

# Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

www.renhyd.org



ESPECIAL

## “Come, calla y ponte al sol”. Del refrán popular al conocimiento de la vitamina D

Rafael Crovetto-Martínez<sup>a</sup>, Adelina Martínez-Rodríguez<sup>b,\*</sup>, Julia Fernández-Alonso<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Profesor del Departamento de Estomatología de la UPV/EHU, País Vasco, España .

<sup>b</sup> Profesora Titular del Departamento de Enfermería de la EPV/EHU, País Vasco, España

<sup>c</sup> Diplomada en Nutrición y Dietética, profesional libre, España.

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: macdlt@telefonica.net (A. Martínez-Rodríguez).

Recibido el 17 de julio de 2012; aceptado el 26 de abril de 2013.

➤ “Come, calla y ponte al sol”. Del refrán popular al conocimiento de la vitamina D

### RESUMEN

La lengua española es rica en refranes, muchos de los cuales hacen referencia a la alimentación y a la salud. La intención de este artículo es evaluar la certeza de algunos de esos refranes populares que relacionan la salud y la enfermedad con el sol. Se exponen los conocimientos actuales acerca de la vitamina D, su síntesis y sus mecanismos de acción. El profesional de enfermería debe identificar qué sujetos tienen riesgo de hipovitaminosis D, y prevenirla con soluciones nutritivas, ya que la sobreexposición solar no es una medida adecuada debido a los efectos secundarios de la radiación ultravioleta B, lo que contradice el conocimiento derivado de determinados refranes y proverbios españoles clásicos.

### PALABRAS CLAVE

Hipovitaminosis D.  
Dieta;

Radiación ultravioleta B;

Paremiología.

➤ **“Eat, shut up and stand in the sun”. From the popular proverbs to the knowledge of vitamin D**

**KEYWORDS**

Vitamin D deficiency;  
Diet. Ultraviolet B;  
Paremiology.

**ABSTRACT**

The Spanish language is rich in proverbs, many of which are related with food and health. The purpose in this paper is to evaluate the accuracy of some of those popular proverbs linking health and disease with the sun exposure. We describe the current knowledge about vitamin D, synthesis and mechanisms of action. The nurse should identify subjects at risk of hypovitaminosis D, and prevent nutrient solutions, since sun exposure is not an appropriate measure because of the side effects of ultraviolet radiation, which contradicts the knowledge derived from some classic Spanish proverbs and sayings.

**INTRODUCCIÓN**

El método científico es una secuencia de investigación que lleva a contestar a una hipótesis formulada con la intención de obtener un conocimiento nuevo. Así, la investigación basada en el método científico establece una hipótesis previa antes de proceder a seleccionar el material y métodos con los que se trabajará para lograr unos resultados que permitan validar, o no, la hipótesis imaginada.

No obstante, el conocimiento humano se adquiere de múltiples formas, entre las que se incluyen formas menos precisas que las científicamente validadas, que incluyen la intuición y la experiencia personal muchas veces basadas en experiencias acumuladas de ensayo y el error, y el razonamiento lógico inherente al ser humano. Los dichos y refranes basan su aseveración en grandes dosis de empirismo, sin negar cierto racionalismo propio del pensamiento humano. Para el Diccionario de la lengua un refrán es un “dicho agudo y sentencioso de uso común”; un proverbio es una “sentencia, adagio o refrán” y un dicho es una “palabra o conjunto de palabras con que se expresa oralmente un concepto cabal”. La lengua española es rica en refranes y dichos, muchos de los cuales hacen referencia a la alimentación y a la salud. Muchos de ellos encierran intuiciones lúcidas, que se adelantan en años, siglos incluso, a los descubrimientos científicos que demuestran la certeza de aquellos aforismos populares. De la antigüedad de los refranes populares es prueba la obra de Cervantes, “El Ingenioso Hidalgo D. Quijote de Mancha”, cuando dice el Hidalgo:

- “Parece, Sancho, que no hay refrán que no sea verdadero, porque todos son sentencias sacadas de la misma experiencia, madre de las ciencias todas.” (Primera parte, Capítulo XXI).

O cuando dice:

- “Los refranes son sentencias breves, sacadas de la experiencia y especulación de nuestros antiguos sabios.” (Segunda parte, capítulo LXVII).

