

Artículo original

Magnitud y manejo del síndrome metabólico en España en 2008-2010: Estudio ENRICA



Pilar Guallar-Castillón^a, Raúl Francisco Pérez^a, Esther López García^a, Luz M. León-Muñoz^a, M. Teresa Aguilera^b, Auxiliadora Graciani^a, Juan Luis Gutiérrez-Fisac^a, José R. Banegas^a y Fernando Rodríguez-Artalejo^{a,*}

^a Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid/IdiPaz, CIBER de Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP, Madrid, España

^b Departamento Médico, Sanofi-Aventis, Barcelona, España

Historia del artículo:

Recibido el 28 de mayo de 2013

Aceptado el 9 de agosto de 2013

On-line el 14 de enero de 2014

Palabras clave:

Síndrome metabólico

Enfermedad cardiovascular

Diabetes mellitus

Hipertensión

Obesidad abdominal

RESUMEN

Introducción y objetivos: Pocos estudios en España han descrito la distribución del síndrome metabólico según la definición armonizada, y del síndrome metabólico premórbido, que es el síndrome metabólico sin diabetes mellitus o enfermedad cardiovascular. Además, se desconoce la distribución por comunidades autónomas y su manejo clínico. Este trabajo examina la distribución y el manejo clínico de ambos síndromes en España.

Métodos: Estudio transversal realizado de 2008 a 2010 sobre 11.149 personas representativas de la población española de 18 o más años. La información se obtuvo mediante examen físico estandarizado y las determinaciones analíticas se hicieron en un laboratorio central.

Resultados: La prevalencia (intervalo de confianza del 95%) de síndrome metabólico fue del 22,7% (21,7-23,7) y la del premórbido, el 16,9% (16,0-17,8). La frecuencia de ambos síndromes aumentó con la edad y fue mayor en varones que en mujeres hasta los 65 años; a partir de esa edad, fue mayor entre las mujeres. Las comunidades del sur de España y las insulares fueron las de mayor prevalencia de ambos síndromes, y en algún caso resultó el doble que la de la comunidad de menor prevalencia. Aproximadamente un tercio de los pacientes con síndrome metabólico premórbido declararon no recibir consejo sanitario para mejorar sus estilos de vida; entre los que recibieron consejo, el seguimiento fue bajo, especialmente para perder peso (31,9%) y reducir la sal (38,3%).

Conclusiones: La prevalencia de síndrome metabólico es elevada en España. Hay importantes diferencias geográficas en su distribución y sustanciales oportunidades de mejora del manejo clínico del síndrome metabólico premórbido.

© 2013 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Magnitude and Management of Metabolic Syndrome in Spain in 2008-2010: The ENRICA Study

ABSTRACT

Introduction and objectives: Few studies in Spain have reported the distribution of metabolic syndrome using the harmonized definition and that of pre-morbid metabolic syndrome, which consists of metabolic syndrome without diabetes mellitus or cardiovascular disease. Moreover, their regional distributions and clinical management are unknown. The present study examined the distributions and clinical management of both syndromes in Spain.

Methods: This cross-sectional study was performed from 2008 to 2010 in 11 149 representative individuals of the Spanish population aged 18 years or older. Data were obtained through standardized physical examination, and analytical measurements were done in a central laboratory.

Results: The prevalences (95% confidence interval) of metabolic syndrome and pre-morbid metabolic syndrome were 22.7% (21.7%-23.7%) and 16.9% (16.0%-17.8%), respectively. The frequency of both syndromes increased with age and was higher in men than in women up to 65 years; above this age, the frequency was higher in women. The communities of the south of Spain and the Balearic and Canary islands had the highest prevalence of both syndromes, in some regions reaching double that of the community with the lowest prevalence. About one third of patients with pre-morbid metabolic syndrome reported that they had not received health recommendations to improve their lifestyles; of those that did receive advice, adherence was low, particularly for reducing weight (31.9%) and salt intake (38.3%).

Keywords:

Metabolic syndrome

Cardiovascular disease

Diabetes mellitus

Hypertension

Abdominal obesity

* Autor para correspondencia: Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Arzobispo Morcillo 2, 28029 Madrid, España.

Correo electrónico: fernando.artalejo@uam.es (F. Rodríguez-Artalejo).

