

## Valores de 25-hidroxivitamina D (25-OH D3) en hombres con baja masa ósea

Ramez Constantino Chahin\*

### Resumen

**Introducción:** Para mantener un esqueleto sano y mineralizado es de importancia crítica tener una fuente adecuada de vitamina D, que puede conseguirse mediante la exposición solar o la dieta. Se ha observado un aumento de la prevalencia del déficit de Vitamina D que se ha extendido a distintos grupos de edad y diferentes regiones, y ha alcanzado proporciones epidémicas. Estudios recientes han demostrado la importancia de la Vitamina D en la función neuromuscular y su déficit se ha relacionado con alteraciones funcionales y riesgo de caídas en ancianos. La vitamina D es esencial para la absorción normal del calcio en el intestino y tiene un papel fundamental en la mineralización del hueso. **Objetivo:** Determinar los valores de 25-hidroxivitamina D (25-OH D3) en hombres con baja masa ósea. **Materiales y métodos:** Se estudiaron sujetos masculinos con baja masa ósea que acudieron a la Unidad de Investigación UNILIME-UC Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" entre Junio a Diciembre 2015, la muestra quedó constituida por 47 sujetos con criterios de inclusión (> 60 años con baja masa ósea (osteopenia-osteoporosis) por densitometría ósea (DEXA), en ausencia de enfermedades que determinan hipovitaminosis. A los mismos se les midió calcio sérico y 25 -hidroxivitamina D ( 25 -OH D3) este último se determinó

por inmuno ensayo (OCTEIA 25 -hidroxi vitamina D. IDS.UK). Se tomaron muestras de sangre venosa en ayuno, se congelaron a -70 °C y se midió por duplicado en el mismo tiempo. Los resultados se analizaron con programa SPSS.20 para Windows, utilizando técnicas de análisis descriptivos y para la significancia estadística, el coeficiente correlación de Pearson. **Resultados:** Se estudiaron 47 hombres con un promedio de edad de 66,28± 5,17 años, con valores promedio de calcio sérico de 8,88±0.38 mg/dl y con baja masa ósea por DEXA a nivel de cuello de fémur (CF) de 0,870 g/cm<sup>3</sup> con T score -1.5 y a nivel de columna lumbar L1-L4 de 0,917 g/cm<sup>3</sup> con T score -1.8. Valores promedio de Vitamina D (25-OH D3) de 28,72±5,33 ng/ml (valor mínimo 18 ng/ml y valor máximo 39,60 ng/ml), observando un 38,30% (n=18) con valores inferiores de 30 ng/dl; de los cuales el 23,5% (n=11) presentaron valores entre 20 - 30 ng/ml catalogados como sujetos con deficit relativo de 25-OH D3 y un 14,8% (n=7) con valores inferiores a 20 ng/ml catalogados como sujetos con insuficiencia de 25-OH D3. Al correlacionar los valores de 25-OH D3 con la edad se observó una relación estadísticamente significativa (p<0,05), no así con los niveles de calcio sérico (p=0.2), con DEXA CF (p=0.18) y con DEXA L1-L4 (p= -0,15). **Conclusiones:** La prevalencia de la disminución de vitamina D (25-OH D3) está sobrestimada, sobre todo en los países tropicales donde se supone que contamos con uno de los principales factores que influyen en mantener dichos valores como es la exposición solar. En este estudio se observa una alta prevalencia de hipoavitaminosis (deficiencia e insuficiencia) de Vitamina D (38,3%). Por lo cual recomendamos se considere

\* Médico Internista. Departamento de Medicina Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde". Centro de Investigación UNILIME-UC. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela de Medicina. Universidad de Carabobo. Venezuela.

## VALORES DE 25-HIDROXIVITAMINA D (25-OH D3) EN HOMBRES CON BAJA MASA ÓSEA

la determinación de valores séricos de Vitamina D en sujetos masculinos mayores de 60 años y que presenten baja masa ósea.

**Palabras Clave:** Vitamin D, 25 hydroxyvitamin D (25-OH D), Deficiencia Vit D, Baja Masa Ósea (Osteopenia-Osteoporosis).

