

Investigación original

DetECCIÓN DE OSTEOPOROSIS EN MUJERES POSMENOPÁUSICAS EN FARMACIA COMUNITARIA

Screening for osteoporosis among post-menopausal women in community pharmacy

Damià BARRIS BLUNDELL, Carmen RODRÍGUEZ ZARZUELO, Belén SABIO SÁNCHEZ, José Luis GUTIÉRREZ ÁLVAREZ, Elena NAVARRO VISA, Óscar MUÑOZ VALDÉS, Belén GARRIDO JIMÉNEZ, Rocío SÁNCHEZ GÓMEZ.

RESUMEN*

Objetivos: Identificar mujeres posmenopáusicas con riesgo de osteoporosis mediante ultrasonografía ósea cuantitativa y valorar la intervención médica tras la determinación de la densidad mineral ósea.

Métodos: Estudio descriptivo transversal desarrollado en una farmacia comunitaria mediante la selección de las mujeres posmenopáusicas que acudieron durante el mes de junio de 2005. Se consideró criterio de exclusión estar en tratamiento con calcio, vitamina D, terapia hormonal sustitutiva, raloxifeno, calcitonina o bifosfonatos. A todas las mujeres que acceden a participar se les realizó un ultrasonografía ósea en el calcáneo derecho con el dispositivo Sahara (Hologic). Se aplicaron los criterios de clasificación de la Organización Mundial de la Salud, que clasifican a los pacientes con una DMO de más de 2,5 desviación estándar inferior a la media de una adulto joven (T-Score < -2,5) como osteoporótico, y a los pacientes con T-Score entre -1 y -2,5 como osteopénicos.

Resultados: De las 100 mujeres estudiadas, 11 (11%) presentaban riesgo de osteoporosis y 61 (61%) riesgo de osteopenia. El 18,5% de las mujeres con un índice de masa corporal < 30 presentaba riesgo de osteoporosis y el 63% osteopenia.

Conclusiones: La ultrasonografía ósea cuantitativa constituye una herramienta útil en farmacia comunitaria para el cribado de osteoporosis y supone una nueva vía de integración en la atención sanitaria.

Palabras clave: Osteoporosis. Osteopenia. Cribado. Ultrasonografía. España..

ABSTRACT

Objectives: To identify postmenopausal women with risk of osteoporosis through quantitative ultrasound imaging (QUI) and to value the medical intervention after the determination of the bone mineral density (BMD).

Methods: Cross-sectional descriptive study developed in a community pharmacy. During the month of June of 2005 the community pharmacy enrolled postmenopausal women into the study. Women in treatment with calcium, vitamin D, hormone replacement therapy, estrogen receptor modulators, calcitonin or biphosphonates were considered criteria for exclusion. To all the women that consent to participate, the pharmacist measured BMD with the device Sahara Hologic Ultrasound Bone Densitometer at right calcaneus. Following the World Health Organization, women were classified as osteoporotic if their T-Score was less than -2.5 and as osteopenic if their T-Score ranged between -2.5 and -1.0.

Results: Of the 100 women screened, 11 (11%) presented risk of osteoporosis and 61 (61%) of osteopenia. The 18.5% postmenopausal women with body mass index lesser than 30 presented risk of osteoporosis and the 63.0% osteopenia.

Conclusions: The QUI constitutes a useful tool in community pharmacy for the screening of osteoporosis and it supposes a greater integration of the community pharmacy within the health care.

Keywords: Osteoporosis. Osteopenia. Mass screening. Ultrasonography. Spain.

(Español)

INTRODUCTION

La osteoporosis es una enfermedad sistémica del esqueleto caracterizada por una baja masa ósea y alteraciones de la microarquitectura del tejido óseo que lleva a un incremento de la fragilidad y consecuentemente a un aumento de la susceptibilidad para fracturas óseas.¹ En 1994 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció los criterios diagnósticos en función de los resultados de la densitometría ósea, considerando osteoporosis la disminución de la densidad mineral ósea (DMO) 2,5 desviaciones estándar por debajo de la media del pico de masa ósea.² Siguiendo este criterio comúnmente aceptado se estima que en

* Damià BARRIS BLUNDELL. Licenciado en Farmacia. Farmacéutico comunitario en Benalmadena – Malaga (España).

