



Vitamina D y salud infantil: claves para el pediatra general

V. Martínez Suárez*, J. Dalmau Serra**, J.M. Moreno Villares***, M. Gil Campos****, A. Moráis López*****, L.A. Moreno Aznar*****, F. Sánchez-Valverde Visus*****, en nombre del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (AEP)

*Centro de Salud El Llano, Gijón. **Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Infantil La Fe, Valencia. ***Unidad de Nutrición. Hospital 12 de Octubre, Madrid. ****Unidad de Metabolismo e Investigación Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. *****Unidad de Nutrición Infantil y Enfermedades Metabólicas. Hospital Universitario Infantil La Paz. Madrid. *****GENUD (*Growth, Exercise, Nutrition and Development research group*), Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza. *****Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. Hospital Virgen del Camino. Pamplona



Resumen

Tanto el calcio como la vitamina D son nutrientes esenciales y con una función determinante en la salud ósea. En los últimos años hemos asistido a una animada controversia sobre los aportes necesarios para asegurar un adecuado estado de salud, apareciendo numerosas publicaciones y posicionamientos dentro de la comunidad pediátrica. Este comentario pretende proporcionar a los pediatras una actualización sobre este tema y proponer unas recomendaciones para la ingesta de ambos nutrientes a la vista de las publicaciones más recientes.

Palabras clave: Calcio; Vitamina D; Nutrición; Infancia.

Key words: Calcium; Vitamin D; Nutrition; Childhood.

Abstract

Both calcium and vitamin D are essential nutrients with a crucial role in bone health. In recent years there has been a interesting controversy about its contributions to ensure proper health. Our goal in this paper is to provide pediatricians an update on this issue and propose recommendations for intake in the light of the latest informations.

Pediatr Integral 2013; XVII(1): 70-72

En los últimos tiempos hemos asistido a un interesante debate sobre las necesidades de vitamina D (VD) en el niño, surgiendo posicionamientos y propuestas diferentes dentro de la comunidad pediátrica sobre su suplementación. La controversia puede explicarse por varios motivos; fundamentalmente, por la falta de un marcador bioquímico y unos

criterios universales que permitan definir un estado óptimo de VD y su deficiencia o insuficiencia en la infancia. Además, porque existen variables externas que condicionan este estado y pueden resultar difíciles de evaluar, como la síntesis endógena dependiente de la exposición a la luz solar y el consumo de alimentos enriquecidos con VD, cuya comercialización ha ido

umentando en los últimos años. Finalmente, por los escasos estudios realizados en lactantes y la falta de estandarización en los métodos de medida de las diferentes moléculas y sus metabolitos, señalándose que los distintos umbrales de normalidad utilizados en investigación son responsables de unas estimaciones de prevalencia ampliamente variables.

En España, se emplean pautas de profilaxis con VD diferentes de una zona a otra, incluso dentro de la misma Comunidad Autónoma. Recientemente, el Comité de Nutrición de la AEP ha considerado oportuno elaborar un documento de recapitulación y análisis de la cuestión a la luz de las últimas publicaciones, estableciendo unas recomendaciones seguras y que pueden ser aceptadas de forma general. Según ese documento⁽¹⁾, los principales puntos a considerar respecto al uso preventivo de la VD en la práctica pediátrica podrían resumirse del modo siguiente:

1. La deficiencia grave de VD puede considerarse un problema poco frecuente en la población pediátrica española, aunque otros estados de carencia con expresión clínica inicialmente sutil pero de consecuencias potencialmente relevantes pudieran tener una presencia significativa. Con el fin de establecer la prevalencia real de estas situaciones, uno de los objetivos inmediatos en investigación debiera ser la definición de un marcador universalmente aceptado y de sus niveles óptimos, además de precisar las consecuencias finales para la salud de estas formas subclínicas de hipovitaminosis D.
2. El principal efecto de la VD sobre la salud consiste en mantener la normocalcemia y prevenir la hipofosfatemia estimulando la absorción intestinal de calcio. En el caso del niño, asegurando el balance positivo de calcio necesario para la mineralización del hueso en formación y el desarrollo de la placa de crecimiento. En situación de deficiencia, el hiperparatiroidismo secundario favorecerá una liberación de calcio óseo para mantener sus niveles séricos, lo que en el niño se traduce por el desarrollo de raquitismo y osteomalacia. En relación con ello, el pico de masa ósea alcanzado en edades tempranas de la vida se acepta como un predictor de riesgo de osteoporosis en la edad adulta. Por tanto, optimizar desde la infancia los factores modificables que puedan afectar a la masa ósea –incluido el estado de VD– se debe aceptar actualmente como un objetivo de salud⁽²⁾. Aparte de esas repercusiones en el metabolismo óseo, el nivel de esta vitamina puede influir en el desarrollo posterior de algunas enfermedades crónicas⁽³⁾, habiéndose señalado que pudiera modificar el riesgo de diabetes tipo I, hipertensión arterial y cáncer.
3. Definir el estado de hipovitaminosis D en el niño y establecer para todos sus efectos el correspondiente significado clínico sigue siendo un reto. La Academia Nacional de las Ciencias recoge en su *Dietary references intakes for calcium and vitamin D* de 2010⁽⁴⁾ que, aunque el nivel sérico de 25-hidroxivitamina D (25-OH VD; calcidiol) no está validado como sustituto de resultados en salud⁽⁵⁾, puede considerarse como el mejor indicador del estatus de VD. Aun así, sigue habiendo controversia respecto a las concentraciones deseables⁽⁶⁾, y podría resultar simplista la pretensión de ofrecer un umbral único de suficiencia para todos los niños. De forma general, este Comité considera que 50 ng/ml es un nivel fiable y seguro en la infancia.
4. La VD es sintetizada endógenamente, siendo la piel la principal fuente de producción. La propuesta repetida en la bibliografía de una exposición a la luz solar durante 5 a 15 minutos entre las 10 de la mañana y las 3 de la tarde en los meses de primavera, verano y otoño, podría asegurar a una persona de piel clara esos niveles^(7,8), siendo necesarias exposiciones 5 a 10 veces más prolongadas en individuos negros. En todo caso, hoy no disponemos de evidencias consistentes que aclaren si existe un nivel de exposición suficiente y seguro para mantener un estado de VD adecuado, por lo que los pediatras debemos insistir a los padres para que sus hijos menores de un año no sean expuestos directamente al sol, y lo sean con precaución y conociendo los riesgos a partir de esta edad.
5. Son pocos los alimentos que incluyen la VD entre sus componentes naturales. Algunos pescados azules contienen cantidades significativas, aunque variables de unas especies a otras, de unos tejidos a otros y variables también en las diferentes épocas del año⁽⁹⁾. Por ello, la fortificación de algunos alimentos con VD tendría que plantearse como una estrategia preventiva nutricional, especialmente con alimentos destinados a grupos de población de mayor riesgo⁽¹⁰⁾. Respecto a los contenidos de VD en las fórmulas infantiles comercializadas en nuestro país, estos son diferentes de unas marcas a otras, aunque ateniéndose a las recomendaciones de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) y de la Academia Americana de Pediatría (AAP), con una referencia de aportes aproximados de 400 y 200 UI, respectivamente, para medio litro de leche.
6. La planificación de una educación nutricional dirigida a las madres puede mejorar el estado de VD ya desde el embarazo y durante la lactancia⁽¹¹⁾. Un aspecto claramente desatendido y que desde Atención Primaria debiera plantearse como un objetivo prioritario en la promoción de la salud infantil se refiere al control y prescripción de consejos en las mujeres embarazadas y que lactan. Así, además del control dietético sistemático, algunos autores han propuesto la realización de profilaxis en la mujer gestante y que da de mamar (400-600 UI/día todo el embarazo y en el primer trimestre de lactancia materna; o como alternativa, 1.000 UI/día el último trimestre o dosis única de 100.000-200.000 UI en el 6º-7º mes de embarazo)^(12,13).
7. Las recomendaciones diarias de VD son difíciles de establecer, tal como se ha señalado y se comprueba en las modificaciones de las propuestas oficiales aparecidas en los últimos años. El Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría se hacia eco en 2006 de la importancia de suplementar con vitamina D a todos los lactantes, fijando en ese momento las necesidades en 200 UI/día⁽¹⁴⁾. En el año 2008 las normas dadas por el Comité de Nutrición de la AAP situaba sus recomendaciones en 400 UI diarias para todas las edades⁽¹⁵⁾. Las propuestas más recientes del *Institute of Medicine* (IM)^(4,16) se basan en unos aportes ligeramente superiores a los aconsejados con anterioridad, teniendo en cuenta unos niveles diana de 25-OH VD sérica de 40-50 nm/ml, superiores a los previos. En estas directrices se establecen unas necesidades diarias de VD de 400 UI/día (10

