



## Trabajo Original

Valoración nutricional

### Alteraciones del peso, composición corporal y prevalencia del síndrome metabólico en una cohorte de mujeres menopáusicas residentes en Mallorca

*Changes in weight, body composition and prevalence of metabolic syndrome in a cohort of menopausal women residing in Mallorca*

Jorge Blanco, María del Mar Bibiloni y Josep A. Tur

Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés Oxidativo. Universidad de las Islas Baleares. IDISBA. CIBEROBN. Palma de Mallorca

#### Resumen

**Objetivo:** evaluar hábitos alimentarios, estilo de vida, composición corporal y prevalencia del síndrome metabólico en mujeres menopáusicas según su índice de masa corporal.

**Métodos:** estudio transversal (2011-2018) en una cohorte de mujeres menopáusicas residentes en Mallorca (n = 555) clasificadas según su índice de masa corporal (IMC): < 27,0, 27,0-29,9 y ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>. Se evaluaron hábitos alimentarios, tóxicos y de estilo de vida, antecedentes de lactancia materna y de obesidad (en la infancia, tiempo de evolución y antecedentes familiares). Se realizó análisis de composición corporal por bioimpedancia eléctrica y se extrajo sangre en ayunas para los siguientes parámetros: glucosa, triglicéridos, colesterol total, colesterol-LDL y colesterol-HDL.

**Resultados:** la prevalencia de sobrepeso de grado II fue 26,8 % y de obesidad, del 46,5 %. La prevalencia de síndrome metabólico fue 41,4 %. Los antecedentes familiares de obesidad, obesidad en la infancia y el tiempo de evolución (≥ 15 años con obesidad) fueron mayores en mujeres obesas. La práctica de actividad física regular fue deficiente (el 63 % de las mujeres con actividad física nula y el 33 %, escasa). Las mujeres obesas presentaron una prevalencia mayor de síndrome metabólico (55,8 %) y valores mayores de IMC, circunferencia abdominal, masa grasa, grasa visceral, obesidad abdominal, tensión arterial, glucosa y triglicéridos en sangre, y valores menores de c-HDL.

**Conclusiones:** las mujeres menopáusicas estudiadas muestran hábitos dietéticos inadecuados, estilo de vida sedentario y una prevalencia elevada de obesidad y síndrome metabólico. Los factores que se asocian a dicha prevalencia son antecedentes familiares de obesidad, obesidad en la infancia, tiempo de evolución de la obesidad, sedentarismo, obesidad abdominal y localización visceral de la grasa.

#### Palabras clave:

Menopausia.  
Obesidad abdominal.  
Síndrome metabólico. Riesgo cardiovascular.

#### Abstract

**Objective:** to assess eating habits, lifestyle, body composition and prevalence of Metabolic Syndrome in menopausal women evaluated according to body mass index.

**Methods:** cross-sectional study (2011-2018) in a cohort of menopausal women living in Mallorca (n = 555) classified according to body mass index (BMI) : < 27.0, 27.0-29.9 and ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>. Eating habits, toxic and lifestyle, history of breastfeeding and obesity (in childhood, time of evolution and family history) were evaluated. A body composition analysis was performed by electrical bioimpedance and fasting blood was taken for the following parameters: glucose, triglycerides, total cholesterol, LDL-cholesterol and HDL-cholesterol.

**Results:** the prevalence of overweight grade II was 26.8 % and of obesity 46.5 %. The prevalence of metabolic syndrome was 41.4 %. A family history of obesity, childhood obesity and the time of evolution (≥ 15 years with obesity) were higher in obese women. The practice of regular physical activity was low (63 % of women with null and 33 % scarce physical activity). Obese women had a higher prevalence of metabolic syndrome (55.8 %) and higher values of BMI, abdominal circumference, fat mass, visceral fat, abdominal obesity, blood pressure, glucose and triglycerides in blood, but lower values of HDL-c.

**Conclusions:** the studied cohort of menopausal women showed inadequate dietary habits, sedentary lifestyle and a high prevalence of obesity and metabolic syndrome. The factors associated with this prevalence are family history of obesity, childhood obesity, time of evolution of obesity, sedentary lifestyle, abdominal obesity and visceral location of fat.

#### Keywords:

Menopause.  
Abdominal obesity.  
Metabolic syndrome.  
Cardiovascular risk.

Recibido: 15/03/2019 • Aceptado: 07/12/2019

*Contribución de los autores: JB y MMB han recolectado y analizado los datos. JB, MMB y JAT han redactado la primera versión del manuscrito. Todos los autores han leído y han aprobado la versión final del manuscrito.*

*Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto alguno de intereses.*

Blanco J, Bibiloni MM, Tur JA. Alteraciones del peso, composición corporal y prevalencia del síndrome metabólico en una cohorte de mujeres menopáusicas residentes en Mallorca. *Nutr Hosp* 2020;37(3):506-513

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02585>

#### Correspondencia:

Josep A. Tur. Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés Oxidativo. Universidad de las Islas Baleares. IDISBA. CIBEROBN. Edificio Guillem Colom. Campus. E-07122, Palma de Mallorca  
e-mail: pep.tur@uib.es

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es la enfermedad metabólica más frecuente y afecta al individuo en cualquier etapa de su vida. En la edad adulta, la obesidad y las alteraciones metabólicas se incrementan en la etapa menopáusica de la mujer (1).

