

Fecha	23/06/2015	 
Validez	1 año	
Autores	Patricia Nieto-Sandoval Martín de la Sierra José Manuel Fernández Ibañez	
Revisado	M ^a Dolores Fraga Fuentes Álvaro García-Manzanares Vázquez de Agredos Rebeca García Agudo Servicio de Geriatria Servicio de Reumatología Servicio de Traumatología	
Aprobado por CFyT	24 de junio de 2015	

**PROTOCOLO DE
TRATAMIENTO
DE LA DEFICIENCIA
VITAMINA D EN PACIENTE
ANCIANO INGRESADO**

1. INTRODUCCIÓN

La vitamina D tiene un papel bien conocido en el mantenimiento de la homeostasis del calcio y salud ósea. Su déficit provoca hiperparatiroidismo secundario, recambio óseo acelerado, pérdida de hueso y/o alteraciones de la mineralización que conducen a un cuadro de osteoporosis o, bien si se trata de un déficit de larga duración y gravedad, a un cuadro de osteomalacia. También se ha demostrado la importancia de la vitamina D en la función neuromuscular y su déficit se ha asociado con alteraciones funcionales y riesgo de caídas en ancianos. Un aporte adecuado de vitamina D es de gran importancia para mantener un esqueleto sano y mineralizado y está puede conseguirse mediante exposición solar o la dieta^{1,2}.

En los últimos años se han observado un aumento de la prevalencia del déficit de vitamina D que se ha extendido a distintos grupos de edad y diferentes regiones. En nuestro país se estima en un 60% en la población adulta y cercana al 80% en la población anciana y en los fracturados de cadera³.

2. CAUSAS DE HIPOVITAMINOSIS D Y POBLACIÓN DE RIESGO

Se considera como principal causa de este déficit la falta de exposición solar. Sin embargo, existen otras causas¹ (Tabla 1) como la menor síntesis cutánea en pacientes ancianos, la hiperpigmentación racial o el uso abusivo de protectores solares. La baja ingesta de vitamina D puede contribuir a este déficit, aunque no es determinante ya que el 90% proviene de síntesis cutánea. Sin embargo en pacientes institucionalizados la exposición al sol puede ser insuficiente, por lo que se consideran uno de los grupos de riesgo, con necesidad de suplementos de vitamina D⁴.

Tabla 1. Entidades clínicas asociadas al déficit de vitamina D. Tomada de Marazuela M¹

Déficit de ingesta o absorción	
- Escasa ingesta	
- Inadecuada exposición solar	
Malabsorción	
- Gastrectomía	
- Enfermedades intestinales	
Defectos en la 25-hidroxiación	
- Cirrosis biliar y hepática	
- Fármacos: anticonvulsionantes y tuberculoestáticos	
Defectos en la 1- α -25 hidroxiación	
- Insuficiencia renal grave	
- Hipoparatiroidismo y pseudohiperparatiroidismo	
- Raquitismo resistente a vitamina D tipo I	
- Raquitismo hipofosfatémico	
- Osteomalacia inducido por tumores	
Fallos en la respuesta al calcitriol	
- Raquitismo vitamina D resistente tipo II	

Fecha	23/06/2015	 Gerencia de Atención Integrada Alcázar de San Juan 
Validez	1 año	
Autores	Patricia Nieto-Sandoval Martín de la Sierra José Manuel Fernández Ibañez	
Revisado	M ^a Dolores Fraga Fuentes Álvaro García-Manzanares Vázquez de Agredos Rebeca García Agudo Servicio de Geriatria Servicio de Reumatología Servicio de Traumatología	
Aprobado por CFyT	24 de junio de 2015	

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA D EN PACIENTE ANCIANO INGRESADO

Un caso especial es en los obesos, ya que al producirse un secuestro de la vitamina D por la grasa corporal. Especial riesgo muestran también los pacientes con malabsorción intestinal, como en la enfermedad celiaca y en otras situaciones como en la enfermedad de Crohn o la cirugía bariátrica.

También, los pacientes con síndrome nefrótico o insuficiencia renal requieren especial vigilancia por la pérdida urinaria de vitamina D y por la disminución de la síntesis de la 1,25-OH-D₃.

