

Primera versión: 17 de septiembre de 2002
Versión definitiva: 11 de noviembre de 2002
Aceptado: 3 de diciembre de 2002

Osteoporosis en mexicanas mayores de 40 años.

Determinación por densitometría periférica

**Miguel Ángel
Mendoza Romo,¹
Jesús Miguel
Escalante Pulido,²
Raúl Martínez Zúñiga,³
María Cleofas
Ramírez Arriola⁴**

¹Departamento
de Endocrinología
²Departamento
de Endocrinología,
Centro Médico Nacional
de Occidente,
Instituto Mexicano
del Seguro Social,
Guadalajara, Jalisco
³Epidemiología,
Jurisdicción Sanitaria 1,
Secretaría de Salud,
San Luis Potosí
⁴Departamento
de Medicina Interna

Los autores 1 y 4
están adscritos
al Hospital General
de Zona 2,
Instituto Mexicano
del Seguro Social,
San Luis Potosí

Comunicación con:
Miguel Ángel
Mendoza Romo.
Tel.: (01 444) 812 3877.
Dirección electrónica:
merzmig@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: en México existen pocas referencias epidemiológicas en torno a la osteoporosis, si bien se ha reconocido la condición multifactorial de ésta. Las lesiones musculoesqueléticas ocupan el segundo lugar de atención quirúrgica en el Instituto Mexicano del Seguro Social; en ellas se incluyen las fracturas osteoporóticas.

Objetivo: conocer la prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 40 años de edad.

Material y métodos: la muestra quedó integrada por 654 mujeres; se utilizó densitómetro periférico de antebrazo distal Lunar Pixi-X Spellmah X 2608. Los factores de riesgo fueron determinados mediante un cuestionario. Se construyeron tablas de contingencia para estimar la asociación entre los factores de riesgo y la osteoporosis.

Resultados: Se observó osteoporosis en 16 % de las mujeres, osteopenia en 41 % y 43 % no tuvo alteraciones. Además de la edad mayor de 60 años, los factores de riesgo más prevalentes fueron menopausia y falta de reemplazo hormonal, antecedentes de ingesta de medicamentos y enfermedades relacionadas con el desarrollo de osteoporosis, alto consumo de café y baja ingesta de calcio.

Conclusiones: la prevalencia de la osteoporosis en este grupo fue similar a la reportada en otras series nacionales; la densitometría periférica resultó ser un método práctico y útil para la confirmación diagnóstica. Se deduce la necesidad de diseñar programas de intervención para modificar el estilo de vida de las jóvenes y prevenir así la osteoporosis en la vida adulta.

SUMMARY

Introduction: Musculoskeletal injuries occupy second place in surgical care at the Mexican Institute of Social Security (IMSS); osteoporotic fractures are included. In Mexico, few epidemic references concerning osteoporosis exist; multifactorial condition of osteoporosis has been recognized.

Objective: Our objective was to determine the prevalence of osteoporosis in women aged 40 years or older.

Material and Methods: The sample was composed of 654 women using outlying dual energy x-ray absorption densitometry of lunar forearm, a Pixi-X, Spellmah X 2608, manufactured in 2000). Risk factors were determined in a survey using a questionnaire. Contingency charts were constructed with resulting data to analyze probable associations between risk factors and osteoporosis.

Results: Results of the sample were as follows: osteoporosis in 16 %; osteopenia 41 %, and normal, 43 %; risk factors that showed more prevalence aside from older patient age were the following: menopause without hormonal substitution therapy; intake of pharmaceutical products and medical disorders related to osteoporosis; lifelong low dietary calcium intake, and consumption of products with caffeine.

Conclusions: Prevalence of osteoporosis in this group of patients is similar to that reported in other studies performed in Mexico. It is considered that outlying dual energy x-ray absorption densitometry is a practical and useful method for confirmation of diagnoses. One conclusion of this study is the suggestion to introduce intervention programs directed to modify the life-style of persons at risk and to prevent possible presence of osteoporosis in mature life.

Palabras clave

- ✓ osteoporosis
- ✓ osteoporosis posmenopáusica
- ✓ densitometría

Key words

- ✓ osteoporosis
- ✓ osteoporosis, postmenopausal
- ✓ densitometry, x-ray

Introducción

La osteoporosis ha sido descrita como una enfermedad sistémica caracterizada por masa ósea baja y deterioro microarquitectónico del hueso, con un consecuente aumento de la fragilidad ósea y susceptibilidad a la fractura; es la enfermedad metabólica ósea más frecuente. La principal manifestación es la fractura, fundamentalmente de antebrazo distal, columna vertebral y cadera.

