

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Factores asociados con la ingesta de suplementos de calcio, vitamina D y uso de terapia de reemplazo hormonal en mujeres postmenopáusicas del sector salud

Abraham Zonana-Nacach<sup>a,\*</sup> y Odin Tonatiuh Armenta-Rivera<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Investigación Clínica y Epidemiología, Hospital General Regional No. 20 y <sup>b</sup>Unidad de Medicina Familiar No. 27, Instituto Mexicano del Seguro Social, Tijuana, Baja California, México

Recibido en su versión modificada: 20 de marzo de 2007

Aceptado: 23 de marzo de 2007

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la frecuencia y los factores asociados con el uso de suplementos de calcio (Ca), vitamina D y terapia hormonal de reemplazo (TRH) en mujeres postmenopáusicas (PM) que trabajan en el sector salud.

**Material y métodos:** Durante enero a junio del 2004, se invitó al personal de salud de los Hospitales Generales de Zona del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de las ciudades de Tijuana y Ensenada del estado de Baja California a participar en una encuesta y una medición de la masa ósea por densitometría periférica. Se aplicó un cuestionario que incluyó la evaluación de variables sociodemográficas y ginecológicas. Se definió un tratamiento preventivo para la osteoporosis (OP) con el uso de TRH y la ingesta de suplementos de Ca (ingesta de Ca  $\geq 1000$  mg/día) y de vitamina D durante 6 meses consecutivos.

**Resultados:** De 739 mujeres entrevistadas, 312 fueron PM, el 31 % consumían suplementos de Ca, el 25 % vitamina D y otro 31 % TRH. La ingesta de suplementos de Ca, vitamina D y TRH fue similar durante la evolución de la menopausia. Las variables significativas asociadas con el uso de tratamiento preventivo para OP fueron la mayor edad, el bajo peso, el antecedente de ooforectomía bilateral y el uso de corticoesteroides. En el análisis multivariado, la edad y el bajo peso se asociaron significativamente con una DMO baja independientemente del uso de tratamiento preventivo para OP.

**Conclusiones:** La frecuencia y el tiempo de consumo de suplementos de Ca, vitamina D y uso de TRH fue baja y el 50 % de las mujeres PM del sector salud no estaban con tratamiento preventivo para OP.

**Palabras clave:**  
Suplementos calcio, terapia hormonal de reemplazo, menopausia, personal de salud

## SUMMARY

**Objective** To know the frequency and factors associated with the intake of calcium (Ca), vitamin D supplements and use of hormone replacement therapy (HRT) among postmenopausal (PM) health professionals women.

**Methods.** During January to June 2004, health workers women of IMSS General Hospitals in Tijuana and Ensenada, Baja California, Mexico, were invited to participate. An interview and measurement of calcaneous bone mineral density (BMD) were performed. The following variables were assessed: sociodemographic, clinic and gynecologic features. We defined preventive osteoporosis (OP) treatment as the use of HRT, intake of Ca supplements ( $\geq 1000$  mg/day) and supplements of vitamin D for at least six months.

**Results:** Among 739 women interviewed, 312 were PM, and 31%, 25% and 31% have been taking Ca supplements, vitamin D, and HRT respectively. Calcium, vitamin D supplements intake and use of HRT was similar during the menopause evolution. The variables significantly associated with the use of preventive OP treatment were older age, low weight, previous oophorectomy and use of corticosteroids. In the multivariate analysis, age and underweight were significantly associated with a low bone mass density, independently of the use of preventive OP treatment

**Conclusions.** The frequency and length of time of Ca, vitamin D supplements intake and use of HRT was low, and 50% of PM health professional women are not under preventive OP therapy.

## Key words:

Calcium intake supplements, hormone replacement therapy, menopause, health personnel

## Introducción

La osteoporosis es una causa importante de morbilidad en las mujeres postmenopáusicas (PM). Con el inicio de la menopausia, la masa ósea disminuye en las mujeres ya que existe tanto una reducción en la absorción de calcio derivado de la dieta y un incremento en la resorción ósea atribuido a un descenso de estrógenos. La disminución

de la masa ósea se asocia con un incremento del riesgo de fracturas. Dos factores juegan un papel importante en la ocurrencia de osteoporosis (OP): la ganancia máxima de la masa ósea alcanzada en las primeras 2 décadas de vida y la proporción de pérdida de la masa ósea de manera continua y lenta que perdura indefinidamente e involucra tanto el hueso trabecular como el cortical.<sup>1</sup> Una ingesta adecuada de calcio (Ca) y de vitamina D es crítica para alcanzar una masa

