



Paridad y menarquia como factores de riesgo para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas

RESUMEN

Antecedentes: los estudios conducidos a escala mundial, y también en nuestro país, han arrojado resultados discrepantes acerca de la relación entre osteoporosis, paridad y edad a la menarquia.

Objetivo: investigar la relación entre osteoporosis, multiparidad y edad a la menarquia en mujeres posmenopáusicas mexicanas.

Material y método: estudio transversal, retrospectivo y analítico, con muestreo no probabilístico efectuado en mujeres derechohabientes del IMSS San Luis Potosí. La historia reproductiva y la edad a la primera menstruación se obtuvieron mediante la adición de esas interrogantes a un cuestionario Albrand modificado y validado. Por número de embarazos las pacientes se dividieron en dos grupos: paridad normal (0 a 3 embarazos) 112 pacientes (46%) y multiparidad (≥ 4 embarazos) con 131 mujeres (54%). En relación con la menarquia la media fue a los 12.98 años y se dicotomizó en: temprana (antes de los 13 años de edad) y tardía (a los 13 años de edad o después). A todas las pacientes se les midió la densidad mineral ósea con absorciometría dual de rayos X en el antebrazo distal.

Resultados: se estudiaron 243 mujeres con media de edad de 55.92 años (rango 31 a 80). Con los criterios de la Organización Mundial de la Salud se encontró que 18% padecía osteoporosis, 39% osteopenia y 41% gozaban de normalidad ósea. No se encontró asociación entre el número de embarazos y la osteoporosis. Se observó que las mujeres que habían tenido 4 hijos o más tenían mayor edad que las demás mujeres (media 57.42 vs. 54.16). También se encontró correlación negativa significativa ($r = -0.43$) entre edad y la densitometría. La edad mayor de 13 años a la primera menstruación se relaciona con osteoporosis (razón de momios 4.46; $p = 0.035$).

Conclusión: en las mujeres posmenopáusicas la menarquia después de los 13 años de edad constituye un factor de riesgo para osteoporosis.

Palabras clave: osteoporosis, paridad, menarquia.

Miguel Ángel Mendoza-Romo,¹ María Cleofás Ramírez-Arriola,² José Fernando Velasco-Chávez,³ José Guillermo Rivera-Martínez,⁴ Rafael Natividad Nieva de Jesús,⁵ Luis Álvaro Valdez-Jiménez⁶

¹ Endocrinólogo, Coordinación Delegacional de Investigación en Salud.

² Geriatra, Hospital General de Zona 2.

³ Médico familiar, Coordinación de Educación e Investigación en Salud. Unidad de Medicina Familiar 45.

⁴ Ginecoobstetra, Coordinador Delegacional de Investigación en Salud.

⁵ Médico familiar, titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos generales.

⁶ Médico general, Servicio Social Unidad de Medicina Familiar 45.

Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, SLP, México.

Recibido: 16 de agosto 2011

Aceptado: 3 de noviembre 2013

Correspondencia

Dr. Miguel Ángel Mendoza Romo
Justo Sierra 110
78220 San Luis Potosí, SLP
miguel.mendozaro@imss.gob.mx

Este artículo debe citarse como

Mendoza-Romo MA, Ramírez-Arriola MC, Velasco-Chávez JF, Rivera-Martínez JG, Nieva de Jesús RN, Valdez-Jiménez LA. Paridad y menarquia como factores de riesgo para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. Ginecol Obstet Mex 2014;82:75-82.

Parity and menarche as risk factors for osteoporosis in postmenopausal women

ABSTRACT

Background: Worldwide studies, even in our country, have thrown discrepant results about the relation between osteoporosis, parity and age of menarche.

Objective: To investigate the relation of osteoporosis in postmenopausal mexican women with multiparity and age of menarche.

