

Necesidades y Niveles Óptimos de Vitamina D.

Gómez de Tejada Romero MJ1 , Sosa Henríquez M2 , Del Pino Montes J3 , Jódar Gimeno E4 , Quesada Gómez JM5 , Cancelo Hidalgo MJ6 , Díaz Curiel M7 , Mesa Ramos M8 , Muñoz Torres M9 , Carpintero Benítez P10, Navarro Ceballos C11, Valdés y Llorca C12, Giner Ruíz V13, Blázquez Cabrera JA14, García Vadillo JA15, Martínez Rodríguez ME16, Peña Arrebola A16, Palacios Gil-Antuñano S17.

Rev Osteoporos Metab Miner 2011 3;1:53-64

Objetivo: Determinar cuáles son los niveles óptimos de Vitamina D, debido al impacto que esto puede producir tanto en el metabolismo óseo como extra óseo.

Materiales y Métodos:

A- Un grupo de expertos en osteoporosis se plantearon preguntas clínicas frecuentes acerca de las necesidades de Vitamina D.

1- ¿Cuáles son los niveles óptimos de vitamina D?

2. ¿Son adecuados los niveles de vitamina D en la población española? – Prevalencia de hipovitaminosis D en España

3- ¿Cuáles son los requerimientos de vitamina D? a- En la población general b- En situaciones específicas: - En niños y adolescentes - En la postmenopausia - En el anciano. c- En situaciones patológicas: - En el paciente con osteoporosis - En el paciente con fractura - En el paciente que recibe corticoides

4. Vitamina D y caídas, fuerza muscular y equilibrio - Pacientes discapacitados.

5. Tratamiento con vitamina D. ¿Sola o siempre con calcio? - En la prevención de la osteoporosis - En el tratamiento de la osteoporosis - Conjuntamente con otros fármacos antirresortivos.

B- Se realizó búsqueda de bibliografía desde los años 2000 a 2010 sobre el tema.

C- Se incluyeron los artículos con mejor nivel de evidencia para cada pregunta planteada.

D- Se efectuó la redacción de un borrador del documento de posición por el grupo de expertos clínicos para responder a las preguntas previamente formuladas y consensuar las recomendaciones teniendo en cuenta las repercusiones sociales, económicas y sanitarias.

1- Revisión de literatura:

La **fente de vitamina D** en más del 90% de nuestro organismo proviene de la transformación del 7-dehidrocolesterol en pre vitamina D3 y posteriormente en vitamina D3 por la acción de la radiación ultravioleta B del sol sobre la piel.

El resto se obtiene por absorción intestinal, bien a partir de la dieta (aunque los alimentos que contienen vitamina D no aportan cantidades suficientes) o bien por la toma de suplementos.

Fisiología de la Vitamina D. Acciones óseas y extra óseas:

Cuando hablamos de vitamina D de forma genérica nos referimos tanto a la vitamina D3

(colecalfiferol) como a la vitamina D2 (ergocalciferol), la primera fisiológica en el ser humano, y la segunda obtenida por la irradiación UV del ergosterol contenido en levaduras. La vitamina D de la dieta, absorbida con la fracción de los quilomicrones o sintetizada en la piel y posteriormente también sus metabolitos, circula unida a una proteína transportadora (DBP). En el hígado sufre una hidroxilación por acción de la 25-hidroxilasa para formar el calcifediol o calcidiol (25 hidroxicoalciferol, 25 hidroxivitamina D)

El calcifediol tiene una concentración elevada y una vida media larga, de dos o tres semanas, por lo que se emplea para evaluar el estado corporal de vitamina D y constituye el sustrato idóneo para la formación de calcitriol ó 1,25 dihidroxivitamina D, metabolito hormonalmente activo del sistema endocrino de la vitamina D.

El complejo formado por el calcifediol y su proteína transportadora, [25(OH)D]-DBP, se une a la megalina (proteína localizada en la membrana plasmática de las células tubulares renales), que lo introduce en la célula. En ésta, la 25(OH)D es liberada y dirigida a la mitocondria, donde, por la acción de la 25-hidroxivitamina D-1 α -hidroxilasa es transformada en 1,25(OH)₂D, la cual tiene como función endocrina principal mantener la homeostasis del calcio.

Su función calciotropa la realiza actuando en las células intestinales, paratiroides, óseas y renales.

Cuando se produce deficiencia en vitamina D, la absorción de calcio disminuye un 15% (y hasta un 60% la de fósforo), disminuyendo así el calcio sérico ionizado. Este descenso es detectado por los sensores de calcio de las glándulas paratiroides, las cuales responden con un aumento de la secreción de hormona paratiroidea (PTH), cuya función es mantener los niveles séricos de calcio adecuados, para lo cual actúa en el riñón y en el hueso, donde estimula la resorción ósea.

