



# Pérdida de masa ósea durante el climaterio (Estudio de 490 casos en el cuello de fémur)

Eduardo Barreira Mercado,\* Margarita Delezé Hinojosa,\*\* Jorge Morales Torres\*\*\*

\* Reumatólogo, Director del Centro de Especialidades Médicas de Querétaro, Profesor Titular de Reumatología de la Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro, Académico de la Universidad del Valle de México Campus-Querétaro.

\*\* Directora de La Clínica de Osteoporosis, Puebla-Pue., Reumatóloga y Médico Adscrito al Hospital Universitario de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

\*\*\* Jefe de la Clínica de Osteoporosis del Hospital Aranda de la Parra en León-Guanajuato, Vicepresidente de la Asociación Mexicana de Metabolismo Óseo y Mineral (AMMOM)

## Correspondencia:

Dr. Eduardo Barreira Mercado  
Centro de Especialidades Médicas  
de Querétaro  
Cañaveral No 3  
Colonia Carrizal,  
Querétaro-Qro.  
México, C.P. 76030  
E-mail: barreira@acnet.net

Fecha de recepción: Mayo-2000

Fecha de aceptación: Junio-2000

## RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar la densidad mineral ósea del cuello del fémur en pacientes del sexo femenino cuya edad quedara comprendida en el periodo del climaterio; es decir, entre los 40 y 55 años. En seis meses se registró aleatoriamente un total de 490 casos referidos a los centros de densitometría de tres ciudades del país, los cuales fueron divididos en tres grupos; el primero con un rango de edad de 40-45 años, el segundo de los 46-50 años y el tercero de los 51 a 55 años. En ningún caso se investigó la presencia o ausencia de factores de riesgo a fin de detectar la prevalencia de osteopenia y/o osteoporosis en el cuello de fémur de las pacientes que habitualmente son referidas para estudio. Los resultados revelaron que en el grupo de 40-45 años hubo osteopenia en el 29.91% y osteoporosis en el 2.56%, en el grupo de 46 a 50 años la prevalencia de osteopenia se incrementó a 42% y de osteoporosis 6.8%; mientras que entre los 51 a 55 años la osteopenia fue 48.7% y la osteoporosis alcanzó el 16.75%. Consideramos de gran importancia la valoración de la masa ósea en la cadera durante los años de la menopausia; ya que en la tercera edad, la fractura de cadera se presenta en una de cada seis mujeres y constituye la complicación más grave y devastadora de la enfermedad.

**Palabras clave:** Osteoporosis, masa ósea, climaterio.

Revista de Endocrinología y Nutrición. 2000;8(2)Abril-Junio.43-47.

## ABSTRACT

*The main reason of the study was to evaluate menopause female patients, and their femoral neck's mineral density, among 44-55 years of age. In a six months densitometry study were registered 490 cases in three different cities of the country. This were splitted up in three groups, the first group among 40-45 year old range, the second group among 46-50 year old range, and the third group from 51-55 year old range in none of the cases it was specifically investigated the presence or absence risk factors of osteoporosis. The study results revealed that the first group (40-45 years) encountered osteopenia in a 29.91% and osteoporosis in a 2.56%; on the second group (46-50 years) the osteopenia had an increment to 42% and the osteoporosis had also an increment to 6.8%. Finally the third group encountered an osteopenia increase of 6.7% in relation to the second group and 18.79% in relation to the first group (48.7%), and an osteoporosis increase of 9.95% in relation to the second group and 14.19% in relation to the first group (16.75%). We considered of great importance the evaluation of hip bone mass during the first menopause years; since one of every six women suffer from hip fractures, which it has been determined the worst and most devastating complication on this sickness.*

**Key words:** Osteoporosis, bone mass, menopause.

Revista de Endocrinología y Nutrición. 2000;8(2)Abril-Junio.43-47.