Patients and method: Transversal, retrospective and analytical study. Non-probabilistic sampling technique was performing with users women of the IMSS in San Luis Potosí. Reproductive history and age of menarche were obtained by the addition of these items to the previously validated Albrand questionnaire. Women were divided into groups according to the number of pregnancies in: normal parity (0 to 3 childbirths) conformed by 112 patients (46%) and multiparity (≥ 4 pregnancies), 131 women (54%). In relation to menarche with an average of 12.98 years, from this number we divided them in: early menarche (before the age of 13) and late menarche (at 13 years of age or after). It was measured bone mineral density with dual distal forearm x-ray absorptiometry to all patients.

Results: 243 women were studied, with an average of age of 55.92, rank 31 to 80 years. Using the criteria of the World Health Organization, 18% of posmenopausal women had osteoporosis, 39% had osteopenia and 41% had bone normality. No association was found between the number of deeds and osteoporosis. Additionally we observed that the women who had 4 or more children were older than the other women, average 57.42 against 54.16. Also there was significant negative correlation ($r = -0.43$) between age and densitometry. In addition we found that an age greater to 13 years in the appearance of the menarche was related to osteoporosis (OR 4.46; $p = 0.035$).

Conclusions: In posmenopausal women a menarche at the age of 13 years or after is a risk factor for osteoporosis.

Key words: Osteoporosis, parity, menarche.

Conforme se incrementa la edad, la masa ósea disminuye y el riesgo de fracturas aumenta. La osteoporosis es una enfermedad metabólica caracterizada por disminución de la masa ósea y afectación de la arquitectura del hueso; se dañan su microarquitectura e integridad estructurales. Destacan las fracturas de muñeca, columna vertebral y cadera que implican cargas económica y social importantes; esto convierte a la osteoporosis en un problema de salud pública a escala mundial.¹

En el mundo, la osteoporosis afecta a 200 millones de mujeres, aproximadamente una décima parte de las de 60 años, una quinta parte de las de 70 años y dos tercios de las de 90 años de edad.¹

La osteoporosis afecta a 20 millones de personas en Estados Unidos, se le relaciona con más de 1.5 millones de fracturas con un costo anual aproximado de 17 mil millones de dólares. Una proyección aproximada, para el 2050, infiere un costo de 50 mil millones de dólares anuales.¹

El portal de la *International Osteoporosis Association* reportó para Europa más incapacidades debidas a la osteoporosis que las causadas por el cáncer (excepto el cáncer de pulmón) y comparables con las ocasionadas por una variedad de enfermedades crónicas no trasmitibles como artritis reumatoide, asma e hipertensión arterial relacionada con insuficiencia cardiaca. Los costos totales debidos a esta enfermedad se estiman en 3,170 millones de euros con un incremento esperado, al 2050, hasta de 76,700 millones. La *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* publicó en 2003 que 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 12 hombres mayores de 50 años sufriría una fractura asociada con osteoporosis afectando a 200,000 y 40,000, respectivamente. Esto conlleva costos personales elevados más un gasto anual de 1,700 millones de euros para su tratamiento.

En México, la prevalencia varía entre 16 y 19% en mujeres posmenopáusicas mayores de 40 años con factores de riesgo para osteoporosis. Se observa, en consecuencia, incremento de las



fracturas por osteoporosis a partir de la quinta década de la vida.²⁻⁴

En 2010 De Lago reportó, en 5,924 pacientes, prevalencias en la Ciudad de México de 17.9% para osteoporosis y de 34.5% para osteopenia; 47.7% de los casos resultaron normales.⁴

En 2010 Basavilvazo y sus colaboradores determinaron la utilidad del cuestionario *Simple Calculated Osteoporosis Risk Estimation* (SCORE) en una población de 201 mujeres mexicanas posmenopáusicas con promedio de edad de 55.7 años. Encontraron, mediante densitometrías, que 22.8% tenía osteoporosis, 68.3% osteopenia y 8.9% no tenía alteración. La sensibilidad del cuestionario fue de 87% (IC 95%: 77-97) y su especificidad de 34.6% (IC 95%: 27-42).³

