



## Original

# Indicación de la determinación de vitamina D y de la adecuación del tratamiento en función de los resultados

Emiliano Enríquez Gutiérrez<sup>a,\*</sup>, Eva María Sánchez Martín<sup>a</sup>, María Jesús Hernández Arroyo<sup>b</sup>, Alfonso Ángel Díaz Madero<sup>c</sup>, Carmen Martí Rodríguez<sup>d</sup>, Elisabeth Eugenio Almeida<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud Parada del Molino. Zamora. <sup>b</sup>Servicio de Farmacia de Atención Primaria. Gerencia de Atención Primaria. Salamanca.

<sup>c</sup>Servicio de Farmacia de Atención Primaria. Gerencia de Asistencia Sanitaria. Zamora. <sup>d</sup>Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Gerencia de Asistencia Sanitaria. Zamora.

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 24 de mayo de 2022

Aceptado el 18 de diciembre de 2022

On-line el 13 de enero de 2023

Palabras clave:

Atención primaria

Formación médica continua

Vitamina D

Indicaciones

Seguridad del tratamiento

Deprescripción

### R E S U M E N

**Objetivo.** Evaluar la indicación de la determinación de niveles séricos de vitamina D, la adecuación del tratamiento y su seguimiento.

**Material y métodos.** Estudio descriptivo transversal y observacional. Se seleccionaron pacientes mayores de 14 años de un centro de salud, a los que se dispensó colecalciferol o calcifediol con receta del Sistema Nacional de Salud entre abril de 2020 y febrero 2021. Los datos fueron obtenidos del Sistema de Información de Consumo Farmacéutico de la comunidad autónoma. Para el análisis de la adecuación de la determinación y prescripción de vitamina D se revisó la historia clínica electrónica, se evaluaron las características clínicas y analíticas de cada paciente (recomendaciones del boletín SACYLITE N°2, 2020), y, finalmente, si tenían control analítico de vitamina D al cabo de un año del inicio del tratamiento. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes, y las cuantitativas como media  $\pm$  desviación estándar e intervalo de confianza del 95 %. El tamaño muestral fue de 212 pacientes, obtenido sobre la población total del Centro (13.000 tarjetas), con un intervalo de confianza del 95 % y una precisión del 3 %.

**Resultados.** Se incluyeron 212 pacientes, 104 tratados con colecalciferol y 108 con calcifediol. El 83,4 % tenía niveles de vitamina D previos al inicio del tratamiento (valor medio de 18,0 $\pm$ 9,0 ng/ml). En el 52,0 % estaba justificada su determinación, en el 24,1 % no, y en el 38,2 % no se realizó un adecuado seguimiento del tratamiento. De entre los pacientes con tratamiento justificado (n=135), el 84,4 % tenían niveles de vitamina D menores de 20 ng/ml.

**Conclusiones.** Existe una elevada proporción de peticiones de niveles y de prescripciones de vitamina D no justificadas, por lo que se precisa formación sobre los motivos para realizar dichas mediciones y prescripciones.

© 2022 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia.

Publicado por Ergon Creación, S.A.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [emienriquez@hotmail.com](mailto:emienriquez@hotmail.com) (E. Enríquez Gutiérrez).

<http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2022.057>

2254-5506 / © 2022 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia

## Indication for vitamin D determination and adequacy of treatment based on the results

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Primary care  
Continuing medical professional education update  
Vitamin D  
Indications  
Safety of the treatment  
Deprescription

**Objective.** To assess serum vitamin D levels indications, treatment requirements as well as management.

**Material and methods.** Transversal descriptive study and prevalence monitoring, selecting patients over 14 years old, from a general practice, were given cholecalciferol o calcifediol with prescriptions from the National Health Service between April 2020 to February 2021; date was obtained from the Pharmaceutical Consumption Information System of the autonomous community. For the assessment of the adequacy and prescription of Vitamin D, the electronic medical record was reviewed, evaluating the clinical and results of full blood count tests of each patient (recommendations of the SACYLITE bulletin N°2,-2020), and finally, if they had biochemical level checks of vitamin D one year after the start of treatment. Qualitative variables were used as absolute frequencies and percentages, and quantitative variables as mean  $\pm$  standard deviation and 95% confidence interval. 212 patients were selected as a sample from 13,000 National Health Insurance cards (total population of the general city practice). The confidence interval was 95% and with 3% precision.

