

Importancia de saber interpretar una densitometría ósea



Dra. Diana Wiluzanski*,
Profesora Agregada Dra. Beatriz Mendoza**

*Doctora en Medicina. Densitometrista Clínica.
Directora de CENTROSEO.

**Cátedra de Endocrinología y Metabolismo.
Facultad de Medicina. Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay



Resumen: La medida de la densidad mineral ósea (DMO) por densitometría ósea (DXA) es una importante herramienta clínica. Provee en forma segura y no invasiva una ventana al esqueleto. A través de ella el profesional podrá obtener una información vital para conocer mejor al paciente desde el punto de vista estructural del hueso.

El aumento del número de equipos de DXA, y por lo tanto varios técnicos operando en ellos y diferentes médicos interpretando los resultados, exige conocer las pautas actuales para elaborar un adecuado informe en base a los datos proporcionados por el equipo. Poder leer un estudio densitométrico, más allá de la información proporcionada por el centro, ofrece un beneficio adicional para el clínico.

No se trata a los pacientes en base exclusivamente de los resultados de la DMO. El resultado de la DXA asociado a la presencia de factores de riesgo para osteoporosis permite tomar las decisiones terapéuticas apropiadas para cada individuo.

Teniendo en cuenta las últimas posiciones oficiales de la International Society of Clinical Densitometry (ISCD), se discutirán los criterios actuales en la interpretación de la densitometría y se presentarán algunos ejemplos prácticos de diferentes situaciones clínicas.

Palabras clave: osteoporosis, tratamiento, DXA, calidad, interpretación.

Abstract: Bone Densitometry is an extraordinary clinical tool, it provides a safe noninvasive window to the skeleton. Through that window a physician can obtain vital clinical information that enhances the management of the patient.

The proliferation of devices to measure bone mineral density (BMD), with large number of technologists operating instruments and numerous physicians interpreting and reporting the results, demands to know the actual criteria in order to elaborate an adequate inform of the data provided for the equipment. The ability to interpret a DXA report offers additional benefit to the physician.

The DXA result associated to the existence of risk factor for osteoporosis, allows to make appropriate therapeutic decisions for each patient.

Regarding the latest ISCD's Official Positions (2013) we will discuss the actual criteria in the interpretation Of DXA results, presenting some clinical examples.

Key Words: osteoporosis, treatment, DXA, quality, interpretation

Introducción

La osteoporosis es una enfermedad ósea metabólica altamente prevalente, que presenta severas consecuencias clínicas debido a sus complicaciones: **las fracturas**.⁽¹⁾

Las de columna y cadera están asociadas con un aumento de la morbilidad (*disminución de la calidad de vida y dolor crónico*). Por otra parte, la fractura de cadera tiene

severas consecuencias para el individuo, la familia y el sistema sanitario, lleva a pérdida de la independencia y tiene una alta mortalidad, aproximadamente 25% mueren durante el año posterior a la fractura.⁽²⁾

La densitometría por absorciometría de rayos X (Rx) de doble haz (DXA) identifica pacientes en riesgo de fractura antes de que ocurra la primera, y ofrece información a fin de seleccionar quién se beneficiará con el tratamiento. Permite una clasificación diagnóstica y monitorear los cambios de la DMO en el tiempo.

E-mail: diwilu@gmail.com

La interpretación de un DXA comprende tornar útil la información por él generada. No solo consiste en clasificar un individuo como portador de osteoporosis u osteopenia, se debe obtener la máxima información para la elección del tratamiento adecuado.⁽³⁾

Clasificación de la OMS

Hasta 1994, la clasificación de los resultados de una densitometría obedecían a métodos de la más variada naturaleza: región geográfica, experiencia personal y modelos de la radiología convencional. Fue en dicho año que la Organización Mundial de la Salud (OMS) en reunión de expertos coordinados por el Dr. John A Kanis, de Shenffield, en Inglaterra, decidieron los criterios para clasificación de la DMO por DXA. (Ver Figura 1).

Una vez realizada la DXA, recordar que los criterios de la OMS no son propuestos para sugerir o desaconsejar intervenciones terapéuticas.

El diagnóstico de *osteopenia* u *osteoporosis* utilizando el criterio de la OMS surge de comparar la DMO del paciente con el promedio del pico de DMO del joven adulto (T-score) y constatar a cuantos desvíos estándar (DS) por debajo se encuentra dicho valor.⁽⁴⁾

El T-score se calcula en la mujer blanca, entre 20 y 29 años de edad (*base de datos NHANES III*).

