

## LIFESTYLE, SOCIOECONOMIC STATUS AND MORBIDITY IN POSTMENOPAUSAL WOMEN WITH GRADE II AND III OBESITY

**Background:** Obesity has become a major public health problem in all western countries, and its prevalence is increasing. This condition is associated with a higher prevalence of diabetes mellitus, hypertension, and coronary heart disease; furthermore, obesity is a risk factor for mortality.

**Objective:** To study the association of some prevalent diseases (diabetes mellitus, thyroid disease, obesity, hypertension, inflammatory rheumatic disease, urolithiasis), the distribution of some lifestyle factors (tobacco, alcohol and caffeine consumption and physical activity during leisure time) and the prevalence of poverty in a population of postmenopausal women in the Canary Islands with obesity class II or III (BMI > 35).

**Method:** A personal interview was performed in all patients. A questionnaire was administered to assess their lifestyles and current medication use. The women's medical records were reviewed to confirm the existence of certain diseases. A complete physical examination was performed in all patients. Weight and height were measured with the patient dressed in light clothing. Blood samples were obtained with the patient in a fasting state for subsequent analysis. Poverty was defined according to the criteria of the Spanish National Institute of Statistics.

**Results:** Women with obesity class II or III were older ( $56.8 \pm 11$  vs  $53.9 \pm 11.6$  years,  $p = 0.02$ ), shorter ( $153.7 \pm 6.3$  vs  $156.9 \pm 36.1$  cm,  $p = 0.001$ ), heavier ( $89.6 \pm 9.3$  vs  $66.6 \pm 10.4$  kg,  $p = 0.001$ ) and had a greater body surface than controls ( $1.73 \pm 0.13$  vs  $1.54 \pm 0.13$  m<sup>2</sup>,  $p = 0.001$ ). Alcohol and tobacco consumption were lower in obese women than in controls. Obese women drank more coffee and took less physical activity during leisure time than controls. The prevalence of hypertension –36% vs 17.9%,  $p = 0.001$ , odds ratio [OR] [95% confidence interval (IC)] = 2.57 (1.56–4.24)–, diabetes mellitus –24.4% vs 11.3%,  $p = 0.001$ , OR = 2.52 (1.47–1.05)– and hypothyroidism –14.3% vs 8%,  $p = 0.04$ ; OR = 1.91 (0.99–3.68)– was higher in obese women than in controls. More than half lived in rural areas and were below the poverty threshold.

**Conclusions:** More than half of postmenopausal women with obesity class II or III were below the poverty threshold and lived in a rural area. In these women there was a lower consumption of alcohol and tobacco, lesser physical activity during leisure time, and a higher prevalence of diabetes mellitus, hypertension and hypothyroidism than in control postmenopausal women.

**Key words:** Obesity. Poverty. Alcohol. Tobacco. Sedentarism. Habitat. Diabetes mellitus. Hypothyroidism. Hypertension.

## Estilo de vida, nivel socioeconómico y morbilidad en mujeres posmenopáusicas con obesidad de grados II y III

MARY CARMEN NAVARRO RODRÍGUEZ<sup>a</sup>, PEDRO SAAVEDRA SANTANA<sup>b</sup>, PEDRO DE PABLOS VELASCO<sup>c</sup>, NERY SABLÓN GONZÁLEZ<sup>c</sup>, EMILIO DE MIGUEL RUIZ<sup>c</sup>, ROSA CASTRO MEDINA<sup>c</sup> Y MANUEL SOSA HENRÍQUEZ<sup>c,d</sup>

<sup>a</sup>Grupo de trabajo de promoción y educación para la Salud. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas. España.

<sup>b</sup>Departamento de Matemáticas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas. España.

<sup>c</sup>Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas. Grupo de trabajo en osteoporosis. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas. España.

<sup>d</sup>Unidad Metabólica Ósea. Hospital Universitario Insular. Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas. España.

**Fundamento:** La obesidad es un importante problema de salud pública en todos los países occidentales y su prevalencia va en aumento. La obesidad se asocia a otras enfermedades como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica y por sí misma es un factor de riesgo que incrementa la mortalidad.