En el HUESO aumenta en los osteoblastos la expresión de RANKL, que se une al receptor RANK de la membrana plasmática de los precursores monocitarios de los osteoclastos, induciendo su maduración. Los osteoclastos maduros se unen entonces a la superficie ósea para iniciar su acción resorptiva al liberar sobre ella ácido clorhídrico y colagenasa. El calcio y el fósforo liberados en este proceso pasan a la circulación, y de esta manera aumentan los niveles séricos. **En el riñón**, la PTH potencia la reabsorción del calcio filtrado (tanto en el túbulo distal como en el proximal) y disminuye la reabsorción de fósforo, dando lugar a fosfatemia y, por tanto, hipofosfatemia. Ambos (PTH e hipofosfatemia) estimulan a su vez, la producción renal de 1,25(OH)₂D.

El sistema endocrino de la vitamina D tiene otras funciones auto-paracrinas en todo el organismo. La mayoría de tejidos y células, normales o neoplásicas, como músculo, corazón, cerebro, vasos sanguíneos, mama, colon, próstata, páncreas, piel y sistema inmune entre otros poseen VDR y enzimas activadoras del 25(OH)D como la 1-hidroxilasa, en estas localizaciones no regulada por la PTH, para sintetizar 1,25(OH)₂D, y enzimas inactivadoras como la 24 hidroxilasa, que cataboliza tanto la 25(OH)D como la 1,25(OH)₂D para formar, respectivamente, 24,25(OH)₂D y 1,24,25(OH)₃D, y acabar formando ácido calcitroico, soluble en agua, e inactivo biológicamente.

La 1,25(OH)₂D, interviene en la regulación del crecimiento y maduración celular, inhibe la producción de renina e incrementa la secreción de insulina y la sensibilidad a la misma, modulando la función de linfocitos B y T activados y macrófagos entre otras acciones, que le

confieren importantes implicaciones para la salud.

A- Respuesta a las preguntas de Expertos:

1-Niveles óptimos de Vitamina D

Niveles séricos de 25(OH) D entre 30 y 75 ng/ml parecen los más fisiológicos, y por tanto recomendables. Por debajo de estos niveles óptimos, en general, se considera que hay una insuficiencia cuando los niveles están comprendidos entre 20 y 30 ng/ml (50 y 75 nmol/l); la deficiencia de vitamina D, observada en individuos con osteomalacia o raquitismo, aparece con valores inferiores a 20 ng/ml (50 nmol/l).

El umbral mínimo de toxicidad está por encima de los 150 ng/ml (375 nmol/l).

VALORACION DE LOS NIVELES DE 25(OH) VITAMINA D SÉRICO

	ng/ml	nmol/l
Niveles suficientes de vitamina D	> 30 ng/ml	> 75 nmol/l
Insuficiencia de vitamina D	20 - 30 ng/ml	50 - 75 nmol/l
Deficiencia de vitamina D	< 20 ng/ml	< 50 nmol/l

1 ng/ml equivale a 2,5 nmol/l

2. Niveles de vitamina D en la población española:

A pesar de tener una climatología propicia para que se produzca una adecuada síntesis de vitamina D por exposición solar, los niveles generales son semejantes o incluso inferiores a los descritos en Europa central o Escandinavia en trabajos previos.

La mayor deficiencia se debe al escaso aporte dietario de la Vitamina D, lo cual no puede ser compensado por la exposición solar.

3. Requerimientos de vitamina D.

En NIÑOS Y ADOLECENTES: Se requiere de 400 UI/día de 25(OH) Vitamina D.

En PACIENTES POST MENOPAUSICAS: 600- 800 U/día de 25(OH) Vitamina D.

PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS: 800U/día de 25(OH) Vitamina D.

PACIENTES CON OSTEOPOROSIS O FRACTURAS: 800 -1000 U/día de 25(OH) Vitamina D.

PACIENTES QUE RECIBEN TRATAMIENTO CON CORTICOIDES: 800 – 1000 U/día, suplementado con Ca 500 a 1000 mg/día y Bifosfonatos.

4. Vitamina D y caídas, fuerza muscular y equilibrio:

La hipovitaminosis D se asocia a debilidad muscular proximal, esto puede afectar la movilidad y la capacidad funcional y por tanto trae como consecuencia riesgo de fractura.

El suplemento mejoraría la estabilidad y la velocidad de la marcha, pero no la fuerza muscular.

En la Esclerosis Múltiple el suplemento con Ca y Vitamina D a altas dosis tiene alto efecto

inmuno modulador y sería necesario su administración.

5. Suplementos de calcio y vitamina D en la prevención y el tratamiento de la osteoporosis:

La mayoría de los estudios e investigadores coinciden en conceder a los suplementos de calcio más vitamina D un efecto positivo en la reducción del riesgo de fractura de alrededor de un 20%.

Se recomienda administrar Ca: 1000 a 1200 mg/día y Vitamina D3 800 U/día junto a fármacos anti osteoporóticos. En pacientes ancianos institucionalizados y pacientes con diagnóstico de osteoporosis.

Para personas sin estas características para la sola prevención de la osteoporosis sería suficiente con el aporte adecuado de la dieta y la exposición solar.

Dra Marina Ratera. Residente de 4to año de Tocoginecología del “Hospital Clemente Álvarez” de la Ciudad de Rosario, actualmente Rotante de la Sección Endocrinología Ginecológica del Servicio de Ginecología del Hospital Italiano de Buenos Aires