

Vitamina D₃: algo más que prevenir el raquitismo

José Galbe Sánchez-Ventura⁽¹⁾ y Grupo PrevInfad⁽²⁾

⁽¹⁾Galbe Sánchez-Ventura. CS Torrero-La Paz. Salud. Sector 2. Zaragoza

⁽²⁾Grupo PrevInfad de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria

[Bol Pediatr Arag Rioj Sor, 2013; 43: 16-19]

RESUMEN

La vitamina D₃ (VitD) es una hormona cuyas funciones van mucho más allá de la prevención del raquitismo. Se conoce la importancia de la VitD en la prevención de muchas enfermedades autoinmunes y de algunos tipos de cáncer. La VitD disminuye la incidencia y disminuye la gravedad de muchos de estos procesos. La VitD se comporta como un inmunomodulador. Los niveles de 25 OH VitD en plasma superiores a 50 nmol/L garantizan unos depósitos suficientes. Es necesario un mínimo de exposición solar como fuente de VitD. Se estima que este mínimo son unos 10 minutos diarios de exposición solar sin protección en la cara y en los brazos. Es preciso aportar suplementos de VitD a los lactantes amamantados de forma exclusiva, a los que toman menos de 1 litro diario de sucedáneos y a los niños de alto riesgo, poca exposición, piel oscura, enfermedades digestivas, toma de anticonvulsivantes y en algunos adolescentes con escasa ingesta de VitD y poca exposición solar pueden necesitar también suplementos de hasta 400 UI/d. Los prematuros necesitan un aporte de 200 UI/kg/d hasta un máximo de 400 UI/d.

PALABRAS CLAVE

Raquitismo, prevención, vitamina D₃, exposición solar.

Vitamin D₃: Something else than to prevent

ABSTRACT

The vitamin D₃ (VitD) is an hormone which functions go far beyond of the prevention of the rickets. The importance of the VitD is to know the prevention of many autoimmune diseases and of some types of cancer. The VitD diminishes the incident and severity of many of these processes. The VitD behaves as an immunomodulator. The levels of 25 OH VitD in plasma superior to 50 nmol/L guarantee a sufficient stock. There is necessary a minimum of sun exposure as VitD source. Experts think that this minimum are approximately 10 minutes a day of sun exposure without protection in the face and in the arms. It is necessary to give VitD's supplements to the breast-fed babies. In the bottle fed children is necessary the intake of 1 liter formula per day. The children and adolescents of high risk, few sun exposure, dark skin, digestive diseases or taking anticonvulsives drugs also needs supplementation with VitD. Some teenagers with few VitD ingestion can need also supplements up to 400 UI/d. The premature babies need a dose of VitD of 200 UI/kg/d up to a maximum of 400 UI/d.

KEY WORDS

Rickets, prevention, vitamin D₃, sun exposure.

Correspondencia: José Galbe Sánchez-Ventura
Paseo Rosales, 8, E 10. 50008 Zaragoza
e-mail: galbester@gmail.com
Recibido: marzo de 2013. Aceptado: abril de 2013

Desde hace ya algunos años viene considerándose a la vitamina D₃ (VitD) como una sustancia reguladora de multitud de funciones orgánicas. Se puede considerar en realidad como una hormona que se forma en la piel como consecuencia de la irradiación solar. Se podría decir de forma figurada que es la hormona de la luz. Es curioso observar cómo los mecanismos reguladores de la VitD son compartidos no solo con los animales, sino también con las plantas, lo que habla a favor de la importancia evolutiva de esta sustancia presente tanto en el reino vegetal como en el animal y cuyas funciones están acopladas a los ciclos y ritmos de la radiación solar.

La VitD se obtiene por lo tanto y fundamentalmente de la radiación solar que incide sobre el 7 dehidrocolesterol, activándolo y dando lugar a formas precursoras de la VitD que hidroxiladas en posición 25 en el hígado da lugar a la 25 VitD y en segundo lugar en el riñón en posición 1 a la 1,25 VitD, que es el metabolito más activo y el de menor vida media y el que regula el metabolismo fosfocálcico además de otras funciones que se revisarán a continuación.

La ingesta de VitD procedente de los alimentos tan solo nos proporciona alrededor del 10% de la misma. Son pocos los alimentos contenedores de cantidades significativas de VitD, sobre todo aceite de pescados, grasa de mamíferos marinos, huevos, la leche y los lácteos suplementados con VitD^(1,2,3,4).

La síntesis de VitD se realiza en nuestro organismo en la piel irradiada por el sol. En esta formación de VitD intervienen muchos factores: la época del año por la inclinación del eje de la tierra respecto a la luz solar; el grosor de la capa de ozono, la hora del día, la presencia o no de ropa protectora, el tipo de piel con sus diferentes fototipos y la edad. La producción de VitD es inversamente proporcional a esta y el uso o no de cremas de fotoprotección. Es importante que las recomendaciones que se dan respecto a la exposición solar y a la prevención de quemaduras solares y de cáncer de piel sean concordantes. El mismo espectro de radiación produce en nuestro organismo estos efectos mencionados como la formación de VitD⁽⁵⁾. El tiempo calculado de radiación solar dependerá del fototipo y de la época del año (tabla I). Existen asimismo recomendaciones de exposición en relación a la prevención del cáncer de piel (tabla II).