**Results.** 212 patients were included, Cholecalciferol was given to 104 patients and Calcifediol was the treatment of the remaining 108 users of the sample. Prior to the treatment 83.4% of cases had vitamin D levels checked, with a mean value of 18.0+9.0ng/ml. We found 52.0% of cases where vitamin D levels were completely necessary. The prescription of vitamin D was not appropriate in 24.1% of the users. The study also found 38.2% of treatment were not monitored appropriately. The group where treatment was prescribed appropriately (n=135) 84.4% had vitamin D levels < 20 ng/ml.

**Conclusions.** There is high unexplained demand for vitamin D testing and prescription. There is a need of training on this condition as well as guidelines with clear and uniform recommendations.

© 2022 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia.  
Published by Ergon Creación, S.A.

## Introducción

La vitamina D es un nutriente con múltiples funciones, que tiene un papel imprescindible en la regulación de la homeostasis del calcio y del fósforo, y regula la mineralización y el remodelado óseo. El déficit de vitamina D disminuye un 15 % la absorción de calcio y hasta un 60 % la de fósforo, y puede provocar, en los casos más graves, raquitismo en niños, osteomalacia en adultos, fracturas óseas, debilidad muscular, hipocalcemia e hiperparatiroidismo compensatorio<sup>1-4</sup>. También se ha relacionado con patologías extraóseas, como diabetes, enfermedades autoinmunes, enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y covid-19<sup>5,6</sup>; sin embargo, no hay datos para que sea recomendada en estos pacientes; por ello, estas situaciones se clasifican como “indicación en condiciones diferentes de las autorizadas”<sup>1,7</sup>.

El aporte dietético recomendado de vitamina D es de 600 UI en individuos de 70 años<sup>5,8-10</sup>, que cubre las necesidades del 97,5 % de la población para mantener la salud ósea (corresponde a una concentración sérica de vitamina D de 20 ng/ml). La aplicación de este nivel como punto de corte ha contribuido

al abuso de determinaciones analíticas como cribado y a la medicalización de la población<sup>1,11</sup>. El número de determinaciones de vitamina D ha aumentado de manera exponencial en los últimos años en muchos lugares<sup>7,10,12,13</sup>: Estados Unidos (80 veces entre 2000-2010), Francia (8 veces entre 2008-2013) y Liverpool –Reino Unido– (11 veces durante 6 años). El incremento de las solicitudes fundamentalmente se generó en atención primaria, donde se pasó de 5.200 a 53.700 solicitudes. En nuestro país, Salinas y colaboradores<sup>14</sup> comprobaron que el número de solicitudes por 1.000 habitantes aumentó de 1,1 a 3,4 entre 2012-2014; existía variabilidad significativa entre las distintas comunidades autónomas (de 0,9 a 21,4), inferior en zonas con mayor número de horas de sol y con criterios restrictivos para su solicitud<sup>2,15</sup>.

Las guías de práctica clínica actuales sugieren medir los niveles séricos de vitamina D en pacientes en que la corrección temprana de un posible déficit puede ser beneficioso, valorar siempre la relación beneficio-riesgo y plantear la deprescripción (tabla 1) cuando el beneficio sea dudoso<sup>7,12</sup>. Para evaluar la determinación y su corrección farmacológica, se deben valorar los factores de riesgo<sup>16-19</sup> asociados al déficit de vitamina D (tabla 2), quienes tengan piel oscura o se expon-

**Tabla 1 – Circunstancias que justificarían el mantenimiento del tratamiento con vitamina D o la valoración de la deprescripción durante el seguimiento.**

Mantener tratamiento	Valorar deprescripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osteoporosis tratada con antirresortivos: bifosfonatos, denosumab.</li> <li>• Enfermedad renal crónica con MDRD/CKD &lt;30 ml/min si presenta factores de riesgo.</li> <li>• Niveles de vitamina D &lt;20 ng/ml.</li> <li>• Ancianos frágiles institucionalizados con alto riesgo de fractura y bajos niveles de vitamina D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres postmenopáusicas sin tratamiento con antirresortivos.</li> <li>• Inmovilizados.</li> <li>• Tratamiento para procesos no esqueléticos</li> <li>• Esperanza de vida limitada por comorbilidades: insuficiencia cardíaca congestiva, demencia, neo.</li> <li>• Hiperparatiroidismo primario.</li> <li>• Hipercalcemia inducida por tumor.</li> <li>• Densitometría mineral ósea normal.</li> <li>• Dosis de vitamina D altas e intermitentes.</li> </ul>
<i>Elaboración propia</i>	

gan poco al sol por diferentes motivos (sociales, culturales, laborales, de salud o por el temor a los efectos nocivos de la radiación solar o al envejecimiento de la piel). Por otro lado, las determinaciones de vitamina D en la población muestran un déficit de forma generalizada<sup>4,7,11,20,21</sup>; la cuestión clave se halla en los puntos de corte que definen los niveles de deficiencia y de insuficiencia, y a partir de ello la indicación del tratamiento<sup>2,15</sup>.