### Abstract

#### Values of 25 -hydroxyvitamin D (25 - OH D3) in men with low bone mass

**Background:** To maintain a healthy mineralized skeleton is critically important to have an adequate supply of vitamin D, which can be achieved by sun exposure or diet. There has been an increase in the prevalence of vitamin D deficiency that has spread to different age groups and different regions, and has reached epidemic proportions. Recent studies have shown the importance of vitamin D in the neuromuscular function, and its deficit has been associated with functional alterations and risk of falls in the elderly. Vitamin D is essential for normal calcium absorption in the intestine and plays a key role in bone mineralization. **Objective:** To determine the values of 25 -hydroxyvitamin D (25 - OH D3) in men with low bone mass. **Methods:** Male patients with low bone mass who came to the Research Unit UNILIME -UC University Hospital " Angel Larralde" were studied from June to Diciembre 2015; the sample consisted of 47 subjects with these inclusion criteria. >60 years with low bone mass (osteopenia - osteoporosis) by bone densitometry (DEXA) in the absence of diseases that determine hypovitaminosis. Serum calcium and 25 -hydroxyvitamin D (25 -OH D3) were measured by enzymeimmunoassay (25 -hydroxy vitamin D. OTEIA IDS.UK) venous blood samples in fasting state, frozen at -70° C and measured in duplicate at the same time. the results were analyzed with SPSS.20 program for Windows, using descriptive analysis techniques and statistical significance the Pearson correlation coefficient. **Results:** the average age was  $66.28 \pm 5.17$  years (minimum value of 61 years and maximum 71 years), with average values of serum calcium of  $8.88 \pm 0.38$  mg / dl and low bone mass by DEXA level Femur neck (CF) of  $0.870$  g / cm<sup>3</sup> with Tscore -1.5 and level L1- L4 lumbar spine of  $0.917$  g / cm<sup>3</sup> with Tscore -1.8. average Vitamin D values (25 - OH

D3) of  $28.72 \pm 5.33$  ng / ml (minimum value of 18 ng / ml and maximum value 39.60 ng / ml), observing a 38.30 % (n = 18) with values lower than 30 ng / dl; of which 23.5 % (n = 11) showed values between 20 to 30 ng / ml classified as subjects with relative deficit of 25 - OH D3 and 14.8 % (n = 7) with values lower than 20 ng / ml classified as failure subjects with 25 - OH D3. By correlating the values of 25 - OH D3 with age a statistically significant relationship ( $p < 0.05$ ) was observed, but not with serum calcium levels ( $p = 0.2$ ) with DEXA CF ( $p = 0.18$ ) and with DEXA L1 -L4 ( $p = -0.15$ ). **Conclusions:** Decrease of the prevalence of vitamin D (25 - OH D3) is overestimated, especially in tropical countries where sun exposure happens. In this study a high prevalence of Vit D hypovitaminosis (deficiency and insufficiency) Vitamin D (38.3 %) was found. Therefore we recommend the determination of serum Vitamin D is considered in male subjects over 60 years and which have low bone mass.

**Key words:** Vitamin D, 25 -hydroxyvitamin D (25 - OH D), Vit D deficiency, Lower bone mass (osteopenia - osteoporosis)

### Introducción

La vitamina D, es una vitamina liposoluble que además de ser un micronutriente esencial, se considera una hormona involucrada en un complejo sistema endocrino que regula la homeostasis mineral, protege la integridad del esqueleto y modula el crecimiento y la diferenciación celular en una amplia variedad de tejidos<sup>(1)</sup>. Se han publicado varios estudios que señalan que gran parte de la población presenta déficit de vitamina D<sup>(2)</sup>, exceptuando Venezuela, donde no existen estudios al respecto.

Por otra parte, cada día se conoce más sobre los posibles beneficios de la vitamina D más allá del tratamiento del raquitismo, osteomalacia o la osteoporosis. Así, se han sugerido posibles beneficios en la reducción del cáncer, en la función muscular, sistema inmune, enfermedades cardiovasculares, sistema metabólico e incluso en la reducción de la mortalidad<sup>(3,4)</sup>.