\* Correspondencia y solicitud de sobretiros: Dr. Abraham Zonana Nacach, PO Box 986, Imperial Beach, CA, 91933, USA. Tel. y fax: (664) 684-4195. Correo electrónico: zonanaa@yahoo.com

ósea óptima y disminuir la pérdida ósea con la edad. Estudios que han evaluado tanto la ingesta de Ca proveniente de la dieta o de suplementos han demostrado un efecto positivo sobre la densidad mineral ósea (DMO) en mujeres PM sanas<sup>2-4</sup> y en mujeres con OP,<sup>5</sup> observándose un riesgo 30 % menor de fracturas de cadera y columna en mujeres PM que han sido tratadas con suplementos de Ca (1,200 mg/día) y vitamina D durante 3 años. Así mismo, existe evidencia tanto en estudios observacionales como en ensayos clínicos que la terapia de reemplazo hormonal (TRH) con estrógenos incrementa la masa ósea y reduce el riesgo de fracturas vertebrales y de cadera en un 50 y 25 % respectivamente.<sup>6,7</sup> Se ha visto que el efecto benéfico de la TRH sobre la masa ósea es más marcado en mujeres PM que inician este tratamiento en los primeros cinco años después de la menopausia.<sup>8</sup> La dosis recomendada de Ca en las mujeres PM que combinan con TRH es de 1,000 mg/día y, en aquellas que no reciben TRH, se ha estimado que una ingesta de Ca de 1,500 mg/día limita la pérdida de la masa ósea.<sup>9</sup> Sin embargo, la mayoría de las mujeres PM consumen una menor cantidad de Ca y de vitamina D que la recomendada para cualquier edad y grupo étnico.<sup>10,11</sup> Por lo anterior, el objetivo del estudio fue conocer la frecuencia y los factores asociados a la ingesta de suplementos de Ca, vitamina D y al uso de TRH mediante realización de una densitometría en mujeres PM del sector salud.

## Material y métodos

Población de estudio: La ciudad de Tijuana cuenta con dos Hospitales Generales Regionales y 6 Unidades de Medicina familiar (UMF). La ciudad de Ensenada, situada a 100 km al sur de Tijuana, cuenta con 3 Unidades de Medicina familiar. De enero a junio 2004, el personal de salud femenino del IMSS de Tijuana y de Ensenada fue invitado a participar en una encuesta y una medición de masa ósea por densitometría periférica. Antes de iniciar el estudio, se conversó con los directivos de los hospitales y de las UMF para obtener sus consentimientos y programar fechas, horas y área para realizar la entrevista y la densitometría. El personal de salud fue avisado a través de carteles de difusión que decían qué es la OP y cuáles son sus principales causas; estos fueron colocados en las jefaturas de enfermería, de enseñanza y en el checador. Las interesadas acudieron a la Jefatura de Enfermería donde se anotaron en una lista y se les dio un número foliado.

Se aplicó un cuestionario estructurado a través de una entrevista directa que incluyó la evaluación de las siguientes variables:

- sociodemográficas (edad, puesto en el sector salud, antigüedad laboral, peso, talla, índice de masa corporal, antecedentes de tabaquismo o ingesta de alcohol),
- antecedentes personales patológicos (hipertiroidismo, diabetes, insuficiencia renal, hiperparatiroidismo, síndrome de Cushing, consumo de corticoesteroides u otros fármacos asociados con disminución de la masa ósea);
- ginecológicos (edad y tiempo de menopausia, ante-

dentes de hysterectomy y oferectomía bilateral, uso y tiempo con TRH),

- ingesta y tiempo de consumo de suplementos de calcio, vitamina D o ambos,
- antecedentes de fracturas no traumáticas en cadera, columna y muñeca,
- antecedente de realización de densitometría periférica o central,
- realización de ejercicio (mínimo 3 veces por semana durante 30 minutos o más, incluyendo los aeróbicos, la yoga, el pilates, el spinning, correr y la natación).

