

Suplementos recomendados de vitamina D para el lactante

Ariadna Ayerza Casas⁽¹⁾, Gerardo Rodríguez Martínez^(1,2,3), Aurora Lázaro Almarza^(1,2), José L. Olivares López^(1,2)

⁽¹⁾Hospital Clínico Universitario «Lozano Blesa» de Zaragoza, ⁽²⁾Departamento de Pediatría, Radiología y Med. Física; Universidad de Zaragoza, ⁽³⁾Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2008;38: 50-53]

RESUMEN

Los suplementos orales de vitamina D durante la lactancia pueden prevenir la aparición de raquitismo. Se presentan las recomendaciones actuales de suplementación de vitamina D y se revisan sus diferentes peculiaridades en relación con los preparados comerciales, poblaciones de riesgo, tipo de lactancia y grado de exposición solar. Se recomienda que los lactantes sanos alimentados exclusivamente con leche materna o que ingieran menos de 500 ml/día de leche de fórmula reciban suplementos de vitamina D oral 200UI/d. Si la ingesta de leche de fórmula es suficiente (> 500 ml/día) no son necesarios los suplementos de vitamina D aunque habrá que individualizar en las situaciones de riesgo.

PALABRAS CLAVE

Vitamina D, raquitismo, suplemento, lactancia materna.

Supplements of vitamin D recommended for infants

ABSTRACT

Vitamin D oral supplementation during breastfeeding could prevent rickets. We present actual recommendation for vitamin D supplementation and different aspects in relation with commercial presentations, risk populations, milk feeding and sun exposure degree. It is recommended a 200UI vitamin D daily supplementation in healthy infants with exclusive breastfeeding or when formula intake is less than 500 ml/day. On the other hand, vitamin D supplements are not necessary when formula intake account for more than 500 ml/day although we must individualize in each risk patient.

KEY WORDS

Vitamin D, rickets, supplement, breastfeeding.

INTRODUCCIÓN

La vitamina D está implicada en un amplio número de procesos endocrino-metabólicos, siendo uno de los más importantes el mantenimiento de la homeostasis fosfocálcica y la diferenciación celular. Existen dos formas de vitamina D: la D₂ o ergocalciferol y la D₃ o colecalciferol, que se produce en la piel a partir del 7-dehidrocolesterol por irradiación ultravioleta y que se comercializa en el mercado de forma sintética. La importancia de la vitamina D para la mineralización ósea se relaciona con su acción fisiológica en distintos niveles: facilita la absorción intestinal de calcio y de fósforo, estimula la reabsorción de ambas sustancias a nivel del riñón, y ejerce un efecto

directo a nivel del hueso determinando la fijación del calcio y el fósforo a su estructura. El déficit de esta vitamina produce alteraciones óseas que conducen al raquitismo y, aunque es controvertido el punto de corte para definirlo, lo deseable es que la 25-hidroxivitamina D (25-OH-D) en sangre sea superior a los 10-20 ng/mL⁽¹⁾.

Las dos fuentes principales de vitamina D son la ingerida con la dieta y la sintetizada en la piel a partir de la fracción de luz ultravioleta B del sol (esta última parece que es la más importante). La exposición solar en nuestro medio puede estar reducida durante el invierno y/o como consecuencia de aspectos culturales en ciertas personas que cubren excesivamente su cuerpo con ropas o

Correspondencia: Gerardo Rodríguez Martínez

Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza
Domingo Miral, s/n. 50009 Zaragoza. E-mail: gereva@comz.org

Recibido en julio de 2008. Aceptado para su publicación en julio de 2008.

disminuyen las actividades al aire libre. Además, el efecto de la exposición solar sobre la síntesis disminuye con el uso de protectores solares o en personas con mayor pigmentación cutánea. Estos factores hacen que sea difícil determinar el tiempo adecuado de exposición solar para cada niño, aunque se sabe que el déficit de vitamina D es más frecuente en aquellos países situados en latitudes elevadas o menos soleados y en la raza negra⁽²⁾.

