

Osteoporosis en el hombre, un tema poco visible

Osteoporosis in men: a little visible issue

Daysi Antonia Navarro Despaigne

Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Con el envejecimiento de la población, la osteoporosis y las fracturas por fragilidad constituyen un problema grave de salud, en particular, en la mujer; no obstante, en los hombres esta entidad se asocia con mayor discapacidad y mortalidad. En nuestro medio la información médica y las publicaciones relativas a la osteoporosis en el hombre adulto mayor son escasas. Se propone, con este artículo, actualizar el tema a partir de los resultados de publicaciones nacionales, e identificar la frecuencia de la mortalidad por fracturas por osteoporosis en el hombre adulto mayor cubano. En la base de datos Scielo Cuba, mediante el descriptor *osteoporosis*, se obtuvieron todos los artículos relacionados con el tema. En los anuarios de salud se buscaron la mortalidad por accidentes, así como la morbilidad por fracturas. En ambos casos la búsqueda estuvo restringida a los años 2000-2016. En la base de datos Scielo Cuba se identificaron 23 artículos, y en ninguno el objetivo estuvo relacionado con la osteoporosis en el hombre, aunque en 5/14 de los artículos originales entre los sujetos hubo hombres adultos mayores. La *Guía cubana para diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis*, no incluye criterios para ser aplicados en los varones. En los anuarios de salud no fue posible identificar la osteoporosis como entidad. Con independencia de los beneficios que para la salud tiene la población cubana en lo relacionado con la osteoporosis, en el hombre adulto mayor se identifican espacios de vacío, tanto epidemiológicos como clínicos.

Palabras clave: osteoporosis en el varón; osteoporosis en el adulto mayor; osteoporosis; factores de riesgo; fracturas por fragilidad.

ABSTRACT

With population aging, osteoporosis and fractures caused by fragility are a serious health problem, particularly in women; nevertheless, in men, this entity is associated with greater disability and mortality. In our environment, medical information and publications related to osteoporosis in elder men are scarce. The purpose of this article is to update the topic based on the results of national publications, and to identify the frequency of mortality due to osteoporotic fractures in Cuban elder men. In the Scielo Cuba database, through the osteoporosis descriptor, all the articles related to the topic were found. In the health yearbooks, mortality due to accidents was sought, as well as morbidity due to fractures. In both cases, the search was restricted to the years 2000-2016. In the Scielo Cuba database, 23 articles were identified, and in none of them the objective was related to osteoporosis in men, although in 5/14 of the original articles among the subjects there were elder men. The Cuban Guide for diagnosis and treatment of osteoporosis does not include criteria to be applied in men. In the health yearbooks it was not possible to identify osteoporosis as an entity. Regardless the health benefits Cuban population has in relation to osteoporosis, in the particular case of elder men gaps are been identified, both epidemiological and clinical.

Keywords: osteoporosis in the male; osteoporosis in the elderly; osteoporosis; risk factor's; fragility fractures.

INTRODUCCIÓN

Desde la segunda mitad del siglo XX, como expresión directa del desarrollo científico técnico y social, la humanidad experimenta un incremento en la expectativa de vida, y Cuba no escapa a esta tendencia, de manera que la esperanza de vida entre 1952-2013 se incrementó de 62,29 a 78,45 años, para ambos sexos, con una sobrevida de ± 4 años para la mujer.^{1,2}

Con el envejecimiento de la población ocurre un incremento en la morbilidad y mortalidad por un conjunto de entidades crónicas, entre las que se encuentra la osteoporosis (Op), definida como: un trastorno esquelético sistémico caracterizado por masa ósea baja, con deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, lo que trae como consecuencia incremento de la fragilidad ósea y una mayor susceptibilidad a las fracturas. La fragilidad del hueso incluye la microarquitectura, el grado de recambio, el acúmulo de lesiones o microfracturas y el grado de mineralización, este último relacionado con la resistencia o densidad ósea.³

En la Op se debe considerar: 1) su incremento con el envejecimiento poblacional, en particular en la mujer, por lo que se considera una enfermedad de la mujer adulta mayor; 2) que es posible identificar personas con riesgo; 3) que es un proceso prevenible; y 4) por causas no bien identificadas la mortalidad asociada con la Op es mayor en el hombre que en la mujer.³

Según reportan *Bilezikian* y otros,⁴ el riesgo de fractura de por vida para hombres mayores de 50 años es de hasta 30 %, y aproximadamente entre el 30-40 % de las fracturas por fragilidad ocurren en hombres. En Cuba las personas con 60 años y más representan casi el 30 % de la población, por lo que a partir de los datos demográficos reportados en el Anuario de Salud 2016,¹ estarían en riesgo de fractura por Op casi 300 000 hombres cubanos.