**Medición de la masa ósea.** Los Hospitales del IMSS de Baja California no cuentan con densitómetro central o periférico por lo que se utilizó un densitómetro Aquiles Express (General Electric, Lunar Corporation 2001) el cual ha sido estandarizado para la población hispana con densidad normal. El Aquiles Express es un ultrasonómetro óseo que utiliza sonido de alta frecuencia para evaluar el estado del hueso en el calcáneo. Las mediciones se realizan con el paciente sentado, con un pie colocado en el posicionador del Aquiles Express; el talón está rodeado de agua caliente encapsulada en membranas infladas. Los resultados fueron expresados como puntuación T y comparados con la población de referencia en una gráfica codificada de 3 colores.

**Definiciones.** Osteoporosis: se utilizaron los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la interpretación de los resultados de la medición de la DMO. El valor normal de la densidad ósea es + 1.0 a -1.0, de osteopenia -1.0 a -2.4 DE y de la osteoporosis ≥ -2.5 DE por debajo de lo normal. Los criterios de la OMS fueron formulados inicialmente para evaluar la DMO de cadera y de columna; actualmente son comúnmente usados para interpretar los resultados de la DMO obtenida en otros sitios esqueléticos.

**Consumo de suplementos de calcio y vitamina D.** Se recetó una ingesta mínima de 1,000 mg/día de suplemento de calcio durante 6 meses consecutivos, sea con calcio del sector salud (comprimidos efervescentes de carbonato de calcio 300 mg, equivalente a calcio ionizable 500 mg) o con los suplementos de Ca y vitamina D de fármacos comerciales. En cuanto al consumo de vitamina D sola o en combinación con Ca, la ingesta mínima fue de 200 unidades/día de vitamina D durante 6 meses consecutivos.

**Terapia de reemplazo hormonal.** Se aplicó el uso de estrógenos durante 6 meses consecutivos. La dosis mínima requerida fue de estrógenos conjugados 0.625-1.25 mg/día o de estadiol transdérmico 50 µ/día.

**Factores de riesgo para OP.** Se definió como la presencia de uno o más de los siguientes factores: peso menor de 50 kg, amenorrea antes de los 40 años, oferectomía bilateral, antecedentes de tabaquismo y uso de corticoesteroides.

## Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo, bivariado y ANOVA. Se aplicó  $\chi^2$  para las variables categóricas y t de Students para las variables continuas. Se determinaron los factores de riesgo asociados con una DMO normal, osteopenia y osteoporosis

**Cuadro I. Características clínicas de las mujeres postmenopáusicas trabajadoras del sector salud (n = 312)**

Edad, $\bar{X} \pm DE$ (años)	49 ± 6.7
Enfermeras/doctoras, n (%)	1701 (54)
Peso, $\bar{X} \pm DE$ (Kg)	69.7 ± 13.6
Peso bajo	2 (0.6)
Peso normal	89 (28)
Sobrepeso	121 (39)
Obesidad	100 ((32))
Edad inicio menopausia, $\bar{X} \pm DE$	42 . ± 7.1
Tiempo menopausia, $\bar{X} \pm DE$ (meses)	86 ± 81
Menopausia d" 40 años, n (%)	119 (38)
Tabaquismo, n (%)	51(16)
Alcoholismo, n (%)	15 (5)
Oferectomía bilateral, n (%)	32 (10)
Presencia de factores de riesgo para OP*	156 (50)
Realización de ejercicio, n (%)	50.(16)
Antecedentes de fracturas, n (%)	4 (1.3)
En tratamiento con bifosfonatos, n (%)	5 (1.5)
Antecedente de realización de una densitometría, n (%)	117 (35)
Uso corticoesteroides, n (%)	15 (5)
Calcio	99 (32)
Vitamina D, n (%)	79 (25)
Ca + vitamina D, n (%)	78 (25)
Terapia hormonal de reemplazo, n (%)	98 (31)
No tratamiento preventivo para OP, n (%)	161 (52)

\* presencia de alguno de los siguientes factores de riesgo (peso d" 50 kg, amenorrea d" 40 años, antecedente de tabaquismo o uso de corticoestroides).

mediante tablas de contingencia, ANOVA y regresión logística. Las variables Ca, vitamina D y uso de TRH fueron clasificadas como ausente o presente y la variable masa ósea fue categorizada como normal (puntuación t+1.0 a -1.0), osteopenia (-1.0 a -2.4 DE) y osteoporosis (puntuación t≥-2.5 DE). La captura de datos y el análisis estadístico se realizaron con el programa SPSS para Windows (versión 10; SPSS Inc, Chicago, 1999).

