflamación¹.

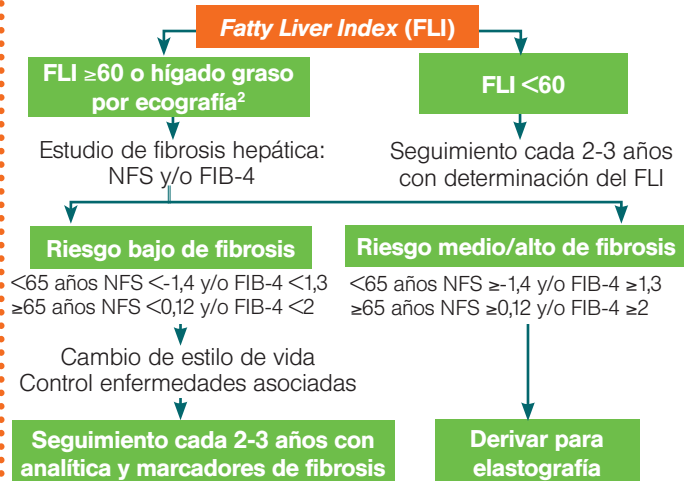
Es la enfermedad hepática más común en occidente, con una prevalencia media del 20 %. La mayoría de los casos son asintomáticos y suelen consultar por elevación de enzimas hepáticas o esteatosis hepática encontrada en una ecografía; algunas personas pueden sufrir cansancio, astenia o molestias abdominales¹.

Aunque el diagnóstico formal exige biopsia y descartar otras causas, además de la elastografía se usan ciertos índices no invasivos como FIB-4 o NFS² (Figuras 1 y 2).

El tratamiento, además de tratar la hiperlipemia o la diabetes asociada, se basa en la reducción del sobrepeso, evitar el alcohol, la vitamina E y, en caso de diabetes, el uso de pioglitazona, agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (ar-GLP1) o inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2) que han probado, al menos parcialmente, beneficios. No hay tratamientos aprobados específicamente con esta indicación, aunque sí existen muchos estudios en curso a la vista de su frecuencia e importancia pronóstica para la aparición de enfermedad metabólica, cardiovascular y tumoral³.

FIGURA 1
Detección y evaluación de HGNA en atención primaria

Paciente con factores de riesgo¹ y/o hígado graso por ecografía

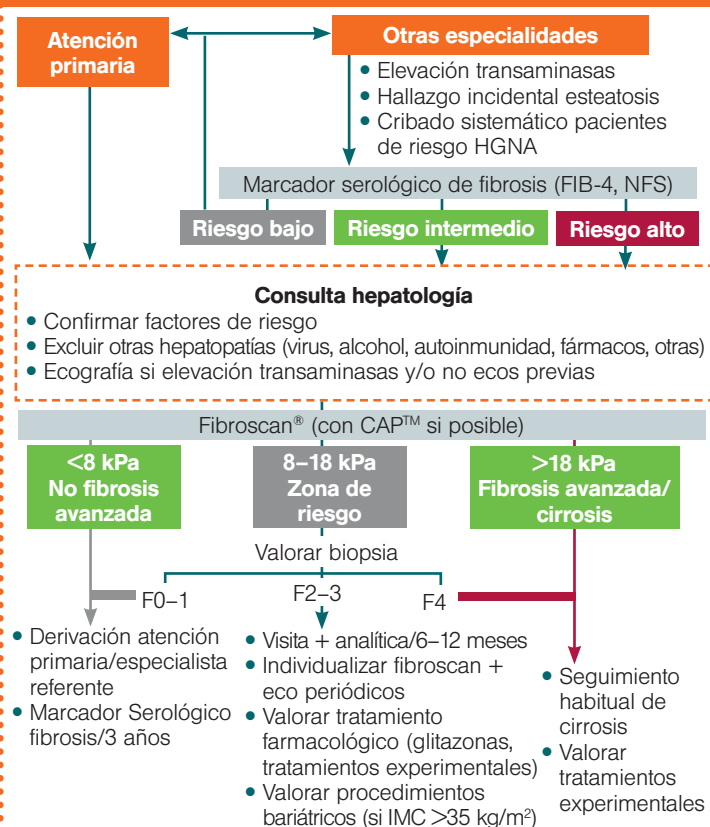


1: factores de riesgo, obesidad, diabetes tipo 2, dislipemia, hipertensión arterial, síndrome metabólico. 2: pacientes que presentan hígado graso en ecografía hecha por cualquier motivo.

FIB-4: Fibrosis 4 score; FLI: Fatty liver Index; NFS: NAFLD fibrosis score

Med Clin (Barc). 2019;153(4):169-77.

FIGURA 2
Detección y evaluación de HGNA en atención hospitalaria



Intervenciones para la pérdida de peso + Evaluación riesgo cardiovascular/metabólico/neoplásico

FIB-4: Fibrosis 4 score; IMC: índice de masa corporal; NFS: NAFLD fibrosis score

Med Clin (Barc). 2019;153(4):169-77.

Hígado graso y sistema endocrino de la hormona D

La relación entre el HGNA y el sistema endocrino de la hormona D (SEVD) es doble. Por una parte, la prohormona D necesita metabolizarse en el hígado para pasar de colecalciferol o ergocalciferol a 25(OH) vitamina D. Desde este punto de vista, una enfermedad hepática grave puede hacer ineficiente este proceso y causar insuficiencia o deficiencia en hormona D, que debe tratarse preferencialmente con calcifediol para evitar la aparición de osteoporosis, osteomalacia o raquitismo en niños⁴.