Conclusions: The prevalence of metabolic syndrome is high in Spain and considerable geographical differences exist in its distribution. There is substantial room for improvement in the clinical management of premonitory metabolic syndrome.

Full English text available from: www.revespcardiol.org/en

© 2013 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Abreviaturas

ECV: enfermedad cardiovascular
FR: factor de riesgo
SM: síndrome metabólico
SMP: síndrome metabólico premórbido

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) consiste en la agregación de varios factores de riesgo (FR) cardiometabólico, entre los que habitualmente se considera la obesidad abdominal, la dislipemia aterogénica y la elevación de la presión arterial y la glucemia¹. Los individuos con SM tienen mayor riesgo de diabetes mellitus (DM) y enfermedad cardiovascular (ECV)^{1,2}. Aunque la propia existencia del SM y su utilidad clínica son controvertidas³, la relevancia de este síndrome es doble. Por un lado, sirve para alertar al profesional clínico de que en pacientes con un FR cardiometabólico elevado se debe investigar la presencia de otros FR. Por otro lado, permite identificar un gran número de sujetos de alto riesgo sobre los que se debe intervenir, tanto con estrategias clínicas como de salud pública. A efectos de esta intervención, se puede distinguir dos grandes tipos de pacientes; los que ya sufren DM o ECV, en los que la elevación de los FR cardiometabólicos condiciona negativamente su pronóstico y se debe tratarlos muy intensamente, y los libres de DM y ECV, llamados pacientes con SM premórbido (SMP). Estos pacientes son el centro de la prevención primaria cardiometabólica, principalmente mediante la modificación de estilos de vida y, si procede, además con fármacos³.

El conocimiento de la epidemiología del SM se ha ralentizado por la existencia de varias definiciones operativas. Afortunadamente, un comité internacional propuso en 2009 una definición armonizada de SM que facilita las comparaciones entre estudios⁴. Hasta ahora solo dos estudios nacionales en España han proporcionado estimaciones de la prevalencia de SM con esta nueva definición. El estudio DARIOS reportó la frecuencia de SM y SMP entre las personas de 35-74 años a partir de investigaciones independientes realizadas en 10 comunidades autónomas en la primera década del siglo XXI⁵; y el estudio di@bet.es caracterizó la frecuencia de SM en personas de 18-90 años en 2009-2010⁶. Sin embargo, estos estudios no reportaron la frecuencia de SM por comunidades autónomas ni examinaron el manejo clínico de estos pacientes.

Por todo ello, este trabajo describe la frecuencia y la distribución geográfica detallada del SM y el SMP, así como su manejo clínico en la población española de 18 y más años en 2008-2010.

MÉTODOS

Diseño y participantes del estudio

Los datos proceden del estudio ENRICA, cuyos métodos se han publicado previamente⁷. Se trata de un estudio transversal

realizado con 12.948 personas representativas de la población española no institucionalizada de 18 y más años. Se seleccionó a los participantes en el estudio mediante muestreo estratificado de conglomerados. Primero se estratificó por provincia y tamaño del municipio. A continuación se seleccionaron aleatoriamente municipios y, dentro de ellos, secciones censales. Finalmente, en cada sección se seleccionaron aleatoriamente hogares a partir del listado de teléfonos fijos, y en cada hogar se seleccionó a una persona. La información se recogió en 248 municipios y 1.241 secciones censales.

Los datos se recogieron de junio de 2008 a octubre de 2010 en tres etapas secuenciales: a) entrevista telefónica sobre estilos de vida y morbilidad; b) primera visita al domicilio para obtener muestras de sangre y orina, y c) segunda visita al domicilio, para realizar un examen físico y obtener una historia dietética. La tasa total de respuesta (incluidas las tres fases de recogida de datos) fue del 51%.

Los participantes en el ENRICA dieron por escrito su consentimiento informado. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del Hospital La Paz en Madrid y del Hospital Clínic en Barcelona.