## Resultados

Se entrevistaron un total de 739 mujeres del sector salud, de las cuales 312 fueron PM. La edad promedio ( $\pm DE$ ) de las mujeres PM fue de 49 ( $\pm 6$ ) años. El 0.6 %, el 28 %, el 39 % y el 32 % tuvieron bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad respectivamente. El tiempo promedio ( $\pm DE$ ) de evolución de la menopausia fue de 86 ( $\pm 81$ ) meses con una edad de inicio en promedio ( $\pm DE$ ) a los 42 ( $\pm 7$ ) años. El 38 % de ellas tuvo un inicio de su menopausia antes de los 40 años. Cincuenta por ciento tenían el antecedente de presencia de algún factor de riesgo para OP (Cuadro I). Treinta y dos por ciento, 25 %, 31 %, 16 % consumían suplementos de Ca, vitamina D, THR y hacían ejercicio respectivamente. Cincuenta y dos por ciento de las mujeres PM no recibían ningún tratamiento preventivo para OP. Solamente el 17 % había consumido suplementos de Ca durante 24 meses o más. En las PM con más de 54 años de edad, el 48 % consumía Ca, el 41 % vitamina D, el 37 % TRH y el 34 % no recibían ningún tratamiento preventivo para OP. La ingesta de suplementos de Ca, vitamina D y TRH fue similar durante los primeros 5 años, de los 6 a los 10 años y posterior a los 10 años de inicio de la menopausia y no hubo diferencia significativa en la frecuencia de consumo de Ca, vitamina D, uso de TRH en las mujeres PM con o sin la presencia de algún factor de riesgo para OP. En 30 % de las mujeres PM, los suplementos de Ca y vitamina D fueron prescritos por el médico. El Cuadro II muestra las variables asociadas con el uso de tratamiento preventivo para OP (consumo de suplementos de Ca, vitamina D o uso de THR) en las mujeres PM. Las mujeres con tratamiento preventivo para OP eran, de manera significativa, de mayor edad (50 vs. 48 años, p = 0.002) con menor peso (67 vs. 72 kg, p = 0.002), mayor frecuencia de oferectomía bilateral (48 vs. 8 %, p = 0.0001) y con mayor frecuencia de uso de corticoesteroides (7 vs. 2 %, p = 0.04). Ciento diecisiete (37 %) de las mujeres PM se habían realizado una densitometría antes de iniciar el estudio, 108 y 9 una densitometría periférica y central respectivamente. Las variables asociadas significativamente con el antecedente de la

**Cuadro II. Variables asociadas con el uso de tratamiento preventivo para OP en mujeres postmenopáusicas del sector salud (n = 312)**

	Uso de tratamiento preventivo para OP		
	No n = 161	Sí n = 151	p
Edad, $\bar{X} \pm DE$ (años)	48 ± 6	50 ± 6	0.002
Factor de riesgo para OP, n (%), sí	86 (53.4)	70 (46.4)	0.21
Edad menopausia ≤ 40 años, n (%)	66 (41)	53 (35)	0.28
Peso, $\bar{X} \pm DE$ (Kg)	72 ± 15	67 ± 11	0.002
Tabaquismo, n (%), sí	29 (18.0)	22 (14.6)	0.41
Consumo de alcohol, n (%), sí	9 (5.0)	7 (4.6)	0.55
Oferectomía bilateral, n (%), sí	3 (8.3)	29 (48.3)	0.0001
Ejercicio, n (%), sí	23 (14.3)	27 (17.9)	0.38
Uso de corticoesteroides, n (%)	4 (2)	11 (7)	0.04
Enfermedad tiroidea, n (%)	5 (3.1)	9 (6.0)	0.22
Diabetes mellitus, n (%)	11 (6.8)	13 (8.6)	0.55

**Cuadro III. Variables asociadas con el antecedente de la realización de una densitometría en mujeres postmenopáusicas**