Entre 2012 y 2019, en Castilla y León el consumo se ha incrementado por encima del 300 % en número de dosis diarias definidas (DDD) y en torno al 650 % en importe; de acuerdo con la base de datos BIFAP EXPRES, en 2018 (últimos datos disponibles) el diagnóstico más frecuente en el que se indicó un fármaco del grupo terapéutico “vitamina D y análogos” en Castilla y León fue la carencia de vitamina D no especificada (32 %), seguido por trastornos relacionados con la osteoporosis (14 %) y un llamativo 35 % asociado a “otros diagnósticos”, que puede englobar indicaciones no autorizadas por las fichas técnicas, que incrementen el riesgo de casos graves de hipercalcemia por sobredosificación<sup>1,2,22</sup>.

La forma de tratamiento recomendada son las presentaciones de uso diario<sup>23</sup> para prevenir intoxicaciones por sobredosificación<sup>10,22</sup> debidas a errores de prescripción o mala interpretación de la posología<sup>7</sup>. Colecalciferol y calcifediol son los compuestos más utilizados para la suplementación vitamínica, pero no son equivalentes<sup>24-26</sup>: colecalciferol es, en general, el fármaco de elección y calcifediol es más adecuado en casos de insuficiencia hepática y síndromes de malabsorción. El tratamiento siempre debe incluir consejos de vida saludable, con medidas dietéticas, exposición al sol, abstinencia tabáquica y promover el ejercicio físico<sup>1,4,5,8,27</sup>.

En algunos casos se han detectado duplicidades del tratamiento, al prescribir vitamina D combinada con calcio y, además, dosis extras de vitamina D sin una justificación. En 2019, la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) publicó una nota informativa ante las notificaciones de hipercalcemia por sobredosificación de vitamina D, provocadas por colecalciferol en niños y calcifediol en adultos<sup>22</sup>.

## Objetivos

El objetivo principal del estudio fue evaluar la indicación de la determinación de los niveles séricos de vitamina D en una

**Tabla 2 – Factores de riesgo que justifican la medición de vitamina D.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trastornos relacionados con el esqueleto: raquitismo, osteomalacia, osteoporosis, osteogénesis imperfecta, neoplasias avanzadas con afectación ósea.</li> <li>• Enfermedad renal crónica (CKD &lt;30 ml/min).</li> <li>• Insuficiencia hepática crónica.</li> <li>• Malabsorción: cirugía bariátrica, enfermedades intestinales, fibrosis quística, trastornos de la conducta alimentaria.</li> <li>• Hiperparatiroidismo, hipo o hipercalcemia, hiperfosfatemia, elevación de fosfatasa alcalina.</li> <li>• Uso crónico de antiepilépticos, glucocorticoides, antirretrovirales, ketoconazol, colestiramina, orlistat, diuréticos tiazídicos, cimetidina.</li> <li>• Linfomas y enfermedades granulomatosas (sarcoidosis, tuberculosis o histoplasmosis).</li> <li>• Obesidad con índice masa corporal &gt;30 kg/m<sup>2</sup>.</li> <li>• Alto riesgo de caídas en ancianos, fragilidad.</li> <li>• Dosis altas de vitamina D o sintomatología de toxicidad.</li> </ul>
<i>Elaboración propia</i>

muestra de pacientes a los que se había realizado previamente la prescripción de colecalciferol o calcifediol.

Como objetivos secundarios se establecieron valorar la adecuación del tratamiento prescrito en esos pacientes, en función de las características clínicas y analíticas, y su seguimiento posterior.