La principal fuente de vitamina D proviene de la exposición de la piel a la luz solar y sólo una

pequeña parte proviene de la ingesta de alimentos como pescados grasos (arenque, salmón, caballa), yema del huevo, carnes y algunos alimentos fortificados (leches, zumos, cereales)<sup>(5,6)</sup>. Normalmente, el déficit de vitamina D se asocia a exposición solar inusualmente baja, combinada con ingesta pobre de alimentos que contienen vitamina D o procesos que cursan con malabsorción de las grasas<sup>(7)</sup>. Los factores que pueden influir en los niveles de vitamina D son:

- a.- La exposición solar: Se deben tener en cuenta diversos aspectos además del tiempo de exposición como son: la estación del año, se estima que los niveles de 25(OH)D3 descienden 20% desde finales de verano a pleno invierno<sup>(8)</sup>; la latitud, en áreas por encima de 40° de latitud, generalmente no alcanza este umbral en invierno y debe almacenarse suficiente vitamina D durante el resto del año; factores climatológicos como nubosidad y contaminación. También influyen la superficie corporal expuesta y la protección solar, por lo que hay que tomar en cuenta tanto el uso de cremas solares protectoras como la ropa, especial atención a personas con mayor superficie corporal cubierta por motivos culturales (uso de velo). La pigmentación de la piel es otro factor importante, ya que afecta al tiempo necesario para producir vitamina D; así, los individuos de piel oscura necesitan entre 3-4 veces más de exposición solar para alcanzar los mismos niveles de vitamina D que los de piel clara.
- b.- Las enfermedades asociadas con malabsorción de grasas como la celiaquía, enfermedad inflamatoria intestinal, insuficiencia pancreática, fibrosis quística o colestasis hepática, se asocian con concentraciones séricas bajas de vitamina D. Las enfermedades hepáticas y renales pueden impedir la adecuada hidroxilación de la vitamina D a sus formas activas y causar déficit de vitamina D.
- c.- La administración de determinados fármacos como antiepilépticos ( fenobarbital, fenitoína), rifampicina, antirretrovirales o

corticoides a largo plazo, se asocian también a niveles bajos de 25(OH)D3. Debido que la vitamina D es liposoluble, el Orlistat y la Colestiramina pueden reducir su absorción, por lo que se recomienda no administrarlos juntos<sup>(8,9)</sup>.

- d.- Los niños alimentados exclusivamente con lactancia materna y los ancianos que viven en residencias, así como las personas con obesidad, son grupos poblacionales con mayor riesgo de déficit de vitamina D<sup>(9)</sup>.

El nivel de 25(OH)D3 es el mejor indicador del estado global de vitamina D ya que refleja el total de vitamina D obtenido tanto de la ingesta como de la exposición solar y de la conversión de los depósitos adiposos hepáticos. Muchas publicaciones recientes consideran el valor 30 ng/ml como nivel suficiente, y valores entre 21 y 29 ng/ml de 25(OH)D3 como déficit relativo. En el año 2011, y tras la revisión de la literatura científica disponible, el Institute of Medicine (IOM) concluye que niveles de 25(OH)D3 de 20 ng/ml cubrirían los requerimientos del 97,5% de la población y este nivel de corte sería el valor útil para los profesionales sanitarios en el manejo de los pacientes en la práctica clínica. Para niveles séricos de 25(OH)D3 superiores los datos son escasos, sobre todo en cuanto a los efectos a largo plazo de concentraciones altas mantenidas, y es prudente un margen de seguridad para las recomendaciones de salud pública. Por último, señalan el valor de 50 ng/ml como límite para la aparición de potenciales efectos adversos. El informe señala además, que atendiendo a estos niveles de corte, se ha podido dar una sobreestimación de la prevalencia del déficit de vitamina D. En este mismo informe, el IOM actualiza los valores de la cantidad diaria recomendada (CDR) de vitamina D. Se define la CDR como la dosis mínima que se debe consumir de un nutriente para mantenerse sano. La CDR de la vitamina D es: 400 UI/día para menores de 1 año, 600 UI/día para edades entre 1 y 70 años, incluidos embarazo y lactancia; 800 UI/día para adultos mayores de 70 años. El límite tolerable de vitamina D establecido por el IOM es de 4.000 UI/día; algo menor para niños menores de 9 años. A efectos prácticos, hay que tener en cuenta que la información nutricional que

---

## VALORES DE 25-HIDROXIVITAMINA D (25-OH D3) EN HOMBRES CON BAJA MASA ÓSEA

consta en la etiqueta de los alimentos está redactada según la legislación vigente a nivel de la Unión Europea que establece que la CDR de vitamina D son 200 UI. Según el IOM, la evidencia sugiere que la mayoría de los individuos alcanzan las necesidades de ingesta (CDR) recomendadas para obtener niveles de 25(OH)D3 de al menos 20 ng/ml, incluso en condiciones de mínima exposición al sol<sup>(10)</sup>. Las dosis excesivas de vitamina D en los adultos pueden provocar intoxicación. Los síntomas de la intoxicación aguda se deben a la hipercalcemia e incluyen confusión, poliuria, polidipsia, anorexia, vómitos y debilidad muscular. La intoxicación a largo plazo puede derivar en desmineralización ósea y dolor.

