

ARTÍCULO CORTO

VALORES DE REFERENCIA DE LA DENSIDAD ÓSEA PICO DE MUJERES JÓVENES, CLÍNICA SOMA, MEDELLÍN, JUNIO DE 1997 – DICIEMBRE DE 1998

*Jorge Eduardo Alzate S.**

INTRODUCCIÓN

El término osteoporosis se refiere a la mayor enfermedad esquelética del ser humano, caracterizada por una disminución de la masa ósea que resulta en fragilidad ósea y por ende en un aumento en el riesgo de fractura. Por tal motivo constituye una causa importante de morbilidad por lo que su identificación precoz es un reto que se impone. El diagnóstico y tratamiento oportuno de la osteoporosis son los objetivos fundamentales de un enfoque preventivo de la enfermedad, buscando disminuir el riesgo de fractura, la morbilidad asociada, así como el importante impacto económico y social relacionado con ella.

El diagnóstico ha evolucionado notablemente en los últimos años, fundamentalmente con el desarrollo de técnicas precisas no invasivas, de medición de la masa ósea. De las técnicas conocidas de densitometría (medición de la densidad ósea), las de absorbiometría son las más difundidas y de ellas, la absorbiometría de rayos X de energía dual (DXA) es la más precisa, inocua, accesible, de costo moderado, utilizando una dosis muy baja de radiación. Esta técnica que es la que empleamos en el presente estudio, se basa en la medición del contenido óseo (densidad ósea) en columna lumbar, fémur proximal, antebrazo distal, cuerpo entero, etc. Expresando este resultado en $\text{grs} \times \text{cm}^2$ y confrontando éstos, bien sea, con la densidad ósea de personas jóvenes del mismo sexo (donde se encuentra la densidad ósea máxima o pico durante la vida) denominado índice T o con la densidad ósea de personas de igual sexo y edad, denominado índice Z. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado la utilización del índice T como un mejor parámetro para definir la pérdida de masa ósea, por lo que surge la necesidad de conocer los valores de densidad ósea pico propios de la población que se evalúa, ya que ésta, como está demostrado, es muy variable en las diferentes razas, zonas geográficas, comunidades, etc. Por lo cual el utilizar tablas foráneas, que es lo que actualmente hacemos, no permite ubicarnos en la realidad del verdadero diagnóstico de osteoporosis en nuestro medio.

La forma más frecuente de osteoporosis es la primaria y en ésta categoría la que produce mayor impacto por su mayor frecuencia y morbilidad, es la postmenopáusica que afecta únicamente a las mujeres en esta etapa de la vida, donde el compromiso principal (no el único) involucra el hueso trabecular del esqueleto axial, por lo cual entre sus manifestaciones clínicas más frecuentes está el colapso vertebral.

* Residente Radiología, CES
Asesores: Fredy Drews Barrantes, Médico radiólogo Clínica Soma. Marta Beatriz Gaviria L., Médica epidemióloga, Docente Facultad de Medicina CES.

Conociendo lo anterior y enfatizando en la importancia que tiene el conocer la densidad ósea pico o máxima de nuestra población, debido a las notables variaciones que se presentan en ésta dependiendo de la raza, zona geográfica, dieta, etc. Y que hasta el momento no se conocen estos valores en nuestro medio, el propósito fundamental de éste trabajo fue establecer esos valores en personas jóvenes de 20 a 25 años, del sexo femenino (por ser éste el grupo poblacional donde la osteoporosis presenta mayor impacto), sanas, sin factores de riesgo para el desarrollo de osteoporosis, representativas de la densidad ósea pico, por medio de una técnica no invasiva, de buena precisión, sin efectos adversos importantes paso necesario para poder utilizar adecuadamente éste método diagnóstico en las mujeres con verdadero riesgo o anormalidad y así cuantificar verdaderamente el grado de osteopenia o osteoporosis de una manera más real en nuestra población.

Este estudio reporta los intervalos de referencia de la densidad ósea en grs por cm² de la columna lumbar y fémur proximal en el grupo estudiado. Aunque el estudio tiene un tamaño muestral pequeño, de 69 personas, pretende servir de base para generar otros proyectos de investigación en esta área, con poblaciones mayores y con conclusiones de mayor significado estadístico y epidemiológico.

