

PERFIL CLÍNICO DE LAS PACIENTES REMITIDAS POR GINECÓLOGOS A UNA UNIDAD DE DENSITOMETRÍA DEL SECTOR PÚBLICO

D. MARTÍNEZ AGUILÀ, C. GÓMEZ-VAQUERO, J. FITER, A. ROZADILLA, M. ROMERA, J. NARVÁEZ Y J. M. NOLLA.

SERVICIO DE REUMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE-IDIBELL. L'HOSPITALET DE LLOBREGAT. BARCELONA. ESPAÑA.

Objetivos. Analizar el perfil clínico de las pacientes remitidas a una Unidad de Densitometría por ginecólogos.

Métodos. Se envió por correo un cuestionario sobre factores de riesgo de fractura a 1.059 mujeres a las que se había evaluado mediante absorciometría dual de rayos X (DXA), la densidad mineral ósea (DMO).

Resultados. Seiscientos noventa y cuatro mujeres (69,6%) contestaron (edad media: $54,2 \pm 5,4$ años); 120 (17,3%) presentaban osteoporosis. Más del 50% presentaba uno o ninguno de los factores de riesgo de fractura, tanto independientes (índice de masa corporal bajo, hábito tabáquico actual, antecedentes de fractura y antecedentes de fractura materna) como dependientes (menopausia precoz, ingesta cálcica baja e inmovilización prolongada) de la DMO incluidos en el cuestionario.

Conclusiones. La prevalencia de osteoporosis y de factores de riesgo de fractura en las mujeres incluidas en el estudio es baja. La sensibilización frente al problema de la osteoporosis parece ser alta, según se desprende de la tasa de respuesta obtenida en el cuestionario.

Objectives. To analyze the clinical profile of the patients submitted to a Bone Densitometry Unit by gynaecologists.

Methods. A questionnaire about risk factors of fracture was mailed to 1,059 women whose bone mineral density (BMD) had previously been evaluated by DXA.

Results. 694 women (69.6%) answered (mean age: 54.2 ± 5.4 years); 120 (17.3%) presented osteoporosis. More than 50% presented none or one risk factors of fracture, either independent (low body mass index, current smoking habit, patient fracture history, maternal fracture history) or dependent (early menopause, low calcium intake, prolonged immobilisation) from BMD included in the questionnaire.

Conclusions. The prevalence of osteoporosis and risk factors of fracture in the women included in the study is low. The sensitisation towards the problem of osteoporosis seems high, as suggested by the frequency of answers to the questionnaire obtained.

PALABRAS CLAVE: densidad mineral ósea, osteoporosis, riesgo de fractura.

KEY WORDS: bone mineral density, osteoporosis, fracture risk.

La densitometría ósea constituye una herramienta de investigación valiosísima. De hecho, buena parte de los logros científicos alcanzados en el conocimiento de la fisiopatología y del tratamiento de la osteoporosis no hubieran sido posibles sin esta exploración complementaria.

En el último decenio la técnica ha sobrepasado los confines de las Unidades de Investigación para adentrarse en el ámbito de la medicina asistencial, donde ha arraigado con fuerza (fig. 1). En la actualidad no se concibe la práctica clínica en osteoporosis sin el apoyo de la densitometría. No obstante, existen todavía bastantes incógnitas por despejar de cara a optimizar este recurso diagnóstico.

La realización de un estudio densitométrico a toda la población parece inviable, y el

sentido común dicta la necesidad de poner en marcha una estrategia de selección. Se han publicado diversas guías¹⁻³, avaladas por sociedades científicas y autoridades sanitarias, que intentan racionalizar la demanda de la densitometría. Los criterios de selección se basan en la presencia de factores de riesgo y muchas indicaciones se repiten en las diversas guías. Hoy por hoy, no puede considerarse que una guía sea superior a las demás, dado que no hay estudios que evalúen el coste-efectividad del procedimiento.