3. CONCENTRACIONES ÓPTIMAS DE VITAMINA D

Existe una gran controversia en este tema, sin embargo es aceptado por la mayoría de los expertos que la cifras deberían ser ≥ 30 ng/ml, favoreciendo de este forma tanto la salud ósea como la extraósea. Las recomendaciones de la *International Osteoporosis Foundation (IOF)*⁵ establecen la cifra de 30 ng/ml como la concentración óptima, aunque las nuevas recomendaciones del Institute of Medicine (IOM)⁶ consideran que la concentración óptima debería ser de 20ng/ml, umbral considerado adecuado por otras sociedades^{7,8}. Aunque, en estas últimas se indica que en pacientes ancianos frágiles que presenten un riesgo elevado de caídas y fracturas el nivel sérico mínimo es de 30 ng/ml.

De forma general se pueden establecer distintos niveles de deficiencia (Tabla 2),

Concentración óptima	≥ 30 ng/ml (75 nmol/L)
Insuficiencia	20-29 ng/ml
Deficiencia	<20 ng/ml (50 nmol/L)
Deficiencia grave	<10 ng/ml (25 nmol/L)
Toxicidad	>150 ng/ml

4. TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA D

En España, existen comercializados distintos fármacos con vitamina D:

- Colecalciferol (D3): existe preparación de 2000 UI/ml (solución de 10ml), aunque la más utilizada es con calcio 400-880 UI, dependiendo de su dosificación (1 o 2 veces al día). (Vitamina D3 Kern Pharma®)
- Calcifediol (25-OH-D3): en gotas (una gota=240 UI), ampollas bebibles de 0,266 mg que equivalen a 16.000 UI), y choque de 3 mg que equivalen a 180.000 UI. (Hidroferol®)
- Calcitriol: 0,25 y 0,50 μ g (Rocatrol®).

Fecha	23/06/2015	 Gerencia de Atención Integrada Alcázar de San Juan  sescam Servicio de Salud de Castilla-La Mancha
Validez	1 año	
Autores	Patricia Nieto-Sandoval Martín de la Sierra José Manuel Fernández Ibañez	
Revisado	M ^a Dolores Fraga Fuentes Álvaro García-Manzanares Vázquez de Agredos Rebeca García Agudo Servicio de Geriátria Servicio de Reumatología Servicio de Traumatología	
Aprobado por CFyT	24 de junio de 2015	<p align="center">PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA VITAMINA D EN PACIENTE ANCIANO INGRESADO</p>

Se usa normalmente la vitamina D3 en prevención, mientras que para el tratamiento de la deficiencia se usa 25-OH-D3.

Puesto que en EEUU sólo existe comercializada la vitamina D2, existen pocos estudios que tratan la deficiencia de vitamina D con 25-OH-D3 que es el metabolito del que disponemos en nuestro medio para altas dosis y no se conoce con exactitud que dosis se debe emplear.