Variables de estudio

Síndrome metabólico

La circunferencia de la cintura se midió con una cinta flexible y no extensible a la altura del punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca, al final de una espiración normal⁸. La glucemia se midió tras 12 h de ayuno con la técnica de glucosa oxidasa⁹. La presión arterial se determinó en condiciones estandarizadas con tensiómetros automáticos validados¹⁰. El colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad sérico se midió por método directo mediante eliminación/catalasa, y la trigliceridemia, con el método del glicerol fosfato oxidasa¹¹.

De acuerdo a la nueva definición armonizada⁴, el diagnóstico de SM requirió cumplir al menos tres de los cinco criterios siguientes: circunferencia de cintura ≥ 102 cm los varones y ≥ 88 cm las mujeres; glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl o recibir fármacos antidiabéticos; presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg o diastólica ≥ 85 mmHg o recibir fármacos antihipertensivos; trigliceridemia ≥ 150 mg/dl, y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad en suero < 40 mg/dl los varones y < 50 mg/dl las mujeres. Para identificar a las personas con SMP, se excluyó a las que tenían glucemia ≥ 126 mg/dl, tratamiento con fármacos antidiabéticos y un diagnóstico previo de DM o ECV (infarto de miocardio, ictus e insuficiencia cardiaca).

Otras variables

Además de edad y sexo, se preguntó por educación, ocupación y consumo de tabaco y alcohol. El peso y la talla se midieron en condiciones estandarizadas con balanzas electrónicas y tallímetros de pared⁸. El índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso (en kilogramos) dividido por el cuadrado de la talla (en metros), y se clasificó a los sujetos en tres grupos: normopeso (IMC < 25), sobrepeso (IMC 25-29,9) y obesidad (IMC ≥ 30).

La actividad física se evaluó con un índice validado que combina la actividad en el trabajo y el tiempo libre¹². Se clasificó a los sujetos en cuatro categorías: inactivo, moderadamente inactivo, moderadamente activo y activo. La dieta se evaluó con una historia dietética computarizada, desarrollada a partir de la utilizada en la cohorte EPIC de España^{13,14}. Se valoró el grado en que la dieta de los sujetos era acorde con los principales objetivos nutricionales^{15,16} y con el patrón de dieta mediterránea valorado con una puntuación ≥ 9 en el índice MEDAS¹⁷.

Para valorar el manejo clínico del SMP mediante el consejo sanitario sobre estilos de vida, se utilizaron las siguientes preguntas¹¹: «¿Le ha indicado alguna vez su médico o su enfermera que debe a) hacer actividad física, en concreto que debe andar al menos 30 min varios días a la semana; b) perder peso; c) comer sano, a base de pescado, frutas, verduras, legumbres y lácteos bajos en grasa y reduciendo el consumo de carnes rojas y embutidos, y d), disminuir el consumo de sal?». Las posibles respuestas eran: «Sí, y actualmente así lo hago»; «Sí, pero actualmente no lo hago», y «No». En cuanto al abandono del consumo de tabaco, se preguntó: «¿Le ha indicado su médico que debe dejar de fumar?» y si además se le prescribió un programa específico para conseguirlo.

Análisis estadístico

Los análisis se llevaron a cabo con los 11.149 sujetos con información completa para las variables de interés. Se estimó la

Tabla 1

Prevalencia de síndrome metabólico y síndrome metabólico premórbido en la población española de 18 y más años en 2008-2010, según sexo, edad e índice de masa corporal