Uso del término "osteopenia"

El término "osteopenia" se conserva, pero se prefiere actualmente "masa ósea baja" o "baja densidad ósea".

No todas las personas con baja masa ósea tienen igual riesgo de fractura.⁽⁵⁾

DXA Central de diagnóstico⁽⁵⁾

La norma de referencia Internacional de la OMS para el diagnóstico de la Osteoporosis es: T-score \geq a -2,5.

La osteoporosis puede ser diagnosticada en mujeres postmenopáusicas y en hombres de \geq 50 años si el T-score de la columna lumbar, cadera total o cuello femoral es \geq a -2,5* En ciertas circunstancias, el radio 33%.

Sitios esqueléticos a medir

Columna vertebral tanto antero-posterior (AP) y cadera en todos los pacientes.

Antebrazo se debe medir en las siguientes circunstancias:

- Si la cadera y/o la columna vertebral no se pueden medir o interpretar.

* Otras regiones de interés (ROI) de la cadera incluyendo el área de Ward y el trocánter mayor, no se deben utilizar para el diagnóstico. La aplicación de las recomendaciones podrían variar según las necesidades locales.

Figura 1



Criterios de la O.M.S.

- En el hiperparatiroidismo primario.
- En pacientes muy obesos si superan el límite de peso que soporta la mesa DXA.

Región de interés (ROI) columna lumbar

Se utiliza la DMO de columna AP L1-L4.

Todas las vértebras son evaluables.

Se excluye del análisis una vértebra cuando:

- es claramente anormal,
- está afectada por un cambio estructural local o artefacto,
- no es evaluable dentro de la resolución del sistema y
- existe una diferencia \geq de 1,0 desvío del T-score entre la vértebra en cuestión y las adyacentes.

No debe hacerse una clasificación diagnóstica basada en la DMO de una sola vértebra.

El fundamento es que una sola vértebra puede presentar modificaciones que no son representativas de la columna y puede conducir a un diagnóstico erróneo y por lo tanto a la indicación de un tratamiento no siempre necesario.

Si después de excluir alguna, sólo permanece una vértebra evaluable, el diagnóstico debe basarse en otro sitio válido del esqueleto.

ROI de cadera

Se mide el cuello de fémur o cadera total (*el de menor DMO*).

No hay datos suficientes para determinar si el T-score de la DMO de la cadera bilateral puede utilizarse para el diagnóstico.

ROI de antebrazo

Se utiliza el radio 33% del antebrazo no dominante. No se recomiendan otros ROI de antebrazo.

Informe de DMO

Informe de DMO en mujeres postmenopáusicas y en hombres \geq de 50 años

Se prefieren el T-score. Se aplica la clasificación densitométrica de la OMS.

Informe de DMO en mujeres premenopausia y en varones < de 50 años de edad

Se prefiere el Z-score y no el T-score.

Un Z-score \leq a -2,0 se define como "por debajo del rango esperado para la edad", y un Z-score por encima $>$ a -2,0 "dentro del rango esperado para la edad."

En mujeres que se encuentran en la transición a la menopausia se puede usar como referencia el T-Score⁽⁵⁾.

Las mediciones de DMO en serie

- La prueba de DMO seriada se puede utilizar para determinar si el tratamiento debe iniciarse en pacientes no tratados. Una pérdida significativa, puede ser otra indicación para su inicio.
- Es posible monitorear la respuesta a la terapia mediante la búsqueda de la estabilidad de la DMO.
- Permite evaluar a los individuos que no responden al encontrar pérdida de DMO. Sugiere la necesidad de una reevaluación del tratamiento y la búsqueda de las causas secundarias de osteoporosis.
- Los intervalos entre las pruebas de la DMO deben determinarse de acuerdo con el estado clínico de cada paciente: normalmente a dos años después de la iniciación o el cambio de la terapia adecuada,

Interpretación de las DXA

Paciente con menopausia precoz

42 años.

Menopausia espontánea a los 35 años.

Referencia: T- score.

• En suma: osteoporosis en columna lumbar y cadera total.