Tabla I. Recomendaciones de aporte de VD

Grupo de edad	EAR (UI/día)	RDA (UI/día)	UL (UI/día)
0 a 6 meses	*	*	1.000
6 a 12 meses	*	*	1.500
1 a 3 años	400	600	2.500
4 a 8 años	400	600	3.000
9 a 18 años	400	600	4.000

*: Para lactantes de 0 a 6 meses la AI es de 400 UI/día y de 600 UI/día de 6 a 12 meses. EAR: Estimated Average Requirement; RDA: Recommended Dietary Allowances; UL: niveles máximos de ingesta tolerables; AI: Adequate Intake.

µg/día) (como Adequate Intake, AI) en el niño menor de 1 año y de 600 UI/día (15 µg/día) (Recommended Dietary Allowances, RDA) a partir de esa edad.

Para la suplementación debemos recordar el pronunciamiento del IM, en el sentido de que la toxicidad de la vitamina D es escasa pero en ningún modo inexistente, con un límite superior de seguridad definido como ingesta máxima tolerable (Upper level, UL) variable con la edad, con riesgo de efectos indeseables incrementado por encima de las 1.000 UI/día en los primeros meses hasta las 4.000 UI/día en el niño mayor.

- El Comité de Nutrición de la AEP, basándose en la opinión de expertos y en algunos ensayos clínicos^(17,18), recomienda la suplementación con esta cantidad en casos de especial riesgo, en los que además las pautas de alimentación deben ser supervisadas y más controladas. Desde un punto de vista práctico, se deben considerar en situación de riesgo de hipovitaminosis D a los niños alimentados con fórmula enriquecida cuando el consumo no alcanza un volumen diario suficiente; también los que reciben lactancia materna de forma exclusiva y prolongada, especialmente si son hijos de madres vegetarianas o que por razones culturales o religiosas viven poco expuestas a la luz solar; los prematuros y los que son destetados con una dieta inadecuada, sobre todo si son inmigrantes de piel oscura. Y a lo largo de toda la infancia aquellos con un elevado consumo de fitatos (chapati), oxalatos (té), fosfatos (bebidas de cola) y fibra, todo ello frecuente de forma especial en la pubertad, periodo crítico en la adquisición del pico de masa ósea y en el que se incrementan las necesidades de calcio y VD. Además, los niños afectados de enfermedades que puedan alterar el metabolismo de la VD (fibrosis quística y otros síndromes malabsortivos, intestino corto, insuficiencia renal o cardíaca) o disminuyan su disponibilidad (obesidad, corticoterapia crónica o uso de algunos antiépilépticos)^(1,19).
- Tal como se ha citado, recientemente se han señalado para la vitamina D nuevas funciones aparte de las ya clásicas relacionadas con el metabolismo fosfo-cálcico⁽³⁾, como la prevención del cáncer, su influencia en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, diabetes y síndrome metabólico, la respuesta inmune, estados neuropsicológicos patológicos y la salud reproductiva.