En la población cubana es necesario considerar como factores protectores del hueso la presencia de sol durante todo el año, la participación de los adultos mayores en la vida social del país y el acceso a la salud. Entre los factores deletéreos estarían el aporte inadecuado de calcio en la dieta, el tabaquismo y el poco conocimiento por parte de la población de la protección ósea.^{5,6} Por otra parte, las publicaciones de autores cubanos en revistas nacionales relacionadas con Op en la mujer de edad mediana son escasas.⁷ Nos preguntamos, ¿ocurre algo similar en el varón adulto mayor cubano?

Nos trazamos los objetivos de actualizar el tema a partir de los resultados de publicaciones nacionales, e identificar la frecuencia de la mortalidad por fracturas por Op en el hombre adulto mayor cubano.

Para la actualización del tema, utilizando el descriptor *osteoporosis* en la base de datos Scielo Cuba, se identificaron los artículos de autores cubanos sobre el tema, y se seleccionaron aquellos en los que fuese posible identificar la inclusión de varones con 60 y más años.

Se excluyeron artículos de revisión, presentaciones de casos y artículos con Op secundaria. En los artículos revisados se precisaron factores de riesgo para Op, frecuencia de Op, métodos diagnósticos utilizados para el diagnóstico de Op, así como medidas terapéuticas empleadas.

Para identificar la morbilidad por fracturas por Op en el hombre adulto mayor cubano se revisaron los anuarios de salud correspondientes a los años 2000-2016, y se obtuvieron las tasas de mortalidad por accidentes según edad y sexo.

DESARROLLO

En los anuarios de salud no fue posible identificar la morbilidad ni la mortalidad por Op, si bien se hace referencia a partir de 2005 que los accidentes están entre las 35 primeras causas de muerte de la población adulta, en particular, en las personas con 60 y más años. Es de destacar que bajo este rubro no se codifican los accidentes en el hogar, principal causa de fracturas por fragilidad. En los egresos hospitalarios no se reportan las cirugías por fracturas de cadera.

En relación con la morbilidad, *Acosta Cedeño* y otros reportan, en población de ambos sexos y de edad mediana (40-59 años) pertenecientes a de dos áreas de salud del municipio Plaza, mala calidad del hueso (osteopenia y Op) en el 34,4 % de la población evaluada.⁸

Para identificar personas con riesgo para Op se dispone de herramientas o instrumentos clínicos, entre los que se citan: el ORAI (*Osteoporosis risk assesment instrument*), el SCORE (*Simple calculated osteoporosis risk estimation tool*), el NOF (*National Osteoporosis Foundation*), el ABONE (*Age, body, size, no estrogen*) y el OSTA (*Osteoporosis self assesment tool*), entre otros, ninguno evaluado en población cubana,⁹ y en su mayoría propuestos para ser utilizados en mujeres.^{7,10}

Desde hace varios años el profesor *Kanis*, de la Universidad de Sheffield, en Inglaterra, desarrolló el instrumento FRAX (*Fracture risk assement tool*), que integra los riesgos asociados con factores clínicos de riesgo, así como la densidad mineral ósea (DMO) del cuello femoral. Su resultado es una probabilidad a 10 años de fractura de cadera, de columna vertebral, antebrazo, o de hombro clínico.¹¹ Por otra parte, en los EE. UU. se propone una versión del FRAX, el FORE FRC (*Foundation for Osteoporosis Research and Education, Factors Risk Calculator*), que incluye similares factores de riesgo, e incluye el uso de fármacos para la Op.¹²