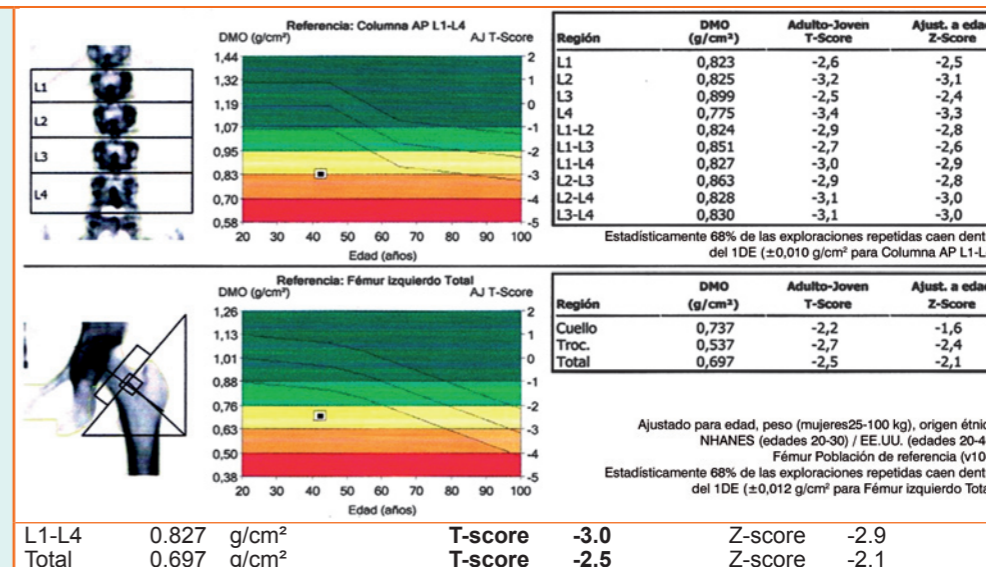


Figura 2

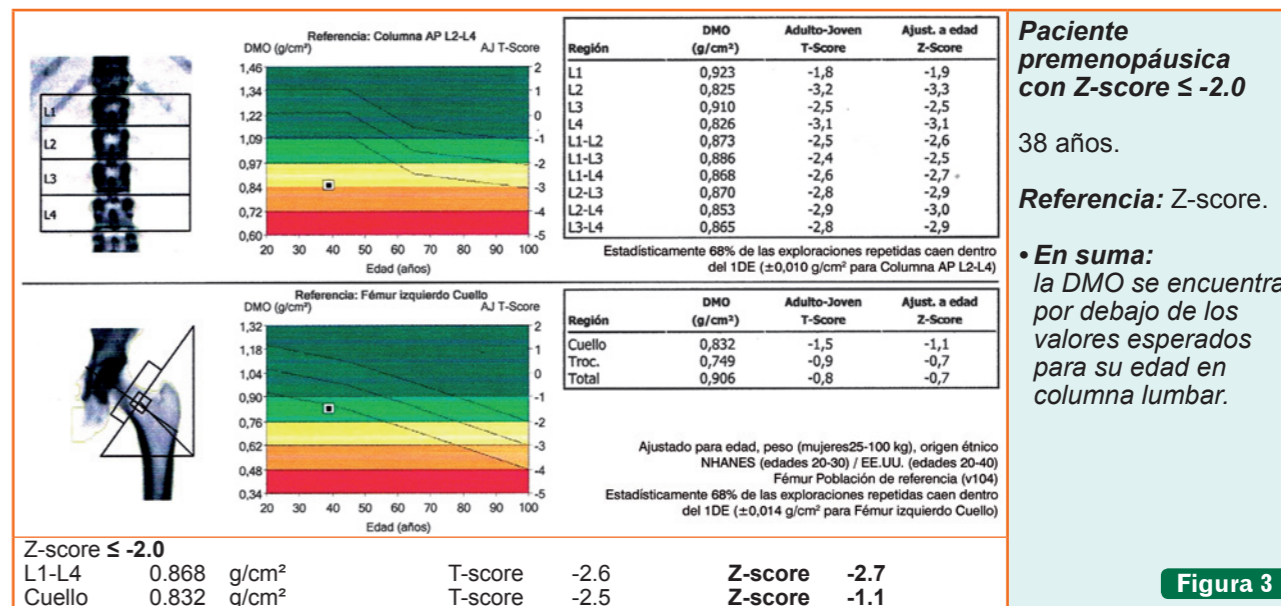


Figura 3

Paciente premenopáusica con Z score ≥ -2.0

45 años.

Referencia: Z-score

• **En suma:** la DMO se encuentra dentro de los valores esperados para su edad en columna lumbar y cuello de fémur.