La osteoporosis afecta a 20 millones de personas en Estados Unidos de América del Norte y está relacionada con 1.3 millones de fracturas, con un costo anual aproximado de 13.8 billones de dólares.¹ En España, Díaz Curiel realizó absorciometría dual de rayos X en la columna lumbar y fémur proximal derecho de 1305 mujeres entre los 20 y 80 años de edad; la prevalencia global de osteoporosis fue de 12 %, y de 26 % en mujeres mayores de 50 años; también reportó que la prevalencia de osteoporosis densitométrica se incrementa progresivamente a partir de los 45 años con 4.3 %, hasta alcanzar 40 % en el grupo de 70 a 79 años.² Estas cifras son diferentes a las comunicadas por Melton en mujeres de Rochester, Minnesota: 7.6 % en el grupo de 50 a 59 años y 25 % en el de 70 a 79 años.³

En la República Mexicana existen pocas referencias oficiales o bibliográficas acerca de los aspectos epidemiológicos de la osteoporosis y sólo es posible obtener datos en forma aislada. En un estudio multicéntrico, Murillo Uribe encontró una prevalencia de osteoporosis de 16 % en mujeres aparentemente sanas mayores de 50 años; sugirió que en México la prevalencia es menor a la informada en población blanca caucásica.⁴

Para abordar la epidemiología de la osteoporosis y entender la verdadera magnitud del problema, es necesario tener conocimiento de los cambios demográficos en la población mundial. Aunque los estudios realizados varían considerablemente en su metodología y criterios diagnósticos, un hecho es claro: el incremento de las fracturas por osteoporosis a partir de la quinta década de la vida.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social las lesiones del sistema musculoesquelético actualmente ocupan el segundo lugar en la demanda de atención quirúrgica, y 70 % de la demanda en traumatología general es ortopédica, lo cual indica que la patología esquelética ha cobrado cre-

ciente importancia en cuanto a padecimientos de origen traumático, entre los que se incluyen las fracturas osteoporóticas. Las fracturas de cadera resultan especialmente importantes, pues su tasa de mortalidad alcanza 20 % durante el primer año. Teniendo en cuenta que mundialmente ocurren 1.6 millones de fracturas de cadera cada año, aproximadamente una cada 20 segundos, predicciones conservadoras señalan que en la ciudad de México, con más de 20 millones de habitantes, en los próximos tres años podrá esperarse más de 25 mil casos en población mayor de 50 años de edad.⁵

Los cambios en el estilo de vida harán que la osteoporosis tenga una repercusión económica sustancial en los próximos años, tanto para los pacientes como para los sistemas de salud.

Como auxiliar diagnóstico, la radiografía simple no permite medir la masa ósea y dado que la opinión subjetiva del lector dificulta la evaluación cualitativa, sólo es útil para confirmación cuando hay evidencia de fractura osteoporótica. La tomografía cuantitativa computarizada es la única que proporciona medida de contenido mineral en tres dimensiones; la unidad de medición es en gramos por centímetro cúbico.⁶ Recientemente se ha empleado el ultrasonido cuantitativo para la evaluación ósea; su costo es bajo, hay equipos portátiles de fácil uso y no emite radiaciones ionizantes,⁷ si bien es de menor precisión comparado con la absorciometría dual de rayos X (DXA)⁸ o la tomografía cuantitativa computarizada.

La DXA es actualmente la técnica estándar para medir masa ósea y tiene gran aceptación en la investigación y en la práctica clínica debido a su gran rapidez, precisión y mínima radiación; tiene la capacidad de separar el hueso de otros tejidos como músculo o grasa, y puede medir los sitios relevantes de fracturas por osteoporosis.^{9,10}

La densidad mineral ósea (DMO) está fuertemente asociada con la predicción de fracturas, sin embargo, es necesario recordar que existen otros factores de riesgo independientes de la densidad del hueso.¹¹ Los sitios anatómicos habituales para la medición de DMO son columna lumbar, fémur proximal y antebrazo distal. El tiempo aproximado de un estudio con esta técnica es de 10 a 15 minutos por región.

El rápido desarrollo tecnológico ha generado equipos portátiles de DXA periféricos (pDXA),

que permiten la medición en sitios como el antebrazo y el calcáneo.¹² Por su bajo costo facilitan los procedimientos de escrutinio en poblaciones con riesgo de fractura. Montero comparó los resultados diagnósticos de DXA de calcáneo en una población con edad media de 55.7 años (64.3 % mujeres y 35.7 % hombres), y señaló los siguientes resultados con densitometría periférica:¹³ osteoporosis 34 %, osteopenia 29 % y normal 37 %; con densitometría central en fémur: osteoporosis 32 %, osteopenia 27 % y normal 41 %; en columna: osteoporosis 39 %, osteopenia 26 % y normal 34 %. Concluyó que los equipos DXA periféricos permiten una valoración adecuada de la densidad mineral ósea, y suponen una opción a los equipos tradicionales: son económicos, rápidos y permiten realizar la determinación en cualquier consultorio o unidad médica familiar de primer nivel de atención.

Algunos inconvenientes de la DXA consisten en:

- Sólo mide dos dimensiones de la masa ósea y no profundidad.
- Los cambios de tamaño del hueso durante las etapas del crecimiento pueden llevar a conclusiones erróneas.
- Al no mostrarse cambios específicos en la resorción ósea sobre la cortical, intracortical y superficie trabecular, los resultados en individuos de edad avanzada pueden tener interpretaciones incorrectas.¹⁴

Algunos diagnósticos incorrectos pueden ocurrir en casos de osteomalacia, osteoartritis, fractura previa, escoliosis severa, obesidad extrema, ascitis, deformidad vertebral, valor de referencia inadecuado, objeto metálico sobrepuesto o calibración equivocada de los equipos de densitometría.¹⁵

Se han evaluado diversos métodos de medición de densidad mineral ósea en diferentes poblaciones de mujeres y se ha concluido que ningún método o sitio de medición sirve por sí solo como estándar de oro. Esto significa que todos los métodos proporcionan, en la mayoría de las circunstancias clínicas, información valiosa.