Actualmente, se estudia cada vez más la relación entre mujer, menopausia y obesidad para determinar los condicionantes biológicos que influyen en una mayor prevalencia del sobrepeso y de la obesidad en estas edades. La menopausia se caracteriza desde el punto de vista fisiológico por una insuficiencia ovárica que produce una supresión en la producción de estrógenos y, por tanto, en el cese de la actividad reproductiva. Una de las consecuencias de la deficiencia estrogénica es el incremento de la grasa abdominal y de las alteraciones metabólicas que este exceso de grasa genera (2). El incremento en el contenido de la grasa visceral abdominal y el aumento en la resistencia a insulina son eventos principales en el desarrollo del síndrome metabólico (SMet) (3). Además, se plantea que el déficit de estrógenos provoca alteraciones en el metabolismo de los lípidos (por ejemplo, aumentando el colesterol de lipoproteínas de baja densidad [c-LDL], disminuyendo el colesterol de lipoproteínas de alta densidad [c-HDL] e incrementando los triglicéridos) y un mayor perfil aterogénico. Por otra parte, los estrógenos también influyen sobre la regulación del apetito, el gasto energético y el metabolismo de los tejidos. Todas estas alteraciones incrementan el riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en las mujeres mayores de 55 años (4,5).

Durante mucho tiempo, se ha insistido en el efecto protector que tienen las hormonas, y dentro de estas, los estrógenos, sobre el aparato cardiovascular, por lo que la terapia de reemplazo hormonal (TRH) con estrógenos en esta etapa de la vida ha sido muy preconizada como una forma de prevenir las ECV (6). Debido a la controversia que ha generado la TRH a partir de los resultados obtenidos en el estudio Women's Health Initiative (WHI) realizado en el año 2002 (7), en el que se encontró mayor incidencia de eventos cardiovasculares como ictus, tromboembolismo pulmonar y enfermedad coronaria, en la actualidad se precisan de estudios científicamente rigurosos que investiguen las vías de administración, dosis, inicio, duración y controles periódicos de la TRH para determinar sus beneficios reales tanto en la prevención de las ECV como en el tratamiento de la obesidad en la mujer menopáusica (8). Además, comienzan a aparecer investigaciones que apoyan que el patrón de dieta mediterránea y la práctica regular de actividad física disminuyen el riesgo cardiometabólico en esta etapa de la vida de la mujer (9-13).

Actualmente la mujer pasa una proporción progresivamente mayor de su vida en la etapa posmenopáusica. El objetivo de este estudio fue evaluar los hábitos alimentarios, la composición corporal, el estilo de vida y la prevalencia del síndrome metabólico en una cohorte de mujeres menopáusicas según su índice de masa corporal.

## MÉTODOS

### POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

Estudio transversal realizado entre los años 2011–2018 en Mallorca. La muestra se obtuvo de mujeres menopáusicas ( $n = 555$ ) que acudieron voluntariamente a una clínica buscando asesoramiento para perder peso bajo control médico. Se definió la menopausia como el periodo de transición entre la edad reproductiva y la no reproductiva de la mujer, caracterizado por la ausencia de menstruación en 12 meses consecutivos y con la pérdida de la ovulación y la supresión de la producción de estrógenos (14).

Este estudio se realizó según la declaración de Helsinki y todos los procedimientos fueron aprobados por el Comité Ético de Investigación Clínica de las Islas Baleares. Los sujetos participantes rellenaron un consentimiento informado y firmado.

### ENCUESTA DIETÉTICA Y ESTILO DE VIDA

Los datos generales registrados incluyeron: edad (< 54 años, 55-64 años y  $\geq 65$  años), estado civil (soltera, casada, divorciada o viuda), profesión (cualificada o no cualificada) y nivel educativo (universitario, técnico, estudios básicos o sin estudios).

A todas las participantes se les realizó una encuesta dietética como parte de su historial clínico en la consulta médica tomando como referencia el cuestionario validado para estudios clínicos para medir el estilo de vida mediterráneo de la población española: MEDLIFE (15). Se precisó también el tabaquismo (fumadora, exfumadora o no fumadora) y se determinó el nivel de actividad física según la duración de la práctica de ejercicios físicos (*jogging*, caminar a ritmo rápido, baile, aeróbicos y jardinería): regular (150 minutos a la semana o 30 minutos día), escasa (< 150 minutos a la semana o < 30 minutos día) y no práctica, según el cuestionario MEDLIFE (Mediterranean LIFestyle Index) (15).

### ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO

Las medidas antropométricas de peso, talla, circunferencia abdominal (CA) y la circunferencia de la cadera (CC) se registraron con instrumentos calibrados de acuerdo a un protocolo estandarizado. El peso corporal (kg) y la talla (m) se midieron usando una báscula (Seca 711, SECA Deutschland, Hamburgo, Alemania). La CA (cm) se midió tomando como referencia el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca, mientras que la CC (cm) se midió tomando como punto de referencia una línea que pasaba a nivel de ambos trocánteres. Se tomaron dos medidas antropométricas y en todas ellas la paciente estaba en ropa interior y descalza. El peso y la talla se utilizaron para calcular el IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), mientras la CA y la CC se utilizaron para calcular el índice cintura/cadera (ICC) (16).

