

Rosa María Fernández del Buey¹
 Manuel Castro Barrio²
 Nuria Martínez Gordillo¹
 Eduardo Ruiz Sanz³

1. Enfermeras. Residencia "Gerontos". Pedrezuela. Madrid.
2. Médico. Residencia "Gerontos". Pedrezuela. Madrid.
3. Enfermero. Residencia "Gerontos". Pedrezuela. Madrid.

Correspondencia:

Manuel Castro Barrio
 Avda. del Peral 2
 28729 Navalafuente (Madrid)
 Tel.: 91 843 24 19
 Correo electrónico: mcastrobarrio@yahoo.es

Hipovitaminosis D en la población anciana institucionalizada: variables asociadas y valoración geriátrica

Hypovitaminosis D in elderly population in nursing home: associated variables and geriatric assessment

RESUMEN

Introducción: Los datos más recientes sugieren que el déficit de vitamina D es frecuente en ancianos, especialmente en los mayores institucionalizados. La vitamina D desempeña un papel importante en la homeostasia del calcio, en el metabolismo del hueso y afecta en términos de salud tanto a la mortalidad como al riesgo de caídas. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de hipovitaminosis D, cuáles son los factores de riesgo asociados y la utilidad de las herramientas de valoración geriátrica.

Método: Estudio descriptivo transversal. Población: 83 residentes de la Residencia de 3.ª edad "Gerontos", Pedrezuela, Madrid, España. Fue desarrollado de enero del 2014 a diciembre del 2015. Variables sociodemográficas: edad y sexo; variables clínico-asistenciales: peso, talla e índice de masa corporal, y variables analíticas: niveles de hemoglobina, creatinina, urea, albúmina y 25 hidroxivitamina D; instrumentos de medida: escala de capacidad cognoscitiva e Índice de Barthel como escala de valoración funcional.

Resultados: El análisis bivariado encontró asociación entre el déficit cognitivo y la hipovitaminosis D (p 0,007). La prevalencia de hipovitaminosis D fue del 80,7%.

Conclusión: La prevalencia de hipovitaminosis D es alta entre población anciana en las residencias geriátricas. Aunque los estudios observacionales no establecen causalidad, nuestros resultados muestran que la hipovitaminosis D se asocia a deterioro cognitivo. La determinación de niveles de vitamina D en este grupo de población y la instauración de la suplementación farmacológica en pacientes con niveles inadecuados sería recomendable.

PALABRAS CLAVE: vitamina D, valoración geriátrica, institucionalización, anciano, deficiencia, suplementación.

ABSTRACT

Introduction: Most recent data suggest that the vitamin D deficiency is frequent in the elderly, and it is specially prevalent among patients in the nursing home. In addition, the vitamin D plays a significant role in calcium homeostasis and bone metabolism and affects other health outcomes like mortality and risk of falls. The objective of this study was to determine the prevalence of hypovitaminosis D, which risk factors are related and the utility of geriatric assessment tools.

Method: A cross-sectional descriptive study. Population: 83 residents in the nursing home "Gerontos", Pedrezuela, Madrid, Spain. It was developed from January 2014 to December 2015. Sociodemographic, clinical variables, blood test were measured: hemoglobin, creatinine, urea, albumin and 25 (OH) vitamin D. Functional status according to the Barthel Index and cognitive status by Mini-Mental State Examination were recorded.

Results: The bivariate analyses identified an association between poor cognitive status and hypovitaminosis D (p 0,007). The prevalence of hypovitaminosis D was 80,7%.

Conclusion: the prevalence of hypovitaminosis D is high in the elderly population in nursing home. Even though transversal study does not allow a causal link, our results show a relationship between hypovitaminosis D and cognitive impairment. The determination of vitamin D levels in this high risk group and the establishment of the pharmacological supplementation in patients with inadequate levels would be advisable.

KEYWORDS: vitamin D, geriatric assessment, institutionalization, elderly, deficiency, supplementation.

Nota de los autores: Para evitar confusión en la lectura del artículo, los términos hipovitaminosis D y déficit de vitamina D se utilizan a lo largo del artículo como sinónimos, no así los términos *insuficiencia o deficiencia* de vitamina D, que hacen referencia a distintos valores del laboratorio.

■ INTRODUCCIÓN

La vitamina D es una prohormona que ha suscitado un especial interés en los últimos años no solo por su función reguladora en el metabolismo óseo del organismo, sino también por su actuación a nivel del sistema muscular, cardiovascular, el metabolismo lipídico y glucídico, así como inmunomodulador y antiinflamatorio¹.

