

Sosa Henríquez M^{1,2}, Gómez de Tejada Romero MJ¹

1 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias - Grupo de Investigación en Osteoporosis y Metabolismo Mineral - Las Palmas de Gran Canaria (España)

2 Hospital Universitario Insular - Unidad Metabólica Ósea - Las Palmas de Gran Canaria (España)

3 Universidad de Sevilla - Departamento de Medicina - Sevilla (España)

La vitamina D en el siglo XXI. Más allá de la osteoporosis

DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S1889-836X2017000200001>

Correspondencia: Manuel Sosa Henríquez - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - Grupo de Investigación en Osteoporosis y Metabolismo Mineral - C/Espronceda, 2 - 35005 Las Palmas de Gran Canaria (España)
Correo electrónico: manuel.sosa@ulpgc.es

Introducción

El interés por la vitamina D ha aumentado de manera extraordinaria en los últimos años. Baste con observar en la figura 1 que el número de artículos que se han publicado en revistas recogidas por la base de datos "PubMed" se ha multiplicado casi por 4 desde el año 2000 al 2016.

La vitamina D, que mantiene su nombre por costumbre o por la historia relacionado con su descubrimiento, es en realidad un complejo sistema hormonal¹, siendo su estructura muy parecida a la de las hormonas esteroideas.

La hormona D, como en realidad deberíamos denominarla², comenzó a estudiarse y a relacionarse con el metabolismo mineral óseo. Es bien conocido que su déficit produce una enfermedad esquelética que es denominada raquitismo en los niños y osteomalacia en los adultos³. Posteriormente y ya en el siglo XX, se comprobó que prácticamente todas las células del organismo tienen receptores para esta hormona, por lo que se fue ampliando su conocimiento en otros aspectos fisiopatológicos y clínicos, tanto en la osteoporosis^{3,5} como en otras enfermedades diferentes de las óseas. A la relación de la vitamina D con estos procesos se ha denominado "efectos extraóseos de la vitamina D"^{3,6,9}.

Hoy en día conocemos mejor la relación de la vitamina D con el músculo y las caídas⁴, con la diabetes *mellitus*, tanto tipo 1 como 2¹⁰, con la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica¹¹, el sistema inmunitario y las enfermedades autoinmunes¹², las infecciones respiratorias¹³, el asma bronquial¹⁴ o el cáncer^{3,7,8,15}, por solo nombrar algunas de las relaciones sobre las que se ha publicado un mayor número de artículos.

La vitamina D tiene un complejo, delicado y bien conocido sistema de regulación, según el

cual su síntesis cutánea o su ingestión produce la vitamina D₃ o colecalciferol, que es transportada al hígado donde es hidroxilada en 25-hidroxivitamina D o calcifediol, siendo éste el metabolito que mejor mide la reserva orgánica de vitamina D. Posteriormente en el riñón se produce una nueva hidroxilación que conduce a la formación del metabolito activo de la hormona que es el 1,25 dihidroxicolecalciferol o calcitriol^{1,16-19}.

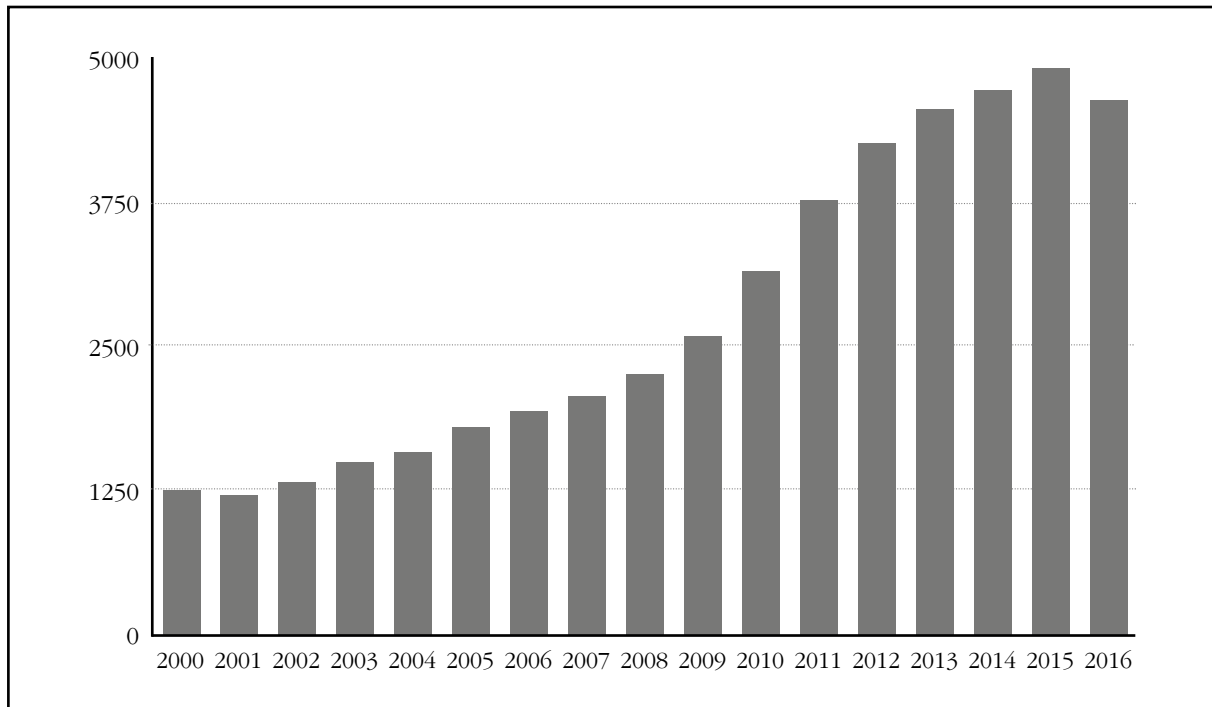
Debe tenerse en cuenta estas diferencias, pues no existe una bioequivalencia establecida entre los distintos metabolitos, y tampoco son equipotentes la vitamina D₃ o colecalciferol, la 25-hidroxivitamina D o calcifediol²⁰ ni el metabolito final, el 1,25 hidroxicolecalciferol, que por su potencia y limitaciones terapéuticas su presentación farmacológica precisa de un visado de inspección para su prescripción.