En los últimos años han proliferado los algoritmos de decisión terapéutica basados en las categorías diagnósticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁴. No obstante, cada vez se asume más la idea de que los conceptos umbral de intervención y umbral de diagnóstico no necesariamente deben coincidir⁵. El estado de la densidad mineral ósea (DMO) es un factor importante en la decisión, pero también lo son otros como la esperanza de vida, la exposición a toxas, la comorbilidad, la presencia previa de fracturas, el riesgo de caída, el grado esperado de cumplimiento, las ventajas extraóseas que se derivan de

la aplicación de los fármacos antirresortivos y, especialmente, la edad. Está establecido que para un mismo valor de DMO, el riesgo absoluto de fractura de cadera, o más exactamente la probabilidad a largo plazo de sufrir esta complicación, aumenta sustancialmente con la edad⁶.

El ginecólogo tiene un papel primordial en el abordaje clínico de la osteoporosis⁷, ya que su actuación puede abarcar tanto la prevención como el diagnóstico y el tratamiento. Su papel privilegiado en el seguimiento de la mujer a lo largo de la vida de ésta puede contribuir a evitar factores de riesgo y a favorecer medidas que incrementen la DMO desde la adolescencia hasta la senectud de la mujer. La creación de las denominadas Unidades de menopausia ha supuesto un hito en la atención de las mujeres durante el climaterio.

Buena parte de la demanda de las Unidades de Densitometría es consecuencia de la actividad de los ginecólogos. Con este estudio se intenta evaluar el perfil de las mujeres remitidas por estos especialistas a una Unidad de Densitometría ósea del sector público.

Correspondencia: J.M. Nolla.
Servicio de Reumatología. Hospital Universitari de Bellvitge.
Feixa LLarga s/n.
0809 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.
Correo electrónico: jm.nolla@csub.scs.es

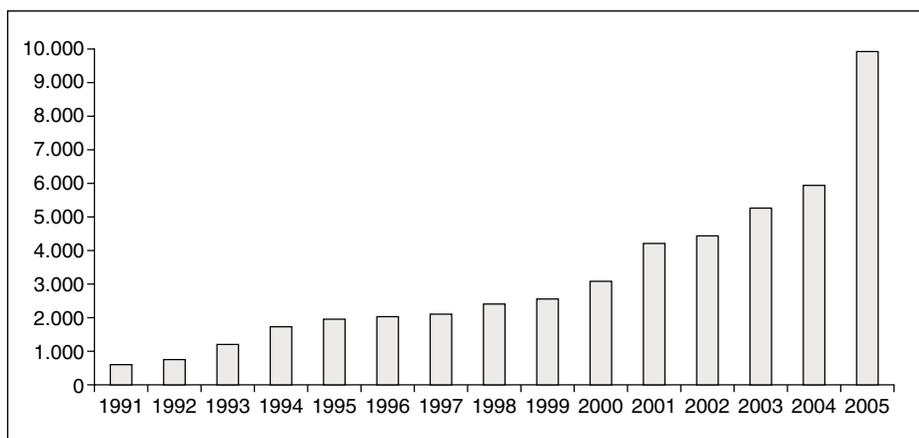


Fig. 1. Actividad de la Unidad de Densitometría del Servicio de Reumatología del Hospital Universitari de Bellvitge desde su creación en 1991 (número de pacientes evaluados).

MATERIAL Y MÉTODOS

A principios del año 1999 se evaluaron todas las solicitudes de exploración densitométrica realizadas entre 1996 y 1998, provenientes del área de influencia del Hospital Universitario de Bellvitge (región sanitaria 5, Costa de Ponent, al sur de Barcelona, con una población de 1.150.000 habitantes) y se seleccionaron aquellas en que claramente se identificaba la especialidad del médico prescriptor y la edad de la paciente. Fueron objeto de estudio 3.802 solicitudes, de las que se excluyeron 108 (2,8%) correspondientes a varones y 62 (1,6%) que provenían de una miscelánea de especialistas.

De forma sistemática, en la Unidad se analiza la DMO (g/cm^2) en columna lumbar (L2-4) y en el tercio proximal del fémur (cuello femoral y cadera total) mediante absorciometría dual de rayos X (DXA) (Hologic Inc, Waltham, Mass). El T-score y el Z-score se establecen a partir de los datos obtenidos en el estudio multicéntrico de evaluación de la masa ósea en la población española (MRPO)⁸, llevado a cabo con un equipo Hologic® y en el que

participó nuestro Servicio. Se aplican los criterios diagnósticos de la OMS⁹ para adscribir a las pacientes a las categorías normal, osteopenia u osteoporosis.