El déficit de vitamina D estimula la secreción de PTH, aumenta el remodelado óseo, produce pérdida de la densidad mineral y la calidad ósea, incrementando el riesgo de caídas y el riesgo de osteoporosis y fractura^{1,2}. Sin embargo, esta asociación entre el déficit de vitamina D y las fracturas tiene, según las últimas revisiones, una evidencia limitada a nivel de fracturas no vertebrales³. El tratamiento del déficit de vitamina D puede tener un efecto beneficioso en subgrupos de pacientes, y está asociado con una disminución del riesgo de mortalidad en personas ancianas institucionalizadas y con una reducción en el número de caídas⁴.

Así mismo, los datos de los efectos del tratamiento con vitamina D son limitados en cuanto a disminución de la mortalidad o al efecto preventivo sobre distintos tipos de cáncer, diabetes mellitus tipo 2 o mejora del deterioro funcional y psicosocial^{3,4}.

La vitamina D del organismo proviene de dos fuentes principales: la síntesis cutánea por acción de la radiación ultravioleta y, en menor medida, por el aporte de la dieta (pescados grasos, huevos y productos lácteos)⁵. Los principales factores de riesgo asociados a déficit de vitamina D son: la edad avanzada asociada al déficit de síntesis de la vitamina D por la piel (a partir de los 50 años hay una reducción del 50% que desciende a un 25% a partir de los 70 años)⁶, la escasa ingesta de pescado graso, el mal estado nutricional y la obesidad. Además, el deterioro funcional asociado a la pérdida de movilidad es un factor predisponente a la salida al exterior y a la exposición solar, lo cual, aumenta la posibilidad de hipovitaminosis en ancianos frágiles.

La realidad es que el déficit de vitamina D en ancianos es un problema de alta prevalencia, como confirman estudios recientes realizados en nuestro país⁵⁻⁹. Existen controversias sobre la prevalencia de hipovitaminosis D, pues varía en los diferentes estudios en función del punto de corte utilizado por el laboratorio, así como la metodología utilizada. El Instituto de Medicina sitúa los niveles normales de 25-hidroxivitamina D por encima de 20 ng/ml¹⁰ y por encima de 30 ng/ml la Fundación Internacional de Osteoporosis¹¹.

Al mismo tiempo, la técnica analítica utilizada en la determinación de vitamina D puede hacer variar la exactitud del resultado hasta un 20%, comparado con el patrón de referencia que es la cromatografía líquida¹².

■ OBJETIVOS

- Determinar la prevalencia de déficit de vitamina D en ancianos institucionalizados, así como variables de salud asociados.
- Conocer si la hipovitaminosis D está relacionada con los ítems de la valoración de geriátrica.

■ MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio: estudio descriptivo transversal.

Población de estudio: muestreo de tipo intencional de 83 personas mayores de 60 años institucionalizadas. La recogida de datos y la extracción del laboratorio se realizó en el primer mes de ingreso de los pacientes en la residencia, estableciendo estudio de prevalencia el período

comprendido entre enero de 2014 y diciembre de 2015. Sobre una muestra de 92 residentes, bien por fallecimiento, altas antes del mes de ingreso o negativa a participar en el estudio, la muestra final ha sido de 83 ancianos.

Para todos los participantes seleccionados para el estudio se diseñó una plantilla de recogida de datos donde se incluyeron *variables sociodemográficas*, tales como la edad y el sexo; *variables clínico-asistenciales*, como el peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC), y *variables analíticas*, como los niveles de hemoglobina, creatinina, urea, albúmina y vitamina D. Además, se registró en la plantilla de los residentes la presencia o ausencia deterioro cognitivo y/o funcional.

Definición de las variables

Cálculo del IMC: el IMC se obtuvo del peso descalzo y la talla a través de la fórmula: peso (kg)/talla (m²).

En pacientes con dificultad para la bipedestación se calculó la talla con la fórmula que emplea la medida "talón-rodilla" (TR)¹³ y se estimó a partir de: varones T = (2,02 × TR, cm) - (0,04 × edad) + 64,19 y mujeres T = (1,83 × TR, cm) - (0,24 × edad) + 84,88. Se consideró un IMC < 19 como *malnutrición* y un IMC > 30 como *obesidad*.