Variable	Realización de densitometría previa		
	Sí n = 117	No n = 195	p
Edad, $\bar{X} \pm DE$ , años	51 ± 7	48 ± 6	0.001
Presencia de factores para OP, n (%)	54 (46)	102 (52)	0.29
Tabaquismo, n(%), si	24 (20)	27 (14)	0.12
Edad de la menopausia, $\bar{X} \pm DE$ , años	43 ± 6	41 ± 7	0.006
Tiempo menopausia., $\bar{X} \pm DE$ , meses	93 ± 84	82 ± 79	0.25
Peso, $\bar{X} \pm DE$ , kg	68 ± 12	71 ± 14	0.08
Consumo de calcio, n (%)	50 (43)	48 (25)	0.0001
Consumo de vitamina D, n (%)	38 (32)	41 (21)	0.02
Uso de TRH, n (%)	42 (36)	56 (29)	0.18
Oferectomía bilateral, n (%)	14 (37)	19 (29)	0.55
Antecedentes de fracturas, n (%)	—	4 (2)	0.15
Uso de corticoesteroides, n (%)	7 (6)	8 (4)	0.95

realización de una densitometría en mujeres PM fueron mayor edad, mayor edad de inicio de la menopausia y antecedente de una mayor frecuencia de uso de suplementos de calcio y vitamina D. No se observó asociación con la presencia de factores de riesgo para OP, el antecedente de fracturas no traumáticas, realización de oferectomía bilateral o uso de corticoesteroides (Cuadro III).

Ciento noventa y cuatro (62 %) tuvieron una medición de la masa ósea del calcáneo dentro de límites normales (puntuación  $t = +1.0$  a  $-1.0$ ), 104 (33 %) presentaron osteopenia (puntuación  $t = -1.0$  a  $-2.4$ ) y 14 (4.5 %) osteoporosis ( $\geq -2.5$  DE por debajo de lo normal). Las mujeres PM con osteopenia u OP tuvieron significativamente mayor edad, mayor tiempo de evolución de la menopausia y menor peso que las mujeres PM con DMO del calcáneo normal (Cuadro IV). En el análisis de regresión logística, al categorizar la DMO como normal y

disminuida (osteopenia u OP), las variables significativas asociadas con una DMO disminuida fueron mayor edad (0.01) y peso bajo (p 0.05).

## Discusión

En este estudio transversal y observacional para evaluar la frecuencia y factores asociados al consumo de suplementos de Ca, vitamina, D y uso de TRH en mujeres PM, encontramos que el 52 % de las mujeres no recibía ningún tipo de tratamiento preventivo para OP y la frecuencia del consumo de suplementos de Ca, vitamina D y uso de TRH no fue significativamente diferente entre aquellas con o sin la presencia de factores de riesgo para OP. Además, no sólo hubo baja ingesta de Ca sino también poco tiempo de consumo ya que

**Cuadro IV. Variables asociadas con una densidad ósea normal, osteopenia y osteoporosis (n=312)**

	Puntuaciónt			p
	Normal n = 194	Osteopenia n = 104	Osteoporosis n = 14	
Edad, $\bar{X} \pm DE$ (años)	48 ± 8	50 ± 6	56 ± 9	0.0001
Edad menopausia, $\bar{X} \pm DE$	42 ± 7	43 ± 7	43 ± 7	0.81
Menopausia d" 40 años, n (%)	75 (39)	39 (37)	5 (36)	0.96
Tiempo menopausia, $\bar{X} \pm DE$ (meses)	79 ± 69	90 ± 81	169 ± 167	0.0001
Peso, $\bar{X} \pm DE$ (Kg)	71.8 ± 14	66.9 ± 11	67.1 ± 14	0.0
Consumo de Ca, n (%)	61 (34)	32 (31)	6 (43)	0.63
Consumo de vitamina D, n (%)	47 (24)	27 (26)	5 (35)	0.64
En tratamiento con TRH, n (%)	63 (32)	34 (33)	1 (7)	0.19
No tratamiento preventivo, para OP, n (%)	102 (53)	52 (50)	7 (50)	0.90
Realización de ejercicio, n (%)	34 (17)	16 (15)	—	0.22
Antecedente de fracturas, n (%)	2(1)	1(1)	1 (7)	0.13
Uso de corticoesteroides, n (%)	9 (5)	4 (4)	2 (14)	0.22
Oferectomía bilateral, n (%)	19 (31)	13 (40)	—	0.45

sólo un 32 % de las mujeres PM tuvo una ingesta diaria de Ca en suplementos de acuerdo con lo mínimo recomendado (1,000 mg/día) para mantener un balance positivo y disminuir el riesgo de fractura y sólo el 17 % había consumido Ca por 2 años o más. Así mismo, el porcentaje de consumo de suplementos de Ca (30 %), vitamina D (25 %) y del uso de TRH (31 %) durante los primeros 5 años de la menopausia fue bajo.