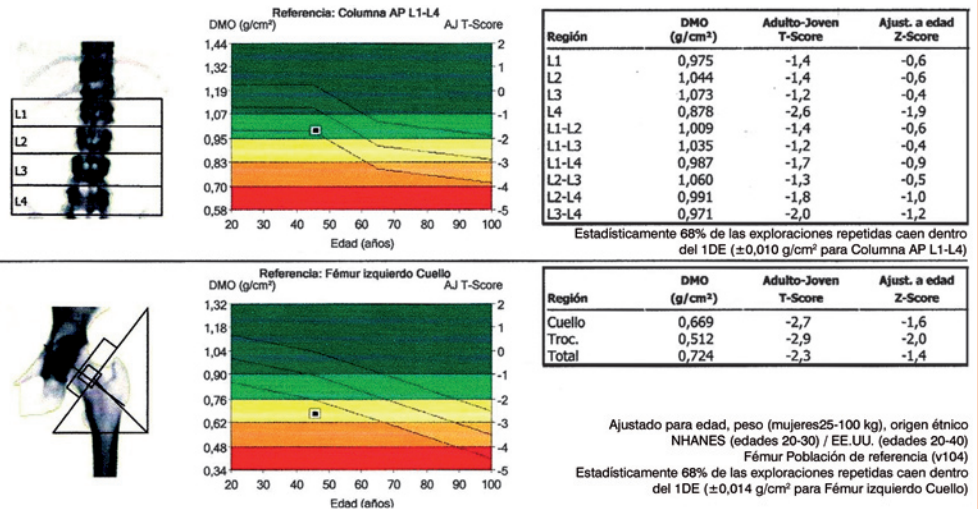
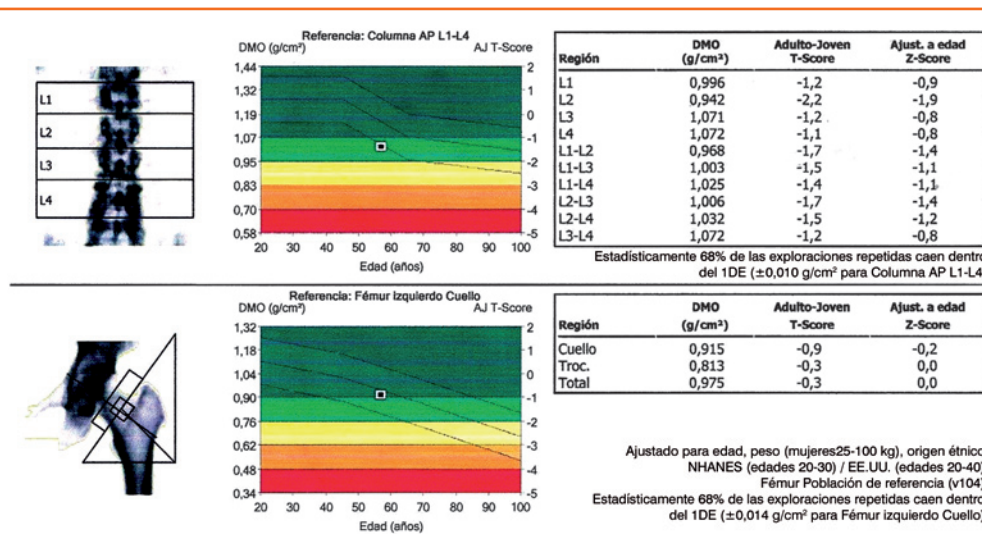


Figura 4

Z-score > -2.0
 L1-L4 0.987 g/cm² T-score -1.7 Z-score -0.9
 cuello 0.669 g/cm² T-score -2.7 Z-score -1.6



L1-L4 1.025 g/cm² T-score -1.4 Z-score -1.1
 Cuello 0.915 g/cm² T-score -0.9 Z-score -0.2

Paciente postmenopáusica.

56 años.

T-score $<$ en columna lumbar que en cuello de fémur.

Referencia: T-score.

• **En suma:** baja masa ósea u osteopenia en columna lumbar.

Figura 5

con intervalos más largos una vez que se establece el efecto terapéutico.

- Es adecuado hacerla a los 6 meses en condiciones asociadas con la pérdida rápida de masa ósea: *terapia con glucocorticoides*.
- Disponer de esta información contribuye además a la adherencia del paciente al tratamiento.

Evaluación de Precisión⁽⁵⁾

Cada centro de DXA debe determinar su error de precisión y calcular el Coeficiente Mínimo Significativo (CMS). No se debe utilizar el error de precisión suministrado por el fabricante.

