



Niveles de vitamina D en madres y sus hijos al momento del nacimiento

Vitamin D levels in mothers and their children at birth

Roberto Guillermo Calva y Rodríguez,* B Lagunes-Yannelli,† P Calva-Ariza,‡
ME Rivera-Domínguez,‡ L Coronel-Cruzado,‡ C López-Caballero,‡
R Mendoza-Hernández,‡ J Arenas-Muñoz,‡ E Ramírez-Téllez,‡ EC Espejel-Santamaría,‡
B Soto-Zitlatl,‡ JR Martínez-Bolaños,‡ A Díaz-Poncet,‡ ML Espinosa-Roldán,‡
JS Ramos-Romero,‡ J Ximeno-Reyes,§ G Sánchez-Rodríguez‡

* Academia Mexicana de Pediatría, Academia Nacional de Medicina, Academia Mexicana de Cirugía, Profesor-Investigador, Facultad de Medicina, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Coordinador Corporativo de Investigación Clínica y Enseñanza Médica Hospitales MAC; † Facultad de Medicina, BUAP; ‡ Hospital MAC Puebla, México.

RESUMEN

Objetivo: Describir los niveles séricos de vitamina D (VD) de madres y sus hijos al momento del nacimiento. **Material y métodos:** Se incluyeron 60 madres y 62 recién nacidos (dos gemelares), que fueron seleccionados de una unidad médica en la ciudad de Puebla, en el periodo de abril a mayo de 2015. Previo consentimiento informado, se registraron datos de la madre y recién nacido (RN), incluyendo tiempo de exposición solar e ingesta de VD durante el embarazo. Se identificaron los niveles séricos de 25 hidroxivitamina D (25(OH)D), a fin de clasificarlos en suficiencia, insuficiencia y deficiencia. **Resultados:** Se encontró que 85% de las madres tenían niveles bajos de VD; 43.3% con insuficiencia y 41.7% con deficiencia. Estos porcentajes fueron muy similares en los RN, de los cuales sólo 6.5% mostró niveles normales. No se encontró relación de los niveles de VD con tiempo de exposición al sol o el consumo de VD durante el embarazo. **Conclusión:** La alta frecuencia de niveles bajos de VD alertan sobre la necesidad de otorgar suplementación a todos los RN, particularmente a los que reciben lactancia exclusiva.

Palabras clave: Vitamina D, 25 hidroxivitamina D, deficiencia, recién nacidos, madres.

ABSTRACT

Objective: To describe the serum levels of vitamin D (VD) in mothers and their newborns. **Material and methods:** 60 mothers and 62 newborns (two twins), who were selected from a medical unit in the city of Puebla, between April and May 2015, were included. After informed consent, data from the mother and newborn were recorded, including sun exposure time and VD intake during pregnancy. Serum levels of 25 hydroxyvitamin D (25(OH)D) were determined to classify each participant into sufficiency, insufficiency, and deficiency parameters. **Results:** It was found that 85% of the mothers had low levels of VD; 43.3% with insufficiency and 41.7% with deficiency. These percentages were very similar in newborns, since only 6.5% showed normal levels. No relationship was found between VD levels and time of sun exposure or VD consumption during pregnancy. **Conclusion:** The high frequency of low levels of VD warns about the need to provide supplementation to all newborns, particularly those who are exclusively breastfed.

Keywords: Vitamin D, 25 hydroxyvitamin D, deficiency, newborns, mothers.

Correspondencia: Roberto Guillermo Calva y Rodríguez, E-mail: roberto.calva@hospitalesmac.com

Citar como: Calva y Rodríguez RG, Lagunes-Yannelli B, Calva-Ariza P, Rivera-Domínguez ME, Coronel-Cruzado L, López-Caballero C et al. Niveles de vitamina D en madres y sus hijos al momento del nacimiento. Rev Mex Pediatr. 2021; 88(6): 256-259. <https://dx.doi.org/10.35366/105430>



INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la deficiencia de vitamina D (25-hidroxivitamina D) es más alta de lo que tradicionalmente se ha considerado, inclusive en regiones tropicales donde hay mayor exposición solar.¹ Esta deficiencia se está convirtiendo en una situación epidémica (lo cual es poco conocido), teniendo implicaciones importantes en la salud de la población, puesto que es un factor de riesgo para múltiples enfermedades.²