METODOLOGÍA

UNIVERSO Y MUESTRA

El presente fue un estudio de tipo descriptivo y prospectivo realizado entre junio de 1997 y diciembre de 1998. El universo lo conformaron 69 personas que cumplían con los siguientes criterios: Se incluyeron personas clínicamente sanas, asintomáticas, del sexo femenino, sin historia de embarazo en el pasado ni en el presente, de 20 a 25 años, que fueron contactadas por el investigador y colaboradores y a quienes tras explicarle el tipo, propósito y riesgos del estudio, voluntariamente decidieron participar.

MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Por medio de una corta entrevista se buscaba descartar la presencia de factores de exclusión. Estos fueron: Embarazo, antecedentes patológicos significativos que pudieran alterar la densidad ósea, antecedentes de fracturas, tabaquismo, alcoholismo, desnutrición, presencia de síntomas posiblemente relacionados con osteoporosis (dolor de espalda, disminución de estatura, deformidad espinal), sedentarismo, uso de anovulatorios.

Si la persona se consideraba apta para el estudio, se citaba para la realización de la osteodensitometría, en el departamento de imágenes diagnósticas de la Clínica Soma de Medellín.

Se utilizó para la realización de las osteodensitometrías un equipo marca Hologic 4500, de la tercera generación de osteodensitómetros (actualmente es tecnología de punta) que utiliza la técnica de absorbimetría de rayos X de energía dual (DXA), con haz en abanico, realizándole a todas las voluntarias, mediciones de densidad ósea en la columna lumbar (L1 a L4), y en el fémur proximal derecho, en las proyecciones anteroposteriores y laterales, evaluando la densidad ósea de los puntos críticos de resistencia ósea de este segmento como son el cuello, trocánter mayor, región intertrocanterica, triángulo de Ward y el promedio de los anteriores. Para la recepción de la información, el propio equipo edita un formato donde se incluye, entre otros, nombre de la persona, fecha de nacimiento, edad, peso, talla, fecha y hora de realización del examen, sexo y comentarios especiales. Además registra la densidad ósea de cada cuerpo vertebral en las directas proyecciones, así como las zonas de interés del fémur proximal, expresadas en grs x cm², con el respectivo índice T, tanto numéricamente como con respecto a la curva de normalidad predefinida, según los valores de densidad ósea incorporados por el fabricante en el sistema de computación del equipo. Antes de cada sesión diaria de

exámenes de osteodensitometría, el equipo es cuidadosamente calibrado por medio de “fantasma” especial, que deja al equipo en condiciones estandarizadas para que toda medición sea realizada bajo parámetros técnicos exactamente iguales.

Para la realización del examen la voluntaria fue posicionada en decúbito dorsal con soporte específico para los miembros inferiores según se trate de la evaluación de la columna lumbar o fémur proximal. El tiempo de examen duró aproximadamente de 15 minutos, siguiendo estrictamente las especificaciones técnicas que del equipo para realizar la secuencia. Este examen fue realizado exclusivamente por el investigador. La información obtenida fue consignada en el formato en papel proporcionado por el equipo.

El procesamiento y análisis se efectuaron de manera automatizada usando el programa Epi-info versión 6.02. Se hizo un análisis univariado, utilizando medidas de frecuencia a las variables cualitativas y de tendencia central y dispersión a las variables cuantitativas.

Las mediciones de densidad ósea y de valores del índice T, se agruparon utilizando el concepto estadístico de normalidad los valores obtenidos en las mediciones de cada parámetro, el cual considera como “valores normales” aquellos que se encuentran incluidos dentro de un rango de más o menos 2 desviaciones estándar (DE) del valor de la media o promedio, clasificándolos en seis categorías a saber:

1. Rango de valores por debajo de - 2 DE
2. Rango de valores menores de - 2 DE y menores de -1 DE
3. Rango de valores - 1 DE y menores de la media
4. Rango de valores entre la media y menores de + 1 DE
5. Rango de valores entre + 1 DE y menores de + 2 DE
6. Rango de valores mayores de + 2 DE

Por consiguiente, se consideraron como los valores normales de densidad ósea pico, aquellos ubicados en las categorías 2, 3, 4 y 5.