Si el centro DXA tiene más de un técnico, cada uno deberá realizar una valoración de precisión in vivo utilizando pacientes representativos de la población de la clínica. Se utilizará el promedio de error de precisión de los datos de todos los técnicos y el CMS.

La precisión aceptable de CMS es:

- Columna lumbar: 5,3%
- Cadera Total: 5,0%
- Cuello femoral: 6,9%

El cambio de DMO entre 2 estudios es significativo cuando el resultado difiere en más o en menos con el CMS del centro de diagnóstico, con un 95% de intervalo de confianza.

Paciente postmenopáusica.

52 años.

Referencia:
T-score con Z-score ≤ a -2.0.

• **En suma:**
Osteoporosis. Por tener un Z-score ≤ a -2.0 se sugiere investigar causas secundarias.

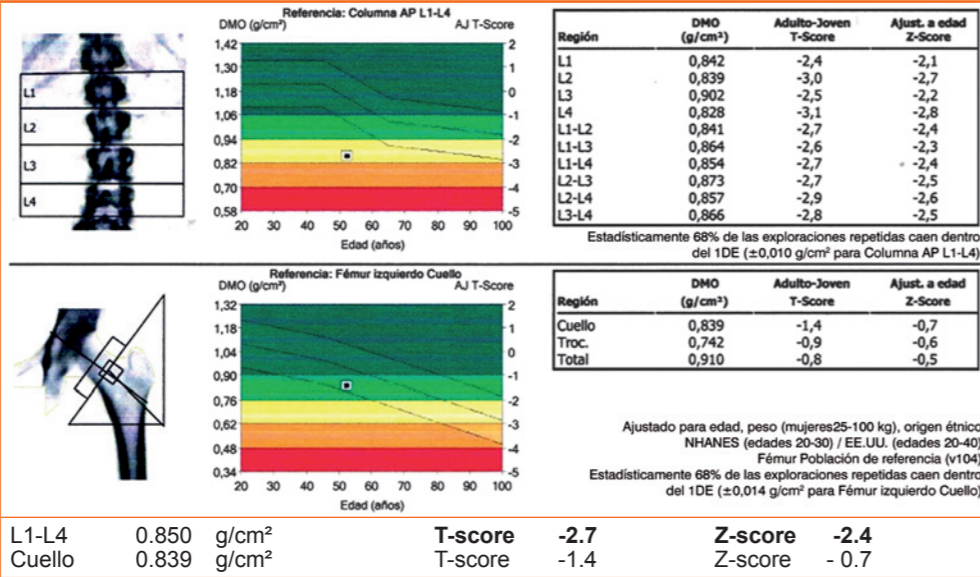


Figura 6

sicas, igual -2.5 DS para el T-score pero *sin* los DS ≤ a 2.0, cuando se lo compara con su barra de regresión etaria (Z-score).

Columna lumbar y cadera con resultados discordantes, ¿cómo se informa?

El informe se realiza por la región de *menor DMO* (Ver Figura 7), se explica porque la osteoporosis postmenopáusica presenta una característica singular en cuanto al compromiso del tejido trabecular y cortical.

El hueso trabecular, que compone aproximadamente el 65% de los cuerpos vertebrales es el primer tejido óseo en sufrir resorción durante los estados metabólicos de elevada remodelación. El tejido óseo cortical (*mayormente en cuello de fémur*) es de comportamiento

metabólico más lento. Comienza a presentar pérdidas más tarde que el trabecular.

Por la misma razón, si instituímos tratamientos anti-resortivos, es común que el cuello no responda, o aún exhiba una pérdida cuando ya se aprecian ganancias significativas en el segmento vertebral.⁽⁴⁾

Conclusiones

Teniendo en cuenta las últimas posiciones oficiales de la ISCD y la experiencia adquirida, hemos ofrecido a los médicos pautas para saber interpretar una DXA.

Solamente así estaríamos en condiciones de enlentecer o evitar la aparición de fracturas osteoporóticas, especialmente las de cadera, que siguen en aumento a pesar de los esfuerzos en disminuirlas.⁽⁶⁾