**Objetivos:** Conocer qué proporción de las mujeres canarias posmenopáusicas con obesidad de grados II y III (índice de masa corporal [IMC]  $\geq 35$ ) se encuentra por debajo del umbral de la pobreza y estudiar en esa misma población la prevalencia de diabetes mellitus, enfermedad tiroidea, obesidad, hipertensión arterial, enfermedad reumática inflamatoria, urolitiasis y fracturas óseas por fragilidad (totales, vertebrales y no vertebrales), la distribución de una serie de estilos de vida (consumos de tabaco, de alcohol y de cafeína y actividad física realizada durante el tiempo libre), y el nivel socioeconómico.

**Método:** Estudio observacional transversal. Se entrevistó personalmente a todas las pacientes y se les aplicó un cuestionario dirigido a conocer su estilo de vida. Asimismo se revisó su historia clínica para documentar la prevalencia de las enfermedades. También se les efectuó una exploración física detenida y se las talló y pesó con ropa ligera. Asimismo se les extrajo sangre en ayunas para realizar una analítica general. El criterio de pobreza aplicado fue el establecido por el Instituto Nacional de Estadística.

**Resultados:** Las mujeres con obesidad mórbida tenían mayor edad ( $56,8 \pm 11$  frente a  $53,9 \pm 11,6$  años;  $p = 0,02$ ), menor talla ( $153,7 \pm 6,3$  frente a  $156,9 \pm 36,1$  cm;  $p = 0,001$ ), mayor peso ( $89,6 \pm 9,3$  frente a  $66,6 \pm 10,4$  kg;  $p = 0,001$ ) y mayor superficie corporal que las controles ( $1,73 \pm 0,13$  frente a  $1,54 \pm 0,13$  m<sup>2</sup>;  $p = 0,001$ ). Estas mujeres consumían menos alcohol y tabaco y más café, y eran más sedentarias que las mujeres del grupo control. También tenían mayor prevalencia de hipertensión arterial (el 36 frente al 17,9%;  $p = 0,001$ ; odds ratio [OR] = 2,57; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,56-4,24), diabetes mellitus (el 24,4 frente al 11,3%;  $p = 0,001$ ; OR = 2,52; IC del 95%, 1,47-1,05) e hipotiroidismo (el 14,3 frente al 8%;  $p = 0,04$ ; OR = 1,91; IC del 95%, 0,99-3,68). Más de la mitad de las mujeres con obesidad mórbida vivían en un hábitat rural y se encontraban por debajo del umbral de la pobreza.

**Conclusiones:** Más de la mitad de las mujeres posmenopáusicas con obesidad mórbida están por debajo del umbral de la pobreza y viven en un hábitat rural. Consumen menos alcohol y tabaco, son más sedentarias y presentan una mayor prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión e hipotiroidismo.

**Palabras clave:** Obesidad. Pobreza. Alcohol. Tabaco. Sedentarismo. Hábitat. Diabetes mellitus. Hipotiroidismo. Hipertensión arterial.

Correspondencia: Dr. M. Sosa Henríquez.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de Ciencias de la Salud.  
Apartado 550. 35080 Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas. España.  
Correo electrónico: msosa@ono.com

Manuscrito recibido el 14-4-2009 y aceptado para su publicación el 4-5-2009.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es un importante factor de riesgo de una serie de alteraciones metabólicas, como la hiperlipemia<sup>1</sup>, la hiperglucemia, la resistencia a la insulina y la esteatosis, que favorecen la aparición de enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad coronaria y el hígado graso no alcohólico<sup>1-3</sup>.

El diagnóstico de obesidad se realiza en función del índice de masa corporal (IMC). A partir de este índice, la obesidad se clasifica en: obesidad de tipo I (IMC 30-34,9), obesidad de tipo II (IMC 35-39,9), obesidad de tipo III o mórbida (IMC  $\geq$  40) y de tipo IV o extrema (IMC  $>$  50)<sup>4</sup>. La prevalencia de los últimos dos grupos<sup>5,6</sup> está aumentando de forma muy importante en los países occidentales, especialmente entre las mujeres de Estados Unidos<sup>7-9</sup>. Desde 1986 hasta 2000, la prevalencia de un IMC  $>$  30 en la población prácticamente se duplicó, mientras que la población con IMC  $>$  40 se cuadruplicó y la población con IMC  $>$  50 se quintuplicó<sup>8</sup>.

