

Estudio comparativo entre la densitometría de calcáneo y la de cadera y columna lumbar, y valoración de aquélla en la práctica clínica

Sr. Editor: La osteoporosis (OP) es la enfermedad ósea más prevalente, causa de una considerable morbimortalidad y de una utilización importante de recursos sanitarios¹. La densitometría de doble energía de rayos X (DXA) de cadera y columna es actualmente la técnica más utilizada para medir la masa ósea, principal factor predictivo individual de riesgo de fractura². La clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece el diagnóstico de OP según los resultados obtenidos en la DXA de cadera y columna³. En los últimos años, se pueden utilizar diversos densitómetros periféricos por DXA que analizan la masa ósea en diversas localizaciones, como falanges, metacarpianos, radio o calcáneo^{4,5}. Tienen la ventaja de su pequeño tamaño, baja radiación y de no necesitar personal especializado para su utilización. El objetivo del presente estudio es comparar los resultados obtenidos con densitometrías por DXA de calcáneo con un densitómetro PIXI (*peripheral instantaneous X-ray imaging*) de LUNAR® en el talón del pie derecho, con los de cadera y columna con un densitómetro LUNAR® EXPERT, y valorar su utilidad en la práctica clínica.

Se obtuvieron los datos de las densitometrías de calcáneo de 95 mujeres procedentes de las consultas de reumatología con sospecha clínica o radiológica de OP, a las que posteriormente se les efectuó DXA de columna lumbar a 74, cadera total a 53 y de cuello femoral a 61. El diagnóstico de OP se realizó siguiendo los criterios de la OMS, cuando la *t-score* es $\leq -2,5$ desviaciones estándar (DE) en cadera o columna lumbar. El estudio estadístico se realizó con el programa SPSS 11.0. Se analizaron las correlaciones (*r* de Pearson) entre la densidad mineral ósea (DMO) de las localizaciones de columna lumbar, cadera total y cuello femoral con los obtenidos en la densitometría de calcáneo. Mediante la curva ROC (*receiver operating characteristic*) se estudió la validez para clasificar correctamente a los casos con OP, así como la sensibilidad y especificidad para distintos cortes de la *t-score* de calcáneo, usando como referencia el diagnóstico de OP referido con anterioridad. En la tabla 1 se exponen los datos de la población estudiada y los valores de DMO y *t-score* en las distintas localizaciones. La correlación (*r* de Pearson) entre la DMO de calcáneo y de columna lumbar fue de 0,460; entre calcáneo y cadera total fue de 0,582, y entre calcáneo y cuello femoral fue de 0,418.

TABLA 1. Características de los pacientes y valores de densidad mineral ósea (DMO) y *t-score* en las distintas localizaciones

	N	Media (DE)	Intervalo
Total mujeres	95		
Mujeres > 50 años	78		
Edad (años)	95	58,5 (8,17)	38-75
Peso (kg)	95	69,30 (11,78)	45-105
Talla (cm)	95	155,66 (5,40)	143-172
DMO (g/cm ²) columna lumbar	74	0,923 (0,173)	0,583-1,261
<i>t-score</i> columna lumbar	74	-1,91 (1,438)	-4,6-1,5
DMO (g/cm ²) cadera total	53	0,831 (0,126)	0,525-1,115
<i>t-score</i> cadera total	53	-1,17 (1,025)	-3,7-1,4
DMO (g/cm ²) cuello femoral	61	0,733 (0,128)	0,452-0,968
<i>t-score</i> cuello femoral	61	-1,63 (1,005)	-4,0-0,4
DMO (g/cm ²) PIXI calcáneo	95	0,408 (0,081)	0,174-0,671
<i>t-score</i> PIXI calcáneo	95	-0,82 (1,023)	-3,8-2,4

PIXI: *peripheral instantaneous X-ray imaging*; DMO: densidad mineral ósea.