Carmen RODRÍGUEZ ZARZUELO. Licenciada en Farmacia. Farmacéutica comunitaria en Benalmadena – Malaga (España).

Belén SABIO SÁNCHEZ. Licenciada en Farmacia. Farmacéutica comunitaria en Benalmadena – Malaga (España).

José Luis GUTIÉRREZ ÁLVAREZ. Licenciado en Farmacia. Farmacéutico comunitario en Benalmadena – Malaga (España).

Elena NAVARRO VISA. Licenciada en Farmacia. Farmacéutica comunitaria en Benalmadena – Malaga (España).

Oscar MUÑOZ VALDÉS. Licenciado en Farmacia. Farmacéutico comunitario en Benalmadena – Malaga (España).

Belén GARRIDO JIMÉNEZ. Licenciada en Farmacia. Farmacéutica comunitaria en Benalmadena – Malaga (España).

Rocío SÁNCHEZ GÓMEZ. Licenciada en Farmacia. Farmacéutica comunitaria en Benalmadena – Malaga (España).

España aproximadamente presentan osteoporosis 2 millones de mujeres.³

Dado el envejecimiento progresivo de nuestra sociedad, la osteoporosis es una de las enfermedades emergentes que ha aumentado su prevalencia en los últimos años. Su consecuencia más importante es la morbilidad asociada a las fracturas, sobre todo en edades avanzadas, suponiendo una elevada repercusión en la calidad de vida y en el coste sociosanitario.^{4,5}

Al tratarse de una enfermedad silenciosa sin síntomas previos a la fractura, está justificada la puesta en marcha de estrategias dirigidas a la prevención de fracturas osteoporóticas. Por ello el papel de la farmacia comunitaria puede ser significativo en la prevención de esta afección. A pesar de ser el farmacéutico comunitario un agente de salud accesible para todo tipo de población, sana y enferma, y con capacidad demostrada para la realización de cribados⁶ existen en nuestro país escasas experiencias descritas en la literatura que analicen la participación de la farmacia comunitaria en estrategias preventivas del riesgo de osteoporosis.^{7,8}

La cuantificación de la DMO, determinada por el cociente entre la masa ósea, medida en gramos, por la superficie, medida en centímetros cuadrados, se ha convertido en un elemento esencial para la evaluación de pacientes con riesgo de osteoporosis ya que es uno de los mejores factores predictores de riesgo de fractura por fragilidad.⁹ La densitometría ósea mediante absorciometría dual de rayos X (DXA) es considerada actualmente la prueba o patrón oro en el diagnóstico de osteoporosis.¹⁰ La predicción del riesgo de fractura es mejor cuando se mide la DMO directamente en los huesos que se afectan con mayor frecuencia (columna vertebral y cadera). Sin embargo, la medición en huesos periféricos es técnicamente más fácil. Entre los métodos periféricos para medir la DMO, la ultrasonografía ósea cuantitativa (UOC) se ha asociado, tanto en estudios transversales como en prospectivos, con prevalencia y riesgo de fracturas respectivamente y proporciona una indicación del riesgo de fractura independientemente de la DMO, especialmente en el caso de fractura de cadera. Actualmente, se propone como una alternativa, rápida y económica y sin radiación para la valoración de la masa ósea.^{11,12}

Aprovechando estas ventajas se planteó el presente estudio en una farmacia comunitaria con los siguientes objetivos principales:

- Identificar mujeres posmenopáusicas con riesgo de osteoporosis mediante UOC.
- Valorar la intervención médica tras la determinación de la DMO.
- Conocer el grado de satisfacción de los pacientes en relación con el nuevo servicio de prevención prestado.

MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal desarrollado en una farmacia comunitaria mediante la selección de las mujeres posmenopáusicas mayores de 50 años que acudieron durante el mes de junio de 2005. Se consideró criterio de exclusión estar en tratamiento con calcio, vitamina D, terapia hormonal sustitutiva, raloxifeno, calcitonina o bifosfonatos.