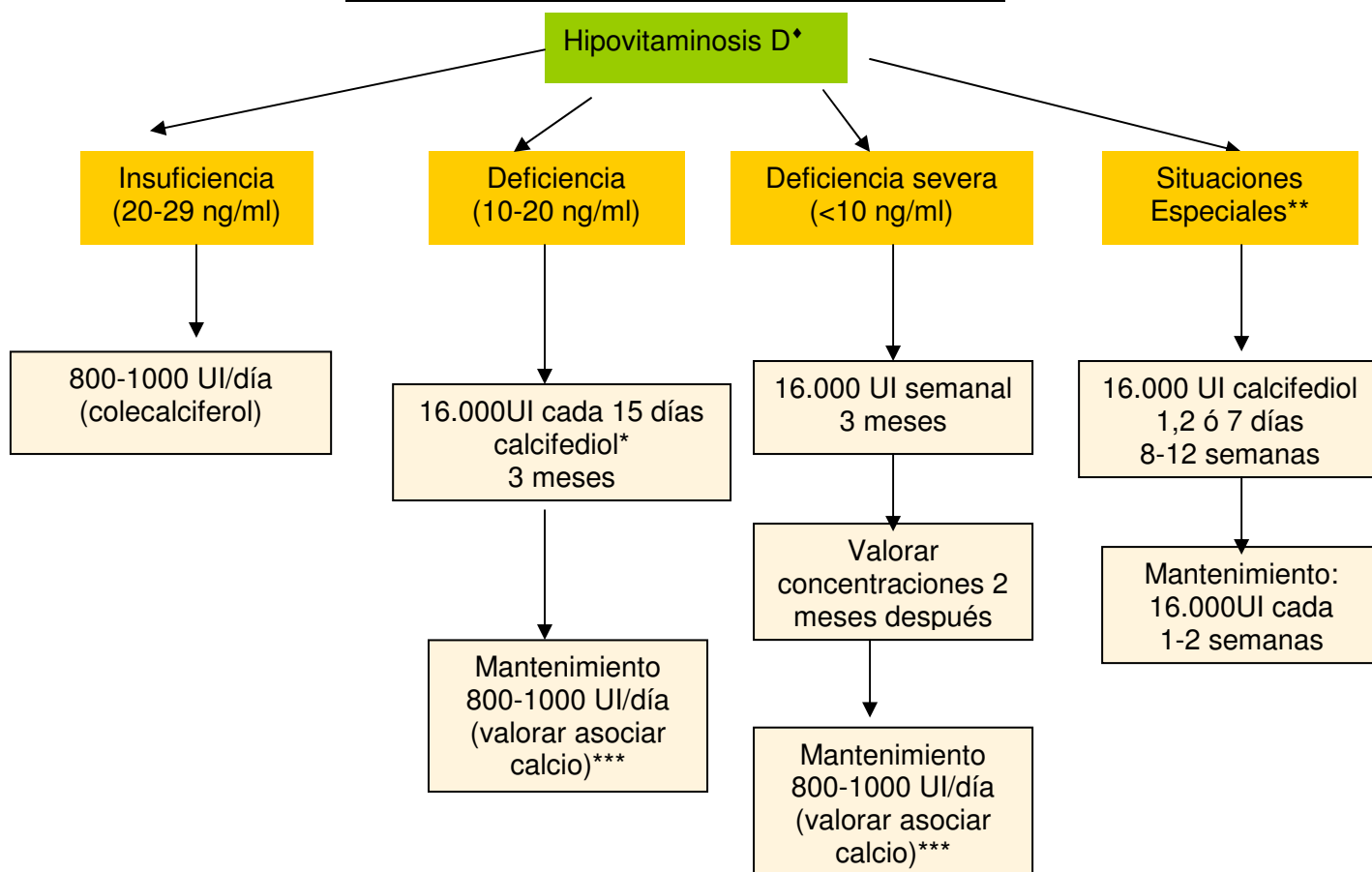
La tabla 3 refleja las equivalencias de la vitamina D.

Tabla 3. Equivalencias de la vitamina D

1 ng/ml = 2,5 nmol/l
una gota de calcifediol (Hidroferol®) = 240 UI = 4 µg
1 µg calcifediol (Hidroferol®) = 60 UI
3 UI vitamina D2 = 1 UI vitamina D3

ALGORITMO DE TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA D.

Adaptado de Aguilar del Rey FJ³ y Marañón et al⁹



Fecha	23/06/2015	 Gerencia de Atención Integrada Alcázar de San Juan  sescam <small>Servicio de Salud de Castilla-La Mancha</small>
Validez	1 año	
Autores	Patricia Nieto-Sandoval Martín de la Sierra José Manuel Fernández Ibañez	
Revisado	M^a Dolores Fraga Fuentes Álvaro García-Manzanares Vázquez de Agredos Rebeca García Agudo Servicio de Geriatria Servicio de Reumatología Servicio de Traumatología	
Aprobado por CFyT	24 de junio de 2015	

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA VITAMINA D EN PACIENTE ANCIANO INGRESADO

* Mantenimiento 16.000UI calcifediol semanal cada 2-4 semanas

**Obesidad, fármacos, ancianos institucionalizados, síndrome malabsorción. En caso de producción extrarrenal de vitamina D se necesitarían 16.000 UI semanal durante 4 semanas y una dosis de mantenimiento de 16.000 UI cada 4 semanas.

*** Añadir Calcio y Vitamina D en caso de fracturas

*Considerar ingesta adicional para ajustar dosis. Si se administra Ensure Plus Advance, se aportan 500UI de vitamina D por envase, por lo que con una pauta cada 8 horas se cubren las necesidades y no se requiere aporte adicional.

En caso de insuficiencia renal:

Si el filtrado glomerular estimado es ≥ 30 ml/min, igual manejo que en pacientes con función renal normal

Si filtrado glomerular < 30 ml/min, derivar a nefrología para manejo.

5. MONITORIZACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE LA VITAMINA D

La medida en suero de la concentración de 25-OH-D3 es la mejor manera de evaluar el estado de la vitamina D⁷.

Una vez iniciado el tratamiento con vitamina D, es conveniente conocer las concentraciones séricas a los 3 meses de la suplementación para confirmar que se encuentran por encima de 30ng/ml, ya que existe una gran variabilidad en la respuesta individual tras la administración de los suplementos. Se ha comprobado que se produce una meseta en las concentraciones de 25-OH-D3 a los 3-4 meses de la suplementación, por lo que no se deben comprobar los resultados antes de los 3 meses de tratamiento. Con dosis de hasta 2000 UI/día no sería necesario monitorizar a los pacientes³.