Si se considera el diagnóstico de OP como un valor de *t-score* $\leq -2,5$ en columna lumbar o cadera, había 39 OP y 56 no OP en nuestra serie, siendo la sensibilidad y la especificidad del PIXI de calcáneo con una *t-score* $\leq -2,5$ de 5,1 y 98,2, respectivamente, con un valor predictivo positivo (VP+) de 66,7 y un valor predictivo negativo (VP-) de 59,8. Al elevar el punto de corte diagnóstico para el PIXI de calcáneo, la sensibilidad aumenta progresivamente y disminuye la especificidad. El mejor punto de corte optimizando la sensibilidad y la especificidad estaría en -1,3 DE, con una sensibilidad de 51,3, una especificidad de 76,8, un VP+ de 60,6 y un VP- de 69,4. Este valor coincide con el punto de corte propuesto por otros autores para el PIXI de calcáneo^{6,7}, aunque fue en -1,4 DE donde se obtuvieron mejor sensibilidad y especificidad con la DXA de cuello femoral (75,0 y 77,6, respectivamente). Con la escasa concordancia de *t-score* según las distintas localizaciones, otra opción es la utilización del PIXI de calcáneo como herramienta de cribado^{8,9}, estableciendo un intervalo entre los puntos de corte de *t-score* de calcáneo con mejor especificidad por un lado y mejor sensibilidad por el otro. Con una *t-score* $\leq -1,9$ la especificidad es de 91,1, y con una *t-score* $\leq -0,1$ la sensibilidad es de 94,9, por lo que utilizando estos valores como intervalo de cribado se sabe que por debajo de -1,9 es muy poco probable que el paciente no tenga OP y por encima de -0,1 es muy poco probable que la tenga. Estos resultados no son extrapolables a los varones, al no haberse incluido en la población estudiada, y se precisan estudios con mayor tamaño muestral que potencien sus

resultados. En conclusión, se halla una correlación positiva moderada entre la DMO de las densitometrías PIXI de calcáneo y DXA de cadera y columna lumbar, con una baja sensibilidad del PIXI de calcáneo para el diagnóstico de OP en comparación con la DEXA central, utilizando el criterio diagnóstico de la OMS, lo que limita su uso como herramienta diagnóstica, y se puede utilizar para el cribado de OP evitando la realización de densitometrías centrales por debajo de $-1,9$ y por encima de $-0,1$ de *t-score* de PIXI de calcáneo.

Manuel Riesco Díaz y Miguel Ángel Doña Naranjo

Unidad de Reumatología. Hospital Juan Ramón Jiménez. Ronda Norte.
Huelva. España.

Bibliografía

1. Wolinsky FD, Fitzgerald JF, Stump TE. The effect of hip fracture on mortality, hospitalization and functional status: a prospective study. *Am J Public Health*. 1997;87:398-403.
2. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ*. 1996;312:1254-9.
3. The WHO study group 1994. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO Technical report Series 843. Ginebra. Suiza. 1994.
4. Mulder J, Michaeli D, Flaster E, Siris E. Comparison of bone mineral density of the falanges, lumbar spine, hip and forearm for assessment of osteoporosis in postmenopausal women. *J Clin Densitom*. 2000;3:373-81.
5. Yamada M, Ito M, Hayashi K, Ohki M, Nakamura T. Dual energy X-ray absorptiometry of the calcaneus: comparison with other techniques to assess bone density and value in predicting risk of spine fracture. *AJR Am J Roentgenol*. 1994;163:1435-40.
6. Fordham NJ, Chinn DJ, Kumar N. Identification of women with reduced bone density at the lumbar spine and femoral neck using BMD at the os calcis. *Osteoporos Int*. 2000;11:797-802.
7. Pacheco EM, Harrison EJ, Ward KA, Lunt M, Adams JE. Detection of osteoporosis by dual energy x-ray absorptiometry (DXA) of the calcaneus: is the WHO criterion applicable? *Calcif Tissue Int*. 2002;70:475-82.
8. Ibáñez R, Fito C, Gutiérrez R, Del Val N, Loza E. Correlación entre la densitometría ósea (DEXA) de cadera y columna lumbar con la de falange (ACUDEXA). Valoración de la densitometría de falange como herramienta diagnóstica o de cribado. *Rev Esp Reumatol*. 2004;31:419-24.
9. Rosenthal L. A crossover comparison of four peripheral bone-site measurements to identify central osteopenia and osteoporosis in women. *Int Orthop*. 2002;26:328-33.