Por otro lado, también es relevante conocer los potenciales efectos beneficiosos de la hormona D sobre la HGNA desde el punto de vista de su acción antiinflamatoria, antifibrótica, inmunomoduladora y sensibilizadora a la insulina⁵.

Vías fisiopatológicas entre HGNA y SEVD

El SEVD puede influenciar la aparición de HGNA de forma directa e indirecta (Figura 3). Sus propiedades antiinflamatorias y antifibróticas son evidentes en diferentes modelos experimentales de HGNA⁵.

Su deficiencia no solo se ha ligado a un mayor riesgo epidemiológico de HGNA, sino que aumenta la inflamación, la fibrosis hepática, la acumulación de lípidos hepáticos, además de su relación con una peor sensibilidad a la insulina en el hígado y otros tejidos⁵.

El SEVD también ha mostrado regular la interacción entre el intestino, el microbioma, el tejido graso y el hígado. Estos efectos parecen deberse a sus acciones sobre la integridad de los epitelios, su acción inmunomoduladora y antiinflamatoria, incluso por efectos directos sobre la microbiota intestinal¹⁵.

HGNA y suplementos de hormona D

Los datos disponibles sugieren que los suplementos de hormona D pueden ser beneficiosos tanto para niños como para adultos con HGNA⁵.

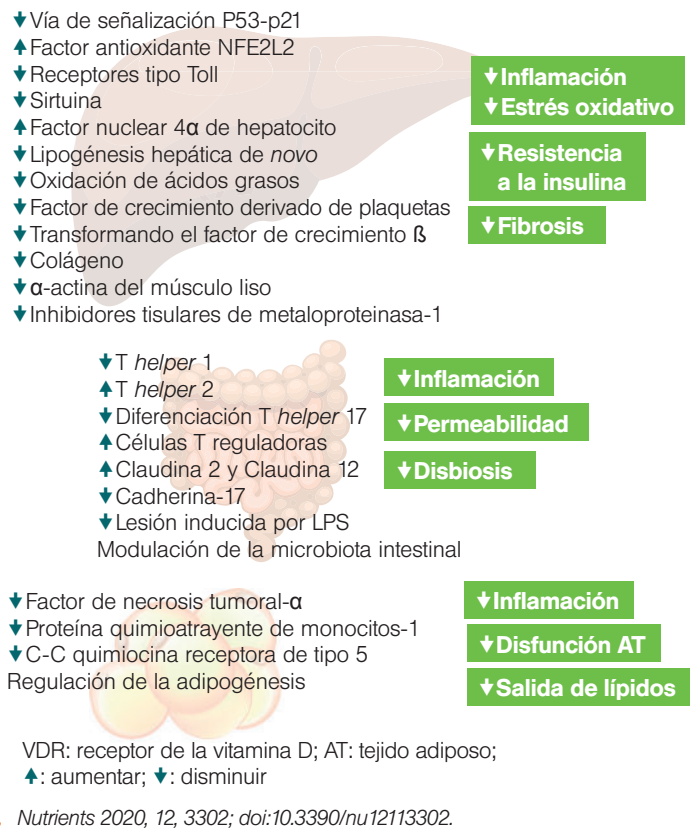
En cambio, los metaanálisis no han confirmado de forma clara la relación entre insuficiencia del SEVD y el HGNA, especialmente en los estudios en los que se han empleado datos de eficacia basados en la histología.

Uno de los metaanálisis más rigurosos y recientes siguiendo la metodología Cochrane, tras analizar 27 estudios con 1979 sujetos en los que se suplementa con diferentes compuestos del SEVD a pacientes con diferentes patologías hepáticas, concluye en que la evidencia disponible es demasiado heterogénea y que el riesgo de sesgo es muy elevado al incluirse estudios heterogéneos y de corta duración⁶.

Otro metaanálisis algo anterior (2019) pero que estudia específicamente los suplementos del SEVD en personas con HGNA encontró una mejoría en el perfil lipídico y en los mediadores inflamatorios frente a placebo. En cambio, no se detectaron diferencias en las enzimas hepáticas salvo en un estudio, sin verse cambios en las variables relacionadas con la glucemia ni en las medidas antropométricas⁷.

FIGURA 3

Vías potenciales que vinculan el eje vitamina D/VDR con la disfunción metabólica asociada a enfermedad de hígado graso



Por último, una reciente revisión que analiza por separado los estudios observacionales y aleatorizados más recientes señala las dificultades para el diagnóstico formal de los casos, su escasa potencia estadística y la ausencia de variables de desenlace duros. Los estudios observacionales, incluyendo uno de aleatorización Mendeliana, aportan una evidencia escasa sobre el papel de los polimorfismos genéticos del SEVD y la HGNA, aunque sí pudieran relacionarse con el microbioma intestinal en personas con y sin HGNA (Tablas 1 y 2). Los estudios aleatorizados de intervención no son concluyentes, recomendándose más estudios y de más calidad, mecanísticos y de intervención⁸.

Conclusiones

Las evidencias sobre la relación entre la HGNA y el SEVD parecen claras en modelos experimentales y en bastantes estudios observacionales.

Aunque los estudios de intervención no han demostrado un efecto claro de los suplementos del SEVD en esta población, sí que parece razonable recomendar que se mantengan concentraciones séricas de 25(OH) vitamina D de al menos 30 ng/ml como en otras enfermedades con posible relación con la insuficiencia en el SEVD.

Calcifediol es preferible a vitamina D3 o D2 en casos de enfermedad hepática grave o malabsorción.