En España también se está observando un importante incremento de la prevalencia de obesidad mórbida, y Canarias es la comunidad autónoma que en estos momentos registra una de las mayores cifras del país en prevalencia de obesidad<sup>10</sup>. Por ello hemos realizado el presente estudio, con el objetivo de conocer la distribución tanto de una serie de estilos de vida como de factores de riesgo y enfermedades asociadas a una población de mujeres posmenopáusicas con obesidad de grado II y superior, así como conocer qué proporción de esas mujeres se encuentra por debajo del umbral de la pobreza.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Sujetos

Para la realización del presente estudio se incluyó a 1.221 mujeres canarias que habían acudido a la Unidad Metabólica Ósea del Hospital Universitario Insular de Gran Canaria, tras ser invitadas a participar voluntariamente en varios estudios epidemiológicos realizados en nuestro medio<sup>11-13</sup>. Todas las mujeres eran caucásicas. Fueron detenidamente informadas de los objetivos del estudio, el cual fue aprobado por la Comisión de Ética de nuestro hospital y se desarrolló siguiendo las normas de la Declaración de Helsinki<sup>14</sup>.

### Cuestionario y exploración física

A todas las participantes del estudio se les aplicó un cuestionario estandarizado y previamente validado<sup>15</sup>. La recogida de datos se completó revisando la historia clínica hospitalaria. También se realizó una exploración física completa que incluyó tallar y pesar a las pacientes con ropa ligera. El IMC se obtuvo dividiendo el peso en kilos por el cuadrado de la talla en metros.

Para estimar el nivel socioeconómico de las mujeres se aplicó un cuestionario que incluía los estudios realizados, el trabajo actual y los ingresos medios familiares. El valor del umbral de pobreza, expresado como ingreso equivalente de la persona, se estableció de acuerdo con la definición de po-

breza establecida por el Instituto Nacional de Estadística en euros<sup>16</sup>.

### Diagnósticos clínicos

Los umbrales o puntos de corte para cada factor de riesgo se definieron según los criterios diagnósticos preestablecidos. Según el Third Report of the National Cholesterol Education Program<sup>17</sup>, se consideró hipercolesterolemia una cifra de colesterol total sérico  $\geq$  240 mg/dl. Siguiendo los criterios del Seventh Report of the Joint National Committee<sup>18</sup>, la hipertensión se definió como una presión arterial sistólica  $\geq$  140 mmHg o una presión arterial diastólica  $\geq$  90 mmHg. De acuerdo con las recomendaciones de la American Diabetes Association<sup>19</sup>, la definición de diabetes mellitus se basó en una glucemia basal  $\geq$  126 mg/dl. Asimismo, se consideró sobrepeso con IMC  $\geq$  25; obesidad con IMC  $>$  30<sup>20</sup>, y tabaquismo como el consumo diario de tabaco<sup>21</sup>. Para la menopausia aplicamos los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>22</sup>. Se recogió la presencia de hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus, hipotiroidismo e hipercolesterolemia mediante interrogatorio a las pacientes, informes médicos, revisión exhaustiva de la historia clínica hospitalaria cuando se dispuso de ella y también por la revisión de la medicación que tomaban; se completó con la realización de una analítica tras 12 h de ayuno.

Para el diagnóstico de las fracturas vertebrales, se realizó a las pacientes una radiografía lateral dorsolumbar y se aplicó el criterio de Genant<sup>23</sup>. Las fracturas no vertebrales fueron recogidas a partir de la información facilitada por las pacientes, pero se comprobaron revisando la historia clínica y se documentaron por una radiografía o por el informe de un especialista.

### Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó mediante el programa estadístico SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences) versión 16.0. En cada uno de los grupos de estudio, las variables categóricas se resumieron como porcentajes y las numéricas, como medias  $\pm$  desviación estándar o mediana [intervalo intercuartílico] según se dieran o no los supuestos de normalidad. Los porcentajes se compararon mediante la prueba de la  $\chi^2$  y las medias mediante la de la *t* de Student o el test de Wilcoxon para el caso de no normalidad. La asociación de los marcadores de morbilidad con la variable de estudio (presencia o no de obesidad de grados II y III) se valoró mediante las *odds ratio* (OR), las cuales se estimaron mediante intervalos de confianza (IC) del 95%.

Para identificar los factores que tuvieran asociación independiente con la variable de estudio (obesidad de grados II y III), las variables que mostraron diferencias significativas entre ambos grupos en los análisis anteriores fueron introducidas en un modelo de regresión logística multidimensional. Se realizó entonces una selección retrospectiva de variables basada en el test de OR. El modelo se resumió en valores *p* y OR ajustadas, las cuales se estimaron mediante IC del 95%. En todos los casos se estableció el nivel de significación en *p*  $<$  0,05.

## RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran las características de la población estudiada. Todas las mujeres eran posmeno-

**TABLA 1. Características de la población estudiada**

	IMC $\geq$ 35	IMC < 35	p
Datos antropométricos			
Edad (años)	56,8 $\pm$ 11	53,9 $\pm$ 11,6	
Talla (cm)	153,7 $\pm$ 6,3	156,9 $\pm$ 6,1	0,001
Peso (kg)	89,6 $\pm$ 9,3	66,6 $\pm$ 10,4	0,001
IMC	37,9 $\pm$ 2,4	27 $\pm$ 4	0,001
Superficie corporal (m <sup>2</sup> )	1,73 $\pm$ 0,13	1,54 $\pm$ 0,13	0,001
Ingesta actual de calcio (mg/24 h)	646 $\pm$ 350	696 $\pm$ 433	0,001
Normopeso (IMC < 25)	0	33%	
Sobrepeso (IMC 25-29,9)	0	40,8%	
Obesidad de grado I (IMC 30-34,9)	0	26,2%	
Obesidad de grados II y III (IMC $\geq$ 35)	100%	0	

IMC: índice de masa corporal. Los datos expresan media  $\pm$  desviación estándar, salvo otra indicación.

páusicas. Según el IMC, 90 fueron clasificadas como afectas de obesidad grado II y III (IMC  $\geq$  35) y formaron el grupo I o de casos. Como controles, grupo II, se incluyó a 1.131 mujeres con IMC < 35. De ellas, el 33% tenía normopeso; el 40,8%, sobrepeso y el 26,2%, obesidad de grado I. Comparadas con el grupo control, las mujeres con obesidad mórbida tenían mayor edad (56,8  $\pm$  11 frente a 53,9  $\pm$  11,6 años; p = 0,02), menor talla (153,7  $\pm$  6,3 frente a 156,9  $\pm$  6,1 cm; p = 0,001), mayor peso (89,6  $\pm$  9,3 frente a 66,6  $\pm$  10,4 kg; p = 0,001) y mayor superficie corporal (1,73  $\pm$  0,13 frente a 1,54  $\pm$  0,13 m<sup>2</sup>; p = 0,001). La ingesta de calcio por la dieta fue similar en ambos grupos.

En la tabla 2 se muestran los estilos de vida y el consumo de algunos fármacos en la población estudiada.

Las mujeres con obesidad de grados II y III mostraron menor consumo de alcohol –el 11,2 frente al 20,4; p = 0,03; OR = 0,49 (0,25-0,97)– y de tabaco –el 7,9 frente al 15,5%; p = 0,05; OR = 0,46 (0,21-1,02)– y mayor consumo de café –el 81,6 frente al 71,8%; p = 0,04; OR = 1,74 (1,00-3,05)– que las mujeres control. Además eran más sedentarias –el 73,9 frente al 53,1%; p = 0,001; OR = 2,49 (1,52-4,07)–, vivían predominantemente en un hábitat rural –50,6 frente a 29,4; p = 0,001; OR = 2,46 (1,58-3,83)– y en más de la mitad de los casos se encontraban por debajo del umbral de pobreza –el 56,3 frente al 35,3%; p = 0,001; OR = 2,36 (1,52-3,68)– respecto al grupo control. El uso crónico de corticoides por vía oral durante más de 3 meses y el uso de tiacidas fue similar en ambos grupos, sin diferencias estadísticamente significativas.

En la tabla 3 se muestra la distribución de algunas enfermedades entre las mujeres de ambos grupos estudiados. Las mujeres afectas de obesidad de grados II y III presentaban mayor prevalencia de HTA –el 36 frente al 17,9%; p = 0,001; OR = 2,57 (1,56-4,24)–, diabetes mellitus –el 24,4 frente al 11,3%; p = 0,001; OR = 2,52 (1,47-1,05)– e hipotiroidismo –el 14,3 frente al 8%; p = 0,04; OR = 1,91 (0,99-3,68)–. No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de otros trastornos: enfermedad reumática inflamatoria, fractura por fragilidad, fractura vertebral, fractura no vertebral, urolitiasis e insuficiencia renal (creatinina sérica > 1,4 mg/dl).