En este sentido, se revisaron en Cataluña a 62 niños con raquitismo carencial en los que se observó que la gran mayoría eran inmigrantes, de piel oscura, recibían lactancia materna y/o no estaban suplementados con vitamina D⁽³⁾. En otro estudio similar, realizado en Iowa (USA, latitud 41° N) en 84 niños con raquitismo carencial, se determinaron los niveles de 25-OH-D y se llegó a la conclusión de que el déficit era más frecuente en invierno y en niños de piel oscura⁽⁴⁾. En nuestro país, situado entre las latitudes 36 y 46° norte, la producción de vitamina D a partir de la síntesis cutánea es a priori suficiente para cubrir las necesidades, sobre todo durante los meses soleados⁽⁵⁾. Se ha demostrado que para mantener niveles séricos adecuados de vitamina D es suficiente si el niño toma el sol durante dos horas a la semana, completamente vestido pero sin gorra, o 30 minutos a la semana si sólo lleva el pañal⁽⁶⁾. Por otro lado, desde las instituciones (*Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Norteamérica* y las diversas sociedades de Pediatría, Dermatología y Oncología) se lanzan constantemente campañas de salud pública para limitar la exposición a la luz ultravioleta con el fin de disminuir la incidencia de cáncer de piel.

Respecto a la otra fuente de vitamina D en los niños menores de un año, que es la procedente de la leche, su concentración varía en dependencia del tipo de leche: humana (<20 UI/L), vaca (24 UI/L) o fórmula adaptada (400 UI/L)⁽⁷⁾. A su vez, el contenido de vitamina D en la leche materna es sumamente variable y está estrechamente relacionado con el estado nutricional de la madre, sus hábitos alimentarios, área cultural, color de la piel y exposición solar según el área geográfica y estación del año⁽⁸⁾. Por todas las razones expuestas, las necesidades de vitamina D y la recomendación de su suplementación dietética para evitar el raquitismo han sido históricamente muy controvertidas, tanto por la posibilidad de intoxicación con dosis elevadas como por la variabilidad en su síntesis cutánea por la acción de la radiación ultravioleta⁽⁹⁾.

SUPLEMENTACIÓN RECOMENDADA DE VITAMINA D EN EL LACTANTE

En 1963, la Asociación Americana de Pediatría (AAP) aconsejó que todos los lactantes recibiesen 400 UI por día de vitamina D para evitar el raquitismo carencial y, en

las décadas posteriores, se fueron debilitando estas recomendaciones aconsejando sólo los suplementos en los lactantes alimentados al pecho cuyas madres tuviesen deficiencia de esta vitamina o para aquellos con insuficiente exposición solar. En el año 2002, la NAS (National Academy of Sciences) actualizó las recomendaciones diarias de los distintos nutrientes aconsejando una ingesta de 200 UI/día de vitamina D en los niños de cualquier edad⁽¹⁰⁾. En vista del número creciente de casos de raquitismo en los Estados Unidos, en abril de 2003 la AAP elaboró nuevas guías para la ingesta de vitamina D para lactantes, niños y adolescentes sanos a fin de prevenir su déficit y el raquitismo. Las normas actuales de la AAP recomiendan que todos los lactantes reciban 200 UI por día de vitamina D salvo que ingieran al menos 500 ml de fórmula láctea o leche fortificada con vitamina D por día. Los lactantes amamantados tienen riesgo de presentar deficiencia de vitamina D porque la leche humana contiene sólo de 15 a 50 UI/L de vitamina D, lo cual es insuficiente para prevenir el raquitismo cuando la exposición al sol es limitada^(7,11).

Debido a la aparición de casos de raquitismo carencial, fundamentalmente en inmigrantes de piel oscura y con hábitos que tienden a evitar la exposición solar^(12,13), al no disponer de pruebas científicas que avalen la recomendación de profilaxis generalizada, la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (2006) aconseja administrar 200-400 UI/día de vitamina D a niños con riesgos añadidos: prematuros, niños con piel oscura, inadecuada exposición a la luz solar (bien por hábitos culturales o porque se utilice filtro solar en todos los paseos del niño) e hijos de madres vegetarianas estrictas que estén siendo amamantados^(12,14). Será aconsejable por tanto recoger información sobre hábitos de vida para identificar actitudes que puedan exponer al niño a situaciones de riesgo.

El Comité de Lactancia Materna de la AEP, en consonancia con las recomendaciones anteriores, aconseja la administración oral de 200 U de vitamina D en los lactantes de piel muy oscura, aquellos a los que por razones culturales o religiosas no se les expone a la luz solar y en algunas zonas de España en las que el clima sea especialmente nublado durante largas temporadas. La administración de vitamina D al resto de los lactantes sanos está en debate^(15,16).