En un estudio en Hawaii se encontró una relación estrecha entre los datos de medición de

la masa ósea de cuatro localizaciones esqueléticas y el riesgo de nuevas fracturas vertebrales, con valores que oscilaron de 3.8 para el radio distal a 5.8 para el calcáneo (1.9 a 2.4 para una desviación estándar).¹⁶

En la medición de la densidad del hueso los valores *T* (valores *Z* del adulto joven) comparan la densidad mineral ósea del paciente con la masa ósea máxima esperada para un sujeto de 20 a 40 años de edad, y se expresan en desviaciones estándar alrededor de la media; éstos son los valores utilizados para definir osteoporosis en un paciente.

En 1994 la Organización Mundial de la Salud estableció los criterios densitométricos de osteoporosis para estandarizar los valores y los definió de la siguiente manera:

- *Normal*: DMO superior a -1 desviación estándar (DE) respecto al valor de referencia del adulto sano.
- *Osteopenia*: DMO comprendida entre 1 y 2.5 DE por debajo de la media de referencia del adulto joven del mismo sexo.
- *Osteoporosis*: DMO por debajo de 2.5 DE respecto a la media de referencia del adulto joven del mismo sexo; implica un elevado riesgo de fractura.
- *Osteoporosis severa o grave*: si, además, existe fractura ósea por fragilidad; también se conoce como *osteoporosis establecida*.

Con algunas excepciones, el tratamiento actual de la osteoporosis sólo previene la progresión de la enfermedad; lo ideal es que la intervención se lleve a cabo tan pronto sea posible dentro de la historia natural de la enfermedad. Se ha reconocido la condición multifactorial de la osteoporosis y se considera de interés investigar los factores de riesgo para osteoporosis y su frecuencia en la población.

Son factores de riesgo el sexo femenino, el estado posmenopáusico, el incremento de la edad, la ascendencia caucásica o asiática; los factores genéticos hacen que la historia familiar incremente el riesgo. Un ejemplo de osteoporosis determinada genéticamente es la que se presenta en el síndrome de Turner, caracterizado por bajos niveles de estradiol; otro ejemplo es la osteogénesis imperfecta.¹⁷

Otros factores de riesgo son las enfermedades relacionadas con génesis de osteoporosis, el uso prolongado de ciertos medicamentos, la elevada ingesta de cafeína, la escasa ingesta de calcio durante la vida, el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, la deficiencia en la absorción de calcio, el estilo de vida sedentario, la inmovilización prolongada y la delgadez extrema.

Es necesario tomar en cuenta que en México existe poca información actualizada acerca de la frecuencia de los factores de riesgo para osteoporosis en mujeres después de que alcanzan la masa ósea máxima (de los 20 a 40 años de edad), toda vez que el estilo de vida y la dieta se han modificado, el consumo de comida rápida ha aumentado en detrimento de la cocina tradicional, la actividad física habitual ha disminuido por el auge de entretenimientos pasivos y se ha registrado un incremento en el consumo de alcohol y tabaco; esto último ya se observa en adolescentes mexicanas entre los 12 y 17 años.¹⁸

El objetivo del presente estudio fue conocer la prevalencia de la osteoporosis y los factores de riesgo presentes en una muestra de la población femenina adscrita al Instituto Mexicano del Seguro Social, para de este modo contribuir con información adecuada que permita diseñar y aplicar estrategias efectivas a mediano y largo plazo, orientadas a desarrollar una prevención primaria eficiente entre las mujeres con riesgo para desarrollar osteoporosis.

Material y métodos

El diseño utilizado correspondió a un estudio transversal, con muestreo no probabilístico de derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, en San Luis Potosí, México. Para el cálculo del tamaño de la muestra se consideró una población de 79 383 mujeres mayores de 40 años y una prevalencia de osteoporosis estimada de 16 %; el tamaño de muestra requerido fue de 573 mujeres como mínimo.

Las personas entrevistadas fueron seleccionadas por muestreo de casos consecutivos durante el periodo de febrero a mayo de 2001; todas aceptaron participar en el estudio. En total participaron 654 pacientes.