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada en 2006 mostró una prevalencia de deficiencia de vitamina D (VD) entre 16 a 23%, siendo hasta de 43% en niños con obesidad.³ Sin embargo, la frecuencia de la disminución de VD no se ha estudiado adecuadamente en ciertos grupos específicos de nuestra población, a pesar de reconocer que existen diferentes factores asociados a su disminución, como la exposición solar inadecuada, insuficiente ingesta (especialmente durante el embarazo), poca actividad al aire libre, obesidad, empleo de medicamentos, lactancia materna sin suplementación y ciertas costumbres culturales sobre la ingesta de vitaminas.⁴

En este estudio se analizaron los niveles séricos de VD de madres y sus hijos al momento del nacimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron 60 madres y 62 recién nacidos (dos nacimientos gemelares), quienes fueron atendidos en una unidad médica financiada por la organización social denominada "Caritas". Los participantes provienen de un medio socioeconómico medio-bajo, residentes en la ciudad de Puebla, México. Esta ciudad se encuentra localizada en el centro-occidente del territorio mexicano, localizada a una altura de 2,155 metros sobre el nivel del mar, la cual la mayor parte del año tiene clima templado, siendo agosto, septiembre y octubre los meses más calurosos.

El estudio fue realizado durante los meses de abril y mayo del 2015. Previo consentimiento informado, se realizó una encuesta para registrar las variables de interés y la toma de muestra sanguínea para la determinación de niveles séricos de VD.

De acuerdo con los niveles de 25(OH)D₃ y tomando la escala de la Sociedad Norteamericana de Endocrinología, cada participante se clasificó de la siguiente forma: 1) adecuado con niveles de 30-80 ng/mL; 2) insuficiencia de 20 a 29.9 ng/mL; 3) deficiencia de 10 a 19.9 ng/mL; y 4) deficiencia grave < 9 ng/mL.^{5,6} Cabe señalar que esta clasificación también se empleó en la ENSANUT.

Se obtuvo la edad materna, enfermedades de la madre, horas diarias de exposición al sol durante su embarazo, tiempo de gestación, y consumo de VD durante el embarazo. Mientras que del recién nacido (RN) se registró sexo, peso al nacer y la presencia de enfermedades.

La sangre fue obtenida en ayunas, tanto de la madre como del RN, centrifugada inmediatamente y procesada. La medición de 25-OH vitamina D se realizó por quimioluminiscencia (QLIA) de Abbott Diagnostics (Architect i1000SR®i1000), extracción previa con Metanol-TEA-ANSA, captura policlonal, rango de medición de 8-160 ng/mL.

RESULTADOS

El promedio de la edad materna fue de 26 años (variación de 15 a 44 años). Del total, sólo se identificaron dos madres (3.3%) con alguna enfermedad, una con diabetes mellitus y otra con hipertensión arterial sistémica. Con relación a las semanas de gestación, 63% (n = 38) fue de 39 semanas, 21.7% de 38, 6.8% con 37 y 40 semanas, y sólo una (1.7%) de 36 semanas.

En cuanto al tiempo de exposición solar durante el embarazo, se refirió desde cero hasta seis horas al día, con un promedio de 1.5 horas. Sobre la ingesta de VD durante su embarazo, se encontró que 21 (35%) madres no consumieron, 16 (26.6%) consumieron 250 mg de VD al día, ocho (13.3%) 200 mg, nueve (15%) tomaron 500 mg, y seis (10%) 400 mg. El tipo de suplemento fue diverso, de acuerdo con la existencia en el mercado.

Por otro lado, las características de los RN fueron: 33 niños y 29 niñas. El peso al nacimiento osciló de 2.0 a 3.8 kg. Ninguno se detectó algún problema médico al nacimiento.

Los niveles de 25-hidroxivitamina D (25(OH) D) encontrados en las madres y RN se muestran en la *Tabla 1*. Como se observa, sólo 15% de las madres y 6% de los RN se identificaron con niveles normales de VD, además de una estrecha correlación entre los niveles de madres y RN (coeficiente de correlación de 0.78).

Al comparar los niveles séricos, no se encontró diferencia entre madres con y sin exposición solar, ni tampoco entre el grupo que recibió suplementación con VD con quienes no recibieron.

DISCUSIÓN

En la actualidad, la VD se considera una prohormona con efectos en diferentes tejidos y procesos fisiológicos.³ Su acción no sólo está relacionada con el metabolismo

Tabla 1: Niveles séricos de vitamina D en las madres y recién nacidos estudiados.