## INTRODUCCIÓN

Se ha definido a la osteoporosis como una enfermedad generalizada del tejido óseo que se caracteriza por disminución de masa ósea y anormalidades en su microarquitectura que se traducen en fragilidad esquelética y susceptibilidad para el desarrollo de fracturas.<sup>1</sup> Al respecto, cada año en Norteamérica (EUA) ocurren más de un millón de fracturas relacionadas a la osteoporosis cuyos costos estimados exceden los 13 billones de dólares anuales.<sup>2</sup>

tectura que se traducen en fragilidad esquelética y susceptibilidad para el desarrollo de fracturas.<sup>1</sup> Al respecto, cada año en Norteamérica (EUA) ocurren más de un millón de fracturas relacionadas a la osteoporosis cuyos costos estimados exceden los 13 billones de dólares anuales.<sup>2</sup>

Las fracturas osteoporóticas, especialmente de cadera, suelen acarrear graves limitaciones funcionales, deterioro en la calidad de vida y mayor mortalidad tanto en mujeres como en varones.<sup>3,4</sup> En 1981 Riggs y colaboradores establecieron claramente la relación entre la pérdida de tejido óseo y la edad.<sup>5</sup> En este contexto se ha documentado que a partir de los 40 años (sin predominio de sexo), se pierde un 0.3-0.5% de masa ósea cada año, sin embargo, durante el climaterio la mujer cursa con una fase acelerada de resorción ósea que puede llegar a rangos de 3-5% por año durante 5 a 7 años.<sup>6,7</sup> En relación al climaterio, otros investigadores han estudiado el deterioro óseo en los años que anteceden y siguen a la menopausia.<sup>8-20</sup> Uno de los factores determinantes para estimar el riesgo de fractura es la cuantificación de la masa ósea, en donde su disminución, incrementa exponencialmente la fragilidad esquelética.<sup>21,22</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido claramente que para realizar el diagnóstico, debe realizarse densitometría de haces duales de rayos-X (DEXA). Con este valor se considera osteoporosis cuando la pérdida de la densidad mineral ósea (DMO) es mayor a 2.5 desviaciones estándar con respecto al valor ideal de referencia; es decir *-2.5 DS en el valor T-score*.<sup>22</sup> En este contexto se realizó este estudio sobre la densidad mineral ósea en el cuello de fémur en mujeres perimenopáusicas mexicanas.

## OBJETIVO

Evaluar la DMO del cuello de fémur en mujeres que cursan la etapa del climaterio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En un periodo de 6 meses, se estudió de manera aleatoria a pacientes del sexo femenino perimenopáusicas, que acudieron a los centros de diagnóstico para osteoporosis en las ciudades de Puebla-Pue., León-Guanajuato y Querétaro-Qro. Al respecto, se incluyeron en el estudio los casos con edad mínima de 40 años y máxima de 55 años con la intención de abarcar el climaterio temprano, la etapa menopáusica y el climaterio tardío y de acuerdo a su edad, se les integró en tres subgrupos cada uno con rango de edad de 5 años vgr: a) 40-45 años, b) 46-50 años y c) 51-55 años. En cada caso se cuantificó la masa ósea por DEXA tanto en columna lumbar AP como en la cadera; sin embargo, para este estudio sólo se tomó en cuenta el valor de DMO en el cuello de fémur. En las ciudades de Puebla y León-Guanajuato se utilizó equipo Lunar DPX-L mientras que en la ciudad de Querétaro, la valoración se realizó con el densitómetro Norland XR-26 Mark-2. Para analizar los resultados de la DMO en gr/cm<sup>2</sup> obtenida por ambos tipos de equipos, se ajustaron los valores de acuerdo con los

coeficientes de correlación publicados por Genant y Gramp<sup>23</sup> y se tomó en cuenta que la DMO obtenida con el equipo Lunar es 8% mayor que con el equipo Norland.<sup>24</sup> Para establecer los diagnósticos de osteopenia y osteoporosis se aplicaron los criterios en desviaciones estándar (DS) publicados por la OMS en 1994.<sup>22</sup> Finalmente, se aplicó la prueba de "t" para validar los resultados y realizó estadística descriptiva para contrastar los hallazgos. El tipo de estudio fue observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo de casos y controles.