Las participantes en el estudio se clasificaron según su IMC en tres grupos: normopeso y sobrepeso grado I ( $< 27,0 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso de grado II ( $27,0\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad ( $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). Para la determinación del porcentaje de masa grasa (MG) corporal se realizó el análisis de composición corporal por la técnica de bioimpedancia eléctrica en un equipo bicompartimental (TANITA 420-MA, Biológica Tecnología Médica SL, Tokio, Japón) (17). El porcentaje de masa libre de grasa (MLG), el índice de grasa visceral (IGV) y el porcentaje de agua corporal total (ACT) también se calcularon mediante el equipo bicompartimental TANITA. Para ello, se concertó una cita con el objetivo de que las participantes cumplieran las recomendaciones necesarias para un correcto análisis (por ejemplo, no comer alimentos 3 horas antes de la medición, no beber nada 30 minutos antes, no realizar deporte o actividad física moderada o intensa 12 horas antes, no beber café, té, coca cola o cualquier otra bebida estimulante o energética 4 horas antes, no ingerir bebidas alcohólicas 24 horas antes, no fumar 30 minutos antes y comunicar si tomaba algún fármaco que pudiera causar retención de líquidos) (17).

## MEDIDAS DE TENSIÓN ARTERIAL

Se registraron tres mediciones de la tensión arterial con esfigmomanómetro aneróide (Welch Allyn DS45, Nueva York, Estados Unidos) en el brazo derecho después de 5 minutos de estar en reposo y sentadas. En el presente análisis se utilizó el promedio de la segunda y la tercera medición.

## PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

Se extrajo sangre en ayunas al 70 % de las participantes (391 mujeres) y se determinó: glucosa, colesterol total, c-LDL, c-HDL y triglicéridos.

## SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico (SMet) se definió de acuerdo a los criterios del NCEP-ATP III, que consisten en cumplir 3 o más de los siguientes componentes (18): CA  $> 102 \text{ cm}$  en hombres y  $> 88 \text{ cm}$  en mujeres, glucosa en ayunas  $\geq 100 \text{ mg/dl}$  y/o tratamiento antidiabético, niveles de triglicéridos  $\geq 150 \text{ mg/dl}$  y/o tratamiento hipolipemiante, niveles de c-HDL  $< 40$  en hombres y  $< 50$  en mujeres, tensión arterial sistólica  $> 130 \text{ mmHg}$  y/o tensión arterial diastólica  $> 85 \text{ mmHg}$  y/o tratamiento antihipertensivo.

## HISTORIA CLÍNICA

Se registró si las mujeres menopáusicas participantes en el estudio padecían alguna enfermedad endocrina-metabólica y cardiovascular, así como si tomaban algún tipo de medicamento para la diabetes, la hipertensión o la dislipidemia. A su vez, se

registraron los antecedentes familiares de obesidad. Por otra parte, se registró si las participantes recibieron lactancia materna, padecieron obesidad en la infancia y el tiempo de evolución del sobrepeso y obesidad.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se analizaron con SPSS 25.0 (SPSS Inc, IL, Estados Unidos). Las variables cualitativas fueron expresadas como porcentajes y las variables cuantitativas como mediana y rango intercuartil. Para el cálculo de las diferencias estadísticamente significativas en las prevalencias entre los tres grupos de comparación se utilizó la prueba chi cuadrado de Pearson. Las diferencias estadísticamente significativas entre las medianas fueron evaluadas mediante la prueba H de Kruskal-Wallis y el test U de Mann-Whitney.

## RESULTADOS

En general, la prevalencia de sobrepeso de grado II y de obesidad en las mujeres menopáusicas estudiadas fue del 73,3 %, un 26,8 % para el sobrepeso de grado II (149 mujeres) y de un 46,5 % (258 mujeres) para la obesidad (Tabla I). Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el estado nutricional y la edad ( $p = 0,025$ ) y la profesión ( $p = 0,021$ ). En concreto, la mayor prevalencia de obesidad se encontró en el grupo de 55 a 64 años y en el grupo de profesión no cualificado. En cambio, no se encontraron diferencias en relación al estado civil ( $p = 0,065$ ) y al nivel educativo ( $p = 0,507$ ).

En relación a los hábitos dietéticos evaluados, el 92,6 % de las mujeres declararon desayunar ( $p = 0,185$ ) (Tabla II). Sin embargo, el porcentaje de mujeres que declararon 4-5 comidas diarias fue inferior en el grupo de obesidad. Con relación al consumo semanal de ensaladas y de verduras, no hubo diferencias significativas entre los grupos comparados, y prácticamente todas las mujeres menopáusicas (98-100 %) declararon un consumo de  $< 7$  veces a la semana. Tampoco hubo diferencias significativas al analizar el consumo de frutas semanal ( $p = 0,699$ ), el consumo de bebidas azucaradas ( $p = 0,196$ ) y el consumo de alcohol ( $p = 0,171$ ). En cambio, se encontraron diferencias significativas en relación a la actividad física ( $p < 0,001$ ). El 72,1 % de las mujeres menopáusicas con obesidad no practicaban actividad física en comparación con el 57,7 % de mujeres con sobrepeso de grado II y el 51,4 % de las mujeres con sobrepeso de grado I o normopeso. Por otra parte, tan solo el 7,4 % de las mujeres con normopeso y sobrepeso de grado I, el 6,0 % con sobrepeso de grado II y el 1,6 % con obesidad realizaban actividad física regularmente (150 minutos a la semana o 30 minutos por día durante al menos 5 días). También hubo diferencias significativas en relación con el tabaquismo ( $p = 0,015$ ). El 77,1 % de las mujeres obesas no fumaban, en comparación con el 65,1 % de las mujeres con sobrepeso de grado II y el 70,9 % de las mujeres con sobrepeso de grado I o normopeso.