El procedimiento de elección para la evaluación de la masa ósea es la absorciometría dual de rayos X (densitometría) y es la técnica más utilizada para estimar el riesgo de fracturas; el procedimiento tiene limitaciones pues sólo provee información en 2 dimensiones de una estructura tridimensional: el esqueleto humano.^{1,3,4}

La densidad mineral ósea es vista generalmente como el mejor factor pronóstico de fragilidad ósea; la disminución de una desviación estándar (aproximadamente 10% de la densidad inicial) aumenta al doble el riesgo de fractura.⁵ Cuando la densidad mineral ósea alcanza un valor entre 1 y 2.5 desviaciones estándar por debajo de la media de referencia del adulto joven (del mismo sexo) se denomina osteopenia y osteoporosis cuando la densidad mineral ósea es mayor de 2.5 desviaciones estándar por debajo del valor de referencia. Si hay fractura ósea por fragilidad se denomina osteoporosis severa o grave; también se le conoce como osteoporosis establecida.^{3,4}

Los factores de riesgo de osteoporosis son, entre otros: sexo femenino, posmenopausia, en-

vejecimiento, ascendencia caucásica o asiática, antecedente familiar, uso prolongado de ciertos medicamentos, ingesta elevada de sodio y proteínas, exceso de cafeína, tabaquismo, malabsorción intestinal, consumo excesivo de alcohol, ingesta escasa de calcio o defectos en su absorción, estilo de vida sedentario, inmovilización prolongada y delgadez extrema.^{1,3,4}

El embarazo se asocia con cambios en la homeostasis materna del calcio que disminuyen la densidad mineral ósea. La formación del esqueleto fetal moviliza alrededor de 30 g de calcio al final del embarazo, 80% de éste durante el tercer trimestre, lo que implica aproximadamente 250 a 300 mg diarios en este periodo. Numerosos mecanismos están involucrados en la adaptación materna al aumento de las demandas de calcio. El más importante es el incremento de la absorción intestinal del calcio, aunque también se mencionan el decremento en las pérdidas renales de calcio y el aumento de la reabsorción por parte del esqueleto materno. Se ha documentado que en el posparto las mujeres experimentan un decrecimiento de densidad mineral ósea de entre 2 y 9%⁵ con retorno al estado basal de la densidad mineral ósea después del destete.⁶ Sin embargo, no está claro si dicha recuperación de la masa ósea es completa en mujeres multiparas.⁵ Existe controversia entre los estudios de Streeten y Demir acerca de la multiparidad como factor de riesgo para la osteoporosis.^{7,8}

En Estados Unidos, Streeten y su grupo (2010) estudiaron una muestra de 424 mujeres caucásicas (amish), población caracterizada por una ideología conservadora (multiparidad, no uso de métodos anticonceptivos, ejercicio regular, sin consumo de alcohol ni tabaco) con una media de edad de 57.7 ± 12 años, rango de paridad de 1 a 18 (media de 7.6 ± 2.9 nacimientos vivos). Encontraron que la paridad se asoció con incremento en la densidad mineral ósea aparentemente resultado del aumento del índice de

masa corporal debido a la multiparidad y retraso de la menopausia.⁷

En 2008 Demir condujo un estudio para identificar los factores de riesgo para la disminución de la densidad ósea en mujeres posmenopáusicas en una población de 2,769 pacientes turcas. Encontró 449 pacientes (16.2%) con osteoporosis, 1,085 (39.2%) con osteopenia y 1,235 (44.6%) normales; prevalencias similares a las reportadas nacional e internacionalmente. Ratificó a la edad de la menopausia y a la multiparidad como factores importantes de riesgo para una densidad mineral ósea baja.⁸

Lenora, en 2009, condujo un estudio en Sri Lanka donde encontró resultados similares a los de Streeten; afirmó que la historia de lactancia prolongada no tiene efectos deletéreos en la densidad mineral ósea de las mujeres posmenopáusicas.^{6,7}