A todas las pacientes que acceden a participar se les realizó una ultrasonografía ósea en el calcáneo derecho con el dispositivo Sahara (Hologic). Este densitómetro calcula la DMO a partir de los parámetros de ultrasonido medidos: velocidad de sonido, atenuación ultrasónica e índice cuantitativo ultrasónico. Se aplicaron los criterios de clasificación de la OMS, que clasifican a los pacientes con una DMO de más de 2,5 desviación estándar inferior a la media de un adulto joven (T-Score < -2,5) como osteoporótico, y a los pacientes con T-Score entre -1 y -2,5 como osteopénicos.

A todas las participantes se aplicaron 5 cuestionarios o escalas de puntuación que permiten evaluar el riesgo individual de DMO baja: National Osteoporosis Foundation (NOF), Osteoporosis Risk Assessment Instrument (ORAI), Age Body Size No Estrogen (ABONE), Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (OSTA) y una escala derivada de los datos del estudio californiano "Study of Osteoporotic Fractures" (SOF SURF).

Para conocer la satisfacción del paciente elaboramos una encuesta formada por 3 preguntas cerradas a responder con "X" en una escala graduada de 1 a 5.

El análisis descriptivo de los datos, como medias, frecuencias absolutas, frecuencias relativas en porcentaje, mínimos y máximos, desviación típica, rectas de regresión, tablas de contingencia y significación estadística ($p < 0,05$) con el test Chi-cuadrado, se llevó a cabo con el programa informático G-Stat.

RESULTADOS

De las 100 mujeres que participaron en el cribado, 11 (11,0%) presentaban riesgo de osteoporosis y 61 (61,0%) riesgo de osteopenia. La edad media de las 11 mujeres con riesgo de osteoporosis ha sido de 65,5 años mientras que la de las mujeres con riesgo de osteopenia ha sido de 64,6 años. En la tabla 1 se encuentran descritas las principales características de las 100 participantes.

El 18,5% de las mujeres con un índice de masa corporal (IMC) < 30 presentaba riesgo de osteoporosis y el 63,0% osteopenia. En la tabla 2 aparecen las diferentes frecuencias de las alteraciones de la DMO según el IMC.

En los figuras 1 y 2 se muestran las rectas de regresión estimadas por mínimos cuadrados (relación entre las variables DMO-edad y DMO-IMC). Además se muestra el huso de predicciones que consta de unas curvas de predicción inferiores al 95% de predicción para valores medios y de

unas curvas de predicción exteriores al 95% de predicción de valores individuales.

	Mínimo	Máximo	Media ± DE
Índice masa corporal	20,9	41,7	29,6 ± 4,6
Edad en años	50	83	64,2 ± 8,5
Años de amenorrea	0	36	16,2 ± 11,0
Densidad mineral ósea	Normal 28 (28,0%) (IC95%: 19,5%-37,9%)	Osteopenia 61 (61,0%) (IC95%: 50,7%-70,6%)	Osteoporosis 11 (11,0%) (IC95%: 19,5%-37,9%)
Consumo de diuréticos	No 76 (76,0%)	Sí 24 (24,0%)	
Fumadora	No 93 (93%)	Sí 7 (7%)	

La intervención médica en las 11 pacientes con riesgo de osteoporosis derivadas al médico se recoge en la figura 3, observándose que en 6 pacientes el médico de cabecera recomendó tratamiento farmacológico.

farmacéutico sobre los resultados de la prueba obtuvo una puntuación de 4,6 y el trato recibido un 4,7.

IMC	Normal	Osteopenia	Osteoporosis
< 25	1 (7,1%)	12 (85,7%)	1 (7,1%)
25-30	9 (22,5%)	22 (55,0%)	9 (22,5%)
30-35	11 (33,3%)	22 (66,7%)	-
35-40	6 (54,5%)	4 (36,4%)	1 (9,1%)
> 40	1 (50,0%)	1 (50,0%)	-
Total	28 (28,0%)	61 (61,0%)	11 (11,0%)

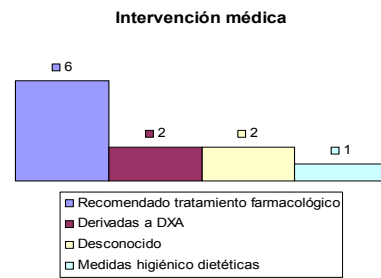


Figura 3. Intervención médica tras derivación de la paciente.

