

# LA DENSITOMETRÍA ÓSEA EN LOS MUY ANCIANOS. ¿T-SCORE? ¿Z-SCORE?

Rodolfo Guelman\*

Sector Osteopatías Metabólicas, Servicio de Endocrinología, Hospital Italiano de Buenos Aires

Con el objetivo de establecer el grado de riesgo actual de fractura en sujetos añosos, medimos en forma rutinaria su masa ósea a través del método más ampliamente disponible y a la vez, reproducible, con que contamos en estos días, como es la tecnología DXA.<sup>1</sup>

Sin embargo, nos preguntamos si éste es el método más adecuado para asistirnos en el intento de establecer el riesgo de futuras fracturas y si los parámetros a considerar serían los mismos en esta población en particular que los establecidos más ampliamente para las mujeres posmenopáusicas o varones en general.

Es así que presentamos los datos disponibles para considerar los distintos aspectos relacionados con la medición de la masa ósea en la población muy anciana.

## ¿En qué regiones se debería medir la densidad mineral ósea en ancianos?

Convencionalmente, la mediciones de: *columna lumbar anteroposterior* y *fémur proximal* son consideradas como las más importantes, ya que las fracturas en estos sitios tienen el máximo impacto sobre calidad de vida, morbilidad y mortalidad.

Dado que con el avance de la edad aumenta la probabilidad de observar un incremento de la densidad ósea medida en la región del raquis, sólo por la superposición de lesiones vasculares calcificadas, así como por la tendencia a progresión de los osteofitos, algunos autores han propuesto la única medición del fémur proximal,<sup>2,3</sup> región que carece mayormente de estos inconvenientes técnicos.

Nosotros proponemos que, dentro de lo posible, la medición también se realice en el raquis,<sup>4</sup> ya que, cuando los valores densitométricos son bajos, implican un riesgo real de fracturas verte-

brales (no hay falsos positivos) y su empeoramiento, durante el control evolutivo, también tiene un importante valor clínico.

El interrogante surge ante valores estables o levemente crecientes en la densidad medida en esta región, ya que bien pueden corresponder no a una mejoría de la masa ósea, sino simplemente al empeoramiento de la espondiloartrosis o de la calcificación aórtica.

## ¿Cómo se pueden expresar los resultados de la densidad mineral ósea?

Los equipos de densitometría actuales brindan los resultados de densidad mineral ósea (DMO) en términos absolutos (g/cm<sup>2</sup>) y relativos (*Z-score* y *T-score*).

### **Z-score**

Es el número de desvíos estándar (DE) en que el valor absoluto de DMO medido en un determinado individuo se aleja del valor promedio de DMO de una población de individuos sanos -del mismo sexo, edad y raza- sin antecedentes personales de fracturas por fragilidad.

En los primeros estudios densitométricos se midió la densidad ósea a la población sana sin fracturas para obtener el valor de referencia. Entonces se analizaron estudios longitudinales y el riesgo de fractura fue relacionado al *Z-score*.

### **T-score**

Es el número de DE en que el valor absoluto medido en un determinado individuo se aleja del valor promedio de una población de individuos jóvenes, del mismo sexo, sanos, sin antecedentes de fracturas por fragilidad.

\* Dirección postal: Gascón 450, (1181) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Correo electrónico: rodolfoguelman@fibertel.com.ar

Es importante destacar que en esta definición no se considera la raza ni el peso del paciente.

### ¿Por qué un T-score?

El T-score fue sugerido por los investigadores para simplificar la interpretación del resultado de la DMO y evitar el uso de los valores crudos de densidad mineral.<sup>5-7</sup>

A causa de la relación entre DMO y el riesgo de fractura, un grupo de expertos convocado por la OMS recomendó que la osteoporosis fuera definida por mediciones de DMO expresadas como T-score.