Personas de dispar cultura y condición recuerdan y citan por igual el refrán, aunque de distinto modo, como se deduce de estos diálogos sacados de los consejos que Quijote da a Sancho para el buen gobierno de la ínsula de Barataria:

- “También, Sancho, no has de mezclar en tus pláticas la muchedumbre de refranes que sueles; que, puesto que los refranes son sentencias breves, muchas veces los traes tan por los cabellos, que más parecen disparates que sentencias.” (Segunda parte, capítulo LXIII)<sup>1</sup>.

El interés por la veracidad científica de los refranes españoles fue abordada hace casi 400 años por el médico extremeño Juan de Sorapán de Rieros, médico de la Inquisición, en su obra “La medicina Española contenida en proverbios vulgares de nuestra lengua”<sup>2</sup> y en ella analizaba la certeza de esos aforismos populares a la luz de los conocimientos científicos que entonces había.

El propósito de este artículo es evaluar la certeza de algunos de esos dichos y refranes populares que relacionan la salud con el sol. De entre ellos destaca el que titula el presente artículo, recogido ya por Hernando Núñez Pinciano en 1621 en “Refranes y Proverbios en Romance” que dice “Come, calla y ponte al sol”<sup>3</sup> que se dirigía posiblemente a los niños desde tiempos centenarios, seguramente con la intención de que ya alimentados no dejaran de beneficiarse de las ventajas del sol mientras se lograba un cierto sosiego entre los adultos, con los niños callados.

## LA VITAMINA D

La vitamina D es un esteroide fundamental para la vida. En su síntesis es imprescindible la acción de la radiación ultravioleta tipo B (UVB), que emana de forma natural del sol. Las poblaciones que viven en latitudes donde el sol es generoso y emite UVB con una longitud de onda entre 290 y 320 nm sintetiza mayores cantidades de vitamina D<sup>4</sup>. Las poblaciones que partiendo de África emigraron, hace miles de años, a latitudes de menos sol, perdieron melanina en su piel, aclarándola para permitir una mayor eficacia de la escasa UVB que recibían. De otro lado, el frío propio de esos climas obliga a esos sujetos blancos a cubrir su cuerpo, lo que reduce la dosis de sol recibida. Sorprendentemente el déficit de vitamina D no siempre se relaciona con la latitud y las horas solares, posiblemente porque la dieta, la otra gran fuente de vitamina D, suple ese déficit. Además, la vitamina D producida durante el verano, donde el sol es más generoso, puede ser acumulada en hígado y grasa para suplir las necesidades invernales de la misma<sup>4</sup>. No obstante,

en los países con menos sol y más frío es frecuente que las autoridades sanitarias promuevan la administración suplementaria de vitamina D, fortificando alimentos de consumo habitual como la leche.

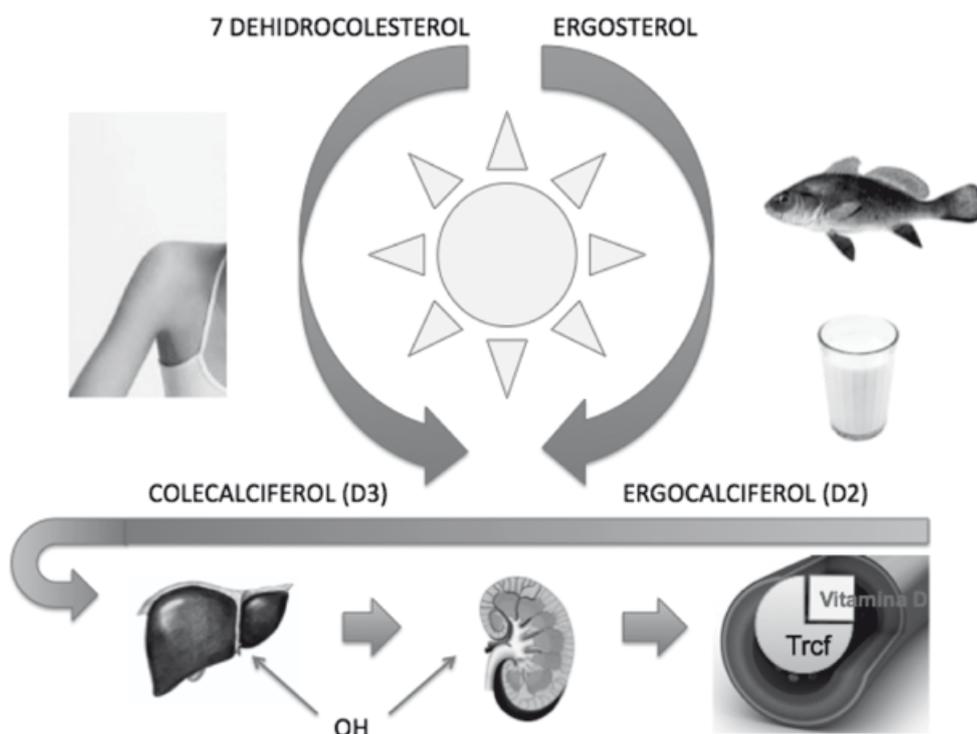
Muchos autores modernos, la consideran una hormona ya que actúa como tal sobre receptores celulares específicos localizados en células multisistémicas<sup>5-7</sup>.