A estas mujeres se les aplicó una encuesta diseñada específicamente para la investigación

y validada previamente. En dicha encuesta se indagaba edad, historia familiar de osteoporosis (familiar en primer grado que hubiera sufrido fractura de cadera, vértebras o extremidades después de los 45 años, o que hubiera perdido estatura en la vejez), menopausia con uso o no de terapia de reemplazo hormonal, enfermedades asociadas (de tiroides, epilepsia, artritis reumatoide, diabetes mellitus, síndrome de Cushing, hiperparatiroidismo y alteraciones hepáticas), ingesta de medicamentos que provocan osteoporosis (levotiroxina, glucocorticoides, litio, heparina y difenilhidantoína). El consumo de más de cuatro tazas de café al día se consideró factor de riesgo. Se consideró con hábito de fumar a quienes contestaron hacer uso del tabaco, en cualquiera de sus presentaciones, con cualquier frecuencia y cantidad durante un periodo mínimo de 30 días anteriores a la fecha de la consignación del dato. El consumo de bebidas alcohólicas se determinó de acuerdo con los criterios de la Encuesta Nacional de Adicciones: beber alcohol una vez al mes o con mayor frecuencia, más de cinco copas por ocasión. La actividad física se consideró positiva si el paciente realizaba en promedio 30 minutos al día de ejercicio, por lo menos tres veces a la semana. Las personas se consideraron sedentarias si a la pregunta ¿qué actividad realiza durante su tiempo libre?, respondieron “ocasionalmente camino un poco, despacio” o “no realizo ningún tipo de actividad física”. Se consideró ingesta adecuada de calcio si por lo menos a la semana se consumían dos raciones de lácteos y tres de verduras.

El peso y talla fueron determinados con báscula y estadímetro de pie, calibrados y revisados para uso clínico. El peso corporal fue medido con una precisión de ± 100 g; se solicitó a las mujeres que se quitaran los zapatos y se quedarán con una mínima cantidad de ropa. La medición de la estatura se hizo con una precisión de ± 0.5 cm; se efectuó con las personas sin calzado y en inspiración profunda. El índice de masa corporal (IMC) se obtuvo siguiendo los criterios de clasificación de peso establecidos en la norma oficial mexicana para obesidad, de diciembre de 1998;¹⁹ las mujeres fueron consideradas con bajo peso cuando el IMC resultó menor de 20.

La estimación del color de la piel se hizo con base en los fototipos de Fitzpatrick:²⁰ I y II, personas que sufren fácilmente quemaduras solares, y que nunca o casi nunca se broncean; III y IV, personas que sufren quemaduras al comienzo de la exposición solar si ésta ha sido intensa, y que luego se broncean normalmente, son las llamadas pieles normales; V y VI, pieles morenas y oscuras que nunca o raramente sufren quemaduras, y que se broncean intensamente o ya constitucionalmente son de ese color. Sólo los fototipos I y II fueron considerados pieles blancas.

Se informó a todas las mujeres sobre la prueba y en qué consistía una densitometría periférica con aparato Lunar Pixi-X Spellmah X 2608 (WI Madison, April 2000), calibrado con *fantasma* metálico de densidad conocida y estandarizada para población hispana con densidad normal. La reproducibilidad fue buena, con coeficiente de variación medio de 0.79 en mediciones repetidas. La medición se realizó en el miembro superior contralateral al dominante en antebrazo distal.

Los criterios utilizados para definir osteoporosis fueron los de la Organización Mundial de la Salud. Por tratarse de un estudio transversal de prevalencia, los resultados se expresan en porcentajes y en medidas de tendencia central y su dispersión; las tablas de contingencia fueron elaboradas para estimar la asociación entre las variables y la presencia de osteoporosis.

En todos los casos se consideró un intervalo de confianza de 95 %. El nivel de significancia estadística se estableció con $p < 0.05$. La información fue procesada y analizada con un programa computarizado.

Resultados

La edad promedio de las mujeres del estudio fue 52 ± 10 años, con un rango de 40 a 94.

La distribución de la población por grupos de edad fue la siguiente: 299 mujeres de 40 a 49 años; 212 personas de 50 a 59 años; 91 mujeres de 60 a 69 años, y 52 con más de 70 años.

La estatura promedio fue 1.58 ± 0.05 m, con rango de 1.3 a 1.7.

El peso promedio en la población estudiada fue 65.6 ± 12.6 kg, con rango de 37 a 104. El IMC promedio 27.4 ± 4.4 , rango de 17.6 a 45.4; 30 % tuvo IMC menor de 25, pero sólo 8 % fue calificado con bajo peso (IMC menor de 20); 20 % tuvo IMC entre 25 y 27; 50 % se encontró con obesidad y 8 % era población delgada; sólo 1 % tenía bajo peso, considerado como factor de riesgo para osteoporosis.

La densidad mineral ósea promedio fue 0.4 ± 0.08 g/cm², con rango de 0.109 a 0.648; en el antebrazo distal disminuyó en promedio 1.2 % por cada año más de edad.

Los diagnósticos por densitometría periférica de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud fueron: normal 279 (43 %), osteopenia 270 (41 %), osteoporosis 105 (16 %).

Por grupos etáreos, 62 % de la muestra fue menor de 50 años; en este subgrupo la prevalencia de osteoporosis fue de 4 % y de osteopenia de 34 %; la prevalencia aumentó con la edad, como puede observarse en el cuadro I.