No se recomienda la determinación de los niveles séricos de vitamina D en la población general. La medida de los niveles séricos de 25(OH)D3 podría ser apropiada en determinadas circunstancias o grupos de riesgo de déficit de vitamina D: Cuando hay síntomas clínicos de raquitismo en niños u osteomalacia en adultos, adultos o niños con dolor óseo, niveles elevados de fosfatasa alcalina o PTH y niveles bajos de calcio o fósforo, personas de edad avanzada con osteoporosis o con riesgo aumentado de caídas o fracturas. Proporcionar a todos los grupos de riesgo de déficit de vitamina D suplementos de dosis adecuadas, puede hacer que no sean necesarias las determinaciones analíticas. En todo caso, no hay evidencias de beneficio de medir niveles de 25(OH)D3 en la población asintomática<sup>(11)</sup>.

La vitamina D es esencial para la absorción normal del calcio en el intestino y tiene un papel fundamental en la mineralización del hueso<sup>(12)</sup>. Sin embargo, estudios sobre asociación entre los niveles séricos de 25(OH)D3 y fracturas óseas han tenido resultados contradictorios<sup>(13-16)</sup>. Además no están exentos de limitaciones: en general se ha evaluado el efecto en resultados óseos de los suplementos de vitamina D asociados a calcio, por lo que resulta difícil separar los efectos atribuibles específicamente a la vitamina D. Por otra parte, en muchos casos se desconocen los niveles basales de vitamina D (dieta, exposición solar, suplementos...) o de la ingesta de calcio de los pacientes incluidos en los distintos estudios.

Los estudios sugieren que el calcio administrado junto con vitamina D puede reducir el riesgo de fracturas, aunque el efecto es pequeño<sup>(17)</sup> y se observa básicamente en pacientes institucionalizados. No está claro el beneficio de la administración de vitamina D sin calcio. En la población de bajo riesgo de fractura, es apropiado recomendar un aporte suficiente de calcio y de vitamina D. Se pueden considerar los suplementos en los casos de poco aporte de calcio en la dieta o baja exposición a la luz solar. En pacientes con riesgo alto de caídas y fracturas, así como en pacientes institucionalizados, parece razonable suplementar la dieta con una dosis mínima de 800 UI/día de vitamina D y 1.000-1.200 mg/día de calcio. Estas recomendaciones incluyen a pacientes tratados con bisfosfonatos u otros tratamientos para la osteoporosis<sup>(18)</sup>.

Hay evidencia que el déficit o la insuficiencia de vitamina D es común entre las personas de edad avanzada<sup>(18)</sup>. Una revisión sistemática sugiere que los suplementos de vitamina D a dosis elevadas de 700 a 1.000 UI al día, pero no a dosis menores, pueden reducir el riesgo de caídas en adultos de edad avanzada y además han demostrado un efecto beneficioso en el equilibrio y en la fuerza muscular<sup>(19)</sup>. En otra revisión sistemática se concluye que diversas intervenciones clínicas, entre ellas la suplementación con vitamina D, el ejercicio o los programas de terapia física, también pueden reducir las caídas en ancianos<sup>(20)</sup>. Por todo ello, en pacientes con alto riesgo de caídas puede ser razonable suplementar la dieta con calcio y vitamina D.

Las revisiones sistemáticas y metaanálisis realizados para valorar el posible efecto preventivo de la vitamina D sobre la mortalidad han tenido resultados variables. Una reciente revisión Cochrane concluye que la vitamina D, en su forma de colecalciferol (D3) parece reducir la mortalidad, sobre todo en mujeres ancianas que probablemente tienen déficit de vitamina D y riesgo incrementado de fracturas y caídas (NNT= 200, dos años de tratamiento)<sup>(21)</sup>. La vitamina D, en sus formas de ergocalciferol (D2), alfacalcidol y calcitriol, no tuvo efecto sobre la mortalidad y se asoció en algunos casos a hipercalcemia. A pesar de la teoría que la

vitamina D posee efecto protector contra el cáncer tiene plausibilidad biológica (el calcitriol promueve la diferenciación celular, inhibe la proliferación de células cancerígenas y tiene propiedades antiinflamatorias, proapoptóticas y antiangiogénicas), no se ha probado su papel en la prevención del cáncer o en su regresión<sup>(22,23)</sup>. Hacen falta ensayos aleatorizados, ya que la evidencia actual está basada en resultados de estudios observacionales.