En fin, mujeres y hombres comparten similares factores de riesgo para Op, como serían: el tabaquismo, el alcoholismo, el sedentarismo y las dietas pobres en calcio y vitamina D, sin excluir el factor genético y el envejecimiento.⁹⁻¹³ De manera general, se identifican como hombres susceptibles a Op, aquellos con: fracturas causadas por traumas ligeros, sobre todo, cuando ocurren en menores de 50 años; hombres con enfermedades que originan Op, sobre todo, el hipogonadismo inducido por terapéutica antiandrogénica en el curso del cáncer de próstata; y, hombres con 70 años y más.¹³

Al respecto, en nuestro medio, en 78 hombres cubanos con 60 y más años que acudieron al Centro de Investigación sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud, para realizarse absorciometría dual de rayos x (DXA) por sugerencia de su médico de asistencia (estudio realizado entre 2012-2014), se encontró que la mayor edad, la piel blanca y el tabaquismo, estuvieron asociados con la mala calidad ósea.¹⁴ Por su parte, *Solís Alfonso* y otros,¹⁵⁻¹⁷ en adultos mayores fallecidos, reportan como factores asociados a la mala calidad ósea en cadera y columna, la edad mayor de 60 años, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la dislipidemia, la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2, y que cuando se elimina el tabaquismo, la frecuencia es similar en hombres y mujeres.

Existen métodos de imagen, en los que la determinación de la densidad mineral con el empleo de la DXA, constituye, según la OMS, la regla de oro para el diagnóstico de Op, a partir de los criterios siguientes (tabla):

Tabla. Criterios diagnósticos para osteoporosis

Diagnóstico	T Score
Normal	T Score > -1
Baja masa ósea	T Score entre -1 y -2,4 DE
Osteoporosis	T Score < -2,5 DE

Fuente: Cummings SR, Bates D, Black DM. Clinical use of Bone Densitometry. JAMA. 2002;288(15):1889-97.

T Score= valor de la DMO, que se obtiene al comparar el resultado del paciente con el valor medio medio del adulto joven, expresado como desviaciones estandar (DE).¹⁸ Al respecto, es preciso considerar que el grupo de personas evaluadas para establecer los valores de referencia del T Score, fueron mujeres, blancas, de EE. UU. Ahora bien, si se toma en cuenta que la masa ósea depende de factores genéticos (herencia, etnia y sexo), y ambientales (nutrición, enfermedades, economía, entre otros), sería pertinente considerar si es válido aplicar estos criterios a los hombres, considerando que estos tienen huesos de mayor tamaño, mayor pico de masa ósea, carecen de la pérdida acelerada del contenido mineral óseo que presentan las mujeres durante los primeros 5 años de posmenopausia, y además, con el envejecimiento tienen menor resorción endocortical y mayor expansión periosteal, lo que produce una menor pérdida neta de hueso.¹⁰

Al respecto, la *Osteoporosis Foundation* y la *International Society for Clinical Densitometry* (ISCD), recomiendan el uso del T Score, aunque los valores fueron obtenidos de mujeres jóvenes blancas.^{4,19} En hombres y mujeres vietnamitas *Ho-Pam* y otros²⁰ reportan menor frecuencia de Op en hombres y mujeres, cuando se utilizan criterios propios, respecto a los datos empleados por el *software* del densitómetro. Algo similar, es decir, amplias diferencias en la frecuencia de Op, encontraron *Díaz Socorro* y *Navarro Despaigne* en mujeres de edad mediana, cuando realizaron la evaluación de la calidad del hueso empleando criterios de la población cubana vs. criterios del equipo, según reporte de *Santos* y otros.²¹

En un estudio descriptivo transversal sobre las características de la masa ósea, en 78 hombres adultos mayores cubanos, *Realpe* y otros¹⁴ reportan 30,8 % de baja masa ósea + Op en columna lumbar, y 47,8 % en cadera. No conocemos de estudios similares en el país, pero tomando en cuenta estos resultados y el envejecimiento de nuestra población, es posible considerar la necesidad de precisar el riesgo para fractura por fragilidad en la población adulta mayor masculina.