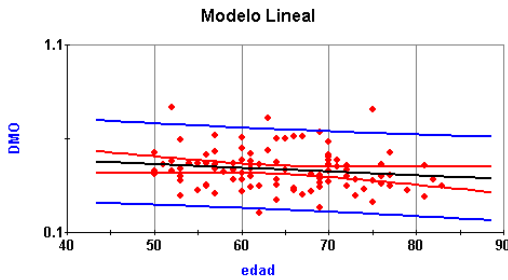


Figura 1. Regresión lineal simple DMO-edad

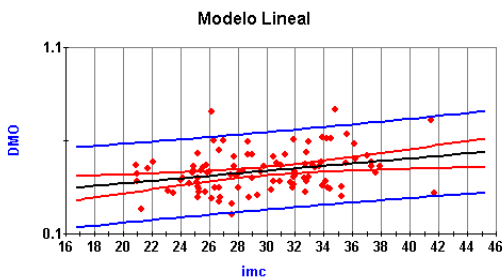


Figura 2. Regresión lineal simple DMO-IMC

La encuesta fue completada por el 87% de las participantes. Un 64,4% de las encuestadas consideró que la explicación del farmacéutico/a sobre los resultados de la prueba fue excelente y un 29,9% muy buena. El trato profesional fue calificado como excelente por el 74,7% de las mujeres y un 20,7% muy bueno. La conveniencia de que la farmacia prepare un informe al médico del resultado de la prueba fue valorada con una puntuación media de 4,5, la explicación del

Los resultados al aplicar los diferentes cuestionarios o escalas de medición de riesgo de DMO baja se muestran en la tabla 3.

El valor medio de DMO de las mujeres según cumplieran o no los criterios de las diferentes escalas para evaluar el riesgo de DMO baja viene recogido en la tabla 4.

Para describir la asociación entre las variables edad > 70 años e IMC < 25 con el riesgo de osteoporosis (T-Score < -2,5) se utilizaron tablas de contingencia y test Chi-cuadrado. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la variable IMC < 25 y el riesgo de osteoporosis (p=0,918). Tampoco se halló una relación estadísticamente significativa entre la variable edad > 70 años y el riesgo de osteoporosis (p=0,776).

Al aplicar también la prueba de Chi-cuadrado entre el riesgo de alteraciones óseas (T-Score < -1,0) y las variables edad > 70 años e IMC < 25, se ha obtenido relación estadísticamente significativa entre IMC < 25 y el riesgo de alteraciones óseas (p=0,0073). Para la variable edad > 70 años no se encontró una relación significativa (p=0,743).

DISCUSIÓN

En el documento "Consenso sobre Atención Farmacéutica" del Ministerio de Sanidad y Consumo¹³ se define la atención farmacéutica como "la participación activa del farmacéutico para la asistencia del paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales

sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. También conlleva la implicación del farmacéutico en actividades que proporcionen buena salud y prevengan enfermedades”. Esto último guarda relación con la integración del farmacéutico comunitario en el desarrollo de estrategias de prevención mediante cribados. Teniendo en cuenta el campo de actuación que la farmacia comunitaria tiene a su alcance en los cribados, en el presente trabajo se ha pretendido aportar una práctica innovadora que ha buscado aprovechar nuevas tecnologías para realizar un abordaje de la osteoporosis como actividad preventiva. Los principales motivos por los que se ha elegido la UOC como técnica de medición de la DMO han sido:

- Su uso como herramienta de cribado y evaluación del riesgo de fracturas osteoporóticas está apoyado por la Sociedad Internacional de Densitometría Clínica.¹⁴
- Constituye una herramienta útil, predice el riesgo de fractura en mujeres con baja DMO, de forma que podría ser utilizada en atención primaria para derivar aquellas pacientes a un asesoramiento más completo sobre osteoporosis.¹⁵
- Se trata de una metodología que emplea equipos de pequeño tamaño sin la necesidad de personal especializado y técnica fácil.^{16,17}
- La estrategia de cribado con UOC puede convertirse en una opción en aquellas situaciones donde el diagnóstico de osteoporosis es deficiente debido a la dificultad de acceso a un equipo DXA.¹⁸

Tabla 3. Resultados de las escalas de densidad mineral ósea baja.