Algunos estudios han sugerido la asociación entre niveles bajos de vitamina D y el aumento de la actividad de la renina plasmática, calcificación arterial coronaria, elevación de la presión arterial y las enfermedades cardiovasculares<sup>(24,25)</sup>. Los resultados han sido poco concluyentes o contradictorios. No hay una evidencia clara que indique que los suplementos de vitamina D tengan un papel en la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

También se ha sugerido que la vitamina D juega un papel importante en el mantenimiento de la inmunidad y se ha relacionado con la prevención de algunas enfermedades infecciosas, autoinmunes (esclerosis múltiple, artritis reumatoide), neuropsicológicas y diabetes mellitus tipo 1 y 2, entre otras. La mayoría de estas asociaciones provienen de estudios epidemiológicos ecológicos que relacionan estas patologías con poblaciones expuestas a baja radiación solar o estudios en los que se observa menor incidencia de estas patologías en poblaciones que reciben suplementos o que tienen mayores niveles séricos de vitamina D. Por ello, no se ha establecido una clara asociación causal y se precisan más estudios para analizar las variables de confusión y ajustar el riesgo atribuible a cada factor, por lo que la evidencia es insuficiente para realizar recomendaciones<sup>(26)</sup>.

En cuanto al tratamiento del déficit de vitamina D la dosis necesaria de vitamina D depende de la causa y la severidad del déficit. En pacientes sin problemas de malabsorción, por cada 100 UI administradas de vitamina D<sub>3</sub>, se observa un incremento sérico de 25(OH)D<sub>3</sub> de 0,7-1ng/ml (con incrementos mayores en individuos con niveles basales más bajos). Las pautas pueden ser variadas, ya que la frecuencia de administración parece ser menos

importante que la dosis total acumulada. Así, pautas de 1.500 UI de vitamina D diarias producen incrementos séricos de 25(OH)D<sub>3</sub> semejantes a 10.500 UI semanales o 45.000 UI mensuales. No se recomienda utilizar megadosis anuales, ya que se han asociado con aumento de caídas y fracturas en ancianos<sup>(27,28)</sup>. En la práctica se puede tratar:

- En pacientes con niveles de 25(OH)D<sub>3</sub> menores de 20 ng/ml, con 50.000 UI/semana, durante 6-8 semanas, y después dosis de mantenimiento, habitualmente de 800 UI/día, suficientes para mantener niveles adecuados de 25 (OH)D<sub>3</sub>. No se ha establecido si esta pauta es mejor que el tratamiento diario o mensual.
- En mujeres embarazadas no se ha establecido la seguridad de esta pauta, por lo que se recomienda tratar el déficit de vitamina D con dosis más bajas, de 600-800 UI diarias.
- En enfermedades asociadas a malabsorción, la dosis y la duración del tratamiento dependerán de la capacidad de absorción. Pueden ser necesarias dosis más altas de vitamina D, de hasta 10.000 a 50.000 UI/día. Si con estas dosis no se corrige el déficit pueden ser necesarios metabolitos hidroxilados de vitamina D, que se absorben más rápido, y la exposición al sol o a lámparas solares. En individuos sanos que reciben suplementos de 600-800 UI de vitamina D, no es necesario monitorizar los niveles séricos de 25(OH)D<sub>3</sub>; sin embargo, en pacientes en tratamiento por deficiencia de vitamina D, para verificar que se han conseguido niveles adecuados de vitamina D, se pueden medir los niveles pasados tres o cuatro meses del inicio del tratamiento. Pueden ser necesarios ajustes de la dosis de vitamina D y posteriores medidas de los niveles séricos.