La vitamina D activa, que químicamente es 1-25-dihidroxicolecalciferol, procede de previtaminas D. Hay varias formas de previtamina D, precursoras de vitamina D activa. En el proceso de síntesis de las previtaminas D es imprescindible la acción fotoquímica de la radiación UVB.

Existen dos fuentes de previtamina D (Figura 1).

- La producida en la piel, fabricada a partir de un derivado del colesterol (7-dehidrocolesterol), sometido a los rayos UVB y transformado en previtamina D<sub>3</sub> (colecalfiferol). Industrialmente esta sustancia se obtiene mediante la irradiación de grasa lanar.

**Figura 1.** Secuencia de la formación de la vitamina D a partir de sus precursores químicos (7 dehidrocolesterol y ergosterol), con la colaboración de los rayos solares ultravioletas B. En la parte inferior de la figura se indica cómo las previtaminas D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub> (colecalfiferol y ergocalciferol), necesitan ser hidroxilados en dos ocasiones, la primera en el hígado y la segunda en el riñón para formar vitamina D activada, que circula por la sangre asociada a un transportador específico llamado transcalfiferina (Trcf).



- La producida a partir del ergosterol de origen vegetal, abundante en hongos y en el fitoplancton marino, el cual una vez sometido a los rayos UVB solares se transforman en previtamina D2 (ergocalciferol). Los peces que ingieren directa o indirectamente el fitoplancton (porque comen a peces que lo ingirieron) acumulan la previtamina D2 en sus grasas e hígado. Industrialmente se obtiene mediante la irradiación de levaduras.

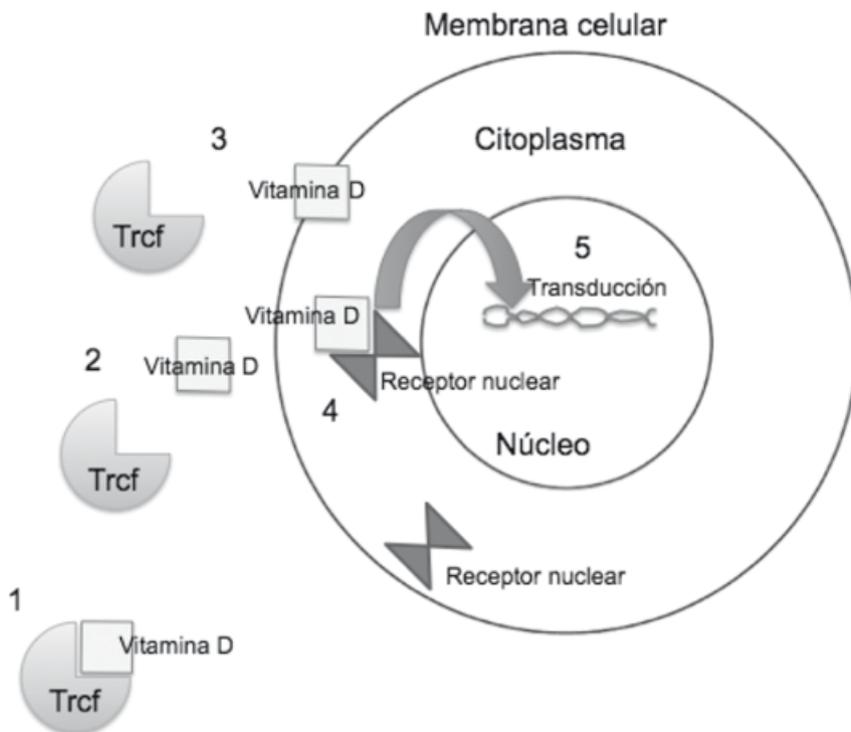
En el organismo, estas previtaminas D2 y D3 (ergocaliferol y colecalciferol respectivamente), sufren dos transformaciones sucesivas en su molécula consistentes en sendas hidroxilaciones (grupo OH añadido). La primera hidroxilación del colecalciferol se produce en el hígado y determina la formación de calcidiol. La segunda hidroxilación se produce en los túbulos renales sobre el propio calcidiol, transformándolo en calcitriol que es la vitamina D3 activada. Similares procesos de hidroxilación sufre la previtamina D2 hasta vitamina D2 activada. La última hidroxilación, la renal,