Escala	Nº mujeres cumplen criterios de la escala	Riesgo de OT y de OP n (%)	Nº mujeres que no cumplen los criterios de la escala	Riesgo de OT y de OP n (%)
NOF	63	OT: 9 (14,3%) OP: 37 (58,7%)	37	OT: 2 (5,4%) OP: 24 (64,9%)
ORAI	63	OT: 8 (12,7%) OP: 40 (63,5%)	37	OT: 3 (8,1%) OP: 21 (56,8%)
ABONE	54	OT: 6 (11,1%) OP: 35 (64,8%)	46	OT: 5 (10,9%) OP: 26 (56,5%)
SOFSURF	75	OT: 9 (12,0%) OP: 47 (62,7%)	25	OT: 2 (8,0%) OP: 14 (56,0%)
OSTA	56	OT: 8 (14,3%) OP: 37 (66,1%)	44	OT: 3 (6,8%) OP: 23 (52,3%)

OT=osteoporosis; OP=osteopenia

Tabla 4. El valor medio de densidad ósea según cumplieran o no los criterios de las diferentes escalas para evaluar el riesgo de densidad ósea baja (g/cm²)

Cuestionario	NOF	ORAI	ABONE	SOFSURF	OSTA
Media±DE Cumplen criterios	0,429±0,115	0,422±0,106	0,429±0,103	0,426±0,107	0,406±0,098
Media±DE No cumplen criterios	0,446±0,097	0,457±0,110	0,442±0,114	0,463±0,109	0,472±0,111

La determinación de la DMO en el calcáneo tendrá valor si conduce hacia acciones positivas en la influencia del riesgo de osteoporosis. Por ello, es de suma importancia la realización de un cribado sobre esta patología consiga un buen grado de colaboración de los profesionales médicos y la aceptación de la farmacia comunitaria dentro del equipo multidisciplinario que presta atención al paciente. Si además de los resultados expuestos en la figura 3, tenemos en cuenta que 31 (50,8%) mujeres con riesgo de osteopenia consultaron a su médico sobre la determinación de DMO efectuada en la farmacia y que 21 (34,4%) recibieron tratamiento farmacológico, podemos sospechar que este nuevo servicio es bien aceptado por los médicos, que están dispuestos a tomar decisiones clínicas tras recibir esta información. La causa del bajo número de pacientes que han sido derivados a DXA puede residir en la dificultad que tienen los médicos de atención primaria para el acceso al método diagnóstico por excelencia, que es la DXA.^{19,20} Esta situación parece situarse en la línea de los datos aportados por estudios que demuestran el acceso dificultoso a DXA desde atención primaria.⁵ Por ejemplo, en Andalucía solamente un 5-10% de médicos encuestados podía solicitar densitometrías. En otro estudio

realizado en centros de asistencia primaria de toda la geografía española²¹ se afirma que los criterios diagnósticos más frecuentemente utilizados en las mujeres que acuden a los centros de asistencia primaria con sospecha de osteoporosis son la historia clínica, los factores de riesgo y la radiología convencional. Para el diagnóstico de osteoporosis en asistencia primaria se utiliza la DMO en un 32% de los casos. Siendo conocedores de esta situación parece lógico esperar un reducido envío de pacientes a DXA.

El objetivo principal de las escalas de evaluación de riesgo de DMO baja es seleccionar a las mujeres antes de realizar una densitometría y, por tanto, optimizar el uso de esta prueba. Estas escalas nos informan únicamente del riesgo de presentar una DMO baja y no valoran el riesgo individual de fractura.