En la tabla 1 se exponen los resultados del análisis. Los especialistas en Ginecología solicitaban casi una tercera parte de las exploraciones, y la frecuencia del diagnóstico de osteoporosis era sensiblemente inferior al que se observaba en las derivaciones de los reumatólogos, de los médicos de familia y de los traumatólogos. Un dato clave suponía la edad de las mujeres remitidas por los ginecólogos, que era significativamente menor que la de las pacientes de los otros especialistas.

Con la finalidad de establecer un perfil de las pacientes enviadas por los especialistas en Ginecología se revisaron todos los impresos de derivación, archivados en la Unidad de Densitometría entre el 1 de junio de 1995 y el 31 de mayo de 1998. De la información existente en las solicitudes se obtuvo la dirección postal de las pacientes y del archivo del densitómetro se obtuvo la edad, el índice de masa corporal y los resultados de la evaluación de la columna lumbar y del cuello de fémur.

Se remitió por correo postal una carta a las mujeres identificadas ($n = 1.059$) con: a) una hoja de presentación en la que se explicaba el propósito del estudio y se invitaba a las pacientes a participar en el mismo contestando el cuestionario adjunto con relación a la fecha de realización de la densitometría, b) un cuestionario en relación con los factores de riesgo de fractura y c) un sobre prefranqueado con la dirección del Servicio de reumatología del Hospital Universitari de Bellvitge.

Las preguntas del cuestionario eran las siguientes: a) edad en la menarquia, b) edad en la menopausia, c) número de hijos, d) hábito tabáquico, e) antecedente personal de fractura de bajo impacto, f) antecedente materno de fractura de bajo impacto, g) presencia a lo largo de la vida de períodos de inmovilización de más de 15 días de duración, h) práctica de anexectomía e i) tratamiento hormonal sustitutivo en el momento presente o en el pasado.

Veintiocho cartas fueron retornadas por dirección postal incorrecta. De las 1.031 mujeres restantes, 718 (69,6%) respondieron al cuestionario. Con el fin de homogenizar la muestra se excluyeron las pacientes de menos de 40 años ($n = 12$) y de más de 69 años ($n = 12$). La muestra se conformó, finalmente, con 694 pacientes (fig. 2).

ESTUDIO ESTADÍSTICO

Todos los datos se recogieron en una base de datos Access 97. Previo al análisis de los datos, se procedió a una verificación y depuración de los mismos por medio de detección de valores imposibles, a través de la edición del valor mínimo y el valor máximo de cada variable cuantitativa y mediante tablas de frecuencias en variables cualitativas.

El análisis estadístico descriptivo consistió en la descripción de variables cualitativas mediante números absolutos y porcentajes sobre el total, mientras que las variables cuantitativas se describieron a través de medidas de tendencia central (media y/o mediana) y de dispersión (desviación estándar y/o rango).

El estudio estadístico analítico para determinar la posible asociación entre las variables de estudio consistió en la prueba

Tabla 1

Características de la demanda de densitometrías según la especialidad del médico prescriptor

	Exploraciones solicitadas	Edad de las pacientes	Porcentaje de osteoporosis
Reumatología	33%	60,9 ± 8,9 años	61%
Ginecología	29%	53,8 ± 6,1 años	21%
Medicina de familia	24%	57,6 ± 8,4 años	40%
Traumatología	14%	57,3 ± 8,4 años	43%

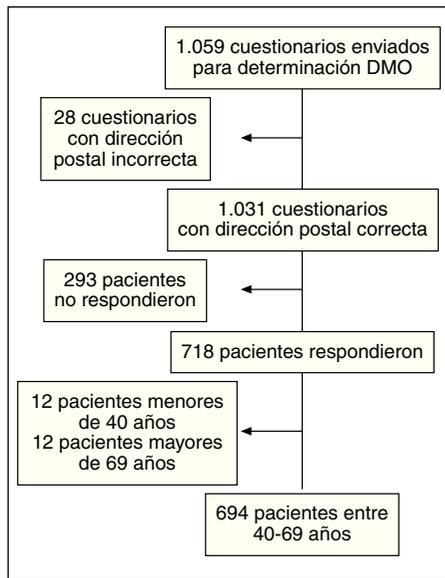


Fig. 2. Representación gráfica del flujo de pacientes hasta llegar a la muestra final objeto de estudio.

de Chi cuadrado para las variables cualitativas (prueba exacta de Fisher en el caso de frecuencias esperadas menores de 5 en más del 20% de las casillas) y el test de correlación de Pearson para las variables cuantitativas.