En conclusión podemos decir que no hay evidencias de los beneficios de medir niveles séricos de 25(OH)D<sub>3</sub> en la población asintomática. Puede ser útil en población de riesgo. Las mejores evidencias sobre los beneficios de los suplementos de vitamina D se dan en la prevención de fracturas y caídas. En pacientes con riesgo alto

## VALORES DE 25-HIDROXIVITAMINA D (25-OH D3) EN HOMBRES CON BAJA MASA ÓSEA

de caídas y fracturas y en pacientes institucionalizados es razonable suplementar la dieta con una dosis mínima de 800 UI de vitamina D y 1.000-1.200 mg de calcio al día. Los resultados de los estudios no son concluyentes para recomendar suplementos de vitamina D en la protección contra las enfermedades del corazón, el cáncer, las enfermedades autoinmunes, la diabetes o la depresión. En los niños en los que no se pueda asegurar la obtención de 400 UI de vitamina D al día a través de la ingesta y la exposición solar, se debe valorar la administración de suplementos de 400 UI/día.

El presente estudio se realizó con el propósito de determinar los valores séricos de Vitamina D (25-OH D3) en sujetos masculinos con baja masa ósea (osteopenia u osteoporosis).

### Métodos

Es una investigación de carácter descriptivo, prospectivo, no experimental, realizado a través de observaciones de tipo transversal en el campo del metabolismo mineral y óseo. La población estuvo representada por sujetos masculinos con baja masa ósea (osteoporosis u osteopenia) que acudieron a la consulta del Centro de Investigaciones UNILIME-UC del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" – Universidad de Carabobo, de la ciudad de Valencia, Estado Carabobo en el período de Junio a Diciembre del año 2015. La muestra quedó constituida por los primeros 47 sujetos masculinos que cumplieron con los criterios de inclusión:

- Mayores de 60 años de edad,
- Portadores de baja masa ósea (osteopenia – Osteoporosis) determinado por densitometría ósea (DEXA), usando un densitometro Hologic, Inc., Waltham, MA, USA; en ausencia de enfermedades que cursen con hipovitaminosis.

A los mismos se les midió calcio sérico y 25 - hidroxivitamina D (25 -OH D3) este último se determinó por inmunoensayo (OCTEIA 25 - hidroxivitamina D. IDS.UK). Se tomaron muestras de sangre venosa en ayuno, se congelaron a -

70 °C y se midió por duplicado en el mismo tiempo. Los resultados fueron analizados usando el software estadístico SPSS ver 20. Mediante el mismo, se procesó la información y se llevaron a cabo los siguientes procedimientos de análisis estadístico: recuento de frecuencias absolutas y obtención de porcentajes de las categorías establecidas. Toda la información se presenta en cuadros de distribución de frecuencia y de asociación. Para los análisis de significación se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. El nivel de significación fijado fue del 5% de error de azar ( $P < 0,05$ ).

### Resultados

Se estudiaron 47 sujetos masculinos con promedio de edad de  $66,28 \pm 5,17$  años (valor mínimo 61 años y valor máximo 71 años), con valores promedio de calcio sérico de  $8,88 \pm 0,38$  mg/dl y de baja masa ósea por DEXA a nivel de cuello de fémur (CF) de  $0,870$  g/cm<sup>3</sup> con T score -1.5 y a nivel de columna lumbar L1-L4 de  $0,917$  g/cm<sup>3</sup> con T score -1,8. Los valores promedio de Vitamina D (25-OH D3) fue de  $28,72 \pm 5,33$  ng/ml (valor mínimo 18 ng/ml y valor máximo 39,60 ng/ml).

Se encontraron 18 hombres (38,30%) con valores de (25-OH D3) inferiores de 30 ng/dl; de ellos, el 23,5% (n=11) presentó valores entre 20 - 30 ng/ml catalogados como sujetos con deficit relativo de 25-OH D3 y 14,8% (n=7) con valores inferiores a 20 ng/ml catalogados como sujetos con insuficiencia de 25-OH D3 (**Tabla 1**).

Tabla 1. Distribución según frecuencia de valores de Vitamina D (25-OH D3).

Vitamina D (25-OH D3) ng/ml	Frecuencia	%
> 30	29	61.7
20 – 30	11	23.5
< 20	7	14.8
TOTAL	47	100

Al relacionar los valores de 25-OH D3 con la edad se observó una relación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), no así con los niveles de calcio sérico ( $p = 0.2$ ), con DEXA CF ( $p = 0.18$ ) y con DEXA L1-L4 ( $p = -0.15$ ) (**Tabla 2**).

Tabla 2. Distribución según categorías de la edad, Vitamina D (25-OH D3), Calcio Sérico y T-Score) en Cuello de Fémur y Columna Lumbar (L1 – L4) con significación estadística de la asociación.