está controlada por los niveles de calcio y parathormona en sangre. Una vez activada la vitamina D, se libera en sangre donde se une con una proteína transportadora llamada transcalfiferina (Figura 1).

La vitamina D activada circula en sangre unido a su proteína transportadora hasta que llega a la célula diana. Se separa entonces de su transportador y gracias a su liposolubilidad atraviesa la membrana celular y alcanza el núcleo celular, donde se une a un receptor específico para ella, desencadenando una transducción de señal que induce la transcripción de determinados genes que sintetizan proteínas funcionales<sup>7</sup> (Figura 2).

La falta de vitamina D induce a raquitismo en el niño, mientras que en el adulto y anciano produce osteomalacia y osteoporosis. La vitamina D actúa sobre la salud oral, a través del metabolismo del calcio y de la inmunidad, disminuyendo la incidencia de caries, la pérdida de piezas dentales y la salud periodontal<sup>8,9</sup>.

**Figura 2.** Secuencia del modo de actuación de la hormona (vitamina D). **1:** La vitamina D circula por la sangre asociada a la transcalfiferina (Trcf) y se acerca a la célula diana. **2:** La vitamina D se separa de la Trcf. **3:** La vitamina D atraviesa la membrana celular y accede al interior de la célula diana. **4:** La vitamina D se une con un receptor específico nuclear. **5:** La unión vitamina D-receptor genera una transducción de señal que induce la transcripción de determinados genes que generan proteínas funcionales.



De otro lado, la vitamina D controla la actividad de múltiples genes que están implicados en la modulación de la proliferación celular, la diferenciación y la apoptosis celular<sup>4,10</sup>. La vitamina D también está implicada en el control de la función neuromuscular y la salud cardiovascular.

Estudios epidemiológicos, han relacionado la insuficiencia de vitamina D con alteraciones autoinmunes como la esclerosis múltiple, enfermedades cardiovasculares, infecciosas y diabetes tipo I y II<sup>5,7,11,12</sup>. Estudios ecológicos han mostrado una correlación inversa entre índice de radiación ultravioleta B recibida e incidencia y mortalidad de varios tipos de cáncer, aunque la cuestión siga sometida a discusión<sup>13,14</sup>.

Recientemente se ha especulado sobre las posibles ventajas que podría tener la vitamina D sobre la enfermedad de Alzheimer<sup>15</sup>.

## DÉFICIT, EXCESO E INGESTAS RECOMENDADAS DE VITAMINA D

Se estima que hay 1.000 millones de personas en el mundo que tiene deficiencia o insuficiencia de vitamina D<sup>5</sup>, lo que es especialmente notorio en la población infantil<sup>12,16</sup> y en los adultos mayores<sup>4</sup>. También las personas que no se exponen al sol, por razones religiosas, sociolaborales o de latitud geográfica de su hábitat, son susceptibles a insuficiencia de vitamina D<sup>4,17</sup>. Igualmente son susceptibles los individuos que padecen malabsorción de grasas, ya que no absorben

suficiente vitamina D que es liposoluble<sup>18,19</sup>.