No obstante, en la actualidad no existe evidencia suficiente sobre cualquier acción extraesquelética beneficiosa que justifique el control de la ingesta de VD, aunque es previsible que en los próximos años se formulen nuevos posicionamientos con ese objetivo.

- En suma, y en consonancia con los anteriores comentarios, para este Comité las recomendaciones de ingesta de vitamina D en las distintas etapas de la infancia pueden quedar resumidas en la tabla I.

Bibliografía

- Martínez V, Moreno JM, Dalmau J, Comité de Nutrición de la AEP. Recomendaciones de ingesta de calcio y vitamina D: posicionamiento del Comité de Nutrición de la AEP. An Pediatr (Barc). 2012; 77(1): 57.e1-e8. doi:10.1016/j.anpedi.2011.11.024.
- Alonso M, Redondo MP, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Nutrición infantil y salud ósea. An Pediatr (Barc). 2010; 72: 80e1-80e11.
- Moreno LA, Valtueña J, Pérez-López F, González-Gross M. Health effects related to low vitamin D concentrations: Beyond bone metabolism. Ann Nutr Metab. 2011; 59: 22-7.
- IOM (Institute of Medicine). Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Washington, DC: The National Academies Press; 2010. Disponible en: <http://www.nap.edu>.
- Greer FR. Defining vitamin D deficiency in children: beyond 25-OH-vitamin D serum concentrations. Pediatrics. 2009; 124: 1471-3.
- Hollis BW. Circulating 25-hydroxyvitamin D levels indicative of vitamin D sufficiency: implications for establishing a new effective DRI for vitamin D. J Nutr. 2005; 135: 317-22.
- American Academy of Dermatology. Don't seek the sun: top reasons to get vitamin D from your diet. http://www.aad.org/media/background/news/skincancer_2006_05_01_dont.html. Accessed March 7, 2008.
- Balk SJ. Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents. Pediatrics. 2011; 127: e791-e817.
- Lu Z, Chen TC, Zhang A. An evaluation of the vitamin D3 content in fish: is the vitamin D content adequate to satisfy the dietary requirement for vitamin D? J Steroid Biochem Mol Biol. 2007; 103: 642-4.
- Cabo T, Alentado N, Dalmau J. Nuevas recomendaciones diarias de ingesta de calcio y vitamina D: prevención del raquitismo nutricional. Acta Pediatr Esp. 2008; 66: 233-6.
- Hyppönen E. Preventing vitamin D deficiency in pregnancy-Importance for the mother and child. Ann Nutr Metab. 2011; 59: 28-31.
- Kovacs CS. Vitamin D in pregnancy and lactation: maternal, fetal, and neonatal outcomes from human and animal studies. Am J Clin Nutr. 2008; 88: 520S-8S.
- Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, Ebeling M, Wagner CL. Vitamin D supplementation during pregnancy: Double blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness. J Bone Miner Res. 2011, Jun 27. doi: 10.1002/jbmr.463.
- Gil A, Uauy R, Dalmau J y Comité de Nutrición de la AEP. Bases para una alimentación complementaria adecuada de los lactantes y los niños de corta edad. An Pediatr (Barc). 2006; 65: 481-95.
- Wagner CL, Greer FR. Section on Breastfeeding and Committee on Nutrition. American Academy of Pediatrics. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children and adolescents. Pediatrics. 2008; 122: 1142-52.
- Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon P, Clinton S, 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.
- Misra M, Pacaud D, Petryk A, Collett-Solberg PF, Kappy M. Vitamin D deficiency in children and its management: review of current knowledge and recommendations. Pediatrics. 2008; 122: 398-417.
- Reid IR, Avenell A. Evidence-based policy on dietary calcium and vitamin D. J Bone Mineral Res. 2011; 26: 452-4.
- Alonso MA, Martínez V, Dalmau J. Profilaxis con vitamina D. Acta Pediatr Esp. 2011; 69: 245-51.