En México también se han efectuado estudios como el de Rojano, con una población de 567 pacientes mexicanas posmenopáusicas, que analizó los diversos factores de riesgo de osteoporosis y osteopenia. Encontró una prevalencia de 28.7% para osteoporosis y de 46.4% para osteopenia; sólo 24.9% de las mujeres contaba con densidad mineral ósea dentro de los parámetros de normalidad. Concluyó que el índice de masa corporal, el número de años desde la menopausia y la lactancia prolongada (24–36 meses) son factores de riesgo para osteoporosis y osteopenia.⁹

La edad a la menopausia representa un factor predisponente de osteoporosis³ pero aún no está claro si la edad a la menarquia es también predisponente de enfermedad en edades futuras. Chevalley y sus colaboradores condujeron un ensayo con 124 mujeres sanas en Ginebra, Suiza, con edad media de 20.4 ± 0.6 y con una media de edad a la menarquia de 12.9 años; observaron

que una diferencia de 1.9 años para la media a la menarquia se relaciona con un T score menor y dedujeron que una edad tardía para la primera menstruación representa un factor de riesgo para la osteoporosis de muñeca.¹⁰

En contraparte, Sioka y su grupo concluyeron, en 2010, al analizar una población de 124 mujeres griegas posmenopáusicas (media de edad 61.2 ± 7.6 años), que la exposición acumulativa a estrógenos endógenos medida por los años de menstruación es un factor protector de osteoporosis, así como la edad a la menopausia entre 40 y 45 años; pero no la edad a la menarquia que se correlacionó con una densidad mineral ósea inferior en edades posmenopáusicas.¹¹

El objetivo de esta investigación fue: determinar si existe alguna asociación entre el número de embarazos y la edad a la menarquia con la osteoporosis en mujeres mexicanas posmenopáusicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico efectuado en 243 mujeres derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, en San Luis Potosí. Muestreo no probabilístico de casos consecutivos, previa explicación y obtención de la firma del consentimiento, atendidas en 2002 en el Hospital General de Zona Francisco Padrón Poyou de San Luis Potosí, México. Todas las pacientes tenían más de un año en la menopausia. Se informó a todas acerca de la prueba confirmatoria y en qué consistía la densitometría periférica. Se les proporcionó un cuestionario Albrand de preguntas cerradas modificada y validado previamente; el promedio de alfa de Cronbach fue de 0.83 con una confiabilidad interna aceptable. Se analizaron los siguientes factores de riesgo: edad, tiempo transcurrido desde la menopausia, uso de terapia hormonal de reemplazo, fracturas después de los 45 años de edad, peso, uso de corticoste-



roides, hipertiroidismo y dos datos adicionales: número de embarazos y edad a la menarquia. Para el manejo estadístico de los datos se utilizó el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS Versión 19.0, IBM®). En todos los casos se consideró un intervalo de confianza de 95%. La significación estadística se estableció para $p < 0.05$.

La densidad mineral ósea se midió por medio de absorciometría dual de rayos X en el miembro superior contralateral al dominante en el antebrazo distal. Se utilizó un aparato Lunar Pixi-X Spellman X 2608 calibrado con maniquí metálico de densidad conocida y estandarizado para población hispana con densidad normal. La reproducibilidad fue buena, con coeficiente de variación medio de 0.79 en mediciones repetidas.

Los criterios para definir osteoporosis fueron los de la Organización Mundial de la Salud. Los resultados se expresaron en porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión. Se elaboraron tablas de contingencia para estimar la asociación entre las variables multiparidad, menarquia y osteoporosis.

RESULTADOS

Las 243 pacientes tuvieron límites de 31 y 80 años de edad, media de 55.92 (DE: 9.13). La distribución por grupos etarios fue: 3.8% menores de 40 años; 21.4% entre 40 y 49 años; 46.5% de 50 a 59 años; 19.8% entre 60 y 69 años y 9.1% con 70 años o más.