RESULTADOS

La población estudiada tenía una edad promedio de 21.5 años. Entre los 20 y 22 años se estuvieron el 72.5 % y de 23 a 25 años el 27.5 %. La moda fue de 20 años. La estatura promedio fue de 1.59 mts con valores mínimo y máximo de 1.48 y 1.75 mts respectivamente. La moda fue 1.56 mts. El peso promedio fue de 53.3 kg con valores mínimo y máximo de 38 y 72 kgs respectivamente.

El consolidado de los resultados de las mediciones obtenidas y sus rangos de normalidad estadística se presentan resumidos en los Cuadros 1 al 3:

CUADRO 1. Valores de densidad ósea en grs x cm² - fémur proximal

REGIÓN DE INTERÉS	MEDIA	RANGOS DE NORMALIDAD
Cuello	0.827	0.599-1.055
Trocánter	0.721	0.519-0.923
R. intertrocantérica	1.047	0.711-1.383
Promedio total	0.882	0.670-1.094

CUADRO 2. Valores de densidad ósea en grs x cm² - columna lumbar anteroposterior

REGIÓN DE INTERÉS	MEDIA	RANGOS DE NORMALIDAD
L1	0.859	0.677-1.041
L2	0.937	0.745-1.129
L3	0.947	0.651-1.243
L4	0.974	0.764-1.184
Promedio L1-L4	0.938	0.754-1.122

CUADRO 3. Valores de densidad ósea en grs x cm² - columna lumbar lateral

REGIÓN DE INTERÉS	MEDIA	RANGOS DE NORMALIDAD
L2	0.748	0.546-0.950
L3	0.740	0.596-0.884
L4	0.811	0.635-0.987
Promedio L2-L4	0.765	0.615-0.915

El resumen de la comparación realizada de los valores obtenidos en el presente estudio, con los valores de referencia incorporados en el programa de computación del equipo utilizado (Hologic) y los presentados por otros autores en estudios anteriores, se presentan en los cuadros 4 al 6.

CUADRO 4. Comparación de valores de densidad ósea en grs x cm² en fémur proximal

REGIÓN	ESTUDIO	HOLOGIC	%	% DISM.	OTROS ESTUDIOS	%	% DISM.
Cuello	0.827	0.897	92.1	7.9	0.994	83.1	16.8^
Trocánter	0.721	0.715	100	0	0.798	90.3	9.6
Intertroc.	1.047	1.147	91.2	8.8	--	--	--
Promedio	0.882	0.982	89.8	10.2	0.895	98.5	1.5

CUADRO 5. Comparación de valores de densidad ósea en grs x cm² en columna lumbar anteroposterior

REGIÓN	ESTUDIO	HOLOGIC	%	% DISM	OTROS ESTUDIOS	%	% DISM.
L1	0.859	0.917	93.6	6.4	--	--	--
L2	0.937	1.030	90.9	9.1	--	--	--
L3	0.947	1.085	87.2	12.8	--	--	--
L4	0.974	1.117	87.1	12.9	--	--	--
Promedio	0.938	1.058	88.6	11.4	1.061	88.4	11.5

CUADRO 6. Comparación de valores de densidad ósea en grs x cm² en columna lumbar lateral

REGIÓN	ESTUDIO	HOLOGIC	%	% DISM	OTROS ESTUDIOS	%	% DISM.
L2	0.748	0.862	86.7	13.3	--	--	--
L3	0.740	0.854	86.6	13.4	--	--	--
L4	0.811	0.860	94.3	5.7	--	--	--
Promedio	0.765	0.818	93.5	6.5	--	--	--