## RESULTADOS

Se integró un total de 490 casos (*Cuadro 1*) con edad promedio de 46.47 años  $\pm$  3.05 años, de los cuales 117 (23.87%) conformaron el grupo-A, 176 casos (35.93%) el grupo-B y 197 casos (40.20%) el grupo-C. Al ajustar los valores obtenidos con los equipos DEXA para la DMO del cuello de fémur el valor de T-score de referencia fue de 0.996 g/cm<sup>2</sup> con una DS de  $\pm$  0.108 g/cm<sup>2</sup> (DMO máxima 1.276 g/cm<sup>2</sup> y mínima de 0.150 g/cm<sup>2</sup>). Con estos valores se clasificó a cada estudio como:

- Normal: cuando la DMO fuera de 0.888-0.996 g/cm<sup>2</sup> o mayor
- Osteopenia: cuando la DMO fuera de 0.887 a 0.727 g/cm<sup>2</sup> (-1 DS a -2.5 DS)
- Osteoporosis: cuando la DMO fue igual o menor a 0.726 g/cm<sup>2</sup> (-2.5 DS).

De acuerdo a esto los hallazgos se describen a continuación:

Grupo-A (40-45 a.)	117 casos	(Figura No. 1)
– Normal	79 casos	67.52%
– Osteopenia	35 casos	29.91%
– Osteoporosis	3 casos	2.56%
Grupo-B (46 a 50 a.)	176 casos	(Figura No. 2)
– Normal	90 casos	51.13%
– Osteopenia	74 casos	42.04%
– Osteoporosis	12 casos	6.81%
Grupo-C (51-55 a.)	197 casos	(Figura No. 3)
- Normal	68 casos	34.51%
- Osteopenia	96 casos	48.73%
- Osteoporosis	33 casos	16.75%

## DISCUSIÓN

A lo largo de su vida la mujer tiene un riesgo del 40% de cursar con fracturas por osteoporosis, cifra que es 2-3 veces mayor con respecto al varón de la misma edad. Esto se debe a su menor masa ósea al finalizar las etapas de crecimiento, modelado y madurez esquelética (20-25

Cuadro I. DMO en el cuello de fémur en 490 casos.

Edad	Normales	Osteopenia	Osteoporosis
40-45 años	67.52%	29.91%	2.56%
46-50 años	51.13%	42.04%	6.81%
51-55 años	34.51%	48.73%	16.75%

Cuadro II. Osteopenia y osteoporosis en el cuello de fémur, mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas.

	Delezé y cols (sin factores de riesgo)		Barreira y cols (población abierta)	
	Preme- nopáusicas	Posme- nopáusicas	Preme- nopáusicas	Posme- nopáusicas
	(%)		(%)	
Osteopenia	25.5	46.1	29.91	48.73
Osteoporosis	1.70	9.1	2.56	16.75

años), a la pérdida acelerada de este tejido durante la menopausia, la mayor longevidad femenina y su mayor propensión a las caídas en la etapa senil.<sup>25,31</sup> De los diversos sitios en donde pueden presentarse fracturas, debe resaltarse a la fractura de cadera como la complicación más grave; considerando que una sexta parte de todas las mujeres desarrollarán este evento, y su incidencia se incrementa exponencialmente con la edad. Así mismo, la fractura de cadera conduce a diversas consecuencias:

- 1. Mayor mortalidad; se incrementa 2-4 veces en los siguientes 12 meses y en el primer año fallece un 20-30% de los casos.<sup>26</sup>
- 2. Deterioro en la calidad de vida, pérdida de la autonomía e invalidez. De los casos que han sobrevivido 5-6 años a la fractura, una tercera parte están totalmente confinadas a la cama y 9 de cada 10 no son capaces de caminar fuera del hogar, en contraste con las mujeres de la misma edad en quienes sólo el 2% están

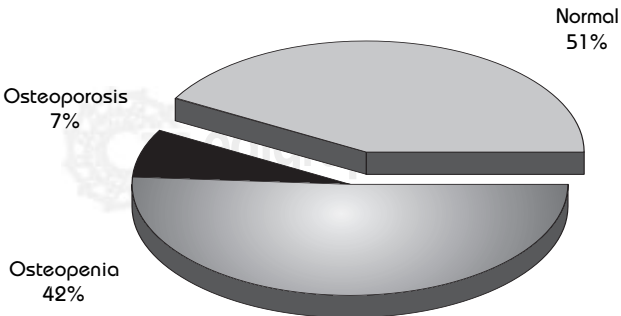


Figura 2. Grupo de 46-50 años (176 casos).