En nuestro estudio, encontramos que el uso de tratamiento preventivo para OP (consumo de suplementos de Ca, vitamina D o THR) se asoció significativamente con mayor edad, bajo peso, antecedente de oferectomía bilateral y de tratamiento con corticoesteroides; debido, quizás, a que tanto el médico como las mismas mujeres tenían conocimientos de los factores de riesgo asociados a OP y que se inició tratamiento preventivo. Sin embargo, la mitad de las mujeres no estaban con ningún tipo de tratamiento preventivo para OP, lo cual podría estar asociado con un aumento del riesgo de fracturas en algunas mujeres PM debido a la continua pérdida de masa ósea.

La prevención de la OP debe ser el objetivo primordial más que el sólo tratamiento. De todas las estrategias utilizadas para prevenir la presencia de OP y el desarrollo de fracturas, la ingesta de Ca es la más simple y económica. Una ingesta adecuada de Ca es necesaria para alcanzar una masa ósea óptima y modificar la proporción de la perdida ósea con la edad. Se ha demostrado que la ingesta de Ca proveniente de la dieta en mujeres jóvenes está por debajo de lo recomendado.<sup>12</sup> En México, la Encuesta Nacional de Nutrición de 1998 demostró que sólo 33% de las mujeres en edad reproductiva tuvieron un consumo adecuado de Ca proveniente de la dieta.<sup>13</sup> El consumo de suplementos de Ca durante 2 años o más reduce la pérdida de masa ósea en mujeres PM y disminuye el riesgo de nuevas fracturas vertebrales en mujeres con fractura vertebral previa.<sup>14,15</sup>

Actualmente, las mujeres viven en promedio 25 años más después del inicio de la menopausia, periodo de la vida que se acompaña en ocasiones por un incremento de padecimientos crónicos como enfermedad cardiovascular y fracturas por OP. De acuerdo con la definición que da la OMS de la OP; se ha estimado que el 54 % de las mujeres caucásicas PM tiene osteopenia y el 30 % OP y que el 15 % de las mujeres mayores de 50 años desarrollarán una fractura vertebral.<sup>16</sup> Una fractura por OP preexistente predice el desarrollo de una nueva fractura, por lo que es imperativo que estos pacientes con fracturas osteoporóticas previas reciban tratamiento. De las mujeres que manifestaron haber tenido una fractura durante la menopausia, sólo el 28 % recibió algún tratamiento específico para OP y en aquellas con diagnóstico de OP solamente el 40 % había recibido tratamiento con fármacos antiresortivos<sup>17</sup>.

Durante los últimos años, se han incrementado los conocimientos sobre el diagnóstico y el tratamiento de la OP. Sin embargo, en un gran porcentaje, la enfermedad no se diagnostica debido a la ausencia de síntomas, la poca accesibilidad y el alto costo de la densitometría.<sup>18,19</sup> Un limitado conocimiento de las mujeres PM sobre OP<sup>20</sup> y la poca difusión de las medidas preventivas como son la práctica del ejercicio y la adecuada ingesta de Ca proveniente de la dieta. La prevalencia de osteopenia y OP en nuestro estudio fue menor

a la observada en otros estudios con población mexicana. Esta baja prevalencia de OP está relacionada a la situación geográfica de nuestra población estudiada. Se ha informado una DMO mayor en columna en las mujeres mexicanas del norte del país en comparación con las del sur.<sup>21</sup> Otras causas de baja prevalencia de OP pudieran estar relacionadas con la edad, sólo el 5 % de las mujeres PM estudiadas tenía 60 años o más y la alta frecuencia de obesidad (31 %). Las mujeres obesas pre o posmenopáusicas tienen un menor riesgo de desarrollar OP.<sup>22</sup>