Tabla I. Tiempo de exposición solar según estación del año y fototipos⁽⁵⁾

Fototipo	Broncea	Ojos	Pelo	Quema	Tiempo máx. en minutos verano/invierno
I	Nunca	Azul	Rojo	Siempre	4/16
II	A veces	Azul o verde	Rubio	Frecuente	6/19
III	Casi siempre	Gris o marrón	Castaño	Poco	7/22
IV	Siempre	Negro o marrón	Negro	Raro	10/32
V	Siempre	Negro	Negro	Nunca	13/42

Tabla II. Recomendaciones del Grupo PrevInfad para la prevención del cáncer de piel

Tipo de fototipo cutáneo	Color de piel	Tipo de prevención
I	Muy blanca, se quema, nunca se broncea.	Evitar la exposición al mediodía, protegerse con camisa de manga larga, sombrero, pantalones largos, fotoprotector 15 o superior en verano o caso de exposición.
II	Blanca, se quema, se broncea poco.	Minimizar la exposición solar al mediodía y el resto como en el tipo I.
III	Marrón clara, se quema a veces, se broncea siempre.	Exposición intensa igual que tipo II, exposición mediodía usar factor 10-15.
IV	Marrón, no se suele quemar.	Exposición intensa factor 10-15.
V	Marrón oscura, muy rara vez se quema.	No necesita protección habitualmente.
VI	Negra, nunca se quema.	No necesita protección.

El parámetro biológico que mide en nuestro organismo los depósitos de VitD es la 25 OH VitD, que tiene una vida media de unos 15 días. La 1,25 OH VitD tiene una vida media mucho más corta y no sirve para este propósito. Se considera que niveles de 25 VitD superiores a 50 nmol/l son expresivos de unos depósitos suficientes. Sin embargo, por debajo de estos niveles aumentan los niveles de hormona paratiroidea y pueden empezar a presentarse signos clínicos de raquitismo.

La situación de deficiencia de VitD representa un problema muy importante de salud pública que se da en todas las latitudes y países. En estudios realizados en Estados Unidos se pudo ver cómo el 45% de las mujeres de raza negra presentaban unos niveles de VitD inferiores a 37 nmol/l o en países como Finlandia, Japón, Líbano o Arabia Saudita presentaban deficiencia de VitD entre el 26-84% de las mujeres con niveles inferiores a 25 nmol/l. También se han descrito niveles deficitarios en Gran Bretaña e Irlanda. En un estudio realizado en Madrid el 51% de los lactantes presentaban niveles inferiores a 50 nmol/l y en otro realizado en Valencia la media de 25 OH VitD en invierno era de 42 nmol/l.

Se pueden identificar además unos grupos de mayor riesgo de presentar deficiencia de VitD. El primero de ellos sería el de los lactantes que ingieren únicamente leche materna. En un estudio realizado en Asturias vemos cómo los niveles eran diferentes en una serie de lactantes en función de que recibieran lactancia materna o sucedáneos, siendo mayores los niveles de 25 OH VitD en el último caso. En el mismo estudio eran también mayores los niveles de 25 OH VitD en los que recibían lactancia materna exclusiva y recibían suplementos de VitD. Además de los lactantes amamantados, serán de riesgo los lactantes de piel oscura especialmente si son amamantados de forma exclusiva. Los niños cuyas madres salen poco a la calle y que no son expuestos a un mínimo de radiación solar. Algunos niños con enfermedades como la celiacía o la fibrosis quística y los que toman anticonvulsivantes. También algunos niños y adolescentes en cuya anamnesis de ingesta de alimentos se perciba que consumen menos de 400 UI por día de VitD (tabla III).

Desde hace algunos años se viene considerando a la VitD como una hormona muy importante en la prevención de algunas enfermedades del adulto por sus efectos inmunomoduladores⁽⁵⁾.

Enfermedades infecciosas: Desde los años 20 del siglo XX se sabe que los niños con raquitismo presentan una mayor predisposición a las infecciones respiratorias. La VitD da lugar a la síntesis en la piel de péptidos como

la *catelicidina* y la *defensina* importantes en el procesamiento de antígenos de parte de las células dendríticas de la piel. Es conocido asimismo que cultivos experimentales de macrófagos infectados con el bacilo de Koch presentan poblaciones bacilares menores añadiendo al medio VitD⁽⁵⁾.

Esclerosis múltiple: Es bien conocido desde hace tiempo el papel de la VitD en modelos animales, murinos de esclerosis múltiple⁽⁵⁾, teniendo relación niveles mayores de VitD con menor número de brotes y de menor gravedad. Se sabe también cómo la incidencia de esclerosis múltiple es mayor en latitudes norte más bajas, cuyas poblaciones tienen menores niveles de VitD. Las propias afectadas de esclerosis múltiple tienen menores niveles de VitD, si bien es cierto que la propia enfermedad conlleva en la mayoría de las ocasiones menor movilidad y exposición solar.