Clasificación de acuerdo al nivel de 25(OH)D	Rango (ng/mL)	Madres (N = 60) n (%)	Recién nacidos (N = 62) n (%)
Adecuado	30-80	9 (15.0)	4 (6.5)
Insuficiencia	20-29.9	26 (43.3)	24 (38.7)
Deficiencia	10-19.9	22 (36.7)	31 (50)
Deficiencia grave	< 9	3 (5.0)	3 (4.8)

mineral óseo y el equilibrio fosfo-cálcico, sino también con la insulina, función endotelial, regulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, control del ciclo celular y apoptosis, así como por su acción benéfica contra infecciones, particularmente las respiratorias. Sin olvidar que la VD tiene participación importante para el crecimiento y desarrollo de los niños.⁷ Por lo tanto, la deficiencia de VD se relaciona no sólo con el raquitismo y osteomalacia, sino también con mayor riesgo de diabetes y enfermedades cardiovasculares, oncológicas, infecciosas y autoinmunes.^{1,2,8-10}

Los requerimientos de VD se cumplen por la ingestión de alimentos y por exposición de la piel a la luz ultravioleta B, por un periodo de tiempo suficiente. Se convierte a continuación en 25 (OH) D en el hígado y circula en la sangre. Por consiguiente, 25 (OH) D se convierte a su forma activa, la 1,25-dihidroxitamina D, por 1 α -hidroxilasa (CYP27B1) en el riñón, y media su función por la unión al receptor de vitamina D en el núcleo y el citoplasma. Recientemente, se ha descubierto que este receptor se expresa ampliamente en los osteoblastos, linfocitos, células mononucleares y la mayoría de los órganos como el intestino delgado, colon, cerebro, corazón, piel, gónadas, próstata y de mama.⁵ De ahí que se haya puesto de manifiesto que VD es necesaria en una variedad de contextos de enfermedades no musculoesqueléticas, tales como en infecciones, y en la supresión de la respuesta inmune en enfermedades autoinmunes y en cáncer.^{11,12}

Los resultados de este estudio demuestran un porcentaje elevado (43.3%) de insuficiencia de VD en las madres, que aunado a la deficiencia dan 85% de madres con niveles bajos de VD. Asimismo, muestran que los valores de los RN tienen una gran correlación con los de sus madres, es decir, también la mayoría presentaron niveles bajo de VD. Estos hallazgos implican la importancia de la exposición a la luz solar y la necesidad de

aumentar la oferta de la VD, durante el embarazo y la lactancia. De esta forma, la falta de suplementación al niño desde etapas iniciales probablemente repercutirá en etapas posteriores de su vida, como el desarrollo de diabetes u obesidad.^{13,14}

Ante los hallazgos del estudio, se debe tomar en cuenta que hay informes que indican que los gineco-obstetras se encuentran poco proclives a dar suplementos de VD durante el embarazo, por el miedo a problemas con la placenta y el RN. En contraposición, hay estudios donde se ha comprobado que la suplementación de VD durante el embarazo no sólo incrementa los niveles séricos al término de la gestación, sino que también reduce la frecuencia de preeclampsia, nacimientos prematuros y de bajo peso al nacer.¹⁵

Por otro lado, se conoce que habrá mayor riesgo de deficiencia de VD en bebés amamantados en forma exclusiva, cuando no se suplementan o por falta de exposición solar, ya que los niveles de VD en la leche materna son insuficientes para alcanzar los requerimientos de los niños.⁸ Taylor y colaboradores reportaron que pocos niños amamantados recibían suplemento de VD, ya que muchos padres consideraban que la leche materna contenía todos los nutrientes esenciales, por lo que no seguían las recomendaciones médicas de la suplementación.¹⁶

Specker informó que, si los niños amamantados (vestidos) están expuestos a la luz solar durante dos horas a la semana, los niveles séricos de 25(OH)D se incrementan en aproximadamente 11 ng/mL.¹⁷ Sin embargo, se desconoce el tiempo necesario de exposición a la luz solar para mantener los niveles normales de VD, recordando que la cantidad de la exposición al sol se afecta por muchos factores, tales como prendas de vestir, la raza, color de la piel, crema de protección solar, el clima, latitud de residencia, el tiempo del día y la contaminación del aire. Pero también no se debe olvidar el riesgo de desarrollar melanoma en la edad adulta por la exposición a la luz solar desde la infancia; de ahí que la Academia Americana de Pediatría recomienda que niños menores de seis meses deben evitar la exposición directa a la luz solar.¹⁸