Debido a que la cantidad de vitamina D producida por la piel está bien controlada por mecanismos biológicos, no es posible padecer hipervitaminosis D por los efectos solares sobre la piel. La dieta tampoco tiene capacidad para causar hipervitaminosis D, por lo que puede considerarse que la toxicidad viene derivada siempre de la toma de complementos vitamínicos<sup>20-22</sup>. La primera consecuencia de la intoxicación por vitamina D es la hipercalcemia, que causa calcificaciones sistémicas (corazón, riñones) cálculos renales, además de exceso de calcificación ósea y articular. Como el calcio participa activamente en la contracción muscular y excitabilidad nerviosa, su exceso determina alteraciones como cansancio, hipotonía muscular, apatía y alucinaciones, así como alteraciones cardíacas e hipertensión. En el sistema digestivo hay tendencia al estreñimiento. Hay poliuria y polidipsia, pudiendo llegarse al fallo renal<sup>20,22</sup>.

No se conocen con certeza las concentraciones séricas óptimas de vitamina D, porque además varían a lo largo del periodo de vida considerado<sup>21</sup>. Algunos autores consideran deficiencia de vitamina D cuando las cifras en sangre son inferiores a 20 ng/ml<sup>12</sup> y de insuficiencia cuando las cifras se sitúan entre 21 y 29 ng/ml<sup>12</sup>, sin embargo, otros autores encuentran que cifras superiores a 20 ng/ml son adecuadas y saludables<sup>22</sup>, lo que certifica la falta de consenso en los niveles sanguíneos idóneos. Se considera que las cifras de vitamina D superiores a 50 ng/ml empiezan a ser tóxicas<sup>22</sup>. En la Tabla 1 se indica la cantidad diaria de vitamina D que debiera tomarse, según edad y periodo vital<sup>5</sup>.

**Tabla 1.** Cantidad diaria de vitamina D necesaria en distintos periodos de la vida.

EDAD	HOMBRES	MUJERES	EMBARAZO	LACTANCIA
0-1 año	10µg	10µg		
1-13 años	15µg	15µg		
14-18 años	15µg	15µg	15µg	15µg
19-50 años	15µg	15µg	15µg	15µg
51-70 años	15µg	15µg		
> 70 años	20µg	20µg		

1 microgramo es 10<sup>-6</sup> g. Fuente: modificada de Institute of Medicine (IOM) (4).

**Tabla 2.** Aporte dietético de vitamina D a partir de distintos alimentos.

Denominación del nutriente	Porción comestible %	µg de Vitamina D en 100 g	Ración diaria normal	Vitamina D real en el plato (µg)
Aceite de hígado de bacalao	100	210	20 g	42
Angulas	100	110	100 g	110
Arenque salado	59	40	100 g	40
Atún	94	25	200 g	50
Atún al natural	100	25	56 g	14
Caballa en aceite	100	25	62 g	15,50
Atún en aceite	100	24,7	52 g	12,84
Bonito en aceite	100	23,8	52 g	12,37
Arenque ahumado	61	23,5	55 g	12,925
Congrio	75	22	200 g	44
Atún y bonito en escabeche	100	20	52 g	10,40
Salmón ahumado	90	20	70 g	14
Langostinos	47	18	100 g	18
Caballa	60	16	200 g	32
Jurel	71	16	200 g	32
Palometa	60	16	200 g	32
Anchoas enlatadas	100	11,8	50 g	5,9
Mostaza	100	10	10 g	1
Sardinias en salsa de tomate	100	9,8	62 g	6,076
Huevo	88	1,75	65 g	1,14
Mantequilla	100 g	0,76	10 g	0,076
Leche de vaca	100	Trazas	250 ml	Trazas

Fuente: modificada de Mataix-Verdú J<sup>23</sup>

En la Tabla 2, variada de la tabla de Mataix<sup>23</sup>, se exponen las fuentes alimenticias principales de vitamina D.

## CIENCIA VERSUS TRADICIÓN EN TORNO A LA VITAMINA D

Además del refrán popular ya referido "Come, calla y ponte al sol" hay otros refranes populares que enfatizan los inconvenientes de la falta de sol, como aquel refrán popular cántabro que dice "Sol de marzo, médico en casa", dando a entender que se trata de un sol pobre y que no proporciona la salud necesaria, pero que por extensión podría referirse a que la falta de sol es causa de enfermedad, o que se trata de un sol engañoso que facilita el enfriamiento. Otro refrán asevera esta impresión popular, "La casa que no la visita el sol, la visita el doctor", que bien podría hacer referencia tanto a las virtudes del sol sobre el organismo, como a la ventaja de la ventilación y la entrada de luz solar, como solución

del hacinamiento que favorece el contagio de enfermedades infecciosas. Estos refranes, sin duda, se relacionan con las virtudes saludables del sol, aunque cuando fueron acuñados y popularizados no fuera aún conocida la acción del mismo sobre la síntesis de vitamina D.