## Material y métodos

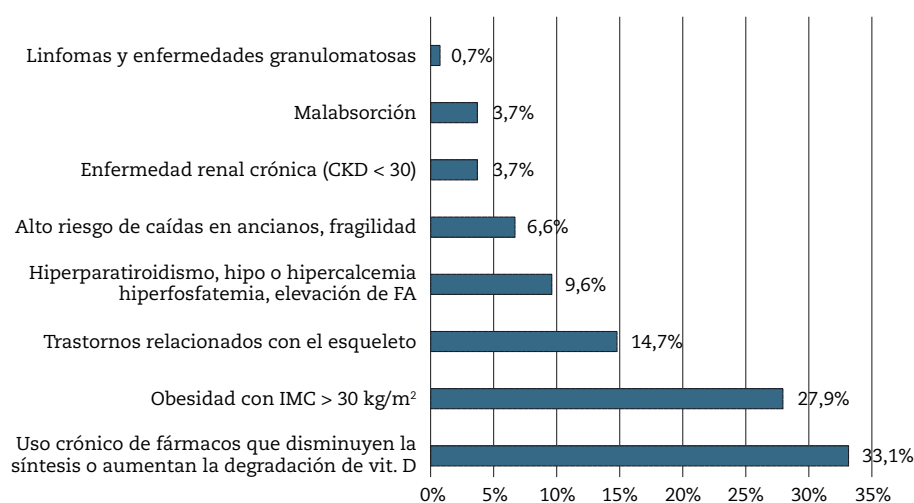
Estudio descriptivo transversal y observacional de prevalencia, que incluyó a pacientes mayores de 14 años de un centro de salud urbano, a los que se dispensó colecalciferol o calcifediol con receta del Sistema Nacional de Salud (SNS) entre abril de 2020 y febrero 2021. Los datos fueron obtenidos del Sistema de Información de Consumo Farmacéutico de la comunidad autónoma. Para evaluar la justificación de determinación de niveles de vitamina D, la adecuación del tratamiento y su seguimiento, se revisó la historia clínica informatizada de cada paciente.

Se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, presencia de obesidad, niveles de vitamina D, calcio, fosfato, fosfatasa alcalina y parathormona, estimación de la existencia de

**Tabla 3 – Características de la muestra del estudio (n= 212).**

	N (%)	Media	DE (IC del 95 %)
Edad (años)	-	59,7	15,7 (57,6-61,8)
Mujeres	162 (76,4)	-	-
Con determinación de niveles previo al inicio del tratamiento	177 (83,4)	-	-
Justificada la medición vitamina D	92 (52,0)	-	-
Valor vitamina D	-	18,0	9,0 (16,8-19,2)
< 10 ng/ml	25 (14,1)	-	-
10-20 ng/ml	99 (56,0)	-	-
> 20 ng/ml	53 (30,0)	-	-

Elaboración propia

**Figura 1 – Justificación de la determinación de niveles de vitamina D según situación clínica (n=92).**

FA: fosfatasa alcalina; IMC: índice masa corporal; Vit D: vitamina D.  
Elaboración propia

insuficiencia renal mediante la fórmula *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaborat* (CKD < 30 ml/min), determinación de existencia insuficiencia hepática (niveles de transaminasas), presencia de osteoporosis en tratamiento con antirresortivos y definición de caso de anciano frágil. Se recogió el tratamiento farmacológico con descripción de especialidad farmacéutica prescrita, posología, duplicidad de tratamientos y diagnóstico para el que estaba indicado. Para la evaluación se siguieron las recomendaciones mostradas en el boletín SACYLITE nº2, 2020<sup>1</sup>.

Se consideró solicitud inadecuada de niveles de vitamina D si no existían factores de riesgo (tabla 2), tratamiento injustificado en las situaciones mostradas en la tabla 1, y adecuación del seguimiento si se habían determinado niveles de vitamina D al cabo de un año del inicio del tratamiento.

Para la definición del tamaño muestral se tuvo en cuenta la población asignada al centro de salud (13.000 tarjetas) con un intervalo de confianza (IC) del 95 % y una precisión del 3 %; con ello se obtuvo una muestra de 212 pacientes.

Para el análisis estadístico, las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes, y las cuantitativas como media  $\pm$  desviación estándar (DE) e IC del 95 %.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación de medicamentos de Zamora.

## Resultados

Se incluyeron en el estudio 212 pacientes, 104 tratados con colecalciferol y 108 con calcifediol. El 83,4 % (n=77) tenía determinación previa de niveles de vitamina D al inicio de la suplementación; en 35 casos no había determinación previa. Las características de la muestra del estudio se recogen en la tabla 3.

En el 52,0 % (n=92) estaba justificada su determinación (motivos en figura 1). En el 48,0 % (n=85) se pidió la analítica sin estar justificada: 13 pacientes (15,3 %) tenían cifras de vitamina D menores de 10 ng/ml (deficiencia); 47 pacientes (55,3 %) entre 10-20 ng/ml (insuficiencia) y 25 pacientes (29,4 %) vitamina D por encima de 20ng/ml (lo que puede considerarse “normal para la mayoría de la población”).