PREMATURIDAD

Mención especial merecen los prematuros ya que tras el nacimiento se producen cambios fisiológicos y condiciones patológicas muy importantes para el metabolismo óseo que son el resultado de varios factores: interrupción de la suplementación materna de minerales a través

de la placenta, patología inherente a la prematuridad, cambios hormonales y en el estrés mecánico osteomuscular. Estos acontecimientos estimulan el proceso de remodelado y conllevan un aumento de la resorción ósea y disminución de la densidad ósea. En niños prematuros estos procesos de adaptación modifican el requerimiento mineral ya que el aumento del remodelado proporciona una parte de los minerales necesarios para el crecimiento y el recambio óseo posnatal.

Se calcula que un nivel de retención de calcio de 60 a 90 mg/kg/día asegura una mineralización adecuada y disminuye el riesgo de fracturas y los síntomas clínicos de osteopenia. Así pues, se recomienda actualmente una ingesta de 100 a 160 mg/kg/día de sales de calcio de elevada biodisponibilidad, 60 a 90 mg/kg/día de fósforo y el aporte de 800 a 1.000 UI de vitamina D al día⁽¹⁷⁾ frente a las 800-1.600 UI de vitamina D que la ESPGHAN había recomendado en 1987⁽¹⁸⁾.

INTOXICACIÓN Y SOBREDOSIS

La intoxicación por vitamina D en niños puede causar hipercalcemia severa resistente al tratamiento y es un hecho que hay que tener en cuenta por su repercusión a nivel de la función cardíaca, nerviosa, renal y gastrointestinal. En una revisión de 24 niños que sufrieron intoxicación, dos fallecieron y un 23% sufrieron daño renal permanente. Mantener la normocalcemia es importante para prevenir la hipercalcemia prolongada y la nefrocalcinosis que se produce en estos pacientes⁽¹⁹⁾. Las complicaciones tardías se derivan del acumulo de la vitamina en el tejido adiposo por ser liposoluble y su lenta eliminación. La vitamina D tiene una dosis letal media de 21 mg/kg y su sobredosis afecta a todos los órganos importantes por el depósito de cristales de fosfato cálcico en los tejidos⁽²⁰⁾.

COMENTARIOS FINALES

Las consecuencias del raquitismo debido a deficiencia de vitamina D pueden ser importantes. Además, el déficit de vitamina D se ha relacionado con alteraciones a largo plazo como el riesgo de padecer diabetes tipo I, cáncer y osteoporosis. En este sentido, un metaanálisis publicado recientemente parece comprobar que la administración de suplementos de la vitamina puede prevenir el riesgo de que los niños desarrollen diabetes tipo I⁽²¹⁾.

Muchos pediatras en nuestro país no recomiendan suplementos de vitamina D para los lactantes amaman-

tados, los introducen tarde o finalizan su administración de forma temprana⁽²²⁾. En el otro extremo están los profesionales que recomiendan vitamina D de forma profiláctica a todos los lactantes sanos independientemente de la leche que reciban, de la región o exposición solar por pensar que no tiene efectos secundarios. En este sentido, hay que recordar que cada 500 ml de leche de fórmula para lactantes aporta 200 UI de vitamina D y que la suplementación oral de la misma puede hacer que la ingesta total sea excesiva en un lactante sano con exposición solar adecuada.

Otro hecho a tener en cuenta por los profesionales de la salud es que el contenido de vitamina D es diferente según el preparado comercial utilizado, por lo que la cantidad en gotas a administrar dependerá de la concentración del mismo. Considerando que 1 ml contiene aproximadamente 30 gotas, 200 UI de vitamina D equivaldrían a 30 gotas de Vitagama Fluor® (200 UI/mL), 6 gotas de Protovit® (900 UI/mL) o 3 gotas de Vitamina D3 Berenguer® (2.000 UI/mL).

En general, y de acuerdo con las recomendaciones actuales de las instituciones más competentes, deberán recibir suplementos de vitamina D (200 UI/d o 3 gotas de la solución 2.000 UI/mL):

–Todos los lactantes sanos alimentados al pecho de manera exclusiva, o con lactancia mixta y que tomen menos de 500 ml/día de leche de fórmula.

–Los lactantes alimentados con leche de fórmula que tomen menos de 500 ml/día.

Esta recomendación no se limita al año de vida. Debido a la idoneidad de mantener la lactancia materna durante más tiempo, se puede prolongar también la suplementación mientras dure el amamantamiento si la ingesta de vitamina D no es suficiente.