Tiempo con menopausia: 150 mujeres (61.7%) menos de 10 años; entre 10 y 17 años 52 (21.4%) y más de 18 años 41 pacientes (16.9%). Con respecto a la terapia previa de reemplazo hormonal: 55 (22.6%) la habían recibido y 188 (77.4%) no. Al momento del estudio 35 pacientes (14.4%) recibían terapia de reemplazo hormonal

y 208 (85.6%) no. El antecedente de fracturas en cualquier sitio del cuerpo después de los 45 años de edad fue positivo en 43 mujeres (17.7%) y negativo en 200 (82.3%). 180 pacientes (74.1%) pesaron 60 kg o más, 31 (12.8%) de 57 a 60 kg y las restantes 32 (13.2%) menos de 57 kg. No se reportó el uso de esteroides en 224 pacientes (92.2%) y sólo 19 (7.8%) usaron corticoesteroides. 28 mujeres (11.5%) tenían hipertiroidismo y 215 (88.5%) no. Se encontró correlación negativa significativa ($r = -0.43$) entre la edad y la densitometría.

En cuanto al número de embarazos en las pacientes de la muestra se obtuvo: 0 a 18 embarazos (media de 4.30) con predominio de 4 embarazos, 35 (14.4%) pacientes fueron nulíparas; 77 mujeres (31.7%) tuvieron de 1 a 3 embarazos; 81 pacientes (grupo mayoritario) con 4 a 6 embarazos (33.3%); 26 con 7 a 9 embarazos (10.7%), 18 mujeres con 10 a 12 embarazos y con más de 13 hijos 6 (2.5%).

La muestra se dividió en 2 grupos según la paridad: de 0 a 3 embarazos, grupo conformado por 112 pacientes (46%) y multiparidad (más de 4 embarazos) con 131 mujeres (54%). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre multiparidad y osteoporosis.

La edad a la menarquia media fue de 12.98 años con una moda de 13 años, se dicotomizó la muestra en: menarquia antes de los 13 años (93 mujeres, 11 con osteoporosis y 82 sin osteoporosis) y menarquia a los 12.98 años o después (150 pacientes, 34 con osteoporosis y 116 sin osteoporosis). Las mujeres con menarquia a los 13 años o después tuvieron una razón de momios de 4.46 y un valor de $p = 0.035$.

DISCUSIÓN

La prevalencia de osteoporosis y osteopenia en este grupo de estudio fue similar a la reportada

en otras series nacionales e internacionales (Cuadro 1) aunque menor a la reportada por Basavilvazo y por Rojano; estas diferencias se atribuyen a la media de edad más alta en sus poblaciones y a la heterogeneidad de las mismas, así como a diferencias en las mediciones de la densidad mineral ósea.^{3,9} Se ratificó la implicación de la edad como factor de riesgo para padecer osteoporosis: a mayor edad menor valor de la densitometría ($r = -0.43$).

Cuadro 1. Distribución por grupos de edad y comportamiento en la densitometría (243 mujeres posmenopáusicas)

Edad (años)	Total	Normal		Osteopenia		Osteoporosis	
		n	%	n	%	n	%
Menos de 40	8	5	62.5	3	37.5	0	0
40 a 49	52	36	69	14	27	2	4
50 a 59	113	45	40	54	48	14	12
60 a 69	48	12	25	21	44	15	31
Más de 70	22	3	14	5	22	14	64
Total	243	101	42	97	40	45	18

Fuente: Cuestionario Albrand modificado, aplicado en el Hospital General de Zona 2 de San Luis Potosí, México.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta a México como el décimoprimer país más poblado mundialmente y tercero en Latinoamérica. En promedio, las mexicanas que viven en áreas urbanas tienen 2.1 hijos contra 3 o más de las reportadas entre pacientes de poblaciones rurales.⁹ En San Luis Potosí, durante el 2008, se registraron 13,280 nacimientos. Es de vital importancia considerar nuestra población estudiada como una muestra de lo ocurrido hace 30 a 35 años, cuando las mujeres del estudio se encontraban en edad fértil; debido a la idiosincrasia de nuestro país, en esa época, el promedio de hijos por mujer era superior. En 1976, cuando la mayoría de las pacientes tenían aproximadamente 25 años de edad, el INEGI reportó 5.7 hijos por mujer; para 2011 el dato respectivo fue de 2.0. Esto revela el cambio en la paridad en los últimos años. A fin de extrapolar o confirmar los resultados en nuestro estudio

sugerimos efectuar un estudio prospectivo para analizar a mujeres en edades fériles según su número de embarazos, duración de la lactancia y edades a la menarquia y menopausia.