TABLA 1 Estudios observacionales recientes sobre el estado de la vitamina D en HGNA

Referencia; País	Diseño; N (HGNA/No-HGNA)	Estudio poblacional; Edad	Diagnóstico de HGNA	IMC (kg/m ²)	Evaluación de vitamina D; Definición de error (nmol/l)	Informe de fecha, o muestra de sangre estacional, o exposición solar	Estado de 25(OH)D (nmol/l)
Cho <i>et al.</i> , 2019; Corea	Transversal; 3.878 (215 [§] /3663)	Adolescente en población general; 12-18	ALT >30U/l	HGNA: 26,16±0,34 [†] No HGNA: 20,87±0,07 [†]	RIA; Deficiencia: <50	Informe estacional: 2008 a 2014 Exposición solar: nr	HGNA*: 35,50±0,83 [†] No HGNA: 40,70±0,38 [†]
Clipponeri <i>et al.</i> , 2019; Italia	Transversal; 220 (57/163)	Adultos caucásicos con diabetes tipo 1; 18-60	Ultrasonido	HGNA: 26,6 (24,5-28,5) [¶] No HGNA: 23,5 (21,5-26,4) [¶]	RIA; Suficiencia: ≥75 Insuficiencia: 50-75 Deficiencia: <50	Informe estacional: Julio 2013 a Abril 2014 Exposición solar: 2h/día	HGNA: 53 (38-70) [¶] No HGNA: 50 (34-69) [¶]
He <i>et al.</i> , 2018; China	Transversal; 331 (209/122)	Adultos con diabetes tipo 2; 20-78	Ultrasonido	HGNA: 26,83±3,00 [†] No HGNA: 23,27±2,47 [†]	ECLIA; nr	Informe estacional: Marzo 2015 a Diciembre 2016 Exposición solar: nr	HGNA*: 41,08 (31,75-53,43) [¶] No HGNA: 48,98 (34,45-54,65) [¶]
Izadi <i>et al.</i> , 2019; Irán	Transversal; 83 (83/0)	Adultos con HGNA; 20-60	Biopsia	24,19±4,18 [†]	RIA; Suficiencia: >75 Insuficiencia: 50-75 Deficiencia: <50	Informe estacional: nr Exposición solar: nr	22,01±8,38 [†] r=-0,17 para NAS
Leitao <i>et al.</i> , 2018; Portugal	Transversal; 789 (280 [#] /509)	Adultos en población general; 18-79	Ultrasonido	Esteatosis: 29,7±4,8 [†] No Esteatosis: 25,5±3,9 [†]	ECLIA; Insuficiencia: 50-75 Deficiencia: <50	Informe estacional: 2012 a 2015, medidas tomadas por estaciones Exposición solar: 2500 h/año	Esteatosis: 62,75±21,75 [†] NS: 66,00±25,75 [†]
Livadariu <i>et al.</i> , 2018; Rumanía	Transversal; 64 (64/0)	Adultos con obesidad; 18-60x	Biopsia	45,06 [35-58] [†] Esteatosis: 44,35±6,82 [†] EHNA: 45,82±6,50 [†] EHNA+ vanished steatosis: 43,91±7,56 [†]	CLIA; Suficiencia: 75-250 Insuficiencia: 50-75 Deficiencia: <50	Informe estacional: Noviembre 2014 a Noviembre 2016 Exposición solar: nr	Esteatosis: 40,48±15,63 [†] EHNA: 34,45±14,80 [†] EHNA+ vanished steatosis: 32,00±19,08 [†]

HGNA: hígado graso no alcohólico; EHNA: esteatohepatitis no alcohólica; ALT: alanina aminotransferasa; RIA: radioinmunoensayo; ECLIA: electroquimioluminiscencia; CLIA: quimioluminiscencia; N: tamaño muestra; nr: no reportado; (NAS) *NAFLD activity score*: score de actividad HGNA; NS: no esteatosis.
[¶] Mediana (rango intercuartílico); [†] Media ± Desviación típica; [‡] Media [rango]; [§] Adolescente con sospecha de HGNA; [#] Grupo de esteatosis incluye alcohol (60) y HGNA (220)
^x Comunicación del autor;
 * Significación estadística relativa al nivel de 25(OH)D
 Adaptado de: *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019;22(6):449-58.

TABLA 2 Estudios aleatorizados controlados recientes de suplementación de vitamina D en HGNA