Factores de riesgo para OP previamente estudiados<sup>23</sup> también estuvieron presentes en nuestro estudio. Las variables asociadas en el análisis de regresión logística con OP fueron una mayor edad y bajo peso. Con la edad, existe una reducción de la absorción del Ca proveniente de la dieta y un incremento de la resorción ósea atribuido a una disminución de los estrógenos séricos lo cual ocasiona una disminución en la DMO y un incremento del riesgo de fracturas. Así mismo, las mujeres con bajo porcentaje de grasa o del índice de masa corporal presentan concentraciones significativamente altas en orina de N-telopeptido y de osteocalcina en sangre, ambos son marcadores de recambio óseo que indican un incremento de la resorción ósea.<sup>24</sup>

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. Los resultados obtenidos no se pueden generalizar a la población en general debido a que nuestra población se integró con personal de salud del IMSS y a la difusión para invitar a las mujeres, lo cual pudiera ocasionar sesgo de que sólo acudieron las mujeres con algún factor de riesgo para OP, pudiendo asociarse con una mayor frecuencia de consumo de suplementos de Ca, vitamina D y uso de THR. Sin embargo, la frecuencia encontrada en el uso de tratamiento preventivo para OP fue similar a la observada en estudios realizados en población general. La medición de la masa ósea por densitometría periférica ha sido utilizada como evaluación inicial en mujeres con riesgo debido a su bajo costo, a su fácil acceso y a su correlación con la medición de la masa ósea de cadera y columna acorde con la medición en otros sitios anatómicos. Su principal limitación es que no es lo suficientemente poderosa para ser utilizada con propósitos predictivos de riesgo de fractura debido a su variabilidad biológica<sup>25</sup> (diferente proporción de tejido óseo trabecular y cortical dependiendo de los sitios anatómicos) lo cual puede reflejarse en nuestros resultados. Así mismo, la no asociación entre el uso de tratamiento preventivo y una disminución de la DMO puede ser debido, quizás, a que nuestro estudio fue transversal en lugar de un ensayo clínico, a la baja frecuencia y al tiempo reducido de consumo de suplementos de Ca, vitamina D y uso de THR. Es posible que las mujeres evaluadas no tuvieran un bajo consumo de Ca o vitamina D proveniente de la dieta.

Es importante tomar en cuenta los cambios recientes hechos por la Fundación Internacional de Osteoporosis que recomiendan no utilizar necesariamente los criterios diagnósticos por densitometría como niveles de intervención terapéutica. La decisión por parte del médico en cuanto a la administración de tratamiento para OP debe basarse no sólo en el estado de la masa sino también en otros factores de riesgo para presentar fracturas por OP.

En conclusión, el uso de medidas preventivas para OP en trabajadores PM del sector salud con o sin factores de riesgo para OP fue bajo y menor a la recomendada para evitar pérdida de la masa ósea. Es necesario incrementar la difusión de intervenciones no farmacológicas para reducir el riesgo de fracturas en las mujeres PM; eso debe incluir una dieta balanceada con una ingesta adecuada de Ca y vitamina D, ejercicio regular, suspensión de tabaquismo y moderada ingesta de alcohol. En aquellas mujeres en que han suspendido la TRH es necesario evaluar el riesgo de fractura debido a la acelerada pérdida de la masa ósea que se presenta después de la menopausia.

## Agradecimientos

Agradecemos al Laboratorio Eli Lilly de México por su apoyo en la realización de la densitometría periférica y en especial a la representante médica Mariana Ramos Venegas por su ayuda en la organización de las citas de los pacientes y en la realización de la densitometría.