### ¿Cuál sería el criterio diagnóstico a utilizar en los varones ancianos?

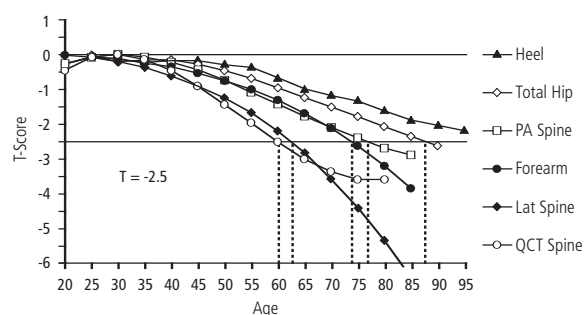
Los criterios de la OMS no deberían aplicarse en su totalidad a los varones:

- En varones de 65 y más años, debería utilizarse el T-score, diagnosticándose una osteoporosis si el T-score es de -2.5 ó por debajo de este valor (ISCD).<sup>8</sup>
- Los varones de cualquier edad con causas secundarias de baja DMO (ej: corticoterapia, hipogonadismo, hiperparatiroidismo) pueden ser diagnosticados clínicamente con osteoporosis basándose en los hallazgos de una baja DMO.

Sin embargo, y principalmente cuando se aplican estos criterios a pacientes muy ancianos, el uso de T-score ha conducido en muchos casos a confusión y a mala interpretación:

Aun los ancianos sanos, cuya DMO esté por encima del promedio para su edad, pueden tener un T-score bajo. Esto se puede observar en la Figura 1.

Figura 1. DMO para predecir fracturas de cadera en los próximos 5 años. Declinación relacionada a la edad en los T-scores medios en mujeres de raza blanca para diferentes tecnologías basadas en el rango de referencia del fabricante (De Faulkner KG.<sup>9</sup>)



### ¿Y por qué un Z-score?

Aunque el Z-score no puede ser utilizado para el diagnóstico de osteoporosis, es útil, porque expresa el riesgo del paciente de sufrir una fractura en relación a sus pares.<sup>9,10</sup>

En las mujeres ancianas, una disminución de 1 DE en la DMO duplica el riesgo de la fractura de cadera.

Un Z-score inferior a -2 está por debajo de los límites de confianza de 95% para personas de la misma edad y sexo, indicando pérdida ósea exagerada y/o insuficiente desarrollo esquelético.

Cuando la causa de un Z-score extremadamente bajo no sea evidente, se debería repetir la historia clínica. Si la causa es aún incierta, deberían indicarse estudios diagnósticos adicionales en búsqueda de una causa secundaria de osteoporosis.

Por otra parte, hay factores que influyen directamente sobre el riesgo de fractura, independientemente de la DMO:

Es así que, con una misma densidad mineral ósea:

- Cada década de edad duplica el riesgo de sufrir una fractura.
- El antecedente personal de fracturas por fragilidad cuadruplica el riesgo de sufrir una nueva fractura.
- Una caída de costado incrementa el riesgo en cinco veces.

### Evaluación más realista del riesgo de fracturas

Principalmente en la población añosa, para que la DMO tenga una expresión más real del riesgo de fracturas, debería combinarse con la información sobre:

- Edad
- Fracturas previas (ISCD)
- Tendencia a las caídas
- Raza
- Otros factores de riesgo que son también importantes determinantes de fracturas.

### Indicación terapéutica en los muy ancianos: ¿Basada en el Z-score o en el T-score?

En las Guías para el Diagnóstico, Prevención y Tratamiento de la Osteoporosis, consensuadas por la Sociedad Argentina de Osteoporosis y la Asociación Argentina de Osteología y Metabolismo Mineral en 2004, no se hace referencia a un diferente criterio diagnóstico para los ancianos, aunque sí para el tratamiento, el cual algunos expertos aconsejan iniciar con un Z-score inferior a -1,5.

Por otra parte, en el Manual Terapéutico del Anciano, publicado por la Gerencia de

Tabla 1. Tratamiento en edades avanzadas (&gt;65-70 años)

Fractura	Z-score	Riesgo de fractura	Actitud
Vertebral o cadera	Sea cual sea	++++	Tratar si la calidad de vida es aceptable
No	Menor que -1 DE	+++	
	> -1 DE y osteoporosis por T-score	+	No tratar
	> -1 DE y osteopenia por T-score	+	

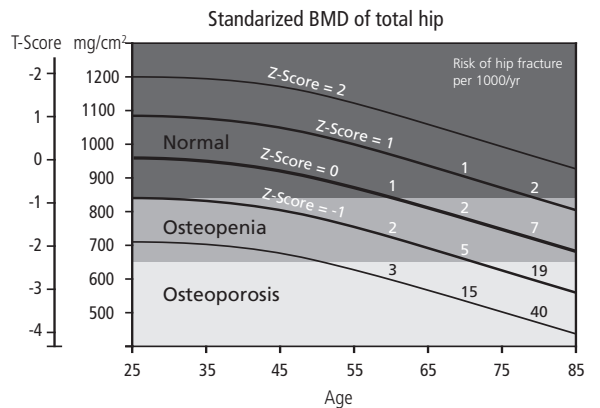
Atención Primaria de Toledo,<sup>11</sup> para decidir el tratamiento, se combinan todas estas variables (Tabla 1).