Referencia; País	Diseño; Ramas (n=)	Diagnóstico de HGNA; Corte de vitamina D; Edad	Evaluación y estado de vitamina D (nmol/l)	Resultados relacionados con la vitamina D y el hígado	Cambios post-intervención
Dabbaghmanesh <i>et al.</i> 2018; Irán	EAC 12 semanas 3 ramas; G1: placebo (n=31) G2: 0,25 mg/d calcitriol (n=28) G3: 50.000 UI/semana colecalciferol (n=32)	Ultrasonido; 25(OH)D <70 nmol/l; 20-75	nr; Antes: G1: 52,8±13,0 [†] , G2: 46,5±13,8 [†] , G3: 47,3±15,5 [†] Después: G1: 47,0±17,5 [†] , G2: 57,3±49,5 [†] , G3: 80,5±35,3 [†]	Hígado: ALT, AST, GTT, ALP Vitamina D: 25(OH)D	Hígado: ns Vitamina D: 25(OH)D [†] *
Geier <i>et al.</i> , 2018; Suiza	EAC (piloto) 48 semanas 2 ramas; G1: placebo (n=10) G2: 4.000 UI/día vitamina D (n=8)	ALT y/o biopsia; 25(OH)D <70 nmol/l; 23-63	ECLIA; Antes: G1: 50±25 [†] , G2: 52,5±30 [†] Después: G1: 40±23 [†] , G2: 98±33 [†]	Hígado: ALT, AST, GTT, ALP, NAS y CK-18 M30 Vitamina D: 25(OH)D	Hígado: ALT [†] *, CK-18 M30 [†] * Vitamina D: 25(OH)D [†] *
Shidfar <i>et al.</i> , 2019; Irán	EAC 12 semanas 3 ramas; G1: placebo (n=36), G2: 1.000 UI/día vitamina D (n=37), G3: 500 mg carbonato de calcio+1.000 UI/día vitamina D (n=37); los 3 grupos recibieron consejo sobre actividad física, dieta hipocalórica y exposición solar	Ultrasonido; 25(OH)D <37,5 nmol/l; 18-65	ELISA; Antes: G1: 25,00 ± 1,58 [†] , G2: 24,75 ± 1,60 [†] , G3: 24,75 ± 2,33 [†] Después: G1: 27,50 ± 1,95 [†] , G2: 53,50 ± 1,83 [†] , G3: 67,75 ± 2,75 [†]	Hígado: ALT, AST, ALP Vitamina D: 25(OH)D	Hígado: ALT [†] *, AST [†] * Vitamina D: 25(OH)D [†] *
Taghvaei <i>et al.</i> , 2018; Irán	EAC 12 semanas 2 ramas; G1: placebo (n=20) G2: 50.000 UI/semana vitamina D ₃ (n=20); Ambos grupos recibieron consejo sobre el cambio de estilo de vida	FibroScan [®] ; 25(OH)D <70 nmol/l; 30-70	ELISA; Antes: G1: 49,45 ± 10,88 [†] , G2: 47,90 ± 13,73 [†] Después: G1: 52,13 ± 6,23 [†] , G2: 86,00 ± 10,70 [†]	Hígado: ALT, AST, ALP, puntuación CAP y kPA Vitamina D: 25(OH)D	Hígado: ns Vitamina D: 25(OH)D [†] *

HGNA: hígado graso no alcohólico; EAC: ensayo aleatorizado controlado; nr: no reportado; ns: no es significativo; ALT: alanina aminotransferasa; ALP: fosfatasa alcalina; AST: aspartato aminotransferasa; GGT: gamma-glutamil transferasa; CAP: parámetro de atenuación controlado; ECLIA: electroquimioluminiscencia; ELISA: ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas; (NAS) *NAFLD activity score*: puntuación de actividad HGNA; CK-18 M30: citoqueratina 18 M30.
[†] Media ± Desviación típica; * Significación estadística
 Adaptado de: *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019;22(6):449-58.

Bibliografía

- Sheth SG; Chopra S. Epidemiology, clinical features, and diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease in adults. En: UpToDate, Robson KM (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (último acceso el 14 de junio de 2022).
- Caballería L, Augustin S, Broquetas T, et al. Recommendations for the detection, diagnosis and follow-up of patients with non-alcoholic fatty liver disease in primary and hospital care. *Med Clin (Barc)*. 2019;153(4):169-77.
- Chopra S, Lai ML. Management of nonalcoholic fatty liver disease in adults. En: UpToDate, Robson KM (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (último acceso el 14 de junio de 2022).
- Varsavsky M, Rozas Moreno P, Becerra Fernández A, et al; en representación del Grupo de Trabajo de Osteoporosis y Metabolismo Mineral de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Recommended vitamin D levels in the general population. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017;64(1):7-14.
- Barchetta I, Cimini FA, Cavallo MG. Vitamin D and Metabolic Dysfunction-Associated Fatty Liver Disease (MAFLD): An Update. *Nutrients*. 2020;12(11):3302.
- Bjelakovic M, Nikolova D, Bjelakovic G, Gluud C. Vitamin D supplementation for chronic liver diseases in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;8(8):CD011564.
- Hariri M, Zohdi S. Effect of Vitamin D on Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review of Randomized Controlled Clinical Trials. *Int J Prev Med*. 2019;10:14.
- Zhang Z, Thorne JL, Moore JB. Vitamin D and nonalcoholic fatty liver disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2019;22(6):449-58.

*SEIOMM: Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral.

*Tratamiento de la deficiencia de vitamina D en adultos y prevención de la deficiencia de vitamina D en adultos con riesgos identificados.

Referencias: 1. Casado E, Quesada JM, Naves M, et al. Recomendaciones de la SEIOMM en la prevención y tratamiento del déficit de vitamina D. Rev Osteoporos Metab Miner. 2021;13(2): 84-97. 2. Ficha técnica HIDROFEROL® 0,266 mg cápsulas blandas. 3. Naves Díaz M, et al. Recomendaciones conjuntas sobre el manejo del paciente con osteoporosis y/o fracturas por fragilidad durante y después de la pandemia por COVID-19 de la SEIOMM, SEFRAOS, SER, SEMI, SEGG, SEMERG y SEEN. Rev Osteoporos Metab Miner. 2022;14(2):69-73.

1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO. Hidroferol 0,266 mg cápsulas blandas. 2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA. Cada cápsula blanda contiene 0,266 mg de calcifediol monohidrato. Excipientes con efecto conocido: Cada cápsula blanda contiene 5 mg de etanol, 22 mg de sorbitol (E-420) y 1 mg de colorante amarillo anaranjado (E-110). Para consultar la lista completa de excipientes, ver sección 6.1. **3. FORMA FARMACÉUTICA.** Cápsula blanda. Cápsula de gelatina blanda de color naranja, ovalada, de 15 mm por 9 mm, que contiene un líquido claro, de baja viscosidad y libre de partículas.