La necesidad del cuerpo de vitamina D es diferente según la edad, sexo, embarazo y lactancia.¹⁹ Por lo tanto, los médicos deben esforzarse para encontrar la dosis óptima y la duración de la suplementación con vitamina D para cada bebé. En niños sin alguna enfermedad, la dosis recomendada de 400 UI de VD como suplemento diario parece suficiente para mantener niveles séricos adecuados.^{20,21}

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio revelan que puede ser muy alta la frecuencia de niveles séricos de VD en madres y RN, por lo cual parece prioritario suplementar a madres, RN y lactantes para elevar sus niveles de vitamina D, además de orientar en hábitos saludables como alimentación y exposición al sol, a fin de asegurar un futuro mejor para nuestros niños.

REFERENCIAS

1. Arabi A, El Rassi R, El-Hajj Fuleihan G. Hypovitaminosis D in developing countries-prevalence, risk factors and outcomes. *Nat Rev Endocrinol*. 2010; 6(10): 550-561.
2. Abou-Zahr R, Kandil SB. A pediatric critical care perspective on vitamin D. *Pediatr Res*. 2015; 77(1-2): 164-167.
3. Flores M, Sánchez Romero LM, Macías N et al. Concentraciones séricas de vitamina D en niños mexicanos. Resultados de la ENSANUT 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2011.
4. Joo JH, Ho LJ, Kyu KM. The prevalence of vitamin D deficiency in iron-deficient and normal children under the age of 24 months. *Blood Res*. 2013; 48: 40-45.
5. Misra M, Pacaud D, Petryk A et al. Vitamin D deficiency in children and its management: review of current knowledge and recommendations. *Pediatrics*. 2008; 122: 398-417.
6. Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour JP et al. IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. *Osteoporos Int*. 2010; 21: 1151-1154.
7. Christian P, Tielsch JM. Evidence for multiple micronutrient effects based on randomized controlled trials and meta-analyses in developing countries. *J Nutr*. 2012; 142(1): 173S-177S. doi: 10.3945/jn.111.149898.
8. Balasubramanian S. Vitamin D deficiency in breastfed infants & the need for routine vitamin D supplementation. *Indian J Med Res*. 2011; 133(3): 250-252.
9. McGillivray G, Skull SA, Davie G et al. High prevalence of asymptomatic vitamin D and iron deficiency in East African immigrant children and adolescents living in a temperate climate. *Arch Dis Child*. 2007; 92(12): 1088-1093. doi: 10.1136/adc.2006.112813.
10. Wagner CL, Greer FR; American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2008; 122(5): 1142-1152. doi: 10.1542/peds.2008-1862.
11. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007; 357: 266-281.
12. Prentice A, Goldberg GR, Schoenmakers I. Vitamin D across the lifecycle: physiology and biomarkers. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88(2): 500S-506S. doi: 10.1093/ajcn/88.2.500S.
13. Cetinkaya M, Cekmez F, Buyukkale G et al. Lower vitamin D levels are associated with increased risk of early-onset neonatal sepsis in term infants. *J Perinatol*. 2015; 35: 39-45.
14. Danescu LG, Levy S, Levy J. Vitamin D and diabetes mellitus. *Endocrine*. 2009; 35(1): 11-17. doi: 10.1007/s12020-008-9115-5.
15. De-Regil LM, Palacios C, Lombardo LK et al. La suplementación de vitamina D durante el embarazo induce mejor evolución en la madre o del niño? *Cochrane Data base Syst Rev*. 2016; 1: CD008873.
16. Taylor JA, Geyer LJ, Feldman KW. Use of supplemental vitamin D among infants breastfed for prolonged periods. *Pediatrics*. 2010; 125(1): 105-111. doi: 10.1542/peds.2009-1195.
17. Specker BL. Do North American women need supplemental vitamin D during pregnancy or lactation? *Am J Clin Nutr*. 1994; 59: 484S-490S.
18. Jain V, Gupta N, Kalaivani M et al. Vitamin D deficiency in healthy breastfed term infants at 3 months & their mothers in India: seasonal variation & determinants. *Indian J Med Res*. 2011; 133(3): 267-273.
19. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011; 96(7): 1911-1930. doi: 10.1210/jc.2011-0385.
20. Bergstrom I, Blanck A, Savendahl L. Vitamin D Levels in children born to vitamin D-deficient mothers. *Horm Res Paediatr*. 2013; 80: 6-10.
21. López CA, Velasco U, Pallas-Alonso CR. Vitamina D profiláctica. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2015; 12: 495-510.