Como parte de los resultados obtenidos mediante un estudio DXA, se reporta el Z Score, que expresa la diferencia entre los valores de la DMO del paciente con un patrón del mismo grupo de edad y sexo, y que tiene la utilidad de que debe ser el patrón utilizado en hombres menores de 50 años y sirve para identificar causas secundarias de Op ante los valores ≥ 2 DE. En relación con ello, en el grupo de adultos evaluados por *Realpe* y otros, el 14 y el 21 % de ellos presentó valores del Z Score en la columna lumbar y cadera que sugieren Op secundaria.¹⁸

Con independencia del sexo, en la actualidad se dispone de un amplio arsenal terapéutico (bisfosfonatos, teriparatide, denosumab y ranelato de estroncio) para el tratamiento de la Op, cuyo objetivo en mujeres y hombres es evitar nuevas fracturas, pero requiere siempre de eliminar factores de riesgo, sobre todo, aquellos relacionados con el estilo de vida, lo que significa, lograr alimentación adecuada y realizar actividad física (aspecto fundamental para disminuir la fragilidad derivada de la sarcopenia y prevenir las caídas).²²⁻²⁸ El problema está en definir en "quién" iniciar el tratamiento, para lo cual se propone: si el paciente ha tenido una fractura por fragilidad, iniciar tratamiento, con independencia de los resultados de la evaluación de la masa ósea mediante DXA. En pacientes con baja masa ósea, tanto la ISBD (*International Society for Bone Densitometry*) como la *International Osteoporosis Foundation*, lo recomiendan cuando el riesgo de fractura a 10 años sea ≥ 20 % para fractura osteoporótica mayor (húmero proximal, cadera, antebrazo distal o vertebral), y ≥ 3 % para fractura de cadera, utilizando para el cálculo de riesgo el FRAX.¹⁸

El FRAX¹¹ fue confeccionado a partir de los datos basales y de seguimiento de 9 cohortes poblacionales prospectivas, que incluyeron 59 232 pacientes (el 74 % eran mujeres), con edades entre 40-90 años, con un seguimiento total de 249 898 pacientes-año, en el cual se recogieron un total de 3 495 fracturas por fragilidad, 974 de ellas eran de la cadera. Con estos datos se calculó la contribución al riesgo de fractura de los diferentes factores de riesgo (cuadro).

Cuadro. Factores de riesgo incluidos en el FRAX

Edad	Desde 40 hasta 90 años, se debe ingresar tanto la edad como la fecha de nacimiento
Sexo	Femenino o masculino
Peso	En kg
Talla	En cm
Antecedentes de fractura	Por fragilidad*
Antecedentes de fracturas en los padres	Por fragilidad*
Tabaquismo	Sí o no
Uso de glucocorticoides	Por 3 meses o más, dosis de 5 mg de prednisolona o similar
Artritis reumatoidea	Confirmada
Osteoporosis secundaria	Incluye DM 1, hipertiroidismo, hipogonadismo, menopausia precoz, etcétera
Alcohol	Más de 3 medidas/día (8-10 g/alcohol). Una medida= un vaso estándar de cerveza (285 mL), una onza de ron o similar, 120 mL de vino y 60 mL de aperitivo
Densidad mineral ósea (g/cm ²)**	En cadera, se puede también introducir el T Score

*factores fuertes; **acorde resultados obtenidos en el NHANES en mujeres (<http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?country=9#notes>)

Solomon y otros²⁹ examinaron las tendencias del uso de medicamentos para la Op, en una cohorte grande de pacientes hospitalizados por fractura de cadera en el período 2002 a 2011 en EE. UU., y uno de sus resultados mostró que el factor más fuertemente asociado a una probabilidad disminuida de inicio de tratamiento para la Op fue el sexo masculino (*hazard ratio* [HR]: 0,45; IC: 95 %, 0,43-0,47), resultados que quizás expliquen lo reportado por Muñoz Torres y otros,³ que refieren que la mortalidad hospitalaria por fractura de cadera y vertebral es el doble en varones que en las mujeres (10 frente a 4,7 %), y la mortalidad al año de la fractura también es mayor en varones con respecto a mujeres (35-37 frente a 28 %). Además, después de una fractura de bajo trauma, el riesgo relativo de otra fractura también es mayor en los varones (*odds ratio* [OR]: 3,4; 95 % IC: 2,68-4,48), en comparación con las mujeres (OR: 1,95; 95 % IC: 1,7-2,25) y la probabilidad de ser estudiado o tratado tras una fractura de cadera es menor en varones (4,5 %) que en las mujeres (49,5 %).