Sin embargo, a la luz de los actuales conocimientos es prudente limitar la exposición al mismo, ya que las radiaciones solares (y las recibidas en las tumbonas bronceadoras artificiales) son responsables de millones de cánceres de piel en todo el mundo y de melanomas muchas veces mortales<sup>24,25</sup>. De otro lado, otra secuela fototóxica a la exposición al sol es el envejecimiento de la piel y otros daños cosméticos, además de cataratas, por lo que la recomendación es la fotoprotección cuando va a producirse exposición solar.

Lamentablemente no existen cálculos precisos que permitan controlar el tiempo de exposición suficiente para sintetizar vitamina D y para evitar los perjuicios conocidos de las radiaciones solares sobre la piel, lo que impide fijar con seguridad el tiempo de exposición al sol conveniente, sin llegar a ser perjudicial.

Estas consideraciones demostradas mediante el método científico, cuestionan los consejos clásicos emanados de los refranes populares que enfatizan las ventajas de la exposición solar que deben entenderse en el contexto histórico en que fueron introducidos, ya que quizás en aquellos tiempos la ingesta de vitamina D, entonces aún desconocida, pudiera justificar el consejo de forma puramente empírica. Sin embargo, actualmente la protección frente a los efectos perjudiciales de la exposición solar debe primar sobre la síntesis vitamínica D, que puede ser adquirida por una alimentación selectiva. Existe una legislación española al respecto<sup>26</sup> que permite su adición en productos alimenticios de consumo habitual, como por ejemplo la leche. No obstante, en España muy pocos alimentos están fortificados con vitamina D, y si los hay, suele ser en mínimas cantidades. Esta es la razón por la que la falta de vitamina D es una pandemia mundial y española<sup>5,27,28</sup>. Esta pandemia sólo puede controlarse mediante la adecuación de una dieta rica en alimentos que sean fuente de vitamina D<sup>29</sup>, sin desdeñar el posible uso o necesidad de alimentos con vitamina D añadida. Estas medidas, entre otras, debieran hacerse especialmente extensivas a los sujetos ancianos y en riesgo de padecer osteoporosis.