Respecto a la diabetes tipo I se ha podido comprobar que la adición de 2000 UI por día de VitD disminuye su incidencia y que la prevalencia poblacional de la diabetes tipo I fluctúa presentando mayores picos en poblaciones con niveles menores de VitD⁽⁵⁾.

En la psoriasis se han utilizado de forma empírica los derivados de la VitD mejorando este proceso y su gravedad de la psoriasis que se asocia con anomalías de los receptores de la VitD⁽⁵⁾.

Otras enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide modulan y podrían prevenir los brotes de esta enfermedad. En el lupus eritematoso diseminado hay que poner en marcha medidas de protección solar acompañadas de suplementos de VitD⁽⁵⁾.

En las enfermedades cardiovasculares del adulto la deficiencia de VitD podría incrementar la hipertensión arterial y empeorar el pronóstico de la insuficiencia car-

Tabla III. Factores de riesgo asociados a deficiencia en vitamina D

Lactantes amamantados de forma exclusiva con lactancia materna.
Deficiencia de vitamina D materna: madres muy tapadas y con poca exposición solar; piel oscura.
Recién nacidos pretérmino.
Niños mayores.
Poca exposición solar; piel oscura, muy tapados.
Nutrición pobre escasa en vitamina D.
Enfermedad celiaca, fibrosis quística, uso de anticonvulsivantes o rifampicina.
Enfermedad crónica hepática o renal.

Tabla IV. Recomendaciones del Grupo PrevInfad para la prevención de la deficiencia de VitD⁽³⁾.

- Prematuros 200 UI/kg/d hasta 400 UI/d (Recomendación B).
- Lactancia materna 400 UI/d (Recomendación B).
- Sucédáneos hasta consumir 1 litro por día (Recomendación B).
- Adolescentes con factores de riesgo 400 UI/d (Recomendación B).
- Mayores de 1 año y adolescentes exposición solar: 12 h, 10-15 min. sin protección (Recomendación A).

Tabla V. Recomendaciones sobre exposición prudente a la luz solar:

- Exposición solar sin protección.
- Horario entre 10-15 horas.
- 15 minutos/día.
- Rostro, brazos expuestos.

díaca congestiva mediante el incremento de péptidos inflamatorios⁽⁵⁾.

Osteoporosis: No quedan claras las recomendaciones específicas para los adultos ya que los estudios son en parte contradictorios respecto de los beneficios de la VitD.

Respecto al pico de máxima densidad ósea, se sabe que alcanza niveles máximos hacia los 18-20 años y que es recomendable alcanzar unos niveles adecuados de densidad ósea porque de ellos dependerá la fortaleza y la salud del hueso adulto.

Neoplasias. Parece que los niveles de VitD bajos influyen en ciertos tipos de cáncer de mama, colon y ovario, presentando en estos casos una mayor incidencia y gravedad.

Como conclusión: El campo de actuación de la VitD trasciende la etapa de la infancia, teniendo una gran importancia en la vida adulta. Si bien en este momento

no se pueden establecer recomendaciones específicas en este campo, sí que se puede considerar este como un campo prioritario de investigación.

Respecto a la prevención de la deficiencia de VitD en la infancia-adolescencia, el Grupo PrevInfad indica una serie de medidas relacionadas con la exposición prudente pero adecuada a la luz solar (tablas IV y V).

No debemos olvidar finalmente que pertenecemos a una cultura mediterránea que es sin duda una cultura solar. Nuestros antepasados fenicios, griegos, cartagineses y romanos crearon una cultura en la que la vida se hacía literalmente en la calle, en las plazas de las ciudades. Las reuniones se celebraban en el ágora, en el foro y en el teatro, todo ello al aire libre, constituyendo el centro de la vida social. Sócrates, Platón, Aristóteles y otros muchos vivieron y enseñaron expuestos de forma prudente y moderada a la luz solar, quizás su sabiduría tenga también algo que ver con todo esto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pallás CR. Vitamina D profiláctica. En Recomendaciones PrevInfad / PAPPS [en línea]. Actualizado agosto de 2009. Disponible en http://www.aepap.org/previnfad/vitamina_d.htm.
2. Merino M. Prevención del cáncer de piel y consejo de protección solar. En Recomendaciones PrevInfad / PAPPS [en línea]. Actualizado noviembre de 2009. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/melanoma.htm>.
3. Alonso C, Ureta N, Pallás CR, Grupo PrevInfad. Rev Pediatr Aten Primaria. 2010; 12: 495-510.
4. Martínez Suárez V, Moreno Villares J, Dalmau Serra J y Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Aten Pediatr 2012; 77: 57.e1.57.e8.
5. Gilaberte Y, Aguilera J, Carrascosa JM, Figueroa FL, Romaní J, Nagore E. La vitamina D: evidencias y controversias. Actas Dermosifilogr 2011; 8: 572-588.