Son pocos los estudios que analizan la implicación de multiparidad, edad a la menarquia y lactancia como factores de riesgo, todos con resultados controvertidos.⁶⁻¹¹

La evidencia actual considera que no existe asociación entre el número embarazos (multiparidad) y la disminución de la densidad mineral ósea y posterior osteoporosis en mujeres en edad posmenopáusica.^{6,9}

Lenora, en 2009, en una muestra obtenida en Sri Lanka, examinó los efectos de la multiparidad y de la lactancia prolongada (aunadas a las características propias de las habitantes como mala alimentación, pobre actividad física, desempleadas y no adiestradas en habilidades manuales) en la densidad mineral ósea. Analizó una muestra de 210 mujeres con edades entre 45.8 y 97.7 años (media de 64.6) y número de partos entre 0 y 10 (media de 5). Encontró que la historia de multiparidad o lactancia prolongada no tiene efectos deletéreos en la densidad mineral ósea de mujeres en edad posmenopáusica.⁶

En cuanto a multiparidad nuestros resultados concuerdan con los reportados por Streeten, Lenora y Rojano:^{6,7,9} no existe asociación entre el número de embarazos y la osteoporosis. Atribuimos esta similitud a las características propias de cada población: mujeres con gran número de embarazos y condiciones de vida semejantes. Además, se observó que las mujeres que habían tenido 4 hijos o más eran más viejas que las demás mujeres (media 57.42 vs. 54.16). Como se ha mencionado en otros estudios suponemos que la multiparidad condiciona el alargamiento de la edad fértil con el consecuente retraso de la menopausia y, por lo tanto, aumento del número



de años de exposición a estrógenos y ganancia ponderal subsecuente⁷ (Cuadro 2).

También se ha propuesto que la edad al primer embarazo contribuye al incremento o decremento de la densidad mineral ósea. Schnatz, en 2010, efectuó un estudio en 619 mujeres posmenopásicas y demostró que si el primer embarazo se da a la edad de 27 años o después (edad en la que se alcanza la mayor masa del hueso) disminuye el riesgo de osteoporosis en la posmenopausia; también encontró que la lactancia es un factor de protección contra la enfermedad.¹² En nuestro estudio no se investigó la edad al primer embarazo pues no se cuenta con estadísticas fidedignas, de ahí la conveniencia de estudios posteriores.

La edad a la menarquia registrada por nosotros coincidió con la encontrada por Chevalley y sus colaboradores¹⁰ aun cuando nuestro estudio se efectuó en mujeres jóvenes sin osteoporosis. Se requieren más estudios para dilucidar la importancia de este factor.

CONCLUSIONES

La osteoporosis es una de las enfermedades con mayor prevalencia en el mundo, esto por el aumento en la expectativa de vida; por esta

razón resulta prioritaria la correcta asociación e identificación de factores de riesgo o protectores de osteoporosis.

En esta muestra se encontraron prevalencias similares de normalidad y osteopenia, esta última denota un cambio temprano en la masa ósea por lo que este grupo de pacientes debe ser tratado desde el primer nivel de atención con medidas preventivas como el control de factores de riesgo o el uso de terapia hormonal de reemplazo para retrasar la progresión de la enfermedad.

Nuestros resultados confirman la importancia de considerar a la menarquia tardía un factor de riesgo para osteoporosis; debe identificarse a las mujeres en esta condición y efectuar el tamizaje necesario para poder inhibir la osteoporosis.