Las diferencias entre grupos de pacientes se estudiaron por análisis de la varianza. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 12.0. El nivel de significación estadística se situó en el 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Las pacientes que respondieron al cuestionario presentaban una mayor edad, una menor DMO y una frecuencia superior de osteoporosis que las que no respondieron al cuestionario (tabla 2). En ambos grupos de mujeres la prevalencia de osteoporosis fue superior en la columna lumbar que en las evaluaciones del tercio proximal del fémur (cuello femoral y cadera total).

En la tabla 3 se reflejan las características demográficas y clínicas de las pacientes que respondieron al cuestionario.

En la tabla 4 se muestran las correlaciones que se establecieron entre la DMO en las regiones estudiadas (media de L2-L4, cuello femoral, cadera total, trocánter y región intertrocanterea) y el resto de variables cuantitativas. En cuanto a las variables cualitativas, la DMO no se correlacionó con el hábito tabáquico, el antecedente perso-

Tabla 2
Diferencias en edad, densidad mineral ósea y categoría diagnóstica de la OMS entre las mujeres que respondieron ($n = 694$) y que no respondieron ($n = 293$) al cuestionario

	Respondieron ($n = 694$)	No respondieron ($n = 293$)
Edad*	54,2 ± 5,4 años	52,9 ± 5,5 años
Densidad mineral ósea L2-L4**	0,908 ± 0,146 g/cm ²	0,942 ± 0,142 g/cm ²
CF***	0,743 ± 0,109 g/cm ²	0,760 ± 0,108 g/cm ²
Cadera total	0,897 ± 0,124 g/cm ²	0,913 ± 0,129 g/cm ²
Categoría OMS**		
Normal	233 (33,6%)	126 (43,0%)
Osteopenia	341 (49,1%)	132 (45,1%)
Osteoporosis	120 (17,3%)	35 (11,9%)
T-score ≤ -2,5 DE		
L2-L4**	113 (16,4%)	31 (10,7%)
CF	25 (3,6%)	10 (3,4%)
Cadera total	26 (3,8%)	9 (3,1%)

* $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,05$; L2-L4: media de la densidad mineral ósea de las vértebras L2, L3 y L4; CF: cuello femoral; OMS: Organización Mundial de la Salud.

Tabla 3
Características demográficas y clínicas de las pacientes que contestaron al cuestionario ($n = 694$)

Edad	54,2 ± 5,4 años
Edad en la menarquía	13,0 ± 1,6 años
Edad en la menopausia	46,9 ± 5,4 años
Duración del período posmenopáusico	8,3 ± 6,4 años
Número de hijos	2,2 ± 1,1
Lactancia	73,7%
Anexectomía quirúrgica	23,5%
Peso	65,8 ± 9,8 kg
Altura	154,8 ± 5,9 cm
Índice de masa corporal	27,4 ± 3,9 kg/m ²
Antecedente de fractura	23,9%
Antecedente de fractura materna	32,1%
Hábito tabáquico	
Actual	4,3%
Pasado	1,7%
Tratamiento hormonal sustitutivo	
Actual	24,5%
Pasado	19,1%

Tabla 4
Correlaciones observadas entre la DMO y las variables cualitativas en las pacientes que contestaron al cuestionario ($n = 694$)

r	L2-L4	CF	CT	Tro	IT	Ward
Edad	-0,21	-0,22	-0,12	-0,12	-0,11	-0,23
Edad en la menarquía	NS	-0,13	-0,13	-0,11	-0,13	-0,10
Número de hijos	-0,08	NS	NS	NS	NS	NS
Duración del período posmenopáusico	-0,21	-0,17	-0,14	-0,11	-0,13	-0,20
Altura	0,19	0,22	0,07	0,19	NS	0,12
Peso	0,29	0,35	0,46	0,40	0,46	0,25
Índice de masa corporal	0,22	0,27	0,46	0,32	0,46	0,23