En la tabla 4 se recogen las cifras de los lípidos (colesterol total, triglicéridos, colesterol de las lipoproteínas de alta densidad [cHDL], colesterol de las lipopro-

**TABLA 2. Estilos de vida y consumo de fármacos en la población estudiada**

	IMC $\geq$ 35	IMC < 35	p	OR (IC del 95%)
Consumo de alcohol (%)	11,2	20,4	0,03	0,49 (0,25-0,97)
Consumo de tabaco (%)	7,9	15,5	0,05	0,46 (0,21-1,02)
Consumo de café (%)	81,6	71,8	0,04	1,74 (1,00-3,05)
Sedentarismo (%)	73,9	53,1	0,001	2,49 (1,52-4,07)
Hábitat rural (%)	50,6	29,4	0,001	2,46 (1,58-3,83)
Pobreza (%)	56,3	35,3	0,001	2,36 (1,52-3,68)
Uso de corticoides (%)	12,8	9,7	0,380	1,36 (0,67-2,74)
Uso de tiacidas (%)	5,7	3,2	0,257	1,84 (0,62-5,4)

IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; OR: odds ratio.

**TABLA 3. Prevalencia de enfermedades en la población estudiada**

	IMC $\geq$ 35	IMC < 35	p	OR (IC del 95%)
Hipertensión arterial (%)	36	17,9	0,001	2,57 (1,56-4,24)
Hipercolesterolemia (%)	38,9	48,9	0,08	0,67 (0,43-1,05)
Diabetes mellitus (%)	24,4	11,3	0,001	2,52 (1,47-1,05)
Hipotiroidismo (%)	14,3	8	0,04	1,91 (0,99-3,68)
Enfermedad reumática (%)	2,4	6,2	0,157	0,37 (0,08-1,54)
Fractura por fragilidad (%)	29	32	0,55	0,86 (0,54-1,38)
Fractura vertebral (%)	15,1	18,4	0,42	0,78 (0,43-1,42)
Fractura no vertebral (%)	21,4	20,1	0,77	1,08 (0,62-1,80)
Urolitiasis (%)	14,8	11	0,29	0,37 (0,08-1,54)
Creatinina > 1,4 (mg/dl) (%)	4,8	5,9	0,69	0,81 (0,28-2,28)

IC: intervalo de confianza; IMC: índice de masa corporal; OR: odds ratio.

**TABLA 4. Valores bioquímicos, lípidos y función renal, y presión arterial en la población estudiada**

	IMC $\geq$ 35	IMC $<$ 35	p
Colesterol total (mg/dl)	232,5 $\pm$ 47,4	240,1 $\pm$ 48,4	0,16
Triglicéridos (mg/dl)	145,2 $\pm$ 79,3	127,4 $\pm$ 66	0,02
cHDL (mg/dl)	52,4 $\pm$ 14,3	57,6 $\pm$ 16,1	0,01
cLDL (mg/dl)	149,5 $\pm$ 40,5	160,5 $\pm$ 43,2	0,04
PAS (mmHg)	148,7 $\pm$ 24,8	135,2 $\pm$ 23,3	0,001
PAD (mmHg)	89,5 $\pm$ 13,1	81 $\pm$ 10,9	0,001
PAd (mmHg)	59,2 $\pm$ 16	54,2 $\pm$ 17,1	0,05
PAM (mmHg)	89 $\pm$ 18,4	81,3 $\pm$ 18,7	0,006
Urea (mg/dl)	37,7 $\pm$ 10,2	36,5 $\pm$ 11,2	0,33
Creatinina (mg/dl)	0,9 $\pm$ 0,2	0,9 $\pm$ 0,2	0,16
Ácido úrico (mg/dl)	4,8 $\pm$ 1,3	4,2 $\pm$ 1,2	0,001

cHDL: colesterol de las lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol de las lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAd: presión arterial diferencial; PAM: presión arterial media; PAS: presión arterial sistólica.

teínas de baja densidad [cLDL]), presión arterial (sistólica, diastólica, diferencial y media), así como las concentraciones de urea, creatinina y ácido úrico. Comparadas con los controles, las mujeres con obesidad de grados II y III tenían concentraciones séricas de colesterol total similares y de triglicéridos más elevadas (145,2  $\pm$  79,3 frente a 127,4  $\pm$  66 mg/dl; p = 0,02). Por el contrario, las concentraciones séricas de cHDL y cLDL fueron significativamente más bajas.