La diferencia de nuestros resultados, comparados con los de otros autores, nos obliga a pensar en la existencia de diferencias en los factores de riesgo en las distintas poblaciones mundiales debidas a condicionantes genéticos, nutricionales, geográficos o inherentes a cada grupo humano.

Agradecimientos

Por su invaluable ayuda para el desarrollo de este trabajo a los doctores: Ana Luisa González Sánchez,

Cuadro 2. Factores de riesgo de osteoporosis definidos en diversos estudios

Año	Autor	Paridad alta		Edad a la menarquia		Lactancia		Lugar
		FR	N/F	FR	N/F	FR	N/F	
2005	Streeten		X	-	-	-	-	Estados Unidos
2008	Demir	x		-	-	-	-	Angora, Turquía
2008	Chevalley*	-	-	x		-	-	Ginebra, Suiza
2009	Lenora		x	-	-		x	Sri Lanka
2010	Sioka	-	-		x	-	-	Grecia
2011	Rojano		x	-	-	x		Ciudad de México
2011	Mendoza	x		x		-	-	San Luis Potosí, México

FR: factor de riesgo; N/F: sin factor de riesgo.

*Estudio efectuado en mujeres jóvenes sanas; se midió el decremento de la densidad mineral ósea.

Coordinador Delegacional de Educación en Salud; Alejandro Torres Castorena, Coordinación de Planeación y Enlace Institucional en Durango, Dgo. y a Nicanor Marino Feria Ortiz, alumno del Curso en Especialización de Medicina Familiar.

REFERENCIAS

1. Lane NE. Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006;194:S3-11.
2. Guzman IM, Ablanedo AJ, Armijo DR, Garcia RE. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis evaluada por densitometría en mujeres posmenopáusicas. *Ginecología y Obstetricia de México* 2003;71:225-32.
3. Basavilvazo RA, Lemus RR, Peralta PM, Cruz AA, Martínez RO, Hermozo AA. Utilidad de un cuestionario clínico en la detección de osteopenia y osteoporosis en la posmenopausia. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2010;48:67-70.
4. De Lago AA, Parada TM, Somera IJ. Prevalencia de osteoporosis en población abierta de la Ciudad de México. *Ginecología y Obstetricia de México* 2008;76:261-6.
5. Karlsson MK, Ahlborg HG, Karlsson C. Female reproductive history and the skeleton-a review. *BJOG. International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2005;112:851-6.
6. Lenora J, Lekamwasam S, Karlsson MK. Effects of multiparity and prolonged breast-feeding on maternal bone mineral density: a community-based cross-sectional study. *BMC women's health* 2009;9:19.
7. Streeten EA, Ryan KA, McBride DJ, Pollin TI, Shuldiner AR, Mitchell BD. The relationship between parity and bone mineral density in women characterized by a homogeneous lifestyle and high parity. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2005;90:4536-41.
8. Demir B, Haberal A, Geyik P, Baskan B, Ozturkoglu E, Karacay O, et al. Identification of the risk factors for osteoporosis among postmenopausal women. *Maturitas* 2008;60:253-6.
9. Rojano MD, Aguilar MG, Lopez MG, Cortes EL, Hernandez CM, Canto CT, et al. Risk factors and impact on bone mineral density in postmenopausal Mexican mestizo women. *Menopause* 2011;18:302-6.
10. Chevally T, Bonjour JP, Ferrari S, Rizzoli R. Influence of age at menarche on forearm bone microstructure in healthy young women. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2008;93:2594-601.
11. Sioka C, Fotopoulos A, Georgiou A, Xourgia X, Papadopoulos A, Kafele-Ezra JA. Age at menarche, age at menopause and duration of fertility as risk factors for osteoporosis. *Climacteric. Journal of the International Menopause Society* 2010;13:63-71.
12. Schnatz PF, Barker KG, Marakovits KA, O'Sullivan DM. Effects of age at first pregnancy and breast-feeding on the development of postmenopausal osteoporosis. *Menopause* 2010;17:1161-6.