CF: cuello femoral; CT: cadera total; IT: región intertrocanterea; L2-L4: media de la densidad mineral ósea de las vértebras L2, L3 y L4; Tro: trocánter; Ward: triángulo de Ward.

nal o materno de fractura de bajo impacto, la presencia de períodos de inmovilización prolongada, la práctica de anexectomía ni

con el tratamiento hormonal sustitutivo. El diagnóstico de osteoporosis se relacionó con la edad ($p < 0,001$), la duración

Tabla 5

Frecuencia con que se observaron distintos factores de riesgo, tanto dependientes como independientes de la densidad mineral ósea en las pacientes que contestaron al cuestionario (n = 694)

Dependientes de la DMO	
Menopausia precoz (< 45 años)	28,9%
Ingesta cálcica baja (< 500 mg/día)	36,4%
Inmovilización prolongada	31,4%
Independientes de la DMO	
Índice de masa corporal bajo (< 20 kg/m ²)	0,8%
Hábito tabáquico actual	4,3%
Antecedente de fractura	23,9%
Antecedente de fractura materna	32,1%

DMO: densidad mineral ósea.

del período posmenopáusico ($p < 0,001$), los parámetros antropométricos ($p < 0,001$) y el antecedente personal de fractura de bajo impacto ($p < 0,05$). La existencia de una DMO normal se correlacionó con la edad ($p < 0,001$), el número de hijos ($p < 0,01$), la duración del período posmenopáusico ($p < 0,01$), los parámetros antropométricos ($p < 0,001$), la lactancia ($p < 0,05$) y el hábito tabáquico ($p < 0,05$).

En la tabla 5 se presenta la frecuencia con que se observaron distintos factores de riesgo de fractura, tanto dependientes como independientes de la DMO. En la tabla 6 se expone la frecuencia acumulada de factores de riesgo de fractura en la población objeto de estudio.

DISCUSIÓN

El objetivo fundamental del estudio que se ha presentado es constituir una base de datos que permita, con el paso del tiempo, aumentar el conocimiento acerca de la variabilidad del manejo de la osteoporosis en España, del valor de la monitorización de la DMO en el seguimiento de las pacientes y de la utilidad de la implementación de diversas estrategias de selección de candidatos a la realización de una densitometría, entre otros posibles aspectos tendentes a optimizar el control de las mujeres con una baja masa ósea. En este sentido, ya se han publicado dos trabajos utilizando parte de los datos obtenidos a partir del cuestionario enviado^{10,11}. Nos ha parecido interesante exponer la dinámica del estudio, dado que apenas exis-

Tabla 6

Frecuencia acumulada de los distintos factores de riesgo, tanto dependientes como independientes de la densidad mineral ósea en las pacientes que contestaron al cuestionario (n = 694)

Dependientes de la DMO	
Ninguno	31,1%
Uno	46,1%
Dos	18,7%
Tres	4,0%
Independientes de la DMO	
Ninguno	53,3%
Uno	35,6%
Dos	9,8%
Tres	1,3%
Cualquier factor de riesgo	
Ninguno	18,0%
Uno	34,7%
Dos	27,5%
Tres	14,1%
Cuatro	5,5%
Cinco	0,1%

DMO: densidad mineral ósea.

te información en cuanto a qué resultados pueden esperarse de una encuesta sobre osteoporosis realizada por correo postal y cuál es el perfil clínico de las mujeres remitidas a las Unidades de Densitometría desde los centros de atención a la mujer. Este trabajo presenta las limitaciones que se derivan de su realización en un contexto asistencial y del tiempo transcurrido desde su realización.

No se incluyeron en el cuestionario todos los factores de riesgo de fractura que se conocen¹². Sacrificamos la minuciosidad en la recogida de datos en aras de la operatividad. No obstante, es poco probable que factores como las alteraciones visuales que determinan riesgo de caída, la disminución de la movilidad y el consumo de hipnóticos o sedantes tengan gran peso en una población que se encuentra en la edad media de la vida y que generalmente está sana.