En el análisis por tipo de piel (escala clínica de Fitzpatrick), sólo 6 % de la población con osteoporosis tenía piel blanca. Los antecedentes familiares positivos para osteoporosis estaban

Miguel Ángel
Mendoza Romo et al.
Osteoporosis en mexicanas
mayores de 40 años

Cuadro I
Prevalencia de osteopenia y osteoporosis por grupos de edad y DMO, en 654 mujeres mayores de 40 años

Edad (años)	n	Normal		Osteopenia		Osteoporosis		DMO (g/cm ²)
		n	%	n	%	n	%	
40 a 49	299	183	62	104	34	12	4	0.429
50 a 59	212	78	36	112	53	22	11	0.411
60 a 69	91	14	15	37	41	40	44	0.352
≥ 70	52	4	8	17	32	31	60	0.320

DMO = Densidad mineral ósea

Cuadro II
Factores de riesgo para osteoporosis presentes en 654 mujeres mayores de 40 años

Factor de riesgo	n	%	OR	(IC 95%)	p
Edad > 60 años	71	10.8	7.46	(5.18-10.74)	0.0005
Menopausia > 10 años	92	14.0	5.94	(3.36-10.49)	0.0005
Menopausia sin TRH	108	16.5	2.85	(1.92-4.23)	0.0005
Índice de masa corporal < 20	7	1.0	2.34	(1.50-3.63)	0.0006
Piel blanca	40	6.1	1.41	(1.00-1.98)	0.0520
Alcohol	23	3.5	1.28	(1.08-1.51)	0.0073
Antecedentes familiares de osteoporosis	27	4.1	1.17	(0.98-1.40)	0.0920
IMRO	87	13.3	1.16	(0.81-1.67)	0.4143
Baja ingesta de calcio	67	10.2	1.11	(0.80-1.54)	0.5368
Sedentarismo	45	6.8	1.10	(0.78-1.54)	0.5919
Consumo de tabaco	22	3.3	1.10	(0.93-1.30)	0.2811
Enfermedades relacionadas con osteoporosis	84	12.8	1.07	(0.91- 1.26)	0.4374
Ingesta de café	69	10.5	1.01	(0.73-1.41)	0.9363

OR = razón de riesgo

TRH = terapia de reemplazo hormonal

IC = intervalo de confianza

IMRO = ingesta de medicamentos relacionados
con osteoporosis

presentes en 4.1 % de las personas encuestadas; el tabaquismo y el consumo de bebidas alcohólicas estuvieron presentes en 3.3 y 3.5 %, respectivamente. El uso de medicamentos relacionados con riesgo para padecer osteoporosis fue positivo en 13.3 % (cuadro II). La sumatoria de factores de riesgo fue directamente proporcional a la disminución de la densidad mineral ósea, como se aprecia el cuadro III.

Discusión

En términos generales, la edad promedio de la población estudiada fue similar a la de poblaciones analizadas en informes nacionales; la prevalencia de osteoporosis aumentó con la edad, como ya han referido otros autores.^{2,21}

El análisis de un estudio epidemiológico sobre masa ósea y su comparación con otras investigaciones se dificulta por las distintas metodologías y técnicas empleadas.²² Además, pocos estudios realizados mediante absorciometría de rayos X de doble energía utilizan la metodología propia de los análisis epidemiológicos;

incluso en este caso la comparación resulta difícil por el empleo de distintos aparatos y algoritmos para el cálculo de la densidad mineral ósea. De ahí que nuestros resultados no coincidan con los informados en otros países: en la población de 50 a 59 años existió mayor prevalencia que en la de España o Estados Unidos,^{2,3} y menor que la señalada en otros estudios internacionales realizados con pDXA;¹³ en forma global la prevalencia comparativa se muestra en el cuadro IV.

Aunque esta investigación no es extrapolable a la población general, puede ser aplicada para estimar la prevalencia de osteoporosis en poblaciones similares.

La densidad mineral ósea promedio fue 0.4 g/cm², que ya representa un riesgo si consideramos como ideal 0.6 g/cm², aunque algunos autores van más allá y señalan 0.85 como umbral para iniciar riesgo de fractura.²³ Un seguimiento durante un máximo de 15 años²⁴ mostró que antes de cumplirse 7.5 años de seguimiento, 44 % de los sujetos que presentaban densidad mineral ósea radial menor de 0.6 g/cm² había sufrido una fractura no vertebral; en pacientes con densidad

mineral ósea arriba de 0.6 g/cm² el porcentaje fue de 15 %.

En el análisis de los datos de la III Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (*National Health and Nutrition Survey III, NHANES III*) Looker señaló que a partir de la tercera década de la vida anualmente había una disminución de 0.3 % en la densidad mineral ósea del cuello del fémur.²⁵ Nosotros observamos mayor disminución anual en el antebrazo distal, lo cual tal vez explique el porqué se observan cada vez más fracturas de Colles.