- encamadas por otras patologías y el 50% es capaz de caminar y trasladarse fuera de su domicilio.<sup>30</sup>
- 3. Elevados costos de atención médica: las fracturas de cadera corresponden a 50% o más del total de las fracturas que requieren de hospitalización. En mujeres de 45 años o más, conducen a un tiempo de estancia hospitalaria superior al requerido por infartos del miocardio, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus y cáncer de mama.<sup>28</sup>
  - 4. Cambios estructurales intensos en la dinámica familiar.<sup>30</sup>

Si bien es cierto que frecuentemente se resalta a la osteoporosis vertebral durante el climaterio femenino, también es cierto que la masa ósea se deteriora de manera difusa en todo el esqueleto. Cabe recordar que el cuello de fémur cuenta con un 40-50% de hueso trabecular indispensable para soportar las fuerzas de tensión, compresión y cizallamiento. Esta área al igual que el hueso trabecular de otras áreas y el tejido cortical (en menor grado), es sometido al mismo entorno deletéreo que conduce a la pérdida rápida de masa ósea durante el climaterio. Al respecto, en este estudio evaluamos de manera específica la masa ósea en el cuello de fémur, en mujeres que cursan por el periodo del climaterio. Los resultados sí revelaron disminución en los valores absolutos de la DMO en los tres grupos integrados por quinquenios que anteceden, acompañaban y siguen a la menopausia. En este

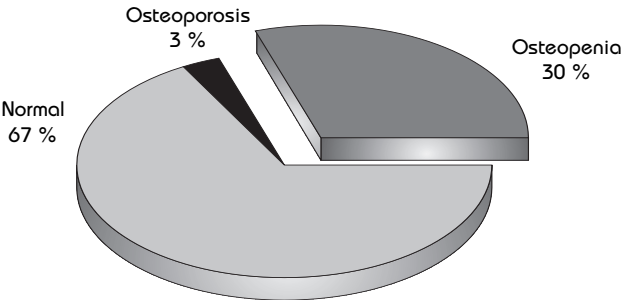


Figura 1. Grupo de 40-45 años (117 casos).

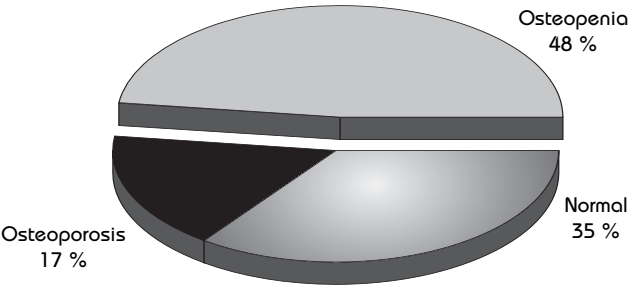


Figura 3. Grupo de 51-55 años (197 casos).

sentido se confirmó diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) al comparar los valores promedio de la DMO en cada uno de los tres grupos.

Al evaluar la prevalencia de osteoporosis en cada grupo fue sobresaliente observar que en el grupo de 40-45 años se estableció el diagnóstico a sólo 2.5%; sin embargo, 5 años más tarde (grupo B) la prevalencia se había incrementado a más del doble, es decir 6.8% y; finalmente, en el grupo de mayor edad (grupo C) la cifra aumentó más de 6 veces vgr. 16.75%. De manera similar fue el comportamiento de la osteopenia la cual estuvo presente en el 29% de los casos del grupo-A, mientras que el valor porcentual había alcanzado el 48% en el grupo de casos de 51 a 55 años. Por lo tanto, la osteopenia estuvo presente en casi la mitad de los casos en la etapa del climaterio tardío. Al respecto, en 1997 Delezé y cols. realizaron un estudio multicéntrico en México, evaluando por DEXA a 4,821 sujetos *sin factores* de riesgo para osteoporosis, de los cuales 4,467 fueron del sexo femenino.<sup>32,33</sup> Es interesante resaltar que en este trabajo bien validado, los autores reportaron un 16% de osteoporosis en columna y/o cadera en mujeres posmenopáusicas y prevalencia de osteopenia del 46.1% en el cuello de fémur, cifra similar a la de este estudio. En cuanto a la presencia de osteoporosis en el cuello de fémur, Delezé y cols. reportaron una prevalencia del 9.1% contra un 16.7% de este trabajo (*Cuadro II*). Esta discrepancia de valores podría explicarse; entre otras razones, por el diferente tamaño de las dos poblaciones, y también por la forma en que fue seleccionada nuestra muestra, ya que en ningún caso se investigó si existían o no factores de riesgo al momento del estudio, con el objetivo de evaluar las condiciones de salud o enfermedad de la población del sexo femenino que habitualmente acude o es referida a los centros de densitometría. Finalmente, debe recordarse que el porcentaje de casos con osteoporosis posmenopáusica puede variar de un 10-45% dependiendo del sitio estudiado. En 1997 el grupo francés de Arlot y Delmas reportaron que el 22.5% de las mujeres entre 50-59 años cursan con osteoporosis por lo menos en una región, cifra que alcanza el 54% de los 60-69 años y hasta el 71% después de los 70 años.<sup>34</sup> Para este grupo de investigadores, el sitio con mayor deterioro en la cadera corresponde al triángulo de Ward (23.8% de osteoporosis en la posmenopausia).