No podemos asegurar, obviamente, que todas las pacientes presentaran una osteoporosis primaria, dependiente de la edad y del estado posmenopáusico. Es evidente, no obstante, que la gran mayoría de las pacientes se encontraban en esta situación, pues a lo largo de los 15 años de funcionamiento de la Unidad de Densitometría se ha constatado que son los especialistas responsables del control de la enfermedad, o del tratamiento (glucocorticoides) susceptible de inducir osteoporosis secundaria, los que

prescriben la densitometría a las pacientes. La serie que se presenta es histórica. En este sentido, no refleja el posible impacto que el estudio WHI^{13,14} haya podido tener sobre la prescripción de tratamiento hormonal sustitutivo y de densitometrías y, por otra parte, no refleja el probable aumento de la concienciación frente a la osteoporosis del varón.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la población presenta una alta concienciación frente a la osteoporosis y que si se recaba su colaboración para aumentar el conocimiento sobre la enfermedad, la respuesta es buena. El porcentaje de respuesta obtenido (70%) nos parece muy alto. Es probable que la inclusión de un sobre prefranqueado haya aumentado la tasa de contestaciones. Como probablemente resultaba esperable las pacientes que respondieron a la encuesta presentaban una frecuencia superior de osteoporosis.

La frecuencia de la categoría normal fue inusualmente alta y la de osteoporosis baja. Parece necesario establecer unos criterios de selección que permitan decidir qué pacientes deben ser remitidas a las Unidades de Densitometría¹. En nuestra experiencia, los criterios de selección más empleados, que son útiles para identificar a las pacientes con osteoporosis en mujeres de edad avanzada¹⁵⁻²³, no son eficaces con esta finalidad en la etapa de la posmenopausia inmediata. En esta época de la vida los criterios de selección serían útiles en realidad para seleccionar a las pacientes con altas posibilidades de presentar una DMO normal¹¹. La prevalencia de una historia personal de fractura fue alta. Ello probablemente pueda explicarse por dos motivos: el sesgo de selección que supone elegir la población de estudio a partir de las mujeres que acuden a una Unidad de Densitometría y la dificultad de discernir entre fractura de alto y bajo impacto.

Como era de esperar, dada la edad de las mujeres analizadas, la prevalencia de osteoporosis fue claramente superior en la columna lumbar que en la cadera. La aplicación de las directrices²⁴⁻²⁶ de la *International Osteoporosis Foundation* y de la *National Osteoporosis Foundation*, que abogan por considerar a efectos diagnósticos únicamente las mediciones en cadera, comportaría una minimización del problema que, en nuestra opinión, influiría de forma ne-

gativa a la hora de diseñar estrategias de prevención.