Cuadro III
Número de factores de riesgo en relación con la desviación estándar por debajo del promedio del adulto joven, en 105 mujeres mayores de 40 años con osteoporosis comprobada por densitometría periférica de antebrazo distal

Factores de riesgo	n = 105	Desviación estándar
1 - 2	48	-2.5 a -2.9
3 - 4	11	-3.0 a -3.4
5 - 8	23	-3.5 a -3.9
9 - 11	12	-4.0 a -4.4
12	5	-4.5 a -5.0
>12	6	-5.0 a -5.4

Confirmamos también lo descrito en México por otros autores al validar el número de factores de riesgo presentes por cada caso y compararlo con la masa ósea: la asociación de éstos se relaciona claramente con menores cifras de densidad mineral.²⁶

En nuestras pacientes el tabaquismo fue menor al informado local y nacionalmente; en este grupo de pacientes la ingesta de alcohol fue mayor a la informada en el país, pero menor a la encontrada en la localidad donde se realizó el estudio, según datos obtenidos en la Encuesta Nacional sobre Adicciones 1998.¹⁸

Si bien evaluamos el hábito y no la adicción, existen numerosas razones en torno a la conveniencia de no fumar, además de su relación con el cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias crónicas. Se cree que el riesgo de osteoporosis también aumenta en los fumadores, aunque la evidencia es circunstancial y se basa

en gran medida en correlaciones epidemiológicas. También existen indicios de que el tabaquismo puede aumentar el catabolismo del estradiol, pues se incrementa el metabolismo hepático del estradiol a los derivados 2-hidroxi de baja actividad biológica; el tabaquismo puede acelerar el metabolismo de los estrógenos exógenos e inducir una menopausia temprana. Los fumadores son generalmente más delgados que los no fumadores, lo que en cierto modo representa un riesgo; además, el tejido adiposo es una fuente importante de estrógenos en las mujeres posmenopáusicas y la disminución de la masa grasa puede incrementar el riesgo para osteoporosis. Es posible que tenga relación con el factor genético, en una probable participación de la leptina como regulador de la masa ósea y de la grasa corporal.²⁷ El riesgo aumentado de osteoporosis asociado con baja masa corporal puede no estar exclusivamente relacionado con la producción posmenopáusica de estrógenos, y deberse a un peso menor del esqueleto. En la población estudiada la asociación de razón de riesgo con la osteoporosis fue importante, pero el número de personas con bajo peso fue escaso.

Cuadro IV
Prevalencia de osteoporosis según diversos estudios de población

Año	Lugar	Autor	Edad	Prevalencia (%)
1995	Rochester	Melton ³	> 50	30
1997	México	Delezé ²¹	> 50	16
2000	España	Díaz Curiel ²	> 45	13
2001	Inglaterra	Cooper ²⁴	> 50	23
2001	San Luis Potosí	Mendoza Romo	> 40	16

Tanto el consumo de alcohol como el de café han sido considerados factores de riesgo por tener implicaciones sobre la inhibición de los osteoblastos. La cafeína está relacionada con aumento en la calciuria e incluso se le atribuye acción directa en el hueso. Por su parte, el alcohol está asociado con una posible influencia en el metabolismo de la vitamina D y con acción tóxica directa sobre el hueso.²⁸

Los factores nutricionales son importantes ya que se ha observado menos osteoporosis en

Miguel Ángel
Mendoza Romo et al.
Osteoporosis en mexicanas
mayores de 40 años

quienes ingieren lácteos, a diferencia de las personas que consumen bebidas carbonatadas altas en calorías y fósforo (refrescos gaseosos), que comprometen la captación de calcio en el hueso.

Como comúnmente se hace en dermatología, separamos a las mujeres según su fototipo de piel, ya que en las mujeres blancas se ha descrito mayor prevalencia de osteoporosis, sin embargo, encontramos que sólo un pequeño porcentaje de las mujeres con osteoporosis tenía esta característica, por lo cual no pudimos concluir que en nuestra población el tipo de piel indicara una ascendencia racial caucásica capaz de incrementar el riesgo para padecer osteoporosis. Los antecedentes familiares positivos fueron muy poco referidos por las personas encuestadas, pero desconocemos si los conocían con certeza.

Si bien el uso de medicamentos fue muy frecuente, fue baja su razón de riesgo para asociación con osteoporosis; lo anterior tendría que ver especialmente con la diversidad de medicamentos y el tiempo de uso y dosis, lo cual no fue discriminado.

Al calcular el riesgo sólo se realizó un análisis crudo de toda la muestra, sin ajustar por covariables por no ser el propósito principal del estudio, ya que la muestra no es la más adecuada para una investigación sólida de causalidad. Lo anterior puede explicar la falta de asociación entre algunos de los factores estudiados (baja ingestión de calcio, sedentarismo e ingestión de medicamentos) y mayor razón de riesgo para osteoporosis, como tradicionalmente se han descrito.

Encontramos que los factores de riesgo modificables en los que podemos influir fueron:

- Falta de terapia de reemplazo hormonal.
- Ingesta de medicamentos relacionados con osteoporosis.
- Ingesta de café.
- Baja ingestión de calcio.
- Sedentarismo.
- Consumo de alcohol y tabaco.

Una vez concluido el estudio, las pacientes que tenían diagnóstico de osteoporosis fueron remitidas para tratamiento al servicio de endocrinología; aquéllas con osteopenia, a medicina interna; aquéllas sin alteraciones pero con fac-

tores de riesgo, a medicina familiar para prevención primaria e intervención en el estilo de vida.