6. PACIENTES CANDIDATOS AL TRATAMIENTO

Los estudios sobre la asociación entre los niveles séricos de 25-OH-D3 y fracturas óseas y prevención de caídas han tenido resultados contradictorios, incluso las dosis diarias definidas varían entre los distintos autores^{2,10,11}.

Se ha establecido un algoritmo para el tratamiento de situaciones de riesgo para pacientes ancianos ingresados con fractura de cadera, riesgo alto de caídas o fracturas y caídas previas, en los que se administrará calcifediol si existe deficiencia de vitamina D (25-OH-D3 < 20 ng/ml).

7. AUTORES/REVISORES

Fecha	23/06/2015	 
Validez	1 año	
Autores	Patricia Nieto-Sandoval Martín de la Sierra José Manuel Fernández Ibañez	
Revisado	M^a Dolores Fraga Fuentes Álvaro García-Manzanares Vázquez de Agredos Rebeca García Agudo Servicio de Geriátria Servicio de Reumatología Servicio de Traumatología	
Aprobado por CFyT	24 de junio de 2015	

**PROTOCOLO DE
TRATAMIENTO
DE LA DEFICIENCIA
VITAMINA D EN PACIENTE
ANCIANO INGRESADO**

Patricia Nieto-Sandoval Martín de la Sierra. Servicio de Farmacia. Hospital General La Mancha Centro
 José Manuel Fernández Ibañez. Servicio de Geriátria. Hospital General La Mancha Cento
 M^a Dolores Fraga Fuentes. Servicio de Farmacia. Hospital General La Mancha Centro
 Álvaro García-Manzanares Vázquez de Agredos. Servicio de Endocrinología. Hospital General La Mancha Centro
 Rebeca García Agudo. Servicio de Nefrología. Hospital General La Mancha Centro
 Servicio de Geriátria. Hospital General la Mancha Centro
 Servicio de Reumatología. Hospital General la Mancha Centro
 Servicio de Traumatología. Hospital General La Mancha Centro

8. BIBLIOGRAFIA

- 1.-Marazuela M. Déficit de vitamina D en el adulto: clínica, diagnóstico y tratamiento. *Endocrinol Nutr.*2005;52(5):215-23.
- 2.-Theodoratou E, Tzoulaki I, Zgaga L, Ioannidis JP. Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. *BMJ.* 2014 Apr 1;348:g2035. doi:10.1136/bmj.g2035.
- 3.- Aguilar del Rey FJ. Protocolo de tratamiento de la deficiencia de vitamina D. *Med Clin(Barc).*2014;142(3):125-131.
- 4.- Vitamin D: increasing supplement use among at-risk groups Issued: November 2014 NICE public health guidance 56 guidance.nice.org.uk/ph56
- 5.- Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour JO, Boonen S, Burckhardt P, Fuleihan GE et al. IOF position statement: Vitamin D recommendation for older adults. *Osteoporos Int.*2010;21:1151-4.
- 6.-Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine; what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab.*2011;96:53-8.
- 7.-Aspray TJ, Bowring C, Fraser W, Gittoes N, Javaid MK, Macdonald H, Patel S, Selby P, Tanna N, Francis RM. National osteoporosis society vitamin D guideline summary. *Age Ageing.* 2014 Sep;43(5):592-5.
- 8.- Rizzoli R, Boonen S, Brandi ML, Bruyère O, Cooper C, Kanis JA, Kaufman JM, Ringe JD, Weryha G, Reginster JY. Vitamin D supplementation in elderly or postmenopausal women: a 2013 update of the 2008 recommendations from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Curr Med Res Opin.* 2013 Apr;29(4):305-13.
- 9.-Marañón E, Omonte J, Alvarez ML, Serra JA. Vitamina D y fracturas en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol.*2011;46(3):151-162.
- 10.- Bouillon R, van Schoor NM, Gielen E, Boonen S et al. Optimal vitamin D status: A critical analysis on the basis of evidence-based medicine. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98(8):E1283-E1304.
- 11.-Van der Velde R, Brouwers JRB, Geusens PP, Lems WF, van den Berd PW. Calcium and vitamin D supplementation: state of the art for daily practice. *Food Nutrition Research* 2014;58:2176-<http://dx.doi.org/10.3402/fnr.v58.21796>