4. DATOS CLÍNICOS. 4.1. Indicaciones terapéuticas. Tratamiento de la deficiencia de vitamina D (niveles de 25(OH)D < 25 nmol/l) en adultos. Prevención de la deficiencia de vitamina D en adultos con riesgos identificados, tales como pacientes con síndrome de malabsorción, enfermedad renal crónica-enfermedad mineral ósea (ERC-EMO) u otros riesgos identificados. Como adyuvante en el tratamiento específico de la osteoporosis en pacientes con deficiencia de vitamina D o con riesgo de deficiencia de vitamina D. **4.2. Posología y forma de administración.** Posología. El tratamiento de la deficiencia de vitamina D y la prevención de la deficiencia de vitamina D en pacientes con riesgos identificados: una cápsula una vez al mes. Como coadyuvante en el tratamiento específico de la osteoporosis: una cápsula una vez al mes. En algunos pacientes pueden ser necesarias dosis más altas tras comprobar analíticamente la magnitud de la deficiencia. En esos casos, la dosis máxima administrada no debe exceder de una cápsula por semana. Una vez que los niveles séricos de 25(OH)D se establecen dentro del rango deseado, se deberá interrumpir el tratamiento o reducir la frecuencia de administración. Hidroferol 0,266 mg cápsulas blandas no es para uso diario. La dosis, frecuencia y duración del tratamiento deberán ser determinadas por el prescriptor, teniendo en cuenta los niveles séricos de 25(OH)D, el tipo y condiciones del paciente y otras comorbilidades como la obesidad, el síndrome de malabsorción o el tratamiento con corticosteroides. Hidroferol 0,266 mg capsula blanda se recomienda cuando se prefiere una administración espaciada en el tiempo. Deben vigilarse las concentraciones séricas de 25(OH)D, generalmente al cabo de 3 o 4 meses desde el inicio del tratamiento. La potencia de este medicamento a veces se expresa en unidades internacionales. Estas unidades no son intercambiables con las unidades utilizadas para expresar la potencia de los medicamentos con colecalciferol (vitamina D) (ver sección 4.4). • Pacientes con insuficiencia renal. El uso de Hidroferol en pacientes con enfermedad renal crónica debe ir acompañado de un control periódico del calcio y el fósforo séricos, y de la prevención de hipercalcemia (ver sección 4.4). • Pacientes de edad avanzada. No se han observado diferencias generales de seguridad o eficacia entre los pacientes geriátricos y los adultos jóvenes. • Población pediátrica. No se ha establecido la seguridad y eficacia de Hidroferol en niños y adolescentes menores de 18 años. No se dispone de datos. **Forma de administración.** Vía oral. **4.3. Contraindicaciones.** -Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes incluidos en la sección 6.1. -Hipercalcemia (calcemia > 2,6 mmol/L) o hipercalcemia. -Litiasis cálcica. -Hipervitaminosis D. **4.4. Advertencias y precauciones especiales de empleo.** Hipercalcemia e hiperosfatemia. Para obtener una respuesta clínica adecuada a la administración oral de calcifediol, se requiere también que la ingesta de calcio en la dieta sea adecuada. Por tanto, para controlar los efectos terapéuticos, se deberían monitorizar en suero, además del 25(OH)D: el calcio, el fósforo y la fosfatasa alcalina, así como el calcio y fósforo urinarios en 24 horas. Una caída en los niveles séricos de fosfatasa alcalina normalmente precede a la aparición de hipercalcemia. Una vez que el paciente tiene normalizados estos parámetros y está en régimen de tratamiento de mantenimiento, se deberían realizar regularmente las citadas determinaciones, especialmente los niveles séricos de 25(OH)D y de calcio. **Insuficiencia renal.** Se aconseja administrar con precaución. El uso de este medicamento en pacientes con enfermedad renal crónica debe ir acompañado de un control periódico de calcio y fósforo plasmáticos, y de la prevención de la hipercalcemia. La transformación a calcitriol tiene lugar en el riñón por lo que, en caso de una insuficiencia renal grave (aclaramiento renal de creatinina menor a 30 ml/min), puede producirse una disminución muy importante de los efectos farmacológicos. **Insuficiencia cardíaca.** Se requiere una especial precaución. Se debe monitorizar en todo momento la calcemia del individuo, especialmente en pacientes en tratamiento con digitálicos, ya que podría producirse hipercalcemia y aparecer arritmias; se recomienda realizar dichas determinaciones dos veces por semana al comienzo del tratamiento. **Hipoparatiroidismo.** La 1- α -hidroxilasa se activa por la paratohormona. Como consecuencia, en caso de insuficiencia paratiroidea, puede disminuir la actividad del calcifediol. **Cálculos renales.** Se debe controlar la calcemia, ya que la vitamina D aumenta la absorción del calcio y puede agravar el cuadro. En estos pacientes se deben administrar suplementos de vitamina D solo si los niveles beneficios superan a los riesgos. **Inmovilización prolongada.** En pacientes con una inmovilización prolongada puede ser necesaria la reducción de la dosis para evitar hipercalcemia. **Sarcoidosis, tuberculosis u otras enfermedades granulomatosas.** Debe emplearse con precaución dado que estas patologías conducen a una mayor sensibilidad al efecto de la vitamina D, así como al aumento del riesgo de padecer reacciones adversas a dosis inferiores a las recomendadas del medicamento. En estos pacientes es preciso controlar las concentraciones séricas y urinarias de calcio. **Interferencias con pruebas analíticas.** El calcifediol puede interferir con la determinación del colesterol (método de Zlatkis-Zak), dando lugar a falsos aumentos de los niveles de colesterol sérico. **Advertencias sobre excipientes.