## DISCUSIÓN

El exceso de peso es el problema médico más frecuente en la práctica clínica, ya que afecta a más del 60% de los adultos, y se relaciona de forma directa con los problemas de mayor prevalencia atendidos en las consultas de atención primaria<sup>24</sup>. Por otra parte, la obesidad es el factor de riesgo cardiovascular al que cabe atribuir una mayor proporción de la incidencia de enfermedad coronaria. En su revisión, Medrano et al<sup>21</sup> estimaron que si toda la población española estuviera dentro del rango normal del IMC (< 25), los casos de cardiopatía isquémica se reducirían un 43% en varones y un 37% en mujeres, independientemente de la edad y de la prevalencia de HTA, hipercolesterolemia y diabetes mellitus. El World Health Report 2002<sup>25</sup> de la Organización Mundial de la Salud ya recogía que el exceso de peso se cobró la vida de 220.000 personas en Estados Unidos y Canadá en el año 2000, y de unas 320.000 personas en 20 países de Europa occidental, por lo que se la ha denominado «la epidemia del siglo XXI»<sup>26</sup>. La carga de enfermedad coronaria atribuible al sobrepeso podría incluso aumentar en un futuro próximo, dado el progresivo incremento de la prevalencia de obesidad en España durante los últimos años, particularmente entre la población infantil<sup>27</sup>. Así, este estudio confirma la importancia creciente que se está dando al exceso de peso como factor de riesgo coronario<sup>21,28</sup> y la necesidad de implantar estrategias efectivas para prevenir la actual epidemia de obesidad mediante la re-

ducción del exceso de ingesta calórica y la promoción de la actividad física.

En nuestro estudio, en el grupo control, sólo el 33% de las mujeres presentaban normopeso, lo cual da una idea de la magnitud del problema de la obesidad y sus posibles repercusiones, ya que incluso el sobrepeso se ha asociado a un incremento de la mortalidad<sup>28</sup>.

En lo referente a los estilos de vida de las mujeres con obesidad de grados II y III de nuestro estudio, se apreció menores consumos de alcohol y de tabaco en comparación con las mujeres que constituyeron el grupo control, así como más sedentarismo (o menos actividad física durante el tiempo libre). Por el contrario, la ingesta de calcio fue similar entre ambos grupos de mujeres, con unos valores de calcio medios < 700 mg/día, cuando por tratarse de una población posmenopáusica femenina las recomendaciones internacionales se sitúan en los 1.500 mg/día<sup>29,30</sup>. Por lo tanto, una de nuestras observaciones es la constatación de que la mujer posmenopáusica en general, independientemente de su peso, ingiere diariamente por la dieta una cantidad de calcio que no alcanza ni la mitad de lo recomendado. La prevalencia de fracturas, tanto consideradas todas ellas en su conjunto como separadas en fracturas vertebrales y no vertebrales, fue similar en ambos grupos. La etiopatogenia de la osteoporosis y las fracturas por fragilidad es multifactorial<sup>31</sup> y en las mujeres con obesidad cabría esperar una menor prevalencia de fracturas, dado que tradicionalmente se ha considerado que el sobrepeso es un factor protector contra la osteoporosis, tanto por su efecto de carga mecánica sobre el esqueleto como por la protección en caso de caídas y por la mayor síntesis de estrona en el tejido graso de la mujer posmenopáusica<sup>32</sup>. No obstante, las similares prevalencias de fracturas encontradas en uno y otro grupo permiten aventurar la hipótesis de que existan otros factores, quizá nutricionales, implicados en la fragilidad del hueso, que condicionen que el efecto posiblemente beneficioso de una mayor masa ósea se vea contrarrestado por alteraciones en la calidad del hueso, con lo que se obtendría un resultado neutro en el esqueleto, con cifras similares de fracturas en ambos grupos. Las mujeres con obesidad de grados II y III son más sedentarias y ello puede contribuir a la etiología de la obesidad, pero por otra parte también puede ser una consecuencia de ella, puesto que los problemas respiratorios y las molestias articulares habitualmente existentes en estas pacientes suelen limitar notablemente su actividad física<sup>33,34</sup>.

La relación entre HTA y diabetes mellitus con la obesidad, también observada en nuestras pacientes, ha sido ampliamente descrita en otras series<sup>21,33,35,36</sup>. La obesidad se comporta como un factor de riesgo de estas enfermedades y con todas ellas incrementa el riesgo de cardiopatía isquémica y la mortalidad<sup>21,26,33,35</sup>.