**Tabla I. Características sociodemográficas en mujeres menopáusicas**

	n	Normopeso + sobrepeso I (n = 148)	Sobrepeso II (n = 149)	Obesidad (n = 258)	p
<i>Edad</i>					
< 54 años	92	18,2	20,8	13,2	0,025
55-64 años	286	56,1	52,3	48,4	
≥ 65 años	177	25,7	26,8	38,4	
<i>Estado civil</i>					
Soltera	364	66,9	63,8	65,9	0,065
Casada	88	15,5	22,1	12,4	
Divorciada, viuda	103	17,6	14,1	21,7	
<i>Profesión</i>					
Cualificada	331	66,2	63,8	53,5	0,021
No cualificada	224	33,8	32,6	46,5	
<i>Nivel educativo</i>					
Universitario	36	7,4	6,0	6,2	0,507
Técnico	229	45,9	42,3	38,0	
Estudios básicos o sin estudios	290	46,6	51,7	55,8	

Los valores expresan %. Las diferencias estadísticas entre ambos grupos se han analizado mediante el test chi cuadrado de Pearson.

Al analizar los antecedentes familiares de obesidad y obesidad en la infancia se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de comparación ( $p < 0,001$ ) (Tabla III). Las mujeres menopáusicas con obesidad presentaron mayor frecuencia de antecedentes familiares de obesidad y de obesidad en la infancia al compararlas con las mujeres de los otros dos grupos. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la lactancia materna entre los tres grupos de mujeres menopáusicas estudiadas ( $p = 0,470$ ). En cambio, se hallaron diferencias estadísticamente significativas al valorar el tiempo de evolución de la obesidad ( $p < 0,001$ ). El 62,0 % de las mujeres menopáusicas obesas tenían más de 15 años de evolución de la obesidad al compararlas con el 24,8 % de las mujeres con sobrepeso de grado II y el 8,8 % de las mujeres con sobrepeso de grado I y normopeso.

En cuanto a los datos antropométricos, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todas las variables analizadas entre los tres grupos de comparación. En general, en las mujeres obesas, los valores de las mediciones de peso, IMC, CA y MG fueron mayores e inferiores las mediciones de talla, MLG, MM y ACT (Tabla III). Además, el 32,9 % de las mujeres con obesidad presentaron un  $IGV \geq 13$ , mientras que ninguna mujer con sobrepeso de grado II o sobrepeso de grado I o normopeso superaron dicho valor.

Finalmente, la prevalencia general de SMet en el estudio fue de un 41,4 %, de un 19,1 % en mujeres con normopeso y con sobrepeso de grado I, de un 31,3 % en las mujeres con sobrepeso de grado II y de un 55,8 % en las que presentaban obesidad. Al analizar el comportamiento de las alteraciones metabólicas y

bioquímicas que definen el SMet (Tabla III), se encontraron diferencias significativas en relación a la obesidad abdominal, a la tensión arterial y a los niveles en sangre de glucosa y triglicéridos, así como en los índices aterogénicos: colesterol total / c-HDL y triglicéridos / c-HDL. Los valores fueron mayores en las mujeres obesas. Los niveles de c-HDL fueron significativamente menores en el grupo de mujeres con obesidad.

## DISCUSIÓN

El 73,3 % de las mujeres menopáusicas participantes en este estudio presentaron sobrepeso de grado II (26,8 %) y obesidad (46,5 %). Algunos estudios mostraron porcentajes menores, como en la Asociación Española para el Estudio de la Menopausia (AEEM), donde una de cada cuatro mujeres posmenopáusicas españolas es obesa (19), o la Encuesta de Salud Europea de 2014 (20), que mostró que las mujeres menopáusicas españolas mostraron sobrepeso (28,84 %) y obesidad (15,94 %). En cambio, otros estudios mostraron porcentajes más elevados que los del presente trabajo, como es el que se llevó a cabo en 206 mujeres granadinas con una edad media de 53 años, que reveló que el 86 % presentaba sobrepeso y obesidad (9,10). En las mujeres norteamericanas (21), más del 73 % de las mayores de 60 años presentaron sobrepeso y obesidad. Datos de la Encuesta Nacional de Salud Nutrición (ENSANUT 2016) realizada en México reveló que 9 de cada 10 mujeres mexicanas de más de 50 años presentaban obesidad, en particular, obesidad abdominal (22). Ambos resultados también más elevados de los obtenidos en nuestra cohorte.

**Tabla II. Hábitos dietéticos y estilo de vida en mujeres menopáusicas**

	n	Normopeso + sobrepeso I (n = 148)	Sobrepeso II (n = 149)	Obesidad (n = 258)	p
<i>Desayuna</i>					
Sí	514	91,2	96,0	91,5	0,185
No	41	8,8	4,0	8,5	
<i>Número de comidas al día</i>					
1-2 comidas	7	0,0	0,7	2,3	0,048
3 comidas	141	20,9	22,8	29,5	
4-5 comidas	407	79,1	76,5	68,2	
<i>Consumo de piezas de frutas en una semana</i>					
< 6	210	40,5	38,3	36,0	0,699
6-14	247	45,3	44,3	44,2	
> 14	98	14,2	17,4	19,8	
<i>Consumo de ensaladas en una semana</i>					
< 7	547	98,6	98,0	98,8	0,782
> 7	8	1,4	2,0	1,2	
<i>Consumo de verduras en una semana</i>					
< 7	554	99,3	100,0	100,0	0,252
> 7	1	0,7	0,0	0,0	
<i>Bebidas azucaradas</i>					
Sí	170	25,7	29,5	34,1	0,196
No	385	74,3	70,5	65,9	
<i>Consumo de alcohol</i>					
Sí	296	55,4	58,4	49,2	0,171
No	259	44,6	41,6	50,8	
<i>Actividad física</i>					
Regular	24	7,4	6,0	1,6	< 0,001
Escasa	183	41,2	36,2	26,4	
No practica	348	51,4	57,7	72,1	
<i>Tabaquismo</i>					
Fuma	94	20,3	23,5	11,2	0,015
Exfumadora	60	8,8	11,4	11,6	
No fuma	401	70,9	65,1	77,1	

Los valores expresan porcentajes. Las diferencias estadísticas entre ambos grupos se han analizado mediante el test de chi cuadrado.