** Este medicamento contiene 5 mg de alcohol (etanol) en cada cápsula blanda. Esta cantidad en cada cápsula es equivalente a menos de 1 ml de cerveza o 1 ml de vino. La pequeña cantidad de alcohol en este medicamento no tendrá efectos notables. Este medicamento contiene 22 mg de sorbitol en cada cápsula blanda. Este medicamento contiene colorante amarillo anaranjado S (E-110) que puede producir reacciones alérgicas. Las unidades internacionales (UI) no deben usarse para determinar la dosis de calcifediol ya que esto podría dar lugar a una sobredosis. En su lugar, se debe seguir la recomendación posológica de la sección 4.2. **4.5. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción.** -Fenitoína, fenobarbital, primidona y otros inductores enzimáticos: los inductores enzimáticos pueden reducir las concentraciones plasmáticas de calcio e inhibir sus efectos por inducción de su metabolismo hepático. Por esta razón, generalmente se recomienda la monitorización de los niveles de 25-OH-D séricos cuando se administra calcifediol con antiépilépticos inductores del CYP3A4 para considerar la suplementación. -**Glucósidos cardíacos:** el calcifediol puede producir una hipercalcemia, que puede a su vez potenciar los efectos inotrópicos de la digoxina y su toxicidad, produciendo arritmias cardíacas. -Fármacos que disminuyen la absorción del calcifediol, como la **colestiramina, el colestipol o el orlistat**, que pueden producir una disminución de los efectos. Se recomienda distanciar las dosis de estos medicamentos y los suplementos de vitamina D al menos 2 horas. -**Parafina y aceite mineral:** debido a la liposolubilidad del calcifediol, puede disolverse en la parafina y disminuir su absorción intestinal. Se recomienda utilizar otro tipo de laxantes o al menos distanciar las dosis. -**Diuréticos tiazídicos:** la administración conjunta de un diurético tiazídico (hidroclorotiazida) con suplementos de vitamina D, en pacientes con hipoparatiroidismo pueden dar lugar a una hipercalcemia, que puede ser transitoria o requerir interrupción de tratamiento del análogo de vitamina D. -Algunos antibióticos, como la **penicilina, la neomicina y el cloranfenicol**, pueden aumentar la absorción de calcio. -**Agentes que ligan fosfatos como sales de magnesio:** como la vitamina D tiene efecto sobre el transporte de fosfato en el intestino, riñón y hueso, podría producirse hipermagnesemia. La dosis de agentes que se unen al fosfato deberá ajustarse de acuerdo con las concentraciones séricas de fosfato. -Verapamil: algunos estudios muestran una posible inhibición de la acción antianginosas, debido al antagonismo de sus acciones. -**Vitamina D:** debe evitarse la coadministración de cualquier análogo de Vitamina D ya que pueden crearse efectos aditivos positivos e hipercalcemia. -**Suplementos de calcio:** debe evitarse la ingesta no controlada de preparados adicionales que contengan calcio. -**Corticosteroides:** contrarrestan los efectos de los medicamentos análogos a la vitamina D, como calcifediol. **Interacción con alimentos y bebidas.** Deben tenerse en cuenta los alimentos que puedan estar suplementados con vitamina D, ya que pueden crearse efectos aditivos. **4.6. Fertilidad, embarazo y lactancia.** Embarazo. No hay estudios controlados con calcifediol en mujeres embarazadas. Los estudios realizados en animales han mostrado toxicidad para la reproducción (ver sección 5.3). No debe utilizarse este medicamento durante el embarazo. **Lactancia.** El calcifediol es excretado en la leche materna. No se puede excluir el riesgo en recién nacidos/niños. La ingestión materna de altas dosis de calcifediol puede producir niveles altos de calcitriol en leche y causar hipercalcemia en el lactante. Este medicamento no debe utilizarse durante la lactancia. **Fertilidad.** No hay datos sobre el efecto del calcifediol en la fertilidad. **4.7. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas.** La influencia de calcifediol sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas es nula o insignificante. **4.8. Reacciones adversas.** Las frecuencias se asignan de la siguiente manera: muy frecuentes (2/100); frecuentes (2/100 a <1/10); poco frecuentes (2/1.000 a <1/100); raros (2/10.000 a <1/1.000); muy raros (<1/10.000) y de frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). Los efectos adversos relacionados con la vitamina D están asociados al aumento de los niveles de calcio cuando se produce una ingesta excesiva de vitamina D, es decir, asociados a sobredosisificación o a tratamientos prolongados. Las dosis de análogos a vitamina D requeridas para producir hipervitaminosis varían considerablemente entre individuos. Las reacciones adversas debidas al aumento de los niveles de calcio pueden aparecer de forma precoz o tardía (ver sección 4.9 sobredosis): **Sistema Inmune.** Frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles): reacciones de hipersensibilidad (como anafilaxia, angioedema, disnea, erupción cutánea, edema localizado/ hinchazón local y eritema). **Trastornos del metabolismo y de la nutrición.** Frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles): hipercalcemia e hipercalcemia. **Notificación de sospechas de reacciones adversas.** Es importante notificar las sospechas de reacciones adversas al medicamento tras su autorización. Ello permite una supervisión continuada de la relación beneficio/riesgo del medicamento. Se invita a los profesionales sanitarios a notificar las sospechas de reacciones adversas a través del Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano: www.notificaRAM.es. **4.9. Sobredosis. Síntomas.