En el 24,1 % (n=51) la prescripción no estaba justificada; de entre los pacientes con tratamiento justificado (n=135), el 8,5 % (n=12) tenía osteoporosis tratada con antirresortivos, el 4,3 % (n=6) eran ancianos frágiles institucionalizados con alto riesgo de fractura y el 2,8 % (n=4) presentaba enfermedad renal crónica estadio 4-5. De los casos con solicitud de valor vitamina D previa al tratamiento (n=177; 83,4 % de la mues-

**Tabla 4 – Frecuencia de solicitud de vitamina D y porcentaje de los casos que presentan deficiencia desglosadas por sexo**

	Número casos a los que se solicita valor de vitamina D	Número y % de casos en los que aparecen cifras < 10 ng/ml
Varones	45	9 (20 %)
Mujeres	132	18 (13,6 %)
Elaboración propia		

tra), 27 (15,2 %) tenía un valor de vitamina D de hasta 10 ng/ml. Había duplicidad de tratamiento en 11 pacientes (5,2 %); en 6 de ellos se asociaba calcio y vitamina D con colecalciferol y 5 con calcifediol.

De todos los casos con solicitud de valor vitamina D previa al tratamiento (n=177; 83,4 % de la muestra total), 132 casos (74,6 %) eran mujeres. En la tabla 4 se muestra el desglose de los casos por sexo y los casos en que había deficiencia (cifras inferiores a 10 ng/ml). En la figura 2 se muestra el análisis de los valores de vitamina D desglosados por tramos etarios.

El análisis del seguimiento del tratamiento mostró que el 38,2 % (n=81) no tenía realizados niveles de vitamina D al cabo de un año del inicio del tratamiento.

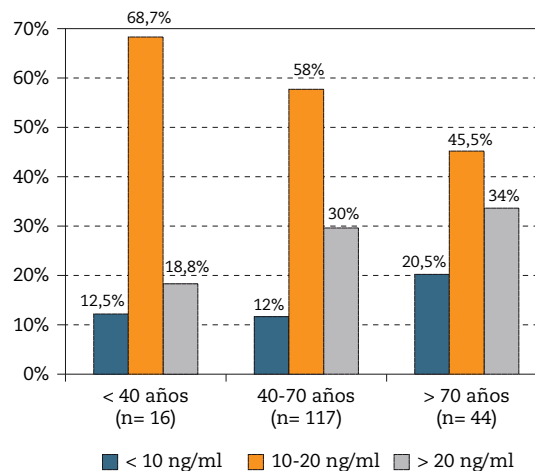
El hábito prescriptor de los profesionales del Centro de Salud variaba de 42 a 150 pacientes a los que se había prescrito algún envase de colecalciferol o calcifediol (3,1-11,1 % de pacientes por cupo).

## Comentario

En este estudio casi la mitad de los pacientes (48,0 %) no tenía justificada la petición de los niveles de vitamina D, lo cual sugiere que no se valora previamente la existencia de factores de riesgo asociados al déficit de vitamina D (tabla 2). Tales resultados son semejantes a los de la mayoría de los estudios que confirman la tendencia actual a realizar cribado<sup>15</sup>, lo que puede explicar el incremento en las prescripciones<sup>1,10,12</sup> de vitamina D y sus derivados, que no queda justificado por la experiencia científica (incluidos los datos de la Sociedad Española de Medicina de Laboratorio).

En los casos en que estaba justificada la determinación de niveles (52,0 %) (figura 1), esta lo era frecuentemente por el uso crónico de fármacos (33,1 %) y la presencia de obesidad (27,9 %); solo en 14,7 % por trastornos relacionados con el esqueleto. Estos datos contrastan con otros estudios realizados en España, en los que la adecuación se debió al diagnóstico de osteoporosis o enfermedad metabólica ósea<sup>20</sup> y a existencia de enfermedad renal crónica<sup>13,15</sup>.

El umbral para definir la deficiencia de vitamina D varía según las entidades profesionales<sup>1,7,8,26,28</sup>: National Osteoporosis Society (< 10 ng/ml), National Academy of Medicine (< 12,5 ng/ml), U. S. Endocrine Society y Central European Scientific Committee on Vitamin D (< 20 ng/ml). National Academy of Medicine considera los niveles de 20 ng/ml suficientes para el 97,5 % de la población, mientras que sugiere que los niveles entre 10 y 20 ng/ml pueden ser inadecuados para algunas personas de riesgo<sup>4,18,20,29</sup>. U.S. Preventive Services Task Force publica en sus