Variable	Edad (Significancia Estadística)
Vitamina D ng/ml (25-OH D3)	p<0.05
Calcio Sérico mg/dl	p=0.2
T-Score Cuello de Fémur	p=0.18
T-Score Columna L1-L4	p=0.15

### Discusión

En el presente estudio los sujetos presentaron promedio de edad de 66,28±5,17 años en hombres con baja masa ósea; la edad de la población seleccionada representa un criterio de inclusión (edad ≥ 60 años de edad), considerada como factor de riesgo para alteraciones del metabolismo óseo (ya que se comienza a observar una disminución de la masa ósea a partir de los cuarenta años a una razón de 0,4 a 1,3% por año hasta los ochenta años<sup>(1-4,17,18)</sup>).

En cuanto a los resultados de los valores de calcio sérico se evidenció un promedio de 8,88±0,38 mg/dl considerado como valor normal y los valores séricos de vitamina D (25-OH D3) con un promedio de 28,72±5,33 ng/ml, observando 38,3% (n=18) de la población con valores inferiores a lo considerado como valores normales (30 ng/ml), de los cuales el 23,5% (n=11) con valores de déficit relativo y 14,8% (n=7) con valores de insuficiencia de Vitamina D (25-OH D3); lo cual difiere de lo reportado en la literatura internacional, donde se observan porcentajes de prevalencia mayores como son los estudios de España donde se observa una hipovitaminosis con valores de vitamina D (25-OH D3) < 25 ng/ml fue del 87% (2), y en otro estudio se observó que el 61% de la población de estudiantes de Canarias presentaban déficit de vitamina D [niveles de 25(OH)D3 <30 ng/ml] y el 32% presentaban insuficiencia de Vitamina D con niveles inferiores a 20 ng/ml (1). Sin embargo para nuestra región dichos valores representan una alta prevalencia por pertenecer a un país tropical que goza de dos estaciones con un mayor tiempo de exposición solar siendo esta una de las principales fuente de Vitamina D, por lo cual se considera como proba-

ble disminución de los valores de Vitamina D en estos sujetos el tiempo de exposición el cual está reducido, asociado al tipo de vestimenta y a la profesión-ocupación que no permite tener el contacto adecuado con la fuente solar. En conclusión. Se observó una alta prevalencia de deficiencia relativa e insuficiencia de Vitamina D (25-OH D3). Es de hacer notar la importancia de éstos hallazgos de hipovitaminosis en una región perteneciente a un país tropical, en el cual la principal fuente de vitamina D es la exposición solar, representando un alerta que nos conduzca a evaluar otros factores involucrados como lo son la profesión-ocupación y tipo de vestimenta, que pueden conducir a una disminución importante de la superficie de la piel expuesta a la luz solar, por lo cual se recomienda la determinación de los valores séricos de Vitamina D (25-OH D3) en sujetos masculinos mayores de 60 años con baja masa ósea.

### Referencias

- 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.
- Vaqueiro M, Baré M, Anton A, Andreu E, Moya A, Sampere R, et al. Hipovitaminosis D asociada a exposición solar insuficiente en la población mayor de 64 años. *Med Clin (Barc).* 2007;129(8):287-91.
- Bouillon R, Rosen CJ. Vitamin D and extraskelletal health. Disponible en: [http://www.uptodate.com/contents/vitamin-d-and-extraskelletal-health?source=search\\_result&search=vitamin+d+estraeskelletal&selectedTitle=1%7E150](http://www.uptodate.com/contents/vitamin-d-and-extraskelletal-health?source=search_result&search=vitamin+d+estraeskelletal&selectedTitle=1%7E150) (Accedido 25 Enero 2012).
- Bjelakovic G, Gluud LL, Nikolova D, Whitfield K, Wetterslev J, Simonetti RG, Bjelakovic M, Gluud C. Vitamin D supplementation for prevention of mortality in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 7. Art. No.: CD007470. DOI: 10.1002/14651858.CD007470.pub2.
- Joshi D, Center JR, Eisman JA. Vitamin D deficiency in adults. *Australian Prescriber.* 2010;33(4):103-6.
- Wagner CL, Greer FR, and the Section on Breastfeeding and Committee on Nutrition. Prevention of Rickets and Vitamin D Deficiency in Infants, Children, and Adolescents. *Pediatrics.* 2008;122:1142-52.
- Pazirandeh S, Burns DL. Overview of vitamin D. Uptodate. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-vitamin-d?view=print> (Accedido 25 Enero 2012).
- Rosen CJ. Vitamin D Insufficiency. *N Engl J Med.* 2011;364:248-54.
- NIH Office of Dietary Supplements. Dietary supplement fact sheet: Vitamin D. Disponible en: <http://ods.od.nih.gov/factsheets/vitamind.asp> (Accedido 25 Enero 2012).
- Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, et al. The 2011 Report on Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D From the Institute of Medicine: What Clinicians Need to Know. *J Clin Endocrinol & Metab.*