** La administración de vitamina D a dosis altas o durante largos períodos de tiempo puede producir hipercalcemia, hipercalcemia, hiperosfatemia e insuficiencia renal. Como síntomas iniciales de la intoxicación pueden aparecer debilidad, fatiga, somnolencia, cefalea, anorexia, sequedad de boca, sabor metálico, náuseas, vómitos, espasmos abdominales, poliuria, polidipsia, nicturia, estreñimiento o diarrea, vértigos, tinnitus, ataxia, exantema, hipotensión (sobre todo en niños), dolor muscular u óseo e irritabilidad. Entre los síntomas más tardíos de la hipercalcemia están: rinorrea, prurito, disminución de la libido, nefrocalcinosis, insuficiencia renal, osteoporosis en adultos, retardo del crecimiento en niños, pérdida de peso, anemia, conjuntivitis con calcificación, fotofobia, pancreatitis, elevación del nitrógeno ureico en sangre (BUN), albuminuria, hipercolesterolemia, incremento de transaminasas (SGOT y SGPT), hipertermia, calcificación vascular generalizada, convulsiones, calcificación de tejidos blandos. Raramente, los pacientes pueden desarrollar hipertensión o síntomas psicóticos; la fosfatasa alcalina sérica puede disminuir; los desequilibrios hidroelectrolíticos junto con moderada acidosis pueden dar lugar a arritmias cardíacas. En las situaciones más graves, en las que la calcemia supera los 3 mmol/l, se puede generar síncope, acidosis metabólica y coma. Aunque los síntomas de la sobredosis suelen ser reversibles podría provocarse fallo renal o cardíaco. Está aceptado que niveles séricos de 25(OH)-colecalciferol superiores a 375 nmol/l pueden asociarse con un aumento de la incidencia de efectos adversos. Es típico de esta sobredosis el aumento de calcio, fosfato, albúmina y nitrógeno ureico en sangre y los de colesterol y transaminasas en sangre. **Tratamiento:** El tratamiento de la intoxicación por el calcifediol consiste en: 1. retirada del tratamiento (con calcifediol) y de cualquier suplemento de calcio que se esté administrando. 2. seguir una dieta baja en calcio. Para aumentar la eliminación del calcio se aconseja administrar grandes volúmenes de fluidos, tanto por vía oral como por vía parenteral, y si es necesario, administrar glucocorticoides y realizar una diuresis forzada con diuréticos del asa como la furosemida. 3. En el caso de que la ingestión haya ocurrido en las 2 horas anteriores, se puede realizar un lavado gástrico y forzar la emesis. Si la vitamina D ha pasado ya del estómago, se puede administrar también un laxante del tipo de la parafina o aceite mineral. Si la vitamina D ya se ha absorbido, se puede recurrir a una hemodiálisis o a una diálisis peritoneal con una solución dializadora carente de calcio. La hipercalcemia derivada de la administración de calcifediol durante un período prolongado de tiempo, persiste aproximadamente 4 semanas tras la interrupción del tratamiento. Los signos y síntomas de hipercalcemia son normalmente reversibles, pero la calcificación metastásica puede producir insuficiencia renal o cardíaca graves y muerte. **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS. 5.1. Propiedades farmacodinámicas.** Grupo farmacológico: Vitamina D y análogos. Código ATC: A11CC06. **Mecanismo de acción.** La vitamina D tiene dos formas principales: D2 (ergocalciferol) y D3 (colecalciferol). La vitamina D3 se sintetiza en la piel por la exposición a la luz solar (radiación ultravioleta) y se obtiene en la dieta. La vitamina D3 debe someterse a un proceso metabólico de dos pasos para ser activa; el primer paso se produce en la fracción microsomal del hígado donde es hidroxilada en la posición 25 (25-hidroxicolecalciferol o calcifediol); el segundo proceso tiene lugar en el riñón donde se forma el 1,25-dihidroxicolecalciferol o calcitriol por intervención de la enzima 25-hidroxicolecalciferol 1-hidroxilasa; la conversión a 1,25-dihidroxicolecalciferol está regulada por su propia concentración, por la hormona paratiroidea (PTH) y por la concentración sérica de calcio y fosfato. Existen otros metabolitos de función no conocida. Desde el riñón, el 1,25-dihidroxicolecalciferol es transportado a los tejidos diana (intestino, hueso, posiblemente riñón y glándula paratiroidea) por unión a proteínas específicas del plasma. **Efectos farmacodinámicos.** La vitamina D fundamentalmente aumenta la absorción de calcio y fósforo en el intestino y favorece la formación y mineralización ósea normal y actúa a tres niveles: -Intestino: la vitamina D estimula la absorción de calcio y fósforo en el intestino delgado. -Hueso: el calcitriol estimula la formación ósea al aumentar los niveles de calcio y fosfato y estimula las acciones de los osteoblastos. -Riñones: el calcitriol estimula la reabsorción tubular del calcio. -Glándulas paratiroideas: la vitamina D inhibe la secreción de hormona paratiroidea. **Eficacia clínica y seguridad.** La eficacia y seguridad de calcifediol monohidrato 0,266 mg cápsulas blandas se ha evaluado en un estudio aleatorio y doble ciego en mujeres posmenopáusicas con niveles séricos de 25(OH)D < 50 nmol/l). 303 sujetos fueron aleatorizados, de los cuales 298 constituyeron la población por intención de tratar. Las pacientes fueron tratadas con calcifediol monohidrato 0,266 mg/mes (N=200) o colecalciferol (N=98) a una dosis de 625 microgramos/mes (25.000 UI). En el grupo de calcifediol, 98 pacientes recibieron el tratamiento durante 4 meses; el resto de pacientes (N=102) y el grupo de colecalciferol recibieron el tratamiento durante 12 meses. Después de 1 mes, el 13,5% de las pacientes tratadas con calcifediol monohidrato alcanzaron niveles de 25(OH)D superiores a 30 ng/ml (75 nmol/l) y después de 4 meses, este porcentaje aumentó a un 35%. Los niveles más altos de 25(OH)D con calcifediol monohidrato se alcanzaron después de 4 meses de tratamiento, indicando que no existe un efecto acumulativo. La siguiente tabla muestra el aumento de las concentraciones de 25(OH)D (en ng/ml) desde el inicio del tratamiento, como valores medios (SD):