CONSIDERACIONES FINALES

En fin, con independencia del sexo del paciente, el tratamiento para la Op requiere de la participación de múltiples factores sociales: salud (médicos de atención primaria de salud, geriatras, ortopédicos, internistas y fisiatras), acceso a alimentos, calzados y otros medios que eviten o disminuyan el efecto de las caídas. En nuestro medio existe la voluntad política de brindarle a los adultos mayores mejor calidad de vida, ahora bien, en relación con la Op del varón resulta necesario: visualizar la frecuencia de fracturas de cadera y sus consecuencias a corto y mediano plazo, identificar la concordancia entre el T Score de nuestra población con el T Score basado en el patrón del DXA, incluir en la *Guía cubana para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis* la atención al hombre con esta entidad, así como proponer protocolos para precisar la utilidad en nuestro medio de los fármacos disponibles en el cuadro básico de medicamentos (alendronato e ibandronato de sodio) para la prevención de la fractura por fragilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuba (Minsap). Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2016 [homepage en Internet]; La Habana, 2016 [citado 12 de julio de 2017]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2011/04/anuario-2010-e-sin-graficos1.pdf>
2. Oficina Nacional de Estadística e Información. Centro de estudios de población y desarrollo. La esperanza de vida 2011-2013. Cálculos para Cuba y provincias por sexo y edades [homepage en Internet]; La Habana, 2014 [citado 12 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.one.cu/>
3. Muñoz Torres M, Avilés Pérez VM. Osteoporosis. Definición. Epidemiología. Rev Osteoporos Metab Miner. 2010;2(sup 3):S5-S7.
4. Binkley N, Adler R, Bilezikian JP. Osteoporosis Diagnosis in Men: The T-score Controversy Revisited. Curr Osteoporos Rep. 2014 December;12(4):403-9.
5. Navarro Despaigne D, Céspedes Causelo I, Díaz Socorro C. Estilos de vida y salud ósea en mujeres de edad mediana. Rev Cubana Endocrinol [serie en Internet]. 2008 Dic [citado 10 de abril de 2017];19(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532008000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Sánchez Ramos O, Ricardo González Y, Navarro Despaigne D. Conocimientos de mujeres de edad mediana sobre factores de riesgo que inciden en osteoporosis [tesis]. Policlínico Docente Universitario "Dr. Rafael Valdés" del Cotorro. La Habana; 2014.
7. Navarro Despaigne D, Santiago Sierra MT, Vázquez Niebla JC. Publicaciones de artículos originales de autores cubanos sobre algunas afecciones endocrinas en la mujer de edad mediana. Rev Cubana Endocrinol. 2016;26(3):19-29.
8. Acosta Cedeño A, Acosta López L, Díaz Socorro C, Navarro Despaigne D, Cabrera Gámez M. Calidad ósea en adultos de edad mediana. Rev Cubana Endocrinol. 2015;26(2):147-57.