Recibido: 29/03/2016
Aprobado: 23/05/2016

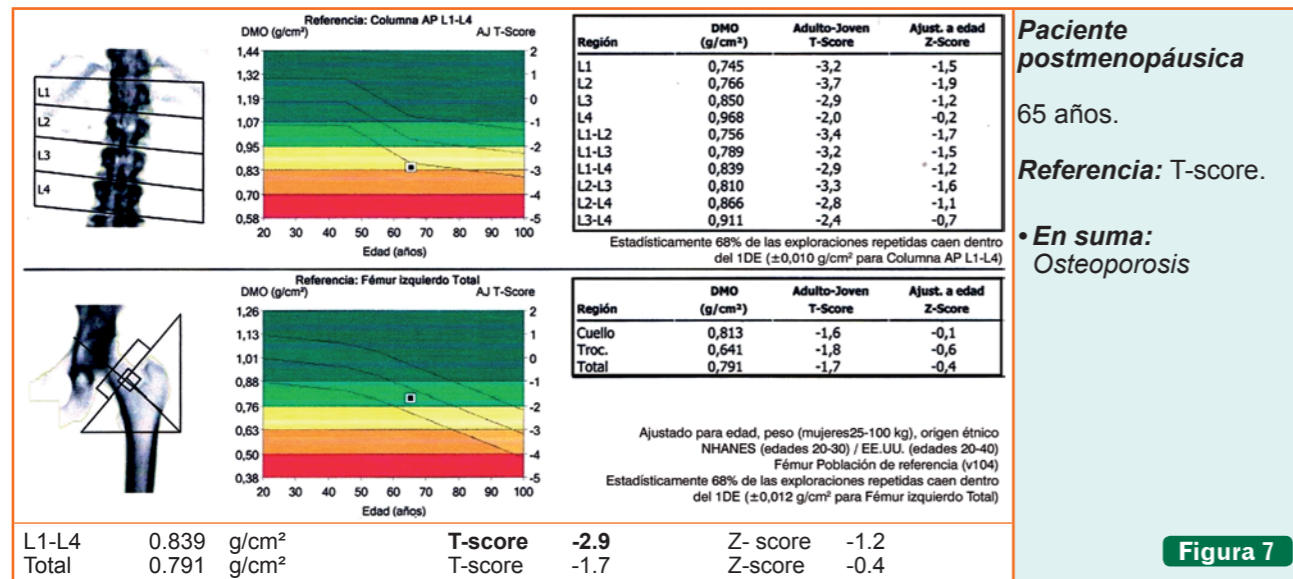


Figura 7

Paciente postmenopáusica

65 años.

Referencia: T-score.

• **En suma:**
Osteoporosis

Bibliografía

- Bonnick SL. Bone Densitometry techniques in modern medicine. In: Rosen C, ed. Osteoporosis: diagnosis and therapeutic principles. Totowa, NJ: Humana Press, 1996;89-112.
- Lewiecki EM, Binkley N, Petak S. Impact of DXA quality on patient care: clinician and technologist perception. J Bone Miner Res 2006;21 (Suppl 1):S354.
- Wahner HW and Fogelman I. The evaluation of Osteoporosis: Dual energy X-Ray absorptometry in clinical practice. London, Ed. Martin Dunitz, 1994.
- Eis, Sergio Ragi. DXA problemas & soluciones. 1° edición 2001;(6):119-125.
- Posiciones Oficiales ISCD 2013. Disponible URL:www.iscd.org/official-positions/#sthash.neuF2cqq.dpuf.19/10/2013.
- & Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. Lancet 2002;359:1929-1936.

Informe de DXA: elementos que no deben incluirse⁽⁵⁾

- Una declaración de que no hay pérdida de hueso sin conocimiento de la DMO anterior.
- La mención de “leve”, “moderada” o “marcada” osteopenia u osteoporosis.
- Diagnósticos separados para diferentes ROI (*por ejemplo, la osteopenia en la cadera y osteoporosis en la columna vertebral*).
- Expresiones tales como “ella/él tienen los huesos de una persona de 80 años de edad,” si el paciente es menor.
- Los resultados de los sitios del esqueleto que no son técnicamente válidos.
- Un cambio de la DMO significativo si no está basado en el error de precisión y el CMS.

Dificultades específicas en la interpretación

¿Qué es lo esperado para la edad?⁽⁵⁾

En las dolencias de características degenerativas estamos habituados a hablar de manifestaciones compatibles con la edad. Este concepto ganó mucha fuerza en los últimos 50 años, donde con el incremento de la expectativa de vida se convive más con patologías crónicas degenerativas.

Respecto a las densitometrías, sabemos que una persona que además de presentar -2.5 DS comparado con adultos jóvenes (T-score), también presenta ≤ -2.0 DS en relación a las referencias para su edad (Z-score) (*ver Figura 6*), se encontrará, probablemente, en situación clínica peor que otro con las mismas condiciones fi-