	Calcifediol 0, 266 mg	Colecalciferol 625 µg
Inicio	12.8 (3.9)	13.2 (3.7)
<i>Aumentos desde el inicio:</i>		
Mes 1	9.7 (6.7)	5.1 (3.5)
Mes 4	14. 9 (8. 1)	9.9 (5.7)
Mes 12	11.4 (7.4)	9.2 (6.1)

*los resultados se muestran como la media (SD)

5.2. Propiedades farmacocinéticas. Absorción. El calcifediol se absorbe bien a nivel intestinal. Por este procedimiento se absorbe aproximadamente en un 75 - 80%. A través de la administración oral de calcifediol, la concentración sérica máxima de 25(OH)-colecalciferol se alcanza a las 4 horas aproximadamente. **Distribución.** El calcifediol circula por la sangre unido a una α -globulina específica (DBP). Se almacena en el tejido adiposo y músculo por períodos prolongados. El almacenamiento en el tejido adiposo es inferior al de vitamina D debido a su escasa solubilidad lipídica. **Metabolismo o Biotransformación.** La formación de calcitriol a partir del calcifediol está catalizada por la enzima 1- α -hidroxilasa, CYP27B1, situada en el riñón y todos los tejidos que responden a la vitamina D. El CYP24A1, localizado en estos tejidos cataliza tanto el calcifediol como el calcitriol hasta convertirlos en metabolitos inactivos. **Eliminación.** El calcifediol tiene una vida media aproximada de 18 a 212 días y se excreta fundamentalmente en la bilis. **5.3. Datos preclínicos sobre seguridad.** Únicamente se observaron reacciones en los estudios preclínicos a exposiciones consideradas superiores a la máxima humana, lo que indica poca relevancia para su uso clínico. Altas dosis de vitamina D (de 4 a 15 veces las dosis recomendadas en humanos) han demostrado ser teratogénicas en animales, pero hay escasez de estudios en humanos. La vitamina D puede producir una hipercalcemia en la madre que de lugar asimismo a un síndrome de estenosis aórtica supravulvar, retinopatía y a retraso mental en el niño y neonato. **6. DATOS FARMACÉUTICOS. 6.1. Lista de excipientes.** Etanol anhidro. Triglicéridos de cadena media. Gelatina. Glicerol. Sorbitol (70%) (E-420). Dióxido de titanio (E-171). Colorante amarillo anaranjado (E-110). **6.2. Incompatibilidades.** No procede. **6.3. Período de validez.** 4 años. **6.4. Precauciones especiales de conservación.** No requiere condiciones especiales de conservación. **6.5. Naturaleza y contenido del envase.** Envase conteniendo 5 o 10 cápsulas en blister de PVC/PVDC-Al. Los blisters se presentan empaquetados en una caja de cartón. **6.6. Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones.** Ninguna especial para su eliminación. La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo con la normativa local. **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** Faes Farma S.A. Máximo Aguirre, 14 48940 Leioa (Bizkaia) España. **8. NÚMERO(S) DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** 80.095 **9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/ RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN.** Fecha de la primera autorización: 5 agosto 2015. Fecha de la última renovación: 5 agosto 2020. **10. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO** Agosto 2021. La información detallada de este medicamento está disponible en la página web de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) <http://www.aemps.gob.es/> **CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN FARMACÉUTICA.** Con receta ordinaria. **RÉGIMEN DE PRESCRIPCIÓN Y DISPENSACIÓN.** Aportación normal. Hidroferol cápsulas blandas: envase de 10 cápsulas:12,61 € (PVP); 13,11 € (PVP IVA); envase 5 cápsulas:6,30 € (PVP); 6,56 € (PVP IVA).

HIDROFEROL[®] 0,266 mg cápsulas blandas Calcifediol

Siempre por delante

40 años
DE EXPERIENCIA.
PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO
DE LA HIPOVITAMINOSIS D.

Calcifediol, la
Vía Directa

RECOMENDADO
POR LA
SEIOMM¹ y

Prevención y tratamiento* del déficit de vitamina D.²

Se recomienda prescribir calcifediol, si el paciente tiene déficit de 25-hidroxivitamina D, por los efectos beneficiosos en su patología ósea y por el posible efecto en la evolución de la infección por COVID-19.³

Acceda a la biblioteca de recursos formativos sobre hormona D que Faes Farma pone a su disposición en este QR.

www.bibliotecahd.com



 FAES FARMA