La menopausia se asocia con ganancia de peso e incremento de la adiposidad abdominal, independientemente de la edad y de la grasa corporal (23). Al analizar el IMC y el porcentaje de grasa de las mujeres estudiadas se observó un aumento en el porcentaje de masa grasa (MG%) a medida que se incrementó el IMC y, al mismo tiempo, se observó una disminución del porcentaje de masa muscular (MM%) y agua corporal total (ACT%). En el grupo de mujeres obesas se observó una mayor localización visceral de la masa grasa. Según estudios revisados, la distribución de la grasa corporal cambia de acuerdo con el estado menopáusico,

con una obesidad central más pronunciada en mujeres posmenopáusicas y con alteraciones metabólicas más relacionadas con el tejido adiposo visceral y los niveles plasmáticos de estrógenos que con el IMC (24,25).

Al analizar la distribución de la muestra estudiada, se observó una mayor concentración de mujeres con SMet en el grupo con obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), lo que concuerda con estudios anteriores, en los que se describieron valores promedio del IMC de  $34,93 \pm 7,54 \text{ kg/m}^2$  (26) y  $32,73 \pm 7,22 \text{ kg/m}^2$  (27) en mujeres con SMet.

**Tabla III. Datos antropométricos y clínicos en mujeres menopáusicas**

	n	Normopeso + sobrepeso I (n = 148)	Sobrepeso II (n = 149)	Obesidad (n = 258)	p
<i>Antecedentes familiares de obesidad</i>					
Sí	343	46,6	58,4	72,5	< 0,001
No	212	53,4	41,6	27,5	
<i>Obesidad en la infancia</i>					
Sí	72	8,8	6,7	19,0	< 0,001
No	483	91,2	93,3	81,0	
<i>Lactancia materna</i>					
Sí	463	86,5	83,2	81,8	0,470
No	92	13,5	16,8	18,2	
<i>Tiempo de evolución de la obesidad</i>					
< 5 años	116	48,6	20,8	5,0	< 0,001
5-15 años	229	42,6	54,4	32,9	
> 15 años	210	8,8	24,8	62,0	
<i>Frecuencia de evacuación</i>					
< 7 veces a la semana	176	35,8	27,5	31,8	0,307
≥ 7 veces a la semana	379	64,2	72,5	68,2	
<i>Medidas antropométricas</i>					
Peso (kg)	555	64,0 (60,4, 67,0) <sup>a,c</sup>	72,7 (67,4, 76,3) <sup>a,b</sup>	85,0 (77,5, 93,6) <sup>b,c</sup>	< 0,001
Talla (cm)	555	160,0 (156,0, 163,8) <sup>c</sup>	159,0 (154,0, 164,0) <sup>b</sup>	158,0 (153,8, 161,3) <sup>b,c</sup>	0,002
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	555	25,2 (24,2, 26,1) <sup>a,c</sup>	28,4 (27,6, 29,2) <sup>a,b</sup>	33,6 (31,4, 36,5) <sup>b,c</sup>	< 0,001
CA (cm)	555	92,0 (89,0, 95,0) <sup>a,c</sup>	96,0 (94,0, 100,0) <sup>a,b</sup>	106,0 (101,0, 113,0) <sup>b,c</sup>	< 0,001
MG (%)	555	34,0 (32,0, 37,0) <sup>a,c</sup>	39,0 (37,0, 41,0) <sup>a,b</sup>	44,0 (41,0, 46,0) <sup>b,c</sup>	< 0,001
MLG (%)	555	66,0 (63,0, 68,0) <sup>a,c</sup>	61,0 (59,0, 63,0) <sup>a,b</sup>	56,0 (54,0, 59,0) <sup>b,c</sup>	< 0,001
MM (%)	555	62,0 (60,0, 65,0) <sup>a,c</sup>	58,0 (56,0, 60,0) <sup>a,b</sup>	53,0 (51,0, 56,0) <sup>b,c</sup>	< 0,001
ACT (%)	555	45,0 (44,0, 47,0) <sup>a,c</sup>	43,0 (42,0, 44,0) <sup>a,b</sup>	40,0 (38,0, 41,3) <sup>b,c</sup>	< 0,001
<i>IGV</i>					
< 13	470	100,0	100,0	67,1	< 0,001
≥ 13	85	0,0	0,0	32,9	
<i>Tensión arterial</i>					
Sistólica (mmHg)	555	110,0 (110,0, 120,0) <sup>a,c</sup>	120,0 (110,0, 120,0) <sup>a,b</sup>	130,0 (120,0, 140,0) <sup>b,c</sup>	< 0,001
Diastólica (mmHg)	555	70,0 (70,0, 80,0) <sup>a,c</sup>	80,0 (70,0, 80,0) <sup>a,b</sup>	80,0 (80,0, 90,0) <sup>b,c</sup>	< 0,001
Parámetros bioquímicos		n = 89	n = 96	n = 206	
Glucosa (mg/dl)	391	91,0 (84,0, 99,4) <sup>c</sup>	92,0 (85,0, 98,0) <sup>b</sup>	96,5 (89,0, 105,0) <sup>b,c</sup>	< 0,001
Triglicéridos (mg/dl)	391	90,0 (65,0, 121,0) <sup>c</sup>	94,5 (72,3, 137,3) <sup>b</sup>	111,0 (81,8, 159,3) <sup>b,c</sup>	< 0,001
Colesterol total (mg/dl)	391	233,0 (203,0, 259,0) <sup>c</sup>	222,0 (197,5, 248,8)	212,5 (189,0, 243,5) <sup>c</sup>	0,004
c-HDL (mg/dl)	391	63,9 (53,8, 72,5) <sup>a,c</sup>	54,0 (46,0, 63,0) <sup>a</sup>	54,0 (43,9, 62,0) <sup>c</sup>	< 0,001
Colesterol total / c-HDL	391	3,7 (3,0, 4,1) <sup>a,c</sup>	3,9 (3,5, 4,8) <sup>a</sup>	3,9 (3,3, 4,7) <sup>c</sup>	0,017
Triglicéridos / c-HDL	391	1,4 (1,0, 2,0) <sup>a,c</sup>	1,8 (1,3, 2,7) <sup>a,b</sup>	2,0 (1,5, 3,2) <sup>b,c</sup>	< 0,001
<i>Componentes del SMet</i>					
Obesidad abdominal	362	78,7	92,7	98,5	< 0,001
Hiper glucemia y/o tratamiento	130	23,6	21,9	42,7	< 0,001
Hipertrigliceridemia y/o tratamiento	125	21,3	34,4	35,4	0,050
Bajos niveles de c-HDL	125	14,6	37,5	36,9	< 0,001
Hipertensión y/o tratamiento	170	21,3	29,2	59,7	< 0,001

IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal; MG: masa grasa; MLG: masa libre de grasa; MM: masa muscular; ACT: agua corporal total; IGV: índice de grasa visceral; SMet: síndrome metabólico.

Los valores expresan mediana (rango intercuartil). Las diferencias estadísticas entre los tres grupos se analizaron mediante el test H de Kruskal-Wallis. Las diferencias estadísticas entre los distintos grupos se analizaron mediante el test U de Mann-Whitney (p < 0,05):

<sup>a</sup>normopeso + sobrepeso I frente a sobrepeso II; <sup>b</sup>sobrepeso II frente a obesidad; <sup>c</sup>normopeso + sobrepeso I frente a obesidad.



Frente al análisis en este estudio de las características morfológicas de las mujeres con SMet agrupadas según el IMC, se encontró que la mayoría de los parámetros analizados mostraron un incremento en sus valores a medida que pasaban de un estado de normopeso hacia obesidad. Esta situación se apreció con diferencias significativas, tanto para las variables de peso corporal como para la circunferencia abdominal y el porcentaje de masa grasa. Una vez más, estos datos concuerdan con los reportados por Hoebel y cols. (27), quienes mostraron que, frente a incremento del IMC, también se apreciaba aumento de otras variables e índices antropométricos. Estos cambios de la composición corporal en la etapa menopáusica de la mujer, además de incrementar la prevalencia de obesidad y SMet, las expone a un mayor riesgo cardiovascular (28,29).

La incidencia del SMet aumenta sustancialmente durante la perimenopausia y la menopausia temprana (30,31). Estudios anteriores han aportado un aumento de la prevalencia del SMet en esta etapa de la vida de la mujer. Por ejemplo, en mujeres posmenopáusicas ecuatorianas con una edad media de 55,9 años, se demostró una prevalencia de SMet de 41,5 %, siguiendo los criterios de ATP III, y cuyos componentes metabólicos más prevalentes fueron obesidad abdominal, hipertrigliceridemia y HTA (32). En nuestro estudio, la prevalencia fue del 41,4 % entre todas las mujeres menopáusicas participantes y en el grupo de obesidad fue del 55,8 %, mientras que los componentes predominantes fueron obesidad abdominal, HTA e hiperglucemia.

Utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos (NHANES) (33), el estado posmenopáusico aumenta el riesgo de SMet hasta un 60 % tras ajustar por edad, IMC y otras variables que generan confusión. En las mujeres menopáusicas americanas, la prevalencia de SMet es del 30-40 %, muy similar a la obtenida en este estudio. La prevalencia del SMet en las mujeres menopáusicas coreanas fue de un 25,4 % frente a un 16,6 % en las mujeres premenopáusicas (34). En mujeres menopáusicas chinas, la prevalencia del SMet fue del 33,7 % (35) y en Brasil (36), del 39,6 % (la obesidad abdominal fue el componente más prevalente), todos ellos resultados muy similares a los obtenidos en esta investigación. En mujeres menopáusicas tunecinas (37), la prevalencia del SMet fue de un 45,7 % respecto al 25,6 % en premenopáusicas.

Una mejor comprensión de las variaciones en el peso, la composición corporal y los cambios metabólicos que sufre la mujer con la menopausia permitiría identificar aquellas mujeres que deberían ser tratadas en forma temprana e integral con el fin de reducir el riesgo de ECV (38). Cada vez existen más evidencias que implican la menopausia como un predictor del SMet, independientemente de la edad, si bien es cierto que también existe todavía mucha controversia. Sin embargo, los mecanismos subyacentes a la asociación entre la transición menopáusica y el SMet no se han dilucidado completamente (39,40).