---

## VALORES DE 25-HIDROXIVITAMINA D (25-OH D3) EN HOMBRES CON BAJA MASA ÓSEA

- 2011;96(1):53-8.
11. Kennel KA, Drake MT, Hurley DL. Vitamin D deficiency in adults: when to test and who to treat. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(8):752-8.
  12. Dawson-Hughes B. Treatment of vitamin D deficiency in adults. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/treatment-of-vitamin-d-deficiency-in-adults?view=print> (Accedido 25 Enero 2012).
  13. The vitamin D Individual Patient Analysis of Randomized Trials (DIPART) group. *BMJ.* 2010;340:b5463.
  14. Avenell A, Gillespie WJ, Gillespie LD, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures associated with involutional and post-menopausal osteoporosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art. No.: CD000227. DOI: 10.1002/14651858.CD000227. pub3. Copyright© 2009 The Cochrane Collaboration. Published by John-Wiley & Sons, Ltd. (Accedido 25 Enero 2012).
  15. Bischoff-Ferrari HA, Willett W C, Wong J B, Stuck A E, Stachelin H B, Orav E J, Thoma A, Kiel DP, Henschkowski J. Prevention of nonvertebral fractures with oral vitamin D and dose dependency: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med.* 2009;169(6):551-61.
  16. Tang BM, Eslick GD, Nowson C, Smith C, Bensoussan A. Use of calcium or calcium in combination with vitamin D supplementation to prevent fractures and bone loss in people aged 50 years and older: a meta-analysis. *Lancet.* 2007;370:657-66.
  17. Manson JE, Mayne ST, Clinton SK. Vitamin D and prevention of cancer: ready for prime time? *N Engl J Med.* 2011;364:1385-87. Disponible en: [http://vitamindwiki.com/tiki-download\\_wiki\\_attachment.php?attId=497](http://vitamindwiki.com/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=497)
  18. Me ReC Rapid Review. Vitamine D alone may not prevent fractures. Disponible en: <http://www.npc.nhs.uk/rapidreview/?p=1052&print=1> (Accedido 25 Enero 2012).
  19. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Stachelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, Wong JB, Egli A, Kiel DP, Henschkowski J. Fall prevention with supplemental and active forms of Vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2009;339:b3692.
  20. Muir SW, Montero-Odasso M. Effect of vitamin D supplementation on muscle strength, gait and balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59:2291-2300.
  21. Michael YL, Whitlock EP, Lin JS, Fu R, O'Connor EA, Gold R. Primary Care- Relevant Interventions to prevent falling in older adults: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2010;153:815-25.
  22. Chung M, Lee J, Terasawa T, Lau J, Trikalinos TA. Vitamin D with or without calcium supplementation for prevention of cancer and fractures: An Updated Meta-analysis for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2011;155(12):827-38.
  23. Helzlsouer KJ et al. Overview of the Cohort Consortium Vitamin D Pooling Project of Rarer Cancers. *Am J Epidemiol.* 2010;172:4-9.
  24. Elamin MB, Abu Elnour NO, Elamin KB, Fatourehchi MM, Alkatib AA, Almandoz JP, et al. Vitamin D and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96:1931-42.
  25. Wang L, Manson JE, Song Y, Sesso HD. Systematic review: vitamin D and calcium supplementation in prevention of cardiovascular events. *Ann Intern Med.* 2010;152:315-23.
  26. Pittas AG, Chung M, Trikalinos T, Mitri J, Brendel M, Patel K, et al. Systematic review: vitamin D and cardiometabolic outcomes. *Ann Intern Med.* 2010;152:307-14.
  27. Lerch C, Meissner T. Intervenciones para la prevención del raquitismo nutricional en niños nacidos a término (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.) (Accedido 25 Enero 2012).
  28. Alonso Diaz C, Ureta Velasco N, Pallás Alonso CR. Grupo PrevInfad Infancia y Adolescencia. Vitamina D profiláctica. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2010;12:495-510.