Aunque el criterio de derivación a UOC del presente estudio ha consistido en pertenecer al grupo de mujeres posmenopáusicas mayores de 50 años sin tratamiento con calcio, vitamina D, terapia hormonal sustitutiva, raloxifeno, calcitonina o bifosfonatos, se han empleado cinco escalas de evaluación del riesgo de DMO baja en las mujeres seleccionadas

(NOF, ORAI, ABONE, OSTA y SOFSURF) con el objetivo de describir los resultados que se hubieran obtenido con la aplicación de estos cuestionarios (tablas 3 y 4). Estas escalas pueden ser herramientas fácilmente aplicables en la práctica diaria de la farmacia comunitaria para la selección de pacientes de alto riesgo, pero sin olvidar su principal limitación; son instrumentos que relacionan factor de riesgo con disminución de masa ósea. Los factores de riesgo de baja masa ósea no aportan ninguna información sobre el riesgo de fractura del paciente una vez determinada la DMO.²² Diversos estudios prospectivos han mostrado que aunque la DMO es un predictor importante de fracturas óseas, existen también otros factores de riesgo que han demostrado tanta o más asociación con la aparición de la fractura que la presencia de una masa ósea disminuida.²³ Tanto los factores de riesgo esqueléticos (dureza y resistencia del hueso) como los relacionados con la caída (traumatismo y fuerza de impacto) interaccionan de manera compleja y sinérgica.²⁴ Los factores de riesgo de fractura están relacionados con el riesgo de caída, el tipo de traumatismo y fuerza del impacto y la dureza y resistencia del hueso. En este sentido, proponemos el siguiente cuestionario práctico, que consta de 15 preguntas²²:

- ¿Le faltó la regla antes de los 45 años? (Historia de menopausia precoz).
- ¿Le han quitado los ovarios antes de los 50 años? (Ooforectomía).
- ¿Se ha roto algún hueso? (antecedente de fractura).
- ¿Ha sido tratada con cortisona (o derivados), por boca durante más de 6 meses, con más de 7,5 mg/día)? (Tratamiento con cortisona).

- ¿Pesa menos de 55 kg? (peso < 55 kg).
- ¿Tiene algún familiar que padezca osteoporosis o haya tenido alguna fractura ósea (cadera, columna, muñeca)? (Antecedentes familiares de osteoporosis).
- ¿Lleva más de 10 años de menopausia (sin regla)? (Menopausia > 10 años).
- ¿Desde que comenzó el período y antes de la menopausia, tuvo épocas de falta de regla de más de un año? (Antecedentes de amenorrea).
- ¿Su dieta ha sido pobre en calcio (leche y derivados) desde la juventud? (Dieta baja en calcio).
- ¿Bebe habitualmente bebidas alcohólicas? (Ingesta de alcohol).
- ¿Fuma más de 10 cigarrillos al día? (Hábito de fumar).
- ¿Hace poco ejercicio físico y lleva vida sedentaria (Muchas horas de estar sentada o en la cama)? (Vida sedentaria).
- ¿Tiene facilidad para caerse (con fracturas o no)? (Facilidad para caerse).
- ¿Tiene problemas de la vista, a pesar de usar gafas? (Problemas de la vista).
- ¿Padece algún rasgo de demencia? (Rasgo de demencia).

En la tabla 5 se recogen diferentes estudios que han utilizado densitómetros periféricos para la determinación del riesgo de osteoporosis. Los trabajos desarrollados en farmacia comunitaria comparten como conclusiones el papel fundamental del farmacéutico en programas comunitarios de cribado de osteoporosis y el alto grado de colaboración alcanzado con los profesionales médicos.²⁷⁻²⁹