	Pacientes, n	SM, % (IC95%)	SMP, % (IC95%)
Total	11.149	22,7 (21,7-23,7)	16,9 (16,0-17,8)
<i>Franjas de edad</i>			
18-44 años	5.757	11,2 (10,2-12,3)	10,4 (9,4-11,4)
45-64 años	3.342	30,5 (28,6-32,5)	23,3 (21,6-25,1)
≥ 65 años	2.050	42,3 (39,7-44,9)	24,9 (22,6-27,2)
<i>IMC</i>			
< 25	4.211	3,7 (3,0-4,4)	2,8 (2,2-3,4)
25-30	4.385	21,9 (20,4-23,3)	16,6 (15,2-17,9)
≥ 30	2.457	56,9 (54,5-59,3)	41,8 (39,3-44,2)
Varones	5.571	26,0 (24,6-27,5)	19,6 (18,4-20,9)
<i>Franjas de edad</i>			
18-44 años	2.996	16,2 (14,5-17,9)	15,1 (13,5-16,8)
45-64 años	1.680	36,2 (33,5-38,9)	26,0 (23,6-28,5)
≥ 65 años	895	39,5 (35,8-43,2)	22,7 (19,6-25,9)
<i>IMC</i>			
< 25	1.601	4,8 (3,6-6,0)	3,6 (2,6-4,6)
25-30	2.585	21,4 (19,5-23,3)	16,2 (14,5-17,9)
≥ 30	1.334	60,4 (57,1-63,8)	45,4 (42,1-48,7)
Mujeres	5.578	19,4 (18,1-20,8)	14,2 (13,0-15,4)
<i>Franjas de edad</i>			
18-44 años	2.762	5,8 (4,8-6,8)	5,2 (4,2-6,2)
45-64 años	1.662	24,8 (22,1-27,4)	20,5 (18,1-23,0)
≥ 65 años	1.154	44,5 (40,9-48,1)	26,7 (23,4-29,9)
<i>IMC</i>			
< 25	2.609	3,0 (2,2-3,7)	2,3 (1,6-2,9)
25-30	1.799	22,5 (20,2-24,8)	17,0 (15,0-19,1)
≥ 30	1.123	52,7 (49,2-56,2)	37,5 (33,9-41,1)

IC95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; SM: síndrome metabólico; SMP: SM premórbido.

prevalencia de SM y SMP, y su correspondiente intervalo de confianza del 95%, en el total de la población y en subgrupos de variables sociodemográficas y de estilos de vida. Las asociaciones del nivel educativo y la ocupación con el SM y el SMP se resumieron mediante *odds ratio* y sus intervalos de confianza del 95% obtenidos mediante regresión logística, con ajuste por edad. Para comparar la prevalencia de SM y SMP entre comunidades

Tabla 2

Frecuencia del síndrome metabólico premórbido según estilos de vida, consecución de objetivos nutricionales y adherencia a la dieta mediterránea en la población española de 18 y más años en 2008-2010 (n = 11.149)

	Prevalencia, % (IC95%)
<i>Tabaquismo</i>	
Fumador	20,4 (18,6-22,2)
Exfumador	16,1 (14,6-17,7)
No ha fumado nunca	16,2 (15,0-17,4)
<i>Actividad física</i>	
Inactivo	19,5 (17,8-21,1)
Moderadamente inactivo	17,7 (16,3-19,2)
Moderadamente activo	16,1 (14,4-17,8)
Activo	12,7 (10,7-14,7)
<i>Consumo de alcohol</i>	
Exbebedor	15,3 (12,1-18,6)
Abstemio	18,5 (17,2-19,8)
Bebedor moderado	15,9 (14,4-17,3)
Bebedor excesivo	17,1 (15,2-18,8)
<i>Hidratos de carbono totales $\geq 50\%$ de la energía</i>	
Sí	15,9 (13,8-18,0)
No	17,4 (16,5-18,4)
<i>Grasas totales $\leq 35\%$ de la energía</i>	
Sí	16,0 (14,7-17,3)
No	17,9 (16,9-19,1)
<i>Grasas saturadas $\leq 7\%$ energía</i>	
Sí	14,7 (11,6-17,9)
No	17,5 (16,4-18,3)
<i>Grasas monoinsaturadas $\leq 20\%$ de la energía</i>	
Sí	17,0 (16,1-17,9)
No	19,0 (16,6-21,5)
<i>Grasas poliinsaturadas $\leq 5\%$ energía</i>	
Sí	17,0 (15,5-18,5)
No	17,3 (16,3-18,3)
<i>Proteínas $\leq 15\%$ de la energía</i>	
Sí	16,7 (14,7-18,7)
No	17,3 (16,4-18,3)
<i>Fibra ≥ 25 g/día</i>	
Sí	16,7 (15,5-18,0)
No	17,5 (16,4-18,6)
<i>Sodio < 2.300 mg/día</i>	
Sí	15,7 (14,3-17,1)
No	17,9 (16,9-19,0)
<i>Colesterol ≤ 300 mg/día</i>	
Sí	15,3 (13,9-16,4)
No	18,9 (17,7-20,0)
<i>MEDAS ≥ 9</i>	
Sí	15,1 (13,0-17,1)
No	17,5 (16,6-18,6)

IC95%: intervalo de confianza del 95%; MEDAS: Mediterranean Diet Adherence Screener.