Los suplementos con vitamina D también están indicados cuando la exposición solar y los posibles déficit carenciales puedan comprometer el desarrollo óseo, así como en individuos de riesgo, entre los que podríamos incluir a los grandes prematuros. En estos casos no hay acuerdo en cuanto a las dosis necesarias, el inicio, ni la duración del tratamiento, por lo que se precisan estudios más amplios para establecer pautas definitivas. Lo que está claro es que no hay evidencia científica para recomendar suplementos con vitamina D a todos los lactantes por lo que habrá que individualizar en cada caso teniendo en cuenta los factores de riesgo, región geográfica, tipo de piel, exposición solar y tipo de lactancia recibida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Greer FR. Vitamin D deficiency –it's more than rickets. *J Pediatr* 2003; 143: 422-423.
2. Gessner BD, Plotnik J, Muth PT. 25-hydroxyvitamin D levels among healthy children in Alaska. *J Pediatr* 2003; 143: 434-437.

3. Yeste D, Carrascosa A. Raquitismo carencial en la infancia: análisis de 62 casos. *Med Clin (Barc)* 2003; 121: 23-27.
4. Ekhard E, Ziegler, Bruce W, Hollis, Steven E, Nelson, Janice M, Jeter. Vitamin D Deficiency in Breastfed Infants in Iowa. *Pediatrics* 2006; 118: 603-610.
5. Villamil I, Villacián MJ, Araújo D. Vitamin D treatment in childhood: an evidence bases discusion. *An Med Interna* 2006; 23: 446-448.
6. Specker BL, Valanis B, Hertzberg V, Edwards N, Tsang RC. Sunshine exposure and serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in exclusively breast-fed infants. *J Pediatr* 1985; 107: 372-376.
7. Committee on nutrition, American Academy of Pediatrics en Kleimman RE (ed): *Pediatric Nutrition Handbook*, 4th ed, Elk Grove Village, Il, American Academy of Pediatrics 1998.
8. Ballabriga A, Carrascosa A. *Nutrición en la infancia y adolescencia*. Madrid. Ergon. 1998.
9. Welch TR, Bergstrom WH, Tsang RC. Vitamin D-deficient rickets: The reemergence of a once-conquered disease. *J Pediatr* 2000; 137: 143-145.
10. Dietary Reference Intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Disponible en www.nap.edu
11. Gartner LM, Greer FR. Prevention of Rickets and Vitamin D Deficiency: New Guidelines for Vitamin D Intake. *Pediatrics* 2003; 111: 908-910.
12. 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: 233-236.
13. Cabezuelo G, Vidal S, Abeledo A, Frontera P. Niveles de 25-hidroxivitamina D en lactantes. Relación con la lactancia materna. *An Pediatr (Barc)* 2007; 66: 491-495.
14. Pallás CR. Vitaminas y oligoelementos. En *Recomendaciones PrevInfad / PAPPS* [en línea]. Actualizado diciembre de 2006. [consultado 14-05-2008]. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/vitaminas.htm>
15. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. *Guía para profesionales*. Monografía de la AEP. Ergón 2004.
16. Hernández MT, Aguayo J. La lactancia materna. Cómo promover y apoyar la lactancia materna en la práctica pediátrica. *Recomendaciones del Comité de Lactancia de la AEP*. *An Pediatr (Barc)* 2005; 63: 340-356.
17. Rigo J, Pieltain C, Salle B, Senterre J. Enteral calcium, phosphate and vitamin D requirements and bone mineralization in preterm infants. *Acta Paediatrica* 2007; 96: 969-974.
18. European Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. Committee on Nutrition of the Preterm Infant. Nutrition and feeding of preterm infants. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1987; 336: 1-14.
19. Bereket A, Erdogan T. Oral Bisphosphonate Therapy for Vitamin D Intoxication of the Infant. *Pediatrics* 2003; 111: 899-901.
20. Barrueto F, Wang-Flores HH, Howland MA, Hoffman RS, Nelson LS. Acute Vitamin D Intoxication in a Child. *Pediatrics* 2005; 116: e453 - e456.
21. Zipitis CS, Akobeng AK. Vitamin D Supplementation in Early Childhood and Risk of Type 1 Diabetes: a Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Dis Child* 2008; 93: 512-517.
22. Davenport ML, Uckun A, Calikoglu AS. Pediatrician Patterns of Prescribing Vitamin Supplementation for Infants: Do They Contribute to Rickets? *Pediatrics* 2004; 113: 179-180.