DISCUSIÓN

Los valores de referencia pueden definirse como un juego de valores de una cantidad medida, obtenidos a partir de un grupo de individuos en una situación dada de salud. Los valores de referencia de densidad ósea disponibles actualmente son basados en poblaciones con rasgos genéticos, antropométricos, nutricionales, culturales, etc. Muy diferentes a los nuestros y por consiguiente la aplicabilidad de tales patrones de referencia a nuestra población no son lógicos. El rango de valores puede ser utilizado para evaluar el estado de salud de las personas y grupos de población, para identificar personas en riesgo de enfermedad y ayudar en el proceso de toma de decisiones terapéuticas. La medición de la densidad ósea por medio de osteodensitometría, es un procedimiento con buena disponibilidad en nuestro medio, con resultados reproducibles, de costo moderado, útil en la toma de decisiones terapéuticas pero que debido a la necesidad de confrontar el resultado obtenido bien sea con personas del mismo sexo, jóvenes (densidad ósea pico) o con personas de igual sexo y edad, para que con base en deducciones estadísticas se establezca el criterio de normalidad o anormalidad, se hace imprescindible que esos valores de referencia sean estandarizados y obtenidos en la población que es examinada.

Como puede verse después del análisis de los resultados del presente estudio, los valores obtenidos en la población estudiada son menores a los valores de referencia que incorpora el sistema de computación del equipo de densitometría utilizado. Las diferencias encontradas son estadísticamente significativas y confirman la necesidad existente de tener valores de referencia propios de la población que se estudia, para poder tener una adecuada valoración del rango de normalidad presente y que las acciones preventivas y terapéuticas que se tomen si sean consecuentes con el verdadero grado de osteopenia u osteoporosis que presenta el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- z **Wahner H.** *The evaluation of osteoporosis: dual energy x ray absorptiometry in clinical practice.* London. Martin Dunitz. 1995.
- z **Birdwood G.** *Understanding osteoporosis and its treatment.* UK. Parthenon publishing. 1996.
- z **Delmar P.** *Técnicas no invasivas para la evaluación de la osteoporosis.* Londres. 1994. *Osteoporosis en la práctica clínica.* Vol 1 No 3.
- z **Cooper C.** *Epidemiology of osteoporosis en Osteoporosis 96.* Amsterdam. Elsevier science. 1996. 75.
- z **Melton LJ.** *Global aspects of osteoporosis epidemiology.* En: *Osteoporosis 96.* Amsterdam. Elsevier science. 1996. 79.
- z **Barreira JC.** *Normal bone mineral density values in a healthy female population of Buenos Aires city.* En *Osteoporosis international. Supplement of word congress on osteoporosis.* 1996. Amsterdam. Springer. 1996. 109.

- z **Yong TS.** Epidemiological study of bone mineral density on Taiwanese woman. En *Osteoporosis international. Suplement of word congress on osteoporosis*. 1996. Amsterdam. Springer. 1996. 110.
- z **Spirtus T.** Bone mineral density of the spine and femoral neck in patients for epidemiological sample of Moscow. En: *Osteoporosis international. Suplement of word congress on osteoporosis*. 1996. Amsterdam. Springer. 1996. 127.
- z **Berntsen G.** Distribución of bone mineral density in a normal population. Initial results from Trost (Tromsø osteoporosis study). En: *Osteoporosis international. Suplement of word congress osteoporosis*. Amsterdam. Springer. 1996. 123.
- z **Sabatier JP.** Bone mineral acquisition during adolescence and early adulthood: A follow up of 404 healthy girls. En: *Osteoporosis international. Suplement of word congress on osteoporosis*. 1996. Amsterdam. Springer. 1996. 127.
- z **Todorova S.** Risk factors and fractures in patients with postmenopausal osteoporosis. En: *Osteoporosis international. Suplement of word congress on osteoporosis*. 1996. Amsterdam. Springer. 1996. 136
- z **Simpson DE.** Which normal DXA reference range should we use. En: *Osteoporosis international. Suplement of word congress on osteoporosis*. 1996. Amsterdam. Springer. 1996. 198.
- z **Lindsay P.** Osteoporosis. An overview. En *Osteoporosis international. Suplement of word congress on osteoporosis*. 1996. Amsterdam. Springer. 1996. 198.
- z **Genant H.** Radiology of osteoporosis. En *Primer on the metabolic bone disease and disorders of mineral metabolism*. New York. Raven Press. 1993. 229.