Determinaciones analíticas:

1. Se realizó la determinación de la 25-hidroxivitamina D y siguiendo las directrices del laboratorio se definió como *insuficiencia de vitamina D* cuando los niveles eran < 30 ng/ml y *deficiencia de vitamina D* cuando eran < 20 ng/ml.

2. Hemoglobina: se consideró *anemia* siguiendo la definición de la OMS cuando se presentó una hemoglobina < 12 g/dl en mujeres y < 13 g/dl en hombres.

3. Creatinina, urea y albúmina: la función renal fue valorada y calculada por el laboratorio utilizando la fórmula MDRD-4, considerando *insuficiencia renal* cuando el filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min.

Instrumentos de medida:

Escala de capacidad cognitiva. Se ha utilizado la versión española adaptada y validada del Minimental State Examination (MMSE) conocida como Mini-Examen Cognoscitivo (MEC)¹⁴; su puntuación máxima es de 35 y un punto de corte obtenido < 24 se considera *deterioro cognitivo*.

Índice de Barthel (IB)¹⁵. Es una medida que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Su rango global puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente). Se ha considerado un IB < 60 deterioro funcional importante e IB entre 61 y 100 como deterioro funcional leve-moderado, y se registró como ítem funcional aparte la dependencia al baño, siendo dependiente si necesita alguna ayuda en el acto de lavarse por completo.

Análisis estadístico

Los datos fueron introducidos en una base de datos Excel y se realizó una estadística descriptiva donde las variables cualitativas se expresan en forma de frecuencias y porcentajes, y las variables cuantitativas en forma de media con su desviación estándar (DE). Se realizó un análisis bivariable empleando la prueba de la χ^2 para variables cualitativas discretas y la *t* de Student para variables continuas, considerando estadísticamente significativo si *p* < 0,05. Para la explotación de datos se usó el programa SPSS 15.0 para Windows.

Aspectos éticos

Todos los sujetos seleccionados expresaron su consentimiento por escrito, bien el residente o su representante legal, familiar o cuidador. Se aprovecharon las evaluaciones periódicas individuales (PAI) para abordar el procedimiento y la finalidad del estudio.

También se contó con la aprobación de la dirección asistencial del centro.

■ RESULTADOS

El período de estudio incluyó un total de 83 residentes, con una edad media de 84 años (DE: 6,6), de los cuales el 73,5% eran mujeres (tabla 1). No existen diferencias en el grado de deterioro funcional ni mental entre ambos sexos, aunque sí presentaron más riesgo de desnutrición y de obesidad las mujeres (*p* 0,006). La prevalencia de la insuficiencia de vitamina D (< 30 ng/ml) es de un 80,7%, el 38,5% tenía niveles séricos de vitamina D por debajo de 20 ng/ml y hasta un 21,6% tenía valores

inferiores a 10 ng/ml (deficiencia de vitamina D grave). Solo un 14,5% de los residentes tomaban algún suplemento de vitamina D o calcio antes del estudio.

Un 19,3% presentó riesgo de malnutrición y un 18,1%, obesidad. La prevalencia de anemia es de un 30,1% y la de insuficiencia renal de un 12,4%, sin encontrar asociación estadística con la existencia o no de hipovitaminosis D (tabla 2).

Un 73,1% de los pacientes con deterioro cognitivo presentaron hipovitaminosis D con significación estadística (*p* 0,007). No hubo asociación entre el deterioro funcional grave (IB < 60) y la hipovitaminosis D, aunque en un 65,6% de las mujeres existía una asociación entre la dependencia al baño y la hipovitaminosis D, sin alcanzar significación estadística (*p* 0,062).

■ DISCUSIÓN

La prevalencia de hipovitaminosis D en la población anciana institucionalizada que hemos estudiado ha sido de un 80,7%. Diferentes es-

Tabla 1. Características clínicas de la población estudiada

		Población (%) n = 83	Hombres (%) n = 22	Mujeres (%) n = 61	<i>p</i>
Años	60-75	10,8	18,2	8,2	0,197
	>75	89,2	81,8	91,8	
IMC	<17	19,3	4,5	24,6	0,006
	17-30	62,6	91	52,5	
	<30	18,1	4,5	22,9	
Anemia		30,1	22,7	32,7	0,734
Insuficiencia renal (FG < 60)		12,04	4,5	14,7	0,207
Deterioro cognitivo (MEC < 24)		66,2	54,55	70,4	0,175
Índice de Barthel	≥60	41	45,5	39,4	0,617
	<60	59	54,5	60,6	

FG: filtrado glomerular; IMC: índice de masa corporal; MEC: Mini-Examen Cognoscitivo.