### El futuro del T-score

El T-score, por ahora, debería continuar siendo utilizado en la medida en que la DMO contribuye a la ecuación.<sup>5</sup>

Existe la posibilidad de que, en el futuro, no se utilice más el T-score, sino que la densitometría pueda ser informada sólo como un valor absoluto (como ocurre con el colesterol). Por lo pronto, distintos autores han presentado sus gráficas de predicción del riesgo de fracturas a 4 años (De

Figura 2. Este gráfico muestra las mediciones de la cadera total, con el riesgo anual de fractura de cadera. Nótese que el riesgo de fractura de cadera es por 1.000/año, el cual es alrededor de 10 veces menor que el riesgo de sufrir cualquier fractura clínica. La medición de la cadera predice la fractura de cadera con un riesgo relativo de 2,6, y predice otras fracturas con un riesgo relativo aproximado de 2,0 (nótese que éste es relativo a mujeres confrontadas por edad). El gráfico también muestra las correlaciones entre T-score, Z-score y DMO absoluta. (De Ott S.<sup>13</sup>)



Laet y col.)<sup>12</sup> y a 5 años (S. Ott)<sup>13</sup> y a 10 años (Kaniz y col.),<sup>2</sup> similares al de la Figura 2.

(Recibido: enero de 2006. Aceptado: febrero de 2006)

### Referencias

1. Kaniz JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet* 2002; 359: 1929-36.
2. Kaniz JA, Johnell O, Oden A, Dawson A, De Laet C, Jonsson B. Ten year probabilities of osteoporotic fractures according to BMD and diagnostic thresholds. *Osteoporos Int* 2001; 12: 989-95.
3. Dargent-Molina P, Douchin MN, Cormier C, Meunier PJ, Bréart G. Use of clinical risk factors in elderly women with low bone mineral density to identify women at higher risk of hip fracture: The EPIDOS prospective study. *Osteoporos Int* 2002; 13: 593-9.
4. O'Gradaigh DO, DeBiram I, Love S, Richards HK, Compston JE. A prospective study of discordance in diagnosis of osteoporosis using spine and proximal femur bone densitometry. *Osteoporos Int* 2003; 14: 13-8.
5. Faulkner KG. The tale of the T-score: review and perspective. *Osteoporos Int* 2005; 16: 347-52.
6. Coin A, Sergi G, Beninca P, et al. Bone mineral density and body composition in underweight and normal elderly subjects. *Osteoporos Int* 2000; 11: 1043-50.
7. Boonen S, McClung MR, Eastell R, El-Hajj Fuleihan G, Barton IP, Delmas P. Safety and efficacy of risedronate in reducing fracture risk in osteoporotic women aged 80 and older: implications for the use of antiresorptive agents in the old and oldest old. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52: 1832-9.
8. Leib ES, Lewiecki EM, Binkley N, Hamdy RC for the International Society for Clinical Densitometry. Official positions of the International Society for Clinical Densitometry. *J Clin Densitom* 2004; 7: 1-6.
9. Blake GM, Fogelman I. Interpretation of bone densitometry studies. *Semin Nucl Med* 1997; 27: 248-60.
10. Levasseur R, Guaydier-Souquieres G, Marcelli C, Sabatier JP. The absorptiometry T-score: influence of selection of the reference population and related considerations for everyday practice. *Joint Bone Spine* 2003; 70: 290-3.
11. Gerencia de Atención Primaria de Toledo. Manual Terapéutico del Anciano, 1ª ed. Toledo, 2002.
12. De Laet C, Oden A, Johansson H, Johnell O, Jonsson B, Kaniz JA. The impact of the use of multiple risk indicators for fracture on case-finding strategies: a mathematical approach. *Osteoporos Int* 2005; 16: 313-8.
13. Ott S. Osteoporosis and bone physiology. <http://courses.washington.edu/bonephys/opFxRisk.html>