Según los resultados obtenidos en la encuesta dietética, todas las mujeres menopáusicas participantes en el estudio mostraron hábitos alimentarios no saludables, aunque cabe destacar en positivo que más del 90 % tenían hábito de desayunar. Entre las transgresiones dietéticas reflejadas en el estudio destacaron

el consumo deficiente de frutas, ensaladas y verduras, consumo no deseado de bebidas azucaradas y, en el grupo de mujeres obesas, se encontró el menor porcentaje de mujeres que declararon realizar 4-5 comidas diarias. Estos hallazgos demuestran un alejamiento de la dieta mediterránea, con un patrón dietético desequilibrado que, de no corregirse y mantenerse en el tiempo, pudiera incrementar el número de pacientes con obesidad, así como también el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y, finalmente, un mayor riesgo de ECV.

En el estudio de mujeres perimenopáusicas de Granada, con el objetivo de analizar el patrón nutricional y de dieta mediterránea, así como su influencia sobre determinantes del estado de salud asociada a la perimenopausia, como el riesgo cardiovascular, se demostró que existe un progresivo distanciamiento del patrón de dieta mediterránea y que una alta adhesión a este patrón de alimentación podría tener un efecto cardioprotector en esta etapa de la vida de la mujer (9,10).

En relación a la actividad física, en este estudio se observó que un porcentaje muy bajo de las mujeres menopáusicas evaluadas realizaron una actividad física regular, que es significativamente más bajo en las mujeres menopáusicas con obesidad. Hay estudios que demuestran una relación inversa entre el ejercicio físico continuado de tipo mayoritariamente aeróbico y la mortalidad por enfermedad coronaria en mujeres posmenopáusicas (11). El efecto beneficioso se ha comprobado incluso con actividades ligeras, como caminar 30 minutos al día, tres veces a la semana y a cualquier edad (12), así como también disfrutar de un ocio activo, lo que hace que las mujeres padezcan tres veces menos enfermedades coronarias que las que tienen un ocio sedentario (13).

## FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Las fortalezas de este estudio se basan en realizar un diagnóstico de obesidad no solo basado en el IMC, sino también en la medición de la CA y en el análisis de composición corporal para poder determinar el patrón de distribución de la grasa que, juntamente con la determinación en sangre de los parámetros metabólicos, facilitan una mejor evaluación del riesgo cardiovascular al que se expone la mujer en esta etapa de la vida. Al ser un estudio transversal, la capacidad para dilucidar una relación causal está limitada. Un estudio prospectivo longitudinal permitiría conocer el verdadero riesgo cardiovascular al que se enfrentan las mujeres menopáusicas participantes en el estudio y que presentan obesidad abdominal y SMet.

## CONCLUSIONES

La cohorte estudiada de mujeres menopáusicas residentes en Mallorca muestra prevalencia elevada de obesidad y síndrome metabólico. Los factores que se asocian a dicha prevalencia son antecedentes familiares de obesidad, obesidad en la infancia, tiempo de evolución de la obesidad, obesidad abdominal y sedentarismo.