Tabla 2. Comparación entre variables analizadas. Valoración geriátrica y estado de déficit de vitamina D

		Vitamina D normal ^a (n = 16)	Déficit de vitamina D ^b (n = 67)	<i>p</i>
Años	60-75	12,5%	10,5%	0,812
	>75	87,5%	89,5%	
IMC	Obesidad: IMC > 30	12,5%	19,4%	0,713
	Malnutrición: IMC < 19	25%	17,9%	
Anemia		31,2%	29,8%	0,913
Insuficiencia renal (FG < 60)		12,5%	11,9%	0,951
Deterioro cognitivo (MEC < 24)		37,5%	73,1%	0,007
Índice de Barthel	≥60	49,3%	37,3%	0,166
	<60	43,7%	62,7%	

^aNiveles de vitamina D ≥ 30 ng/ml. ^bNiveles de vitamina D < 30 ng/ml. FG: filtrado glomerular; IMC: índice de masa corporal; MEC: Mini-Examen Cognoscitivo.

tudios realizados en nuestro país aportan un rango de prevalencia entre un 79% y un 86%⁵⁻⁷ utilizando el mismo corte de laboratorio para insuficiencia de vitamina D (niveles de vitamina D < 30 ng/ml), incluso llegando a 91% en ancianos que viven en residencias⁷; datos muy similares a los observados en nuestra muestra, lo que manifiesta la importante magnitud del problema.

Este estudio presenta un sesgo de supervivencia, al ser la población incluida, anciana, frágil y de edad muy avanzada, la que termina institucionalizada; no obstante, la edad avanzada es un factor de riesgo asociado a la hipovitaminosis D como lo avalan otros estudios^{5,7,9}. Aunque se ha vinculado tanto la desnutrición como la obesidad con la hipovitaminosis D¹⁶, no hemos encontrado asociación con ninguna de estas variables, a pesar de la prevalencia mayor de malnutrición que presentan los ancianos institucionalizados¹⁷. Tampoco la anemia o la insuficiencia renal se han asociado a déficit de vitamina D.

En nuestro planteamiento inicial, exploramos el deterioro funcional a través del IB y el ítem dependencia al baño, pensando que tendría más peso que el deterioro cognitivo, dado que los estudios de investigación muestran que el grado de funcionalidad de las personas mayores institucionalizadas está en consonancia con la funcionalidad cognitiva y no necesariamente a la inversa¹⁸. La falta de movilidad asociada a una exposición solar inadecuada es lo que, *a priori*, pudiera asociarse más al déficit de vitamina D que el deterioro cognitivo grave *per se*.

Sin embargo, un IB < 60 no se asoció a hipovitaminosis D, a diferencia de otro estudio en ancianos que habían sufrido fractura de cadera con déficit de vitamina D, que presentaban mayor deterioro funcional (IB < 60) antes de la fractura¹⁹. La explicación pudiera estar en que un tamaño muestral más pequeño, como el del presente estudio, es un factor limitante y, por tanto, disminuye la potencia estadística del mismo.

Un 73,1% de pacientes con deterioro cognitivo tuvo *insuficiencia de vitamina D*, con significación estadística la relación entre las dos variables, en consonancia con otro estudio⁵.

Por último, no hemos tenido en cuenta las variaciones estacionales en la toma de las muestras de laboratorio, por lo que hemos podido

cometer un sesgo de clasificación entre insuficiencia de vitamina D (niveles < 30 ng/ml) y *deficiencia de vitamina D* (niveles < 20 ng/ml), pero creemos que esto no ha influido en el estudio de las variables a relacionar, dado que no formaba parte del estudio hacer comparaciones entre los dos estados deficitarios de vitamina D.