Estudio	Participantes	Emplazamiento	Método medición	Resultados	Punto de corte
26	115 mujeres posmenopáusicas	Centro de Salud	Ultrasonografía ósea en el calcáneo derecho con dispositivo Norland McCue CUBA Clinical	50,4% OT 29,6% OP	T-Score criterio OMS
27	267 mujeres posmenopáusicas	Centro de Salud	Ultrasonografía ósea en calcáneo con dispositivo Sahara (Hologic)	12% OT	T-Score ≤-2,5
28	133 mujeres ≥65 años	Farmacias comunitarias rurales	Densitómetro periférico DXA en calcáneo con dispositivo Peripheral Instantaneous X-Ray Imagen (PIXI) de GE Medical Systems	20% OT 26% OP	T-Score criterio OMS
29	102 personas >18 años	Farmacia comunitaria urbana	Densitómetro periférico DXA en calcáneo con dispositivo APOLLO Bone Densitometry System	11,7% OT 22,6% OP	T-Score criterio OMS
30	532 personas Los resultados son los obtenidos entre 305 pacientes	Grupo de farmacias comunitarias	Ultrasonografía ósea en calcáneo con dispositivo Sahara (Hologic)	37% Riesgo alto OT 33% Riesgo moderado OT	T-Score entre 0 y -1 riesgo moderado T-Score ≤-1 riesgo alto

OT=osteoporosis; OP=osteopenia

CONCLUSIONES

La UOC constituye una herramienta útil en farmacia comunitaria para el cribado de osteoporosis y puede suponer una nueva vía de integración en la asistencia sanitaria.

De cara a acciones de mejora futuras respecto al abordaje de la osteoporosis en nuestra farmacia comunitaria se pretende:

- Extender la actividad de cribado de osteoporosis a hombres.

- Evaluar el cumplimiento terapéutico en pacientes con osteoporosis³⁰ para la posterior planificación de intervenciones encaminadas a mejorar la adherencia al tratamiento si fuera necesario.
- Incluir en el proceso de seguimiento farmacoterapéutico de los tratamientos para osteoporosis la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud.^{31,32}

Referencias

1. NIH Consensus Development Panel of Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis and therapy. *JAMA* 2001; 285: 785-795.
2. Orozco P. Actualización en el abordaje y tratamiento de la osteoporosis 2001. (2001 Update in combating and treating osteoporosis). *Inf Ter Sist Nac Salud* 2001; 25:117-141.
3. Díez-Curiel M, García JJ, Carrasco JL, Honorato J, Pérez R, Rapado A, et al. Prevalencia de osteoporosis determinada por densitometría en la población femenina española. *Med Clin (Barc)* 2001; 116: 86-88.
4. Zwart M, Fradera M, Solanas P, González C, Adalid C. Abordaje de la osteoporosis en un centro de atención primaria. *Aten Primaria* 2004; 33(4): 183-7.
5. Aragonès R, Orozco P, Grupo de Osteoporosis de la Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària. Abordaje de la osteoporosis en la atención primaria en España (estudio ABOPAP-2000). *Aten Primaria* 2002; 30(6): 350-356.
6. Tuneu L, Fernández-Llimós F. Cribados desde la farmacia comunitaria. (Screening in community pharmacies) *Aula de la farmacia* 2005; 17(2): 8-16.
7. Barris D, Gutiérrez JL, Sabio B, Garrido B, Muñoz O, Navarro E. Detección del riesgo de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas en una farmacia comunitaria. *Pharmaceutical Care España* 2005; 7 (Especial IV Congreso Nacional de Atención Farmacéutica): 105.
8. Atozqui J, Pío B. Campaña de sensibilización y de detección precoz de la osteoporosis en la farmacia comunitaria. *Pharmaceutical Care España* 2005; 7 (Especial IV Congreso Nacional de Atención Farmacéutica):116.
9. Moreno MC, Centelles F, Novell E. Indicación de densitometría ósea en mujeres mayores de 40 años. *Aten Primaria* 2005; 35(5): 253-257.
10. Muñoz-Torres M, De la Higuera M, Fernández-García D, Alonso G, Reyes R. Densitometría ósea: indicaciones e interpretación. *Endocrinol Nutr* 2005; 52(5): 224-227.
11. Rodríguez A, Díaz-Miguel C, Vázquez M, Martín G, Beltrán J. Medición ultrasónica del hueso en mujeres sanas y factores relacionados con la masa ósea. *Med Clin (Barc)* 1999; 113(8): 285-289.
12. Frost ML, Blake GM, Fogelman I. Quantitative ultrasound and bone mineral density are equally strongly associated with risk factors for osteoporosis. *J Bone Miner Res* 2001; 16: 406-416.
13. Ministerio de Sanidad y Consumo. Consenso sobre Atención Farmacéutica. Madrid, 2000.
14. Leib ES, Lewiecki EM, Binkley N, Hamdy RC. Oficial position of the International Society of Clinical Densitometry. *J Clin Densitom* 2004; 7: 1-5.
15. Stewart A, Reid DM. Quantitative ultrasound or clinical risk factors – Wich best identifies women at risk of osteoporosis. *Br J Radiol* 2000; 73: 165-171.
16. Sosa M et al. Prevalencia de osteoporosis en la población española por ultrasonografía de calcáneo en función del criterio diagnóstico utilizado. Datos del estudio GIUMO. *Rev Clin Esp* 2003; 203(7): 329-33.
17. Frost ML, Blake GM, Fogelman I. Quantitative ultrasound and bone mineral density are equally strongly associated with risk factors for osteoporosis. *J Bone Miner Res* 2001; 16: 406-416.
18. Marín F, López-Bastida J, Díez-pérez A, Sacristán JA. Bone mineral density referral for dual-energy X-ray absorptiometry using quantitative ultrasound as a prescreening tool in postmenopausal women from the general population: a cost-effectiveness analysis. *Calcif Tissue Int* 2004; 74: 277-283.
19. Orozco P. ¿Es la osteoporosis un problema de salud prevalente en atención primaria?. *Aten Primaria* 2005; 35(7): 346-347.
20. Romera M, Carbonell C, Lafuente A. Osteoporosis: factores de riesgo y densitometría ósea. *Med Clin (Barc)* 2002; 118(8): 319.
21. Fuentes M, Ferrer J, Grifols M, Perulero N, Badía X. Manejo diagnóstico de las pacientes con osteoporosis atendidas en consultas de asistencia primaria. *Semergen* 2004; 30(supl.1):54.
22. Díaz M, Rapado A, Garcés MV. Desarrollo de un cuestionario de factores de riesgo de baja masa ósea. *Reemo* 2003; 12(1): 4-9.
23. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med* 1995; 332: 767-773.