## CONCLUSIONES

Los refranes populares que hacen referencia a las ventajas del sol como factor de salud son razonablemente acordes con los actuales conocimientos acerca del metabolismo de la vitamina D. Sin embargo, no analizan suficientemente los inconvenientes del abuso de la exposición solar, por lo que no es posible darles categoría de consejo adecuado de salud. En los grupos de riesgo de hipovitaminosis D, es recomendable aplicar una dieta rica en alimentos que sean fuente de vitamina D (de forma natural o añadida) y, en casos demostrados de hipovitaminosis D, y bajo supervisión médica, deben prescribirse preparados vitamínicos por vía oral.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no hay conflictos de intereses al redactar el manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cervantes de Saavedra, Miguel. El ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha. 32 ed. Madrid: Espasa Calpe; 1984.
2. Teixidó F. Iván de Sorapán de Rieros, médico, humanista y divulgador. LLULL: Revista de la Sociedad Española de la Historia de las Ciencias y de las Técnicas 2000; 23(46): 173-96.
3. Núñez H. Refranes y Proverbios en Romance. Madrid: Blázquez G; 2001.
4. Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: National Academy Press; 2011.
5. Holick MF. Vitamin D: evolutionary, physiological and health perspectives. *Curr Drug Targets*. 2011; 12(1): 4-18.
6. Hollick MF. Vitamin D: a d-lightful solution for health. *J Investig Med*. 2011; 59(6): 872-80.
7. Laaksi I. Vitamin D and respiratory infection in adults. *Proc Nutr Soc*. 2012; 71(1): 90-7.
8. Grant WB. A review of the role of solar ultraviolet-B irradiance and vitamin D in reducing risk of dental caries. *Dermatoendocrinol*. 2011 Jul; 3(3): 193-8.
9. Wick JY. Oral health in the long-term care facility. *Consult Pharm*. 2010; 25(4): 214-21.
10. Norman AW, Henry HH. Vitamin D. En: Bowman BA, Russell RM, eds. *Present Knowledge in Nutrition*, (9th ed). Washington DC: ILSI Press; 2006. P. 250-287.
11. Munger KL, Levin LI, Hollis BW, Howard NS, Ascherio A. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and risk of multiple sclerosis. *JAMA* 2006; 296(23): 2832-8.
12. Holick MF. The D-Lightful Vitamin D for Child Health. *JPN J Parenter Enteral Nutr*. 2012; 36(1 Suppl): 9S-19S.
13. Grandt WB. Effect of interval between serum draw and follow-up period on relative risk of cancer incidence with respect to 25-hydroxyvitamin D level: Implications for meta-analyses and setting vitamin D guidelines. *Dermatoendocrinol*. 2011; 3(3): 199-204.
14. Yin L, Grandi N, Raum E, Haug U, Arndt V, Brenner H. Meta-analysis: serum vitamin D and breast cancer risk. *Eur J Cancer*. 2010; 46(12): 2196-205.
15. Annweiler C, Fantino B, Parot-Schinkel E, Thiery S, Gautier J, Beauchet O. Alzheimer's disease-input of vitamin D with mEmantine assay (AD-IDEA trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2011; 12:230.
16. Wagner CL, Greer FR; American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of tickets and vitamin D deficiency in infants and adolescent. *Pediatrics*. 2008; 122(5): 1142-52.
17. Webb AR, Kline L, Holick MF. Influence of season and latitude on the cutaneous synthesis of vitamin D3: Exposure to winter sunlight in Boston and Edmonton will not promote vitamin D3 synthesis in human skin. *J Clin Endocrinol Metab*. 1988; 67(2): 373-8.
18. Lo CW, Paris PW, Clemens TL, Nolan J, Holick MF. Vitamin D absorption in healthy subjects and in patients with intestinal malabsorption syndromes. *Am J Clin Nutr*. 1985; 42(4): 644-9.
19. Compher CW, Badellino KO, Boullata JI. Vitamin D and the bariatric surgical patient: a review. *Obes Surg*. 2008; 18(2): 220-4.
20. Vieth R. Vitamin D supplementation, 25-hydroxyvitamin D concentrations, and safety. *Am J Clin Nutr*. 1999; 69 (5): 842-56.
21. Cranney C, Horsely T, O'Donnell S, Weiler H, Ooi D, Atkinson S, et al. Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health. *Evid Rep Technol Asses (Full Rep)*. 2007; 158: 1-235.
22. National Institutes of Health. Office of dietary supplements. (Portal de Internet). Vitamin D. Actualizado el 24 junio del 2011; Citado el 1 de junio del 2012. Disponible en: <http://ods.od.nih.gov/factsheets/vitamind>
23. Mataix-Verdú J. Tabla de composición de alimentos. (5ª ed). Granada: Ed. Universidad de Granada; 2009.
24. Wolpowitz D, Gilchrist BA. The vitamin D questions: how much do you need and how should you get it? *J Am Acad Dermatol*. 2006; 54(2): 301-17.

25. International Agency for Research on Cancer Working Group on ultraviolet (UV) light and skin cancer. The association of use of sunbeds with cutaneous malignant melanoma and other skin cancers: a systematic review. *Int J Cancer*. 2007; 120(5): 1116-22.
26. Real Decreto 1487/2009, de 26 de septiembre, relativo a los complementos alimenticios. (BOE, 244,9 octubre 2009).
27. González-Padilla E, Soria López A, González-Rodríguez E, García-Santana S, Mirallave-Pescador A, Groba Marco M, et al. Elevada prevalencia de hipovitaminosis D en los estudiantes de medicina de Gran Canaria, Islas Canarias (España). *Endocrinol Nutr*. 2011; 58(6): 267-73.
28. Vaqueiro M, Baré M, Anton A, Andreu E, Moya A, Sampere R, et al. Hipovita-minosis D asociada a exposición solar insuficiente en la población mayor de 64 años. *Med Clin (Barc)*. 2007; 129(8): 287-91.
29. Quesada Gómez JM, Sosa Henríquez M. Nutrición y Osteoporosis. Calcio y Vitamina D. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2011; 3(4): 165-82.