Dentro de las limitantes de este estudio están los posibles errores en el muestreo:

- Dada la sujeción a un tiempo específico y a un número definido de pacientes, es posible que las voluntarias no representen adecuadamente a la población.
- Existe la posibilidad de que se excluyera a población con osteoporosis severa, que por incapacidad física ya no acude a los servicios de salud.
- Un pequeño grupo de pacientes que recibía tratamiento para osteoporosis con antirresortivos fue descartado dada la mejoría en la densidad mineral, lo cual puede sesgar el resultado en los diferentes grupos de edad.

En la encuesta no se incluyeron la multiparidad ni la nuliparidad, sugeridas por algunos autores como factores de riesgo, lo cual sería tema de otra investigación.²⁹⁻³¹ También ha sido reportada osteoporosis durante la lactancia prolongada y el embarazo.^{32,33} No se analizaron otros factores de riesgo propuestos por Lindsay y otros autores, como serían la alta ingesta de sodio, de proteínas animales y la obesidad.³⁴

Existe acuerdo entre los diferentes grupos de estudio y tratamiento de la osteoporosis respecto a la necesidad de hacer más esfuerzos por convencer a la población acerca de la conveniencia de someterse a un diagnóstico oportuno, recibir tratamiento adecuado y, sobre todo, impulsar desde la juventud la prevención,³⁵ con cambios en el estilo de vida y la sustitución hormonal en mujeres posmenopáusicas.³⁶

Siendo la osteoporosis un síndrome de inicio silencioso que predispone a fracturas, es conveniente recordar que existen causas secundarias de osteoporosis; recientemente se han descrito 52 bien reconocidas y agrupadas en trastornos endocrinos, gastrointestinales, genéticos, hematológicos y misceláneos.^{37,38} Todas ellas tienen implicaciones en el tipo de estudio densitométrico por realizar, ya que cada patología da información diferente de acuerdo con el área estudiada y el tipo de equipo con que se mide la masa ósea,^{39,40} por ello el estudio de la osteoporosis deberá ser fundamentalmente clínico y la densitometría sólo un auxiliar más en el diagnóstico.

Agradecimientos

Por su invaluable ayuda para el desarrollo de este trabajo, a los doctores Perfecto Pérez, Coordinación Delegacional de Epidemiología; Jorge Luis Gallegos Rodríguez, Coordinación de Investigación Médica; Armando Javier Aguilar Martínez, Departamento de Medicina Interna, Hospital General de Zona 2, Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí; Bertha Torres Álvarez, Departamento de Dermatología, Hospital Central, Secretaría de Salud en San Luis Potosí. A Merck Sharp and Dohme México, por su patrocinio para los estudios de densitometría periférica.