## AGRADECIMIENTOS

MMB y JAT han sido financiados por el Instituto de Salud Carlos III a través del Fondo de Investigación para la Salud (FIS) y cofinanciados por los Fondos de Desarrollo Regional Europeo (FEDER), mediante los proyectos 17/01827, Red Predimed-RETIC RD06/0045/1004 y CIBEROBN (CB12/03/30038); asimismo, han contado con la ayuda a grupos de investigación competitivos 35/2011 del Gobierno de las Islas Baleares y del Programa UE-COST (COST Action CA16112). Los organismos financiadores no han intervenido en el diseño del estudio, la recolección de los datos y su análisis ni en la preparación del manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abdulnour J, Doucet E, Brochu M, et al. The effect of the menopausal transition on body composition and cardiometabolic risk factors: a Montreal-Ottawa New Emerging Team group study. *Menopause* 2012;19:760-7.
- Davis SR, Castelo-Branco C, Chedraui P, et al. Understanding weight gain at menopause. *Climacteric* 2012;15(5):419-29.
- Reaven G. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988;37:1595-607.
- Mauvais-Jarvis F. Estrogen and androgen receptors: regulators of fuel homeostasis and emerging targets for diabetes and obesity. *Trends Endocrinol Metab* 2011;22(1):24-33.
- Kim HM. The Effect of Menopause on the Metabolic Syndrome among Korean Women. *Diabetes Care* 2007;30:701-6.
- Higashi Y, Sanada M, Sasaki S, et al. Effect of estrogen replacement therapy on endothelial function in peripheral resistance arteries in normotensive and hypertensive postmenopausal women. *Hypertension* 2001;37:651-7.
- Writing group for the Women's Health Initiative Investigators. Risk and benefits of estrogens plus progestin in healthy postmenopausal women. *JAMA* 2002;288:321-33.
- Malacara JM. Menopausia: Nuevas evidencias, nuevos enigmas. *Rev Endocrinol Nutr* 2003;11(2):61-72.
- Ruiz-Cabello P, Aparicio V, Fernández MM, et al. Mediterranean countries facing the Mediterranean diet, are we still on track. The example of Southern Spain midlife women. *Nutr Hosp* 2015;31(6):2523-32.
- Ruiz-Cabello P, Coll-Risco I, Acosta-Manzano P, et al. Influence of the degree of adherence to the Mediterranean diet on the cardiometabolic risk in peri and menopause women. The Flamenco Project. *Nutr Metab Card Dis* 2017;27(3):217-24.
- Kushi LH, Fee RM, Folsom AR, et al. Physical activity and mortality in postmenopausal women. *JAMA* 1997;277(16):1287-92.
- Thompson PD, Lim V. Physical activity in the prevention of atherosclerotic coronary heart disease. *Curr Treat Opt Card Med* 2003;5(4):279-85.
- Lapidus L, Andersson H, Bengtsson C, et al. Dietary habits in relation to incidence of cardiovascular disease and death in women: a 12-year follow-up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Am J Clin Nutr* 1986;44(4):444-8.
- Harlow SD, Gass M, Hall JE, et al. Executive summary of the stages of reproductive aging workshop 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *Menopause: J North Amer Menopause Soc* 2012;97(4):1159-68.
- Sotos-Prieto M, Santos-Beneit G, Bodega P, et al. Validation of a questionnaire to measure overall Mediterranean LiFEstyle index (MEDLIFE). *Nutr Hosp* 2015;32(3):1153-63.
- Aranceta J, Foz M, Gil B, et al. Documento de consenso: obesidad y riesgo cardiovascular. *Clin Invest Arterioscl* 2003;15(5):196-233.
- Carreira JA, Bellido Guerrero D, Bellido Castañeda V, et al. Análisis de composición corporal por impedancia bioeléctrica: principios físicos y modelos analíticos. *Nutr Clin Med* 2011;V(1):9-26.
- Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults 2001. Executive Summary of the Third Reports of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection and Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Situación actual de la menopausia en España. Documento de consenso sobre terapia hormonal. SEGO 2003 y recomendaciones AEEM. Disponible en: [www.sego.es](http://www.sego.es) y [www.aeem.es](http://www.aeem.es)
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe Encuesta Europea de Salud 2014. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid.
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, et al. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA* 2010;303(3):235-41.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México. 2016. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/ensanut2016/index.php>.
- Lovejoy JC. The menopause and obesity. *Prim Care Office Pract* 2003;30:317-25.
- Garaulet M, Pérez-Llamas F, Baraza JC, et al. Body fat distribution in pre- and post-menopausal women: metabolic and anthropometric variables. *J Nutr Health Aging* 2002;6(2):123-6.
- Garaulet M, Pérez-Llamas F, Zamora S, et al. Comparative study of the type of obesity in pre- and postmenopausal women: relationship with fat cell data, fatty acid composition and endocrine, metabolic, nutritional and psychological variables. *Med Clin (Barc)* 2002;118(8):281-6.
- Eleutério-Silva MA, Sá da Fonseca LJ, Velloso EP, et al. Short-term cardiovascular physical programme ameliorates arterial stiffness and decreases oxidative stress in women with metabolic syndrome. *J Rehabil Med* 2013;45(6):572-9.
- Hoebel S, De Ridder JH, Malan L. The association between anthropometric parameters, the metabolic syndrome and microalbuminuria in black Africans: the SABPA study: cardiovascular topics. *Cardiovasc J Afr* 2010;21(3):148-52.
- Poehlman ET, Toth MJ, Gardner AW. Changes in energy balance and body composition at menopause: a controlled longitudinal study. *Ann Intern Med* 1995;123:673-5.
- Toth MJ, Tchernof A, Sites CK, et al. Effect of menopausal status on body composition and abdominal fat distribution. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24:226-31.
- Lapidus L, Bengtsson C, Larsson B, et al. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12 year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Br Med J* 1984;289:1257-61.
- Polotsky HN, Polotsky AJ. Metabolic implications of menopause. *Semin Reprod Med* 2010;28(5):426-34.
- Hidalgo LA, Chedraui PA, Morocho N, et al. The metabolic syndrome among postmenopausal women in Ecuador. *Gynecol Endocrinol* 2006;22(8):447-54.
- Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and nutrition examination survey. *JAMA* 2002;287:356-9.
- Oh GC, Kang KS, Park CS, et al. Metabolic Syndrome, not menopause, is a risk factor for hypertension in perimenopausal women. *Clinical Hypertension* 2018;24:14.
- Ruan X, Jin J, Hua L, et al. The prevalence of metabolic syndrome in Chinese postmenopausal women and the optimum body composition indices to predict it. *Menopause* 2010;17(3):566-70.
- Petri Nahas EA, Padoani NP, Nahas-Neto J, et al. Metabolic syndrome and its associated risk factors in Brazilian postmenopausal women. *Climacteric* 2009;12(5):431-8.
- Ben Ali S, Belfki-Benali H, Aounallah-Skhiri H, et al. Menopause and Metabolic Syndrome in Tunisian Women. *Bio Med Res Int* 2014;2014:457131.
- López-Fuenzalía A, Valdés-Badilla P, Herrera-Valenzuela T, et al. Variaciones en el estado nutricional y su reflejo en la composición corporal en mujeres chilenas con síndrome metabólico. *Nutr Hosp* 2016;33(3):616-22.
- Gurka MJ, Vishnu A, Santen JR, et al. Progression of Metabolic Syndrome Severity during the Menopausal Transition. *J Am Heart Assoc* 2016;5:e003609.
- Mendelson ME, Karas R. The protective effects of estrogen on the cardiovascular system. *N Engl J Med* 2000;340:1801-11.