Uno de los hallazgos de nuestro estudio es la observación de que el 56,3% de las mujeres posmenopáusicas afectas de obesidad de grados II y III viven por debajo del umbral de pobreza. En un estudio realizado en la

población española de más de 65 años, se obtuvo una asociación estadísticamente significativa entre obesidad y nivel socioeconómico, de tal manera que entre las mujeres sin estudios la prevalencia de obesidad alcanzó el 41,8%, mientras que en aquellas con estudios de tercer nivel fue del 17,5% (tendencia,  $p < 0,0001$ )<sup>37</sup>, mientras que en otro estudio realizado en la población de 55-64 años de edad, la prevalencia de sobrepeso y obesidad combinadas alcanzó el 77,7%<sup>34</sup>.

Se ha descrito una relación entre obesidad, diabetes mellitus y pobreza<sup>38</sup> y que la posible causa estriba en la relación entre la energía que son capaces de producir determinados alimentos y su precio. Así, los granos refinados, los azúcares y las grasas añadidas se encuentran entre los alimentos ampliamente utilizados por las clases socioeconómicas menos favorecidas, ya que producen más energía y son más baratos que otros nutrientes como la carne, el pescado, las verduras y la fruta<sup>39</sup>. Merece destacarse que el consumo de frutas y verduras no se ha asociado a elevadas tasas de obesidad<sup>40,41</sup>.

En el pasado la prevalencia de obesidad era mayor en el medio urbano que en el rural<sup>42</sup>, pero actualmente en los países desarrollados se describen prevalencias similares en ambos o, como en nuestro caso, mayores en el ámbito rural. Nuestros resultados coinciden con los publicados en un amplio estudio epidemiológico realizado en nuestro país<sup>43</sup> y también en otros internacionales, especialmente en ancianos<sup>44</sup>, y nos ha llamado la atención que esta asociación se observe en nuestro medio, dado que en la isla de Gran Canaria las distancias entre las zonas rurales y las urbanas no superan los 30 km en ningún caso.

En definitiva, las mujeres posmenopáusicas con obesidad de grados II y III (IMC > 35) viven en su mayor parte por debajo del umbral de la pobreza y en un hábitat rural y tienen mayor prevalencia de HTA, diabetes mellitus e hipotiroidismo que las mujeres sin obesidad mórbida. Asimismo, son más sedentarias y consumen más café y menos alcohol y tabaco que las que no sufren obesidad mórbida y no tienen menos fracturas por fragilidad, con cifras de colesterol similares.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med*. 1999;341:1097-105.
2. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000;404:635-43.
3. Lamon-Fava S, Wilson PW, Schaefer EJ. Impact of body mass index on coronary heart disease risk factors in men and women. The Framingham Offspring Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1996;16:1509-15.
4. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation on obesity. Geneva: World Health Organization; 1997.
5. Allison DB, Fontaine KR, Manson JE, Stevens J, VanItallie TB. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA*. 1999;282:1530-8.
6. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA*. 2003;289:187-93.
7. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Galuska DA, Dietz WH. Trends and correlates of class 3 obesity in the United States from 1990 through 2000. *JAMA*. 2002;288:1758-61.
8. Sturm R. Increases in clinically severe obesity in the United States, 1986-2000. *Arch Intern Med*. 2003;163:2146-8.
9. Ferraro KF, Thorpe RJ Jr, Wilkinson JA. The life course of severe obesity: does childhood overweight matter? *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2003;58:S110-9.
10. Pérez-Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem L, Moreno B, Delgado Rubio A. Epidemiology of obesity in Spain. Dietary guidelines and strategies for prevention. *Int J Vitam Nutr Res*. 2006;76:163-71.
11. Cooper C, O'Neill T, Silman A; on behalf of the European Vertebral Osteoporosis Study Group (EVOS). The epidemiology of vertebral fractures. *Bone*. 1993;14:589-97.
12. Sosa M, Hernández D, Estévez S, Rodríguez M, Limiñana, JM, Saavedra P, et al. The range of bone mineral density in healthy Canarian women by dual X-ray absorptiometry radiography and quantitative computer tomography. *J Clin Densitometry*. 1998;1:385-93.
13. Sosa M, Saavedra P, Muñoz-Torres M, Alegre J, Gómez-Alonso C, González-Macías J, et al. Quantitative ultrasound calcaneus measurements: normative data and precision in Spanish population. *Osteoporos Int*. 2002;13:487-92.
14. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Recommendations guiding physicians in biomedical research involving human subjects. *JAMA*. 1997;277:925-6.
15. Grupo de trabajo en Historias Clínicas de la Sociedad Española de Investigaciones Óseas y Metabolismo Mineral (SEIOMM). Datos básicos en Osteoporosis. *Rev Esp Enf Metab Óseas*. 2000;9:84-5.
16. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) Año 2006 [citado 22 Ago 2008]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np478.pdf>
17. Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285:2486-97.
18. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension. 2003;42:1206-52.
19. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2003;26:S5-20.
20. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization; 1995.
21. Medrano MJ, Pastor-Barriuso R, Boix R, Del Barrio JL, Damian J, Álvarez R, et al. Riesgo coronario atribuible a los factores de riesgo cardiovascular en población española. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:1250-6.
22. Report of a WHO Scientific Group. Research on the menopause in the 1990s. Technical Report Series 866. Geneva: WHO; 1996.
23. Genant HK, Wu CY, Van Kuijk C, Nevitt M. Vertebral fracture assessment using a semiquantitative technique. *J Bone Miner Res*. 1993;8:1137-48.
24. Pi-Sunyer FX. Obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2003;32:741-1021.
25. The World Health Report 2002: reducing risk, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
26. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association scientific statement on obesity and heart