Referencias

1. Finkelstein JS, Klibanski A, Arnold AR, Toth TL, Hornstein MD, Neer RM. Prevención de la pérdida ósea relacionada con la deficiencia de estrógenos con la hormona paratiroidea humana. *JAMA* 1998; 280:1067-1073.
2. Díaz-Curiel M, García JJ, Pérez-Cano R, Rapado A, Álvarez-Sanz C. Prevalencia de osteoporosis determinada por densitometría en población femenina española. *Med Clin* 2000;116:86-88.
3. Melton LJ. How many woman have osteoporosis now? *J Bone Miner Res* 1995;10:175-177.
4. Murillo-Urbe A, Delezé-Hinojosa M, Aguirre E, Villa A, Calva J, Cons F, et al. Osteoporosis en la mujer posmenopáusica mexicana. Magnitud del problema. Estudio multicéntrico. *Ginecol Obstet Mex* 1999;67 (5):227-233.
5. Larruz QJ. Epidemiología de las fracturas osteoporóticas. En: Fraga MA, Cons MF, editores. *Avances en osteoporosis*. Vol. VI. México: Corporativo Intermédica; 1998. p. 7.
6. Grampp S, Henk CB, Imhof H. CT and MR assessment of osteoporosis. *Semin Ultrasound CT MR* 1999;20(1):2-9.
7. Grampp S, Henk C, Lu Y, Krestan C, Resch H, Kainberger F, et al. Quantitative US of the calcaneus: Cutoff levels for the distinction of healthy and osteoporotic individuals. *Radiology* 2000;220(2): 400-405.
8. Martínez-Díaz-Guerra G, Hawkins CF. Atenuación ultrasónica del calcáneo; precisión y correlación con la absorciometría doble de rayos x lumbar y de antebrazo. *Endoc Nutr* 2000;47:103-107.
9. Grampp S, Henk CB, Imhof H. Clinical application of densitometry. *Radiologe* 1999;39(3):222-227.
10. Brunader R, Shelton DK. Radiologic bone assessment in the evaluation of osteoporosis. *Am Fam Phys* 2002;1;65(7):1357-1364.
11. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002;359 (9319):1761-1767.
12. Cons MF. Métodos de medición de la masa ósea En: Fraga MA, Cons MF, editores. *Avances en osteoporosis*. Vol. III. México: Corporativo Intermédica; 1998. p. 9-22.
13. Montero ME, Calabuig ML, Muñoz JL, Valero J, Todoli JR, Calabuig J, et al. Densitometría axial y periférica en el diagnóstico de la osteoporosis. *Rev Esp Enferm Metab Oseas* 2002;11(05):140-143.
14. Seeman E. Pathogenesis of bone fragility in women and men. *Lancet* 2002;359(9320):1841-1850.
15. Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet* 2002;359(9321):1929-1936.
16. Ross PD, Davis JW, Epstein RS, Wasnich RD. Pre-existing fractures and bone mass predict vertebral fracture incidence in women. *Ann Intern Med* 1991; 114(11):919-923.
17. Jeannette SP. Osteoporosis risk factors. *Am Fam Phys* 2001(63);51.
18. Encuesta Nacional sobre Adicciones. Capítulos Tabaco y Alcohol. México: CONADIC. www.ssa.gob.mx
19. Dirección General de Regulación de los Servicios de Salud. Norma Oficial Mexicana para el manejo integral de la obesidad, NOM-174-SSA-1998. México: Diario Oficial de la Federación; 1998.
20. Fitzpatrick TB, Wolff AZ, Wolff K. *Dermatology in general medicine*. 4th ed. USA: McGraw-Hill; 1993.
21. Delezé HM, Antunez FO. Epidemiología de la osteoporosis. En: Fraga MA, Cons MF, editores. *Avances en osteoporosis*. Vol. II. México: Corporativo Intermédica; 1998. p. 23.
22. Mac Gregor-Gooch AL, García-López F, Carranza-Lira S. Evaluación del riesgo de osteoporosis en pacientes posmenopáusicas en el Hospital "Luis Castelazo Ayala" del IMSS, utilizando un cuestionario de factores de riesgo. *Ginecol Obstet Mex* 2000;68(10):425-428.
23. Clarke BL, Fitzpatrick L. Osteoporosis. En: Herrera MF, Lerman GI, Rull RJ, Campuzano MF, editores. *Endocrinología. Controversias médico-quirúrgicas*. México: McGraw-Hill-Interamericana; 1996. p. 360-365.
24. Cooper C, Melton LJ. Magnitud e impacto de la osteoporosis y las fracturas. En: Marcus R, Feldman D, Kelsey J, editores. *Osteoporosis*. Vol. III. Oxford, UK: Clinical Publishing Services; 2001. p. 93.
25. Looker AC, Johnston CC, Wahner HW, Dunn WL, Calvo MS, Harris TB, et al. Prevalence of low femoral bone density in older US women from NHANES III. *J Bone Miner Res* 1995;10:796-802.
26. Barreira-Mercado E, Sampson-Zaldívar E. Las mujeres evalúan sus factores de riesgo para osteoporosis. *Rev Mex Reumatol* 2000;15(1):11-16.
27. Reza AA. Osteoporosis PAC Endocrino 1. México: Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología-Intersistemas; 2001. p. 71.
28. Kanis AJ. *Osteoporosis*. Oxford, UK: Blackwell Science; 1996. p. 93-129.
29. Delezé HM, Antunez FO. Factores de riesgo para osteoporosis. En: Fraga MA, Cons MF, editores. *Avances en osteoporosis*. Vol. II. México: Corporativo Intermédica; 1998. p. 33.

**Miguel Ángel
Mendoza Romo et al.
Osteoporosis en mexicanas
mayores de 40 años**

30. Altamirano BN, Altamirano BE. Osteoporosis. En: Calzada LR, Escalante HA, editores. *Enfermedades endocrinas en niños y adultos*. México: Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología-Intersistemas; 2001;51:317-322.
31. Zúñiga S. Tratamiento de la osteoporosis posmenopáusica. *Rev Med IMSS* 2001;39(3):223-231.
32. Raisz LG, Kream BE, Lorenzo JA. Metabolic bone disease. En: Wilson JD, Foster DW, Kronenberg HM, Larsen PR, editors. *Williams textbook of endocrinology*. 9th ed. USA: Saunders; 1998. p. 1211-1239.
33. Anaya-Coeto S, Fuentes-de-la-Mata J, Sánchez-González ML, Mendoza-Zubieta V, Chávez-de-los-Ríos JM, Altamirano-Bustamante E. Osteoporosis. *Rev Med IMSS* 1997;35(6):443-450.
34. Lindsay R. Prevention of osteoporosis. En: Murray JF, editores. *Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism*. 2nd ed. USA: Raven Press; 1993. p. 240-245.
35. Stevenson J. Pathogenesis, prevention, and treatment of osteoporosis. *Obstet Gynecol* 1990;75(4):36-41.
36. Consenso Mexicano de Osteoporosis. *Rev Invest Clin* 2001;53(5):469-495.
37. Fitzpatrick LA. Secondary causes of osteoporosis. *Mayo Clin Proc* 2002;77(5):453-468.
38. Cummings SR, Bates D, Black DM. Clinical use of bone densitometry: Scientific review. *JAMA* 2002; 288(15):1889-1897.
39. Mondry A, Hetzel GR, Willers R, Feldkamp J, Grabensee B. Quantitative heel ultrasound in assessment of bone structure in renal transplant recipients. *Am J Kidney Dis* 2001;37(5):932-937.
40. Rubin MR, Bilezikian JP. Clinical review 151: The role of parathyroid hormone in the pathogenesis of glucocorticoid-induced osteoporosis: a reexamination of the evidence. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87(9):4033-4041. 