## Referencias

1. Heaney RP. Pathophysiology of osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1998;27:255-265.
2. Reid IR, Ames RW, Evans MC, Gamble GD, Sharpe SJ. Effect of calcium supplementation on bone loss in postmenopausal women. *N Engl J Med* 1993; 328:460-464.
3. Di Daniela N, Carbonelli MG, N, Iacopino L, De Lorenzo A, Andreoli A. Effect of supplementation of calcium and D on bone mineral density and bone mineral content in peri- and post-menopause; women; a double-blind, randomized, controlled trial. *Pharmacol Res* 2004;50:637-641.
4. Suzuki Y, Whiting SJ, Davison KS, Chilibeck PD. Total calcium intake is associated with cortical bone mineral density in a cohort of postmenopausal women not taking estrogen. *J Nutr Health Aging* 2003;7:296-299.
5. Dawson-Hughes B, Harris SS; Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *New Engl J Med* 1997;337:670-676.
6. Anderson GL, Limacher M, Assaf AR, Bassford T, Beresford SA, Black H, et al. Effects of conjugated equine estrogen in postmenopausal women with hysterectomy: the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA*.2004;291:1701-1712.
7. Barrett-Connor E. Hormone replacement therapy: *BMJ* 1998;317:457-461.
8. Cauley JA, Seeley GD, Ensrud K, Ettinger B, Black D, Cummings SR. Estrogen replacement therapy and fractures in older women: Study oF Osteoporotic Fractures Research Group. *Ann Intern Med* 1995;122:9-116.
9. NIH Consensus conference. Optimal calcium intake. NIH Consensus Development Panel on Optimal Calcium Intake. *JAMA* 1994;272:1942-1948.
10. Arab L, Carriquiry A, Steck-Scott S, Gaudet MM. Ethnic differences in the nutrient intake adequacy of premenopausal US women: results from the Third National Health Examination Survey. *J Am Diet Assoc* 2003;103:1008-1014.
11. Masse PG, Dosy J, Tranchant CC, Dallaire R. Dietary macro- and micronutrient intakes of nonsupplemented pre- and postmenopausal women with a perspective on menopause-associated diseases. *J Hum Nutr Diet* 2004;17:121-132.
12. Greer FR, Krebs NF. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Optimizing bone health and calcium intakes of infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2006;117:578-585.
13. Flores M, Melgar H, Cortes C, Rivera M, Rivera J, Sepulveda J. Consumo de energía y nutrientes en mujeres mexicanas en la edad reproductiva. *Salud Pub Mex* 1998;40:161-171.
14. Manson JE, Martin KA. Postmenopausal hormone replacement therapy. *New Engl J Med* 2001;345:34-40.
15. Shea B, Wells G, Cranney A, Zytaruk N, Robinson V, Griffith L et al. VII. Meta- Analysis of Calcium Supplementation for the Prevention of Postmenopausal Osteoporosis. *Endocr Rev* 2002; 23: 552-559.
16. Cooper C, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Melton LJ 3rd. Incidence of clinically diagnosed vertebral fractures: a population-based study in Rochester, Minnesota, 1985-1989. *J Bone Miner Res* 1992;7:221-227.
17. Eisman J, Clapham S, Kehoe L. Australian Bone Care Study. Osteoporosis prevalence and levels of treatment in primary care: the Australian Bone Care Study. *J Bone Miner Res* 2004;19:1969-1975.
18. Ip TP, Lam CL, Kung AW. Awareness of osteoporosis among physicians in China. *Osteoporos Int* 2004;15:329-334.
19. Simonelli C, Killeen K, Mehle S, Swanson L. Barriers to osteoporosis identification and treatment among primary care physicians and orthopedic surgeons. *Mayo Clin Proc* 2002;77:334-338.
20. Geller SE, Derman R. Knowledge, beliefs, and risk factors for osteoporosis among African-American and Hispanic women. *J Natl Med Assoc* 2001;93:13-21.
21. Deleze M, Cons-Molina F, Villa AR, Morales-Torres J, Gonzalez-Gonzalez JG, Calva JJ, et al. Geographic differences in bone mineral density of Mexican women. *Osteoporos Int* 2000;11:562-569.
22. Riedt CS, Cifuentes M, Stahl T, Chowdhury HA, Schlussel Y, Shapses SA. Overweight postmenopausal women lose bone with moderate weight reduction and 1 g/day calcium intake. *J Bone Miner Res* 2005;20:455-463.
23. Lopez-Caudana AE, Tellez-Rojo Solis MM, Hernandez-Avila M, Clark P, Juarez-Marquez SA, et al. Predictors of bone mineral density in female workers in Morelos State, Mexico. *Arch Med Res* 2004;35:172-180.
24. Ravn P, Cizza G, Bjarnason NH, Thompson D, Daley M, Wasnich RD, et al. Low body mass index is an important risk factor for low bone mass and increased bone loss in early postmenopausal women. Early Postmenopausal Intervention Cohort (EPIC) study group. *J Bone Miner Res* 1999;14:622-627
25. Deleze M. Osteoporosis. Una área dinámica de la medicina. Recomendaciones internacionales en el año 2000 para diagnóstico y tratamiento. *Rev Mex Reumatol* 2001;16:209-214.