9. Guía para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis. Rev Cubana Endocrinol [serie en Internet]. 2014 Abr [citado 4 de abril de 2017];25(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532014000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
10. Crandall CJ, Larson JC, Watts NR, Gourlay M, Donaldso MG, LaCroix A, et al. Comparison of fracture risk prediction by the us preventive services task force strategy and two alternative strategies in women 50-64 years old in the Women's Health Initiative. Osteoporos Int. 2015;26(4):1381-6.
11. Kanis JA, Hans D, Cooper C, Baim S, Bilezikian JP, Binkley N, et al Interpretation and use of FRAX in clinical practice. Osteoporos Int. 2011;22:2395-411.
12. Ettinger B, Liu H, Blackwell T, Hoffman AR, Ensrud KE, Orwoll ES. For the Osteoporotic Fracture in Men (MrOS) Research Group. Validation of FRC, a Fracture Risk Assessment Tool, in a Cohort of Older Men: The Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) Study. J Clinical Densitometry. 2012;15(3):334-42.
13. Adler RA. Osteoporosis in men: a review. Bone Research. 2014;(2):14001.
14. Realpe Amortegui DC, Navarro Despaigne D, Valls Pérez O. Calidad ósea en hombres de la tercera edad [tesis]. HHA. La Habana; 2015.
15. Solís Alfonso L, Fernández-Britto Rodríguez JE. Caracterización de la densidad mineral ósea en columna lumbar y caderas según factores de riesgo aterogénico en fallecidos. Rev Cubana Med Milit. 2013;42(2):134-44.
16. Solís Alfonso L, Fernández-Britto Rodríguez JE, Bacallao Gallestey J. Caracterización de la asociación aterosclerosis-osteoporosis en hombres y mujeres: estudio en fallecidos. Rev Cubana Invest Bioméd. 2013;32(2):213-29.
17. Solís Alfonso L, Fernández-Britto Rodríguez JE, Bacallao Gallestey J. Caracterización de la asociación aterosclerosis-osteoporosis en hombres y mujeres: estudio en fallecidos. Rev Cubana Invest Bioméd. 2013;32(2):331-7.
18. OMS. Evaluacion del riesgo de fractura y su aplicación en la deteccion de la osteoporosis post menopausica. Grupo estudio OMS [homepage en Internet]; Ginebra, 1996 [citado 12 de julio de 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37205/1/WHO_TRS_843_spa.pdf
19. Weaver CM, Gordon CM, Janz KF, Kalkwarf HJ, Lappe JM, Lewis R, et al. The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. Osteoporos Int. 2016;27:1281-386.
20. HO-Pham LT, Nguyen U, Pham HN, Nguyen N, Nguyen TV. Reference ranges for Bone Mineral Density and prevalence of Osteoporosis in vietnamese men and women. BMC Musculoskeletal Disorders. 2011;12:182.
21. Santos Hernández C. Criterios Normativos de Diagnóstico de la Osteoporosis y la Composición Corporal en la Población Cubana [homepage en Internet]; Monografías.com S.A. [citado 14 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos16/criterios-osteoporosis/criterios-osteoporosis.shtml>

22. Giusti A, Bianchi G. Treatment of primary osteoporosis in men. *Clinical Interventions in Aging*. 2015;10:105-52.
23. Banu J. Causes, consequences, and treatment of osteoporosis in men. *Drug Design, Development and Therapy*. 2013;7:849-60.
24. Guimarães Oliveira L, Rassi Guimarães ML. Male osteoporosis. *Rev Bras Ortop*. 2010;45(5):392-6.
25. International Osteoporosis Foundation. Osteoporosis en el hombre. Por qué es necesario el cambio [homepage en Internet]; IOF, 2017 [citado 14 de abril de 2017]. Disponible en: www.iofbonehealth.org
26. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad. Guía de Práctica Clínica sobre Osteoporosis y Prevención de Fracturas por Fragilidad. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad [homepage en Internet]; Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya, 2010 [citado 14 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_476_Osteoporosis_AIAQS_compl.pdf
27. Boonen S, Reginster JY, Kaufman JM, Lippuner K, Zanchetta J, Langdahl B, et al. Fracture risk and zoledronic acid therapy in men with osteoporosis. *N Engl J Med*. 2012;367:1714-23.
28. Gómez Vaquero C, Roig Vilaseca D. ¿Qué es el FRAX?: pros y contras. *Semin Fund Esp Reumatol*. 2010;11(3):100-6.
29. Solomon DH, Johnston SS, Boytsov NN, McMorrow D, Lane JM, Krohn KD. Osteoporosis medication use after hip fracture in US. patients, between 2002 and 2011. *J Bone Miner Res*. 2014;29:1929-37.

Recibido: 13 de julio de 2017.
Aprobado: 4 de septiembre de 2017.

Daysi Antonia Navarro Despaigne. Instituto Nacional de Endocrinología. Calle Zapata y D, Vedado, municipio Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba. Correo electrónico: dnavarro@infomed.sld.cu