Elaboración propia

**Figura 2 – Valores de vitamina D desglosados por tramos etarios.**

últimas recomendaciones que, dada la falta de datos sobre la suplementación con vitamina D, no se recomienda su administración en mayores de 65 años con riesgo de caídas sin déficit o insuficiencia de vitamina D; además, añade que los datos actuales son insuficientes para evaluar el equilibrio entre beneficios y daños del cribado de la deficiencia en adultos asintomáticos<sup>12,23,30</sup>. Esto ayuda a explicar los casos (n=47; 55,3 %) en que, sin estar justificada la petición, presentaban insuficiencia (10-20 ng/ml). Esta falta de consenso y la utilización de esos valores elevados como umbral de normalidad han generado una sobreestimación de la prevalencia del déficit de vitamina D y un aumento del tratamiento en más del 80 % de la población y de sus consiguientes efectos adversos e intoxicaciones, con importantes costes económicos<sup>12</sup>.

Teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores, las indicaciones para el tratamiento son las situaciones en las que haya cifras de vitamina D menores de 10 ng/ml o cifras de 10-20 ng/ml en caso de cualquiera de las mostradas en la tabla 1.

No obstante, el laboratorio de análisis clínicos de nuestro hospital de Área tiene establecido como valores normales de referencia entre 30 y 70 ng/ml.

También llama la atención que el 16,6 % estaba en tratamiento sin tener determinación previa de niveles de vitamina D, lo cual hace pensar que en ocasiones se pauta como "suplemento nutritivo" sin control analítico, lo que conlleva riesgos de sobretreatmento<sup>1,7,8,18</sup>. Algunas publicaciones recomiendan tratar a ciertos grupos de población con factores de riesgo sin determinar previamente los niveles<sup>12,20</sup>.

La duplicidad de tratamiento (vitamina D + calcio/vitamina D) se vio en un escaso número de casos (5,2 %). Solo se encuentra justificación porque se puede favorecer la absorción de calcio en el tratamiento combinado<sup>3,19</sup>.

Las recomendaciones actuales<sup>9,26</sup> aconsejan solicitar una analítica al cabo de 4 meses del inicio del tratamiento y posteriormente realizar un control anual para evitar la intoxicación<sup>11,18,19</sup>. Nuestro estudio muestra que no se realizó seguimiento del tratamiento al 38,2 %, lo que implica riesgo de



sobretratar<sup>10,17,22</sup>. No pensamos que la causa de la ausencia de seguimiento analítico sea la recomendación ya comentada de “tratar sin niveles previos” a algunos grupos de población<sup>12</sup>.

No hay experiencia suficiente para tratar a pacientes con enfermedades extraóseas, por lo que se continúa indicando la medición de niveles y tratamiento solamente en pacientes de riesgo (tabla 1). El hecho de encontrar en nuestro estudio prescripciones de vitamina D asociadas a procesos como carencia de vitamina D (o equivalentes) y otros procesos no concretos, hace pensar que estas patologías extraóseas hayan originado la prescripción, tal y como muestran los datos recogidos en la base de datos BIFAP EXPRES<sup>1</sup>; con ello cobra fuerza la hipótesis de que el déficit de vitamina D sea una consecuencia en lugar de una causa de la enfermedad<sup>23</sup>.

Tras analizar los tratamientos con vitamina D, se aprecian claras diferencias entre los cupos médicos de nuestro Centro de Salud (media de prescripción de 3,1-11,1% de los pacientes de cada profesional). En otro estudio reciente en un centro de salud español, la media en la indicación de cribado/tratamiento fue del 50 % (mínimo 35 % y máximo 85 %) y no se encontró explicación para estas diferencias. No parece que estén relacionadas con una mayor formación de los profesionales.

Solo se estudiaron pacientes a los que se prescribió en receta del SNS, sin valorar pacientes del ámbito privado, los que pudieran automedicarse, los que no retiraron medicamentos en los meses de estudio, o los que utilizaron recetas con prescripción manual o del hospital. Por otro lado, en la revisión de historias clínicas informatizadas pudo existir algún error en la valoración de la adecuación si los tratamientos no estaban correctamente asignados al problema de salud. Tampoco se pudo identificar cuántos iniciaron el tratamiento tras realizarse analíticas privadas, que en nuestro estudio figuraran como sin analítica previa, pues en los comienzos del tratamiento con vitamina D la determinación de niveles no estaba disponible para atención primaria.

El estudio se realizó en una muestra de pacientes de un solo centro de salud, lo que puede dificultar la extrapolación de los resultados. Sería recomendable ampliar la muestra a pacientes de toda nuestra Área y analizar además si existen diferencias según el origen del tratamiento o la solicitud de niveles de vitamina D (Atención Primaria/Atención Hospitalaria), ya que varios estudios concluyen que la mayoría de las peticiones se hacen por los médicos de familia (más del 50 % en un estudio reciente<sup>20</sup>).