## CONCLUSIÓN

Se evaluó la DMO por DEXA en el cuello de fémur un grupo amplio de mujeres durante el periodo que comprende los años del climaterio. Al respecto, se confirmó una menor masa ósea en esta región relacionada directamente con la edad. En base a estos resultados y otros publicados en la literatura, consideramos de enorme importancia el evaluar la densidad mineral ósea en la cadera durante la etapa del

climaterio pues entre los 40-45 años una de cada tres mujeres cursó con osteopenia, entre los 46-50 años una de cada dos reveló osteopenia y eventualmente osteoporosis y, entre los 51-55 años cerca del 50% reveló osteopenia y una de cada seis ya tenía osteoporosis.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Consensus Development Conference: Diagnosis, prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med* 1993; 94: 646-650.
2. Anonymous. Osteoporosis: review of the evidence for prevention, diagnosis and treatment and cost-effectiveness analysis: status report. *Osteoporosis Int* 1998; 8 (suppl 4) S1-S88.
3. Poor G et al. Determinants of Reduced Survival Following Hip Fractures in Men. *Clin Orthop* 1995; 319: 260-65.
4. Kanis JA, Johnell O. The burden of osteoporosis. *J Endocrinol Invest* 1999; 22: 583-588.
5. Riggs BL, Wahner WH, Dunn WL, Mazess RB, Offord KP, Melton U III. Differential changes in bone mineral density of the appendicular and axial skeleton with aging. Relationship with to spinal osteoporosis. *J Clin Invest* 1981; 67: 328-335.
6. Hansen MA, Overgaard K, Riis BJ, Christiansen C. Role of peak bone mass and bone loss in postmenopausal osteoporosis: 12 year study. *Br Med J* 1991; 303: 961-964.
7. Delmas PD. Hormone replacement therapy in the prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1997; Suppl 1: 5357.
8. Riggs BL, Wahner WH, Seeman E, Offord KP, Dunn WL, Mazess RB, Johnson KA, Melton U III. Changes in bone mineral density of the proximal femur and spine with aging. *J Clin Invest* 1982; 70: 716-723.
9. Riggs BL, Wahner WH, Melton U III, Richelson LS, Judd L, Offord KP. Rates of bone loss in the appendicular and axial skeletons of women: Evidence of substantial vertebral bone loss before menopause. *J Clin Invest* 1986; 77: 1487-1491.
10. Hui SL, Slemenda CW, Johnston CC, Appledorn CR. Effects of age and menopause on vertebral bone density. *Bone Miner* 1987; 2: 141-146.
11. Saambrink PN, Eisman JA, Furler SM, Pocock NA. Computer modeling and analysis of cross-sectional bone density studies with respect to age and the menopause. *J Bone Miner Res* 1987; 2: 119-114.
12. Nilas L, Gotfredsen A, Hadberg A, Christiansen C. Age related bone loss in women evaluated by single and dual photon technique. *Bone Miner* 1988; 4: 95-103.
13. Hedlund LR, Gallagher JC. The effect of age and menopause on bone mineral density of the proximal femur. *J Bone Miner Res* 1989; 4: 639-642.
14. Rodin A, Murby B, Smith MA, Caleffi M, Fentiman I, Chapman MG, Fogelman I. Premenopausal bone loss in the lumbar spine and neck of femur: A study of 225 caucasian women. *Bone* 1990; 11: 1-5.
15. Sowers MB, Clark MK, Hollis B, Wallace RB, Jannausch M. Radial bone mineral density in pre and perimenopausal women. A prospective study of rates and risk factors for loss. *J Bone Miner Res* 1992; 7: 647-657.