- disease from the Obesity Committee of the Council on nutrition, physical activity, and metabolism. *Circulation*. 2006;113:898-918.
27. Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003;121:725-32.
  28. Adams KF, Schatzkin A, Harris TB, Kipnis V, Mouw T, Ballard-Barbash R, et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med*. 2006;355:763-78.
  29. NIH Consensus Development Panel. Optimal calcium intake. NIH Consensus Statement. 1994;12:1-31.
  30. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*. 2001;285:785-95.
  31. Sosa Henríquez M, Díez Pérez A. Osteoporosis. Concepto. Etiopatogenia. *Clínica. Medicina*. 2006;9 Supl 1:8-14.
  32. Sosa M, Gómez J, Gil G, Antúnez M, Peña P, Rodríguez J, et al. La obesidad mórbida es un factor protector para la osteoporosis. *Rev Esp Enf Metab Oseas*. 1998;7 Supl A:40.
  33. Sullivan PW, Morrato EH, Ghushchyan V, Wyatt HR, Hill JO. Obesity, inactivity, and the prevalence of diabetes and diabetes-related cardiovascular comorbidities in the U.S., 2000-2002. *Diabetes Care*. 2005;28:1599-603.
  34. Katzmarzyk PT, Church TS, Janssen I, Ross R, Blair SN. Metabolic syndrome, obesity, and mortality: impact of cardiorespiratory fitness. *Diabetes Care*. 2005;28:391-7.
  35. Banegas Banegas JR, Villar Álvarez F, Pérez de Andrés C, Jiménez García-Pascual R, Gil López E, Muñiz García J, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. *Rev Sanid Hig Publica*. 1993;67:419-45.
  36. Villegas R, Kearney PM, Perry IJ. The cumulative effect of core lifestyle behaviours on the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *BMC Public Health*. 2008;8:210.
  37. Gutierrez-Fisac JL, Lopez E, Banegas JR, Graciani A, Rodriguez-Artalejo F. Prevalence of Overweight and Obesity in Elderly People in Spain. *Obesity*. 2004;12:710-5.
  38. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychological Bulletin*. 1989;105:260-75.
  39. Drewnowski A, Darmon N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr*. 2005;82 Suppl: S265-73.
  40. Rolls BJ, Ello-Martin JA, Tohill BC. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? *Nutr Rev*. 2004;62:1-17.
  41. Lin B-H, Morrison RM. Higher fruit consumption linked with lower body mass index. *Food Rev*. 2003;25:28-32.
  42. Peytremann-Bridevaux I, Faeh D, Santos-Eggimann B. Prevalence of overweight and obesity in rural and urban settings of 10 European countries. *Prev Med*. 2007;44:442-6.
  43. Cea-Calvo L, Moreno B, Monereo S, Gil-Guillén V, Lozano JV, Martí-Canales JC, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población española de 60 años o más y factores relacionados. Estudio PREV-ICTUS. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:205-10.
  44. Ledikwe JH, Smiciklas-Wright H, Mitchell DC, Jensen GL, Friedmann JM, Still CD. Nutritional risk assessment and obesity in rural older adults: a sex difference. *Am J Clin Nutr*. 2003;77:551-8.