## Conclusiones

Este estudio muestra que existe una elevada proporción de peticiones de niveles y prescripciones de vitamina D no justificadas; también hay una elevada variabilidad en los criterios aplicados por los distintos profesionales y un insuficiente seguimiento de los niveles tras el inicio del tratamiento, por lo que se precisa formación a los profesionales sobre la adecuación de la medición y tratamiento.

Es recomendable incorporar a las historias clínicas electrónicas herramientas informáticas que puedan ayudar a los profesionales en la toma de decisiones; también hay que mejorar la comunicación entre la atención primaria y la hospitalaria, así como consensuar con el laboratorio de análisis clínicos del Área los valores de referencia y basarlos en las recomendaciones actuales.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Pedrosa Naudin MA, García Ortiz A, Montero Alonso MJ, Prado Prieto MA, Ruiz San Pedro AM, Sierra Santos AM. Vitamina D: revisión y recomendaciones. Sacylite. 2020; 2. Disponible en: <http://www.saludcastillayleon.es/portalmedicamento/es>.
- Carbonell Abella C. Vitamina D: indicaciones para el cribado y tratamiento. FMC: Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2019; 26(8): 441-7.
- Dawson-Hughes B. Vitamin D deficiency in adults: Definition, clinical manifestations, and treatment. UpToDate. [Consultado el 18 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://uptodate.publicaciones.saludcastillayleon.es/contents/vitamin-d-deficiency-in-adults-definition-clinical-manifestations-and-treatment?search=>
- Díaz Curiel M, Arboiro Pinel RM. Prevalencia de hipovitaminosis D en nuestro medio. Rev Osteoporos Metab Miner. 2017; 9(1): 10-5.
- Michos ED, Cainzos-Achirica M, Heravi AS, Appel LJ. Vitamin D Calcium Supplements, and Implications for Cardiovascular Health: JACC Focus Seminar. J Am Coll Cardiol. 2021; 77(4): 437-49.
- Barbarawi M, Kheiri B, Zayed Y, Barbarawi O, Shillon H, Swaid B, et al. Vitamin D supplementation and cardiovascular disease risks in more than 83 000 individuals in 21 randomized clinical trials: A meta-analysis. JAMA Cardiol. 2019; 4(8): 765-76.
- Gómez Espinosa P, De la Calle Riaguas B, Juliá Luna FJ, Romero Martín CP, Tofiño González MI. Vitamina D: ¿Moda o necesidad? Boletín Farmacoterapéutico de Castilla-La Mancha. 2021; 12(1).
- Olza J, Aranceta-Bartrina J, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, Varela-Moreiras G, et al. Ingesta dietética declarada, disparidad entre el consumo declarado y el nivel necesario para la adecuación y fuentes alimentarias de calcio, fósforo, magnesio y vitamina D en la población española: resultados del estudio ANIBES. Nutrientes. 2017; 14: 168.
- Casado E, Quesada JM, Peris P, Jódar E, Giner M, Neyro JL, et al. Recomendaciones de la SEIOMM en la prevención y tratamiento del déficit de vitamina D. Rev Osteop y Metab Mineral. 2021; 13(2): 84-97.
- Manson JE, Brannon PM, Rosen CJ, Taylor CL. Vitamin D deficiency — Is there really a pandemic? N Engl J Med. 2016; 10(375): 1817-20.
- Bonís Sanz J. Determinación de vitamina D en suero. AMF. 2018; 14(1): 25-7.
- CADIME. Suplementos de vitamina D: de la sobremedicación a la deprescripción. [Internet]; 2022 [revisado 28 febrero 2022; consultado 4 de marzo de 2022]. Disponible en: [https://cadime.es/images/documentos\\_archivos\\_web/BTA/2020/CADIME\\_BTA\\_2020\\_35\\_01\\_.pdf](https://cadime.es/images/documentos_archivos_web/BTA/2020/CADIME_BTA_2020_35_01_.pdf)
- Valero Chávez FJ, Luengo Pérez LM, Cubero Juárez J. Adecuación de las peticiones de los niveles de vitamina D al laboratorio. Nutr Hosp. 2016; 33: 581.
- Salinas M, López-Garrigós M, Flores E, Leiva-Salinas C. Temporal and regional variability in the request of vitamin D from general practitioners in Spain. Clin Chem Laborat Med. (CCLM), 2017; 55(11): 1754-60.
- Abril Rubio A, Arjona González P, Castillo Fernández N, Salmerrón Portela P, Hidalgo Martín F, Mancera Romero J. Adecuación de la prescripción de vitamina D en Atención Primaria. Semergen. 2022; 1: 38-44.