En esta monografía pretendemos efectuar una actualización sobre algunos de los aspectos que nos han parecido más interesantes sobre la vitamina D, como la prevalencia de hipovitaminosis D en nuestro medio, algo que desde un punto de vista teórico sería difícil de aceptar en nuestra "soleada España", a otros aspectos menos conocidos como la hipovitaminosis D en niños, así como una visión diferente de la vitamina D y la mujer.

Completamos la monografía con una actualización sobre la vitamina D y su utilización en la prevención y tratamiento de la osteoporosis y las fracturas por fragilidad, y otros aspectos extraóseos, como las enfermedades endocrinas y reumáticas.

Los colaboradores son todos autores de reconocido prestigio y gran experiencia en el campo del metabolismo mineral óseo. Solo nos queda confiar en que los lectores encuentren útil la monografía para el mejor tratamiento de los pacientes, que son la razón de ser de la Medicina.

Figura 1. Publicaciones en PubMed incluyendo solo el término "vitamin D" desde el 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2016



Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Bischoff-Ferrari H. Vitamin D - from essentiality to functionality. *Int J Vitam Nutr Res.* 2012;82(5):321-6.
2. Norman AW. From vitamin D to hormone D - fundamentals of the vitamin D system. *Am J Clin Nutr.* 2008;88(suppl):491s-9s.
3. Holick M. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med.* 2007; 357(3):266-81.
4. Holick MF. High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clin Proc.* 2006;81(3):353-73.
5. Holick MF. Resurrection of vitamin D and rickets. *J Clin Invest.* 2006;116(8):2062-72.
6. Lips P, Duong TU, Oleksik A, Black D, Cummings S, Cox D, et al. A global study of vitamin D status and parathyroid function in postmenopausal women with osteoporosis: baseline data from the Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation Clinical Trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001;86(3):1212-21.
7. Bikle DD. Extra-skeletal actions of vitamin D. *Ann New York Acad Sci.* 2016;1376:29-52.
8. Holick MF, Chen TC. Vitamin D deficiency: a worldwide health problem. *Am J Clin Nutr.* 2008;87:1080-6.
9. Holick MF. Vitamin D status: measurement, interpretation and clinical application. *Ann Epidemiol.* 2009;19(2):73-8.
10. Al-Timimi DJ, Ali AF. Serum 25(OH) D in diabetes mellitus type 2: relation to glycaemic control. *J Clin Diagnostic Res.* 2013;7(12):2686-8.
11. Alkhatatbeh MJ, Abdul-Razzak KK, Khasawneh LQ, Saadeh NA. High prevalence of vitamin D deficiency and correlation of serum vitamin d with cardiovascular risk in patients with metabolic syndrome. *Metab Syndr Relat Disord.* 2017 Mar 27. [Epub ahead of print].
12. Broder AR, Tobin JN, Putterman C. Disease-specific definitions of vitamin D deficiency need to be established in autoimmune and non-autoimmune chronic diseases: a retrospective comparison of three chronic diseases. *Arthritis Res Ther.* 2010;12(5):1-8.
13. Martineau A, Jolliffe D, Hooper R, Greenberg L, Aloia J, Bergman P, et al. S102 Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *Thorax.* 2016;71(Suppl 3):A60-1.
14. Kim Y-R, Seo S-C, Yoo Y, Choung JT. Are children with asthma in south korea also associated with vitamin D deficiency? *Environ Health Toxicol.* 2017;1-7.
15. Acevedo F, Pérez V, Pérez-Sepúlveda A, Florenzano P, Artigas R, Medina L, et al. High prevalence of vitamin D deficiency in women with breast cancer: the first Chilean study. *The Breast.* 2016;29:39-43.
16. Binkley N, Krueger D, Cowgill CS, Plum L, Lake E, Hansen KE, et al. Assay variation confounds the diagnosis of hypovitaminosis D: A call for standardization. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89(7):3152-7.
17. Dawson-Hughes B, Heaney RP, Holick MF, Lips P, Meunier PJ, Vieth R. Estimates of optimal vitamin D status. *Osteoporos Int.* 2005;16(7):713-6.
18. Glendenning P. Measuring vitamin D. *Aust Prescr.* 2015;38(1):12-5.
19. Glendenning P, Inderjeeth CA. Vitamin D: methods of 25 hydroxyvitamin D analysis, targeting at risk populations and selecting thresholds of treatment. *Clin Biochem.* 2012;45(12):901-6.
20. Navarro-Valverde C, Sosa-Henríquez M, Alhambra-Expósito MR, Quesada-Gómez JM. Vitamin D3 and calcidiol are not equipotent. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2016;164:205-8.