Datos ajustados por edad y sexo.

autónomas, las estimaciones se estandarizaron por edad y sexo usando el método directo.

La significación se estableció en un valor de p bilateral $< 0,05$. Los principales análisis se realizaron con el procedimiento *survey* de Stata v.11¹⁸.

RESULTADOS

La prevalencia de SM fue del 22,7% (el 26,0 en varones y el 19,4 en mujeres). La frecuencia de SM aumentó con la edad, y fue mayor en varones que en mujeres hasta los 65 años; a partir de esa edad, fue mayor en las mujeres. El SM también fue más frecuente en los sujetos con mayor IMC en cada sexo (tabla 1). La frecuencia de SMP fue del 16,9% (el 19,6 en varones y el 14,2 en mujeres). La distribución del SMP por sexo, edad e IMC fue similar a la del SM (tabla 1).

En análisis ajustados por sexo y edad, la frecuencia de SMP fue mayor en los fumadores, y se redujo al aumentar la actividad física (tabla 2). En cambio, la frecuencia de SMP fue mayor en los sujetos cuya dieta no alcanzó la mayoría de los principales objetivos nutricionales y no resultó acorde con el patrón de dieta mediterránea (MEDAS < 9 puntos) (tabla 2). La prevalencia de SM y SMP mostró una asociación inversa con el nivel de estudios y fue mayor en las personas con ocupación manual que no manual; estas asociaciones fueron algo más fuertes en mujeres que en varones (figura 1).

La obesidad abdominal y la presión arterial elevada fueron los dos componentes más frecuentes del SM y del SMP, aunque entre los varones predominó la presión elevada y entre las mujeres, la obesidad. La frecuencia con que la presión arterial y la glucemia

elevadas eran componentes del SM y el SMP aumentó con la edad, mientras ocurrió lo contrario con la dislipemia (tabla 3).

La prevalencia de SM y SMP en la comunidad autónoma donde fue más alta resultó aproximadamente el doble que en la de menor prevalencia (figura 2). Las comunidades autónomas Región de Murcia, Islas Baleares, Extremadura y Canarias son las de mayor prevalencia de SM entre los varones, mientras que las de mayor prevalencia entre las mujeres fueron Extremadura, Región de Murcia, Canarias y Andalucía (figura 2). Para el SMP, el Principado de Asturias y Extremadura mostraron la mayor prevalencia en ambos sexos, junto a Región de Murcia e Islas Baleares en varones y Andalucía y Canarias en mujeres (figura 2).

Aproximadamente un tercio de los pacientes con SMP declararon no recibir consejo sanitario para mejorar sus estilos de vida, ya sea realizar actividad física, reducir la ingesta de grasa y colesterol, perder peso, reducir la sal de la dieta o dejar el tabaco (los fumadores). Además, solo un 18,7% de los fumadores con SMP recibieron consejo de cesación tabáquica acompañado de un programa específico para dejar de fumar. Entre los que recibieron el consejo, el seguimiento fue bajo, especialmente para perder peso (31,9%) y reducir la sal (38,3%) (tabla 4).

DISCUSIÓN

Este estudio muestra que casi la cuarta parte de los adultos españoles tiene SM y cerca de la quinta parte presenta SMP. Nuestros resultados también ilustran importantes diferencias geográficas en la distribución de estos síndromes y sustanciales oportunidades de mejora en el manejo clínico del SMP.