16. Montoya i de Manuel-Rimbau A, Molina Nadal A, de Pando Navarro T. Preguntas frecuentes sobre l'ús de la vitamina D. *Butll Inf Ter.* 2021; 32(06): 39-47.
17. Drezner MK, Rosen CJ, Mulder JE. Causes of vitamin D deficiency and resistance. [Consultado el 30 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://uptodate.publicaciones.saludcastillayleon.es/contents/causes-of-vitamin-d-deficiency-and-resistance?-search=COLECALCIFEROL Y CALCIF...> 1/19.
18. Trexler Hessen M, Bernstein J, Bhatt D, Cabana M, Feldman C, et al. Vitamin D deficiency in adults. Disponible en [https://clinicalkey.publicaciones.saludcastillayleon.es/#!/content/clinical\\_overview/67-s2.0-48a2716b-d21c-463c-a0dc-875f96f16138](https://clinicalkey.publicaciones.saludcastillayleon.es/#!/content/clinical_overview/67-s2.0-48a2716b-d21c-463c-a0dc-875f96f16138). [Actualizado 2 de febrero de 2021].
19. Elsevier Point of Care. Vitamin D deficiency in adults [Internet]; 2022 [revisado 28 febrero 2022; consultado 4 de marzo de 2022]. Disponible en: [https://www.clinicalkey.es/#!/content/clinical\\_overview/67-s2.0-48a2716b-d21c-463c-a0dc-875f96f16138](https://www.clinicalkey.es/#!/content/clinical_overview/67-s2.0-48a2716b-d21c-463c-a0dc-875f96f16138).
20. De la Fuente Cadenas JA, López Mompó C, López Pavón I, Vedia Urgell C, Granada Ybern ML, Reina Rodríguez D. Adecuación de las solicitudes analíticas de vitamina D en atención primaria. *Atención Primaria Pract.* 2019; 1(2): 30-5.
21. Quesada JM, Jodar E, Sánchez C, Pérez-López F, Díaz-Curiel M, Herrera A, et al. Declaración española sobre la Vitamina D en el manejo de la osteoporosis. *Endocrinol Nutr.* 2007; 54: 402-3.
22. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: AEMPS. Vitamina D: Casos graves de hipercalcemia por sobredosificación en pacientes adultos y en pediatría. 2019.
23. INFAC: Información farmacoterapéutica. Vitamina D en adultos: ¿Está sobrevalorada? 2020; 28(1).
24. Quesada-Gómez JM, Bouillon R. ¿Es el calcifediol mejor que el colecalciferol para la suplementación con vitamina D? *Osteoporos Int.* 2018; 29(8): 1697-711.
25. Olmos JM, Arnaiz F, Henández JL, Olmos-Martínez JM, González-Macías J. Calcifediol mensual frente a calcifediol quincenal en el tratamiento de pacientes osteoporóticos. Estudio en la vida real. *Rev Osteoporos Metab Miner.* 2018; 10: 89-95.
26. Varsavsky M, Rozas Moreno P, Becerra Fernández A, Luque Fernández I, Quesada Gómez JM, Ávila Rubio V, et al. Recomendaciones de vitamina D para la población general. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2017; 64: 7-14.
27. Agostini D, Donati Zeppa S, Lucertini F, Annibalini G, Gervasi M, Ferri Marini C, et al. Muscle and bone health in postmenopausal women: role of protein and vitamin D supplementation combined with exercise training. *Nutrients.* 2018; 10(8): 1103.
28. National Osteoporosis Society: Vitamin D and Bone Health: A practical clinical guideline for patient management. ROS website. [Updated December 2018. Reviewed February 2020]. Disponible en: <https://strwebprdmedia.blob.core.windows.net/media/ef2ideu2/ros-vitamin-d-and-bone-health-in-adults-february-2020.pdf>
29. LeFevre ML, LeFevre NM. Vitamin D screening and supplementation in community-dwelling adults: common questions and answers. *Am Fam Physician.* 2018; 97(4): 254-60.
30. de Hoyos Alonso MC, Gorroñoigoitia Iturbe A, Martín Lesende I, Baena Díez JM, López-Torres Hidalgo J, Magán Tapia P, et al. Actividades preventivas en los mayores. Actualización PAPPS 2018. *Aten Primaria.* 2018; 50: 109-24.