16. Hansen MA. Assessment of age and risk factors on bone density and bone turnover in healthy premenopausal women. *Osteoporosis Int* 1994; 4: 123-128.
17. Christiansen C. Postmenopausal bone loss and the risk of osteoporosis. *Osteoporosis Int* 1994; 4(Suppl 1): S47-S51.
18. Recker R, Lappe J, Kimmel D, Davies K. Longitudinal studies of perimenopausal bone loss. *J Bone Miner Res* 1995; 10: S147.
19. Hansen MA, Overgaard K, Christiansen C. Spontaneous postmenopausal bone loss in different skeletal areas: Followed up for 15 years. *J Bone Miner Res* 1995; 10: 205-210.
20. Garnero P, Sornay-Rendu E, Chapuy MC, Delmas PD. Increased bone turnover in late postmenopausal women is a major determinant of osteoporosis. *J Bone Miner Res* 1996; 11: 337-349.
21. Kanis JA, Melton U, Christiansen C, Johnston C. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Min Res* 1994; 9: 1137-1141.
22. World Health Organization. *Assessment of fracture risk and its application to screening of postmenopausal osteoporosis*. WHO Technical Report Series 843, WHO Geneva, 1994.
23. Genant HK, Gramp SG, Glüer CC, Faulker KG, Jergas M et al. Universal Standardization for Dual X-ray absorptiometry: Patient and Phantom Cross-Calibration Results. *J Bone Min Res* 1994; 9(10): 1503-1514.
24. Reid DM, Lanham SA, McDonald AG et al. Speed and comparability of three dual-energy X-ray absorptiometer (DXA) models. In: Overgaard K, Christiansen C (eds). *Osteoporosis* 1990; 2: 575-577.
25. Lauritzen JB, Schwarz P, Lund B, McNair P. Changing incidence and residual lifetime risk of common osteoporosis-related fractures. *Osteoporosis Int* 1993; 3: 127-132.
26. Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med* 1997; 103: 125-195.
27. Meunier PJ. Evidence-based medicine and osteoporosis. A comparison of fracture risk reduction data from osteoporosis randomized trials. *Int J Clin Pract* 1999; 53: 122-129.
28. Hoerger TJ et al. Healthcare use among US women aged 45 and older. Total costs and costs selected postmenopausal health risk. *J Womens Health* 1998; 8: 1077-1089.
29. Kanis JA, Delmas P, Burckhardt et al. Guidelines for diagnosis and management for osteoporosis. The European Foundation for Osteoporosis and Bone Disease. *Osteoporosis Int* 1997; 7: 390-406.
30. Jalovaara P, Virkkunen H. Quality of life after primary hemiarthroplasty for femoral neck fracture: 6-year follow-up of 185 patients. *Acta Orthop Scand* 1991; 62: 208-217.
31. Allander E et al. Falls and hip fracture. A reasonable basis for prevention? *Scand J Rheumatol* 1996; 25(suppl 103): 49-52.
32. Delezé M, Aguirre E, Villa A, Calva J, Cons F et al. The Prevalence of Osteoporosis and Osteopenia by DEXA in an Apparently Healthy Mexican population. A Multicenter Study. *Arthritis Rheum* 1997; (suppl)40: 9: S41.
33. Delezé M, Aguirre E, Villa A, Calva J, Cons F et al. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en México. Estudio Multicéntrico. *Rev Med Intern Mex* 1997; 13: (suppl): 4.
34. Arlot ME, Sornay-Rendu E, Garnero P, Vey-Marty B, Delmas PD. Apparent Pre and Postmenopausal bone loss evaluated by DXA at different skeletal sites in women: The OFELY cohort. *J Bone Miner Res* 1997; 12(4): 683-690.