CONCLUSIONES

La prevalencia de hipovitaminosis D es alta en la población mayor y está emergiendo como un problema de salud pública muy importante que presenta un gran impacto socioeconómico, morbimortalidad y de calidad de vida de personas ancianas en nuestro país. Nuestros resultados confirman la elevada prevalencia de hipovitaminosis D, siendo la edad muy avanzada por encima de los 80 años un factor de riesgo a considerar muy relevante. Así mismo, a pesar de las limitaciones de los estudios transversales, parece existir una relación entre la hipovitaminosis D y el deterioro cognitivo. Aunque el cribado poblacional no está justificado, sería recomendable poder determinar los niveles de vitamina D en sangre en personas de edad avanzada, para realizar un diagnóstico y tratamiento precoz. A su vez, se hace imprescindible la detección de otros factores concomitantes asociados a la hipovitaminosis D que se han ido aportando por diferentes estudios, como es la reducción de la síntesis de vitamina D, la menor exposición al sol y el déficit de ingesta de alimentos ricos en vitamina D en pacientes de edad avanzada con deterioro cognitivo y/o funcional. Por todo ello, dado que la dieta no puede cubrir las necesidades diarias de vitamina D en el anciano y la producción de la misma es menor, la suplementación con preparados de vitamina D resultaría una medida eficaz ■

Conflicto de intereses

No existe ningún tipo de relación financiera o personal que pudiera dar lugar a un conflicto de intereses de alguno de los autores en relación con el artículo presentado.

BIBLIOGRAFÍA

- Boucher BJ. The problem of Vitamin D insufficiency in older people. *Aging Dis.* 2012;4:313-29.
- Rosen CJ. Vitamin insufficiency. *N Engl Med.* 2011;364:248-54.
- Theodoratou E, Tzoulaki I, Zgaga L, Ioannidis JP. Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. *BMJ.* 2014;348:g2035. doi:10.1136/bmj.g2035.
- Leblanc ES, Zahker B, Daeges M, Papas M, Chou R. Screening for vitamin D deficiency: A systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2015;162:109-22.
- Mateo Pascual C, Julian Viñals R, Alarcón Alarcón T, Castell-Alcalá MV, Iturzaeta Sánchez JM, Otero Puime A. Déficit de vitamina D en una cohorte de mayores de 65 años: prevalencia y asociación con factores sociodemográficos y de salud. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2014;49:210-6.
- Niño V, Pérez-Castrillón JL. Niveles de vitamina D en población mayor de 65 años. *REEMO.* 2008;7:1-4.
- Formiga F, Ferrer A, Almeda J, San José A, Gil A, Pujol R. Utility of geriatric assessment tools to identify 85-years old subjects with vitamin D deficiency. *J Nutr Health Aging.* 2011;15:110-4.
- Bernal M, Cortés G, Giner A, Orden I, Horro M, Benedicto I. ¿Ha mejorado la dotación de vitamina D₃ en España? Actuales niveles en una muestra de población. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45:15-8.
- Larrosa M, Gratacós J, Vaqueiro M, Prat M, Campos F, Roque M. Prevalencia de hipovitaminosis D en una población anciana institucionalizada. Valoración de tratamiento sustitutivo. *Med Clin (Barc).* 2001;117:611-4.
- Ross AC, Mason JE, Abrahams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from Institute of Medicine: What clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96:53-8.
- Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour JP, Boonen S, Burckhardt P, Fuleihan GE, et al. IOP position statement: Vitamin D recommendations for older Adults. *Osteoporos Int* 2010;21:1151-4.
- Binkley N, Krueger DC, Morgan S, Wiebe D. Current status of clinical 25-hydroxyvitamin D measurement: An Assessment of between-laboratory agreement. *Clin Chim Acta.* 2010;411:1976-82.
- Chumlea W, Roche A, Steinbaugh M. Estimating stature from knee height for persons 60-90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985; 33:116-20.
- Lobo A, Saz P, Marcos G, Díaz JL, De la Cámara C, Ventura T, et al. Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental State Examination) en la población general geriátrica. *Med Clin (Barc).* 1999;112:767-74.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. A simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill. *Md State Med.* 1965;14: 61-5.
- Marañón E, Omonte J, Álvarez ML, Serra JA. Vitamina D y fracturas en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2011;46:151-62.
- Ramón JM, Subirá C, y Grupo Español de investigación en Gerodología. Prevalencia de malnutrición en la población española. *Med Clin (Barc).* 2001;117:766-70.
- Calero D, Navarro E. Differences in cognitive performance, level of dependency and quality of life, related to age and cognitive status in a sample of Spanish old adults under and over 80 years of age. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011;53:292-7.
- Larrosa M, Casado A, Gómez A, Moreno M, Berlanga E, Ramón J, et al. Determinación de vitamina D en la fractura osteoporótica de cadera y factores asociados. *Med Clin (Barc).* 2008;130:6-9.