BIBLIOGRAFÍA

1. Raisz LG. Screening for osteoporosis. *N Engl J Med.* 2005;353:164-71.
2. Panel de expertos. Documento 2003 de la Sociedad Española de Reumatología sobre la osteoporosis posmenopáusica. *Rev Esp Reumatol.* 2003;10:565-71.
3. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Investigaciones Óseas y Metabolismo Mineral. Osteoporosis postmenopáusica. Guía de práctica clínica. Versión resumida. *REEMO.* 2002; 11:67-78.
4. Meunier PJ, Delmas PD, Eastell R, McClung MR, Papapoulos S, Rizzoli R, et al. Diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women: clinical guidelines. *Clin Therap.* 1999;21:1025-44.
5. Kanis JA, Black D, Cooper C, Dargent P, Dawson-Hughes B, de Laet C, et al. Un nuevo enfoque para el desarrollo de las pautas de evaluación para osteoporosis. *REEMO.* 2003;12: 30-9.
6. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Jonsson B, De Laet C, Dawson A. Prediction of fracture from low bone mineral density measurements overestimates risk. *Bone.* 2000;26:387-91.
7. Cancelo Hidalgo MJ. Concepto e importancia sociosanitaria de la osteoporosis. Papel del ginecólogo en la actualidad. En: Palacios Gil-An tuñano S, editor. Formación continuada en osteoporosis. Madrid: Edipharma; 2003. p. 13-27.
8. Díaz Curiel M, Carrasco de la Peña JL, Honorato Pérez J, Pérez Cano R, Rapado A, Ruiz Martínez I on behalf of the Multicentre Research Project on Osteoporosis. Study of bone mineral density in lumbar spine and femoral neck in a Spanish population. *Osteoporosis Int.* 1997;7:59-64.
9. World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO Technical Report Series 843. Ginebra: WHO; 1994.
10. Martínez-Aguilà D, Gómez-Vaquero C, Narváez J, Romera M, Rozadilla A, Díaz-Torne C, et al. Differences in the frequency of osteoporosis according to the skeletal site evaluated. Analysis in 987 Spanish postmenopausal women referred to a Bone Densitometry Unit. *J Clin Rheumatol.* En prensa.
11. Martínez-Aguilà D, Gómez-Vaquero C, Rozadilla A, Romera M, Narváez J, Nolla JM. The utility of decision rules for selecting women for bone mineral density testing in practice. Application in 694 Spanish postmenopausal women referred to a Bone Densitometry Unit. *J Rheumatol.* En prensa.
12. Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C, Johansson H, Johnell O, Jonsson B, et al. Assessment of fracture risk. *Osteoporosis Int.* 2005;16:581-9.
13. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, LaCroix AZ, Kooperberg C, Stefanick ML, et al. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA.* 2002;288: 321-33.
14. U.S. Preventive Services Task Force. Hormone therapy for the prevention of chronic conditions in postmenopausal women: recommendations from the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2005;142:855-60.
15. Lydick E, Cook K, Turpin J, Melton M, Stine R, Byrnes C. Development and validation of a simple questionnaire to facilitate identification of women likely to have low bone density. *Am J Man Care.* 1998;4:37-48.
16. Cadarette SM, Jaglal SB, Kreiger N, McIsaac WJ, Darlington GA, Tu JV. Development and validation of the Osteoporosis Risk Assessment Instrument to facilitate selection of women for bone densitometry. *CMAJ.* 2000;162: 1289-94.
17. Koh LKH, Sedrine WB, Torralba TP, Kung A, Fujiwara S, Chan SP, et al on behalf of the Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (STA) Research Group. A simple tool to identify Asian women at increased risk of osteoporosis. *Osteoporosis Int.* 2001;12:699-705.
18. Ben Sedrine W, Chevallier T, Zegels B, Kvasz A, Micheletti MC, Gelas B, et al. Development and assessment of the Osteoporosis Index of Risk (OSIRIS) to facilitate selection of women for bone densitometry. *Gynecol Endocrinol.* 2002;16:245-50.
19. Michaëlsson K, Bergström R, Mallmin H, Holmberg L, Wolk A, Ljunghall S. Screening for osteopenia and osteoporosis: selection by body composition. *Osteoporosis Int.* 1996;6: 120-6.
20. Weinstein L, Ullery B. Identification of at-risk women for osteoporosis screening. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183:547-9.
21. Salaffi F, Silveri F, Stacanti A, Grassi W. Development and validation of the osteoporosis prescreening risk assessment (OPERA) tool to facilitate identification of women likely to have low bone density. *Clin Rheumatol.* 2005;24:203-11.
22. Cadarette SM, McIsaac WJ, Hawker GA, Jaakkimainen L, Culbert A, Zarifa G, et al. The validity of decision rules for selecting women with primary osteoporosis for bone mineral density testing. *Osteoporosis Int.* 2004;15: 361-6.
23. Chan SP, Teo CC, Ng SA, Goh N, Tan C, Deurenberg-Yap M. Validation of various osteoporosis risk indices in elderly Chinese females in Singapore. *Osteoporosis Int.* 2006;17:1182-8.
24. Kanis JA, Black D, Cooper C, Dargent P, Dawson-Hughes B, De Laet C, et al. A new approach to the development of assessment guidelines for osteoporosis. *Osteoporosis Int.* 2002;13: 527-36.
25. Kanis JA, Glüer CC for the Committee of Scientific Advisors. International Osteoporosis Foundation of the official positions of the International Society for Clinical Densitometry. *Osteoporosis Int.* 2005;16:456-9.
26. Kanis JA, Seeman E, Johnell O, Rizzoli R, Delmas P. The perspective of the International osteoporosis Foundation on the official positions of the International Society for Clinical Densitometry. 2005;16:456-9.