24. Roy DK, O'Neill TW, Finn JD, Lunt M, Silman AJ, Felsenberg D, Ambrecht G, et al. Determinants of incident vertebral fracture in men and women: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *Osteoporos Int* 2003; 14: 19-26.
25. Reyes J, Moreno J. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Aten Primaria* 2005; 35(7):342-7.
26. Marín F, López-Bastida J, Díez-Pérez A, Sacristán JA. Bone Mineral Density Referral for Dual-Energy X-Ray Absorptiometry using Quantitative Ultrasound as a pre-screening tool in postmenopausal women from the general population: a cost-effectiveness analysis. *Calcif Tissue Int* 2004; 74: 277-283.
27. Elliott ME, Meek PD, Kanous NL, Schill GR, Weinswig PA, Bohlman JP et al. Pharmacy-based bone mass measurement to assess osteoporosis risk. *Ann Pharmacother* 2002; 36:571-577.
28. Summers KM, Brock TP. Impact of pharmacist-led community bone mineral density screenings. *Ann Pharmacother* 2005; 39:243-8.
29. Goode JV, Swinger K, Bluml BM. Regional osteoporosis screening, referral, and monitoring program in community pharmacies: findings from project IMPACT: Osteoporosis. *J Am Pharm Assoc* 2004; 44(2): 152-160.
30. Ros I, Guañabens N, Codina C, Peris P, Roca M, Monegal A et al. Análisis preliminar de la adherencia al tratamiento de la osteoporosis. Comparación de distintos métodos de evaluación. *Reemo* 2002; 11(3): 92-96.
31. Tafur E, García E. Aproximación del rol de farmacéutico en la calidad de vida relacionada con la salud. *Pharmacy Practice* 2006; 4(1): 18-23.
32. Lizán L, Badia X. La evaluación de la calidad de vida en la osteoporosis. *Aten Primaria* 2003; 31(2): 126-133.