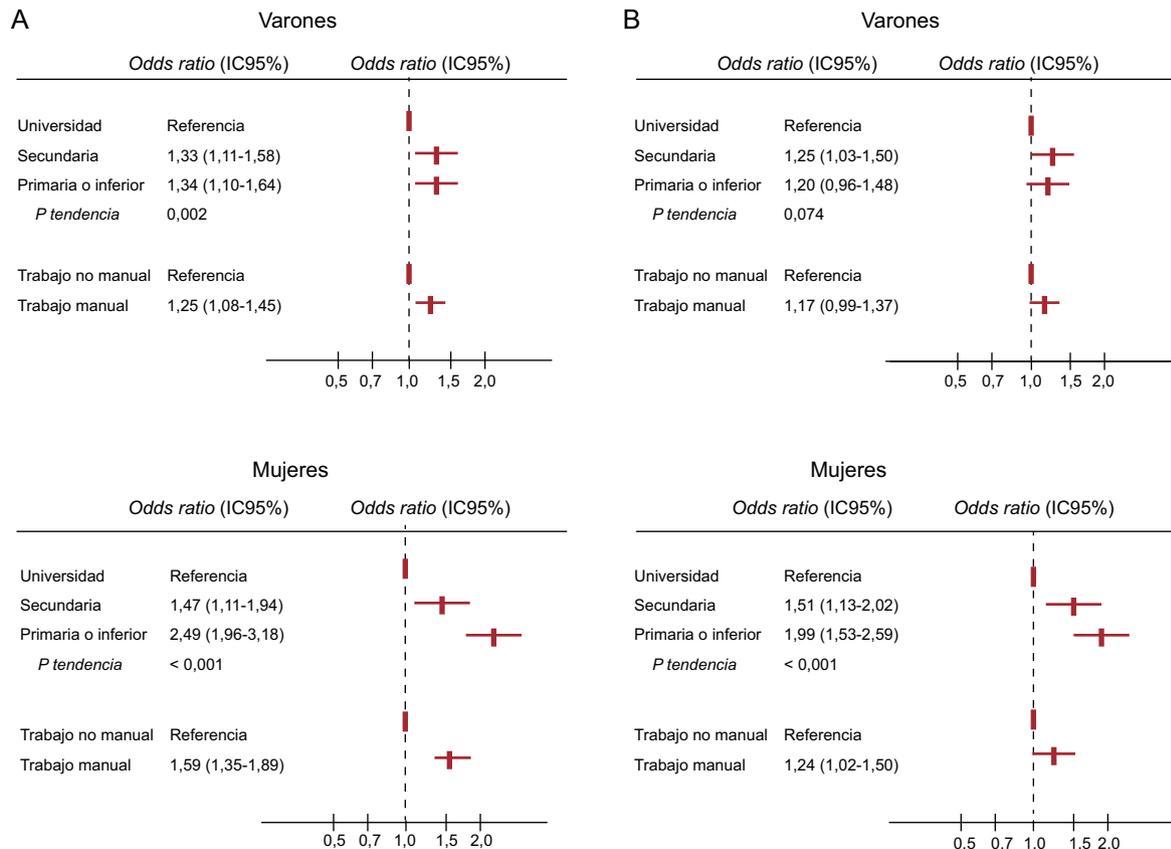


Figura 1. Odds ratio de síndrome metabólico (A) y síndrome metabólico premórbido (B), según nivel educativo y tipo de ocupación, por sexo. Los resultados están ajustados por edad. IC95%: intervalo de confianza del 95%.

Tabla 3

Porcentaje de casos de síndrome metabólico y de síndrome metabólico premórbido en que está presente cada uno de sus factores componentes en la población española de 18 y más años en 2008-2010, según sexo y edad

	Síndrome metabólico (n = 2.531), %				Síndrome metabólico premórbido (n = 1.187), %			
	Total	18-44 años	45-64 años	≥ 65 años	Total	18-44 años	45-64 años	≥ 65 años
<i>Varones</i>								
Circunferencia de cintura ≥ 102 cm	76,7	72,8	76,4	82,4	75,2	72,6	74,8	82,1
Glucemia ≥ 100 mg/dl o fármacos antidiabéticos	65,7	39,8	73,9	87,2	55,2	35,9	64,2	79,3
Triglicéridos ≥ 150 mg/dl	61,5	74,9	63,4	39,8	66,7	75,0	67,8	45,7
cHDL < 40 mg/dl	55,3	70,3	50,5	43,1	56,5	70,4	49,2	41,0
Presión arterial ≥ 130/85 mmHg o fármacos antihipertensivos	90,3	82,6	92,9	96,5	89,3	83,4	92,6	95,3
<i>Mujeres</i>								
Circunferencia de cintura ≥ 88 cm	92,9	89,2	92,8	94,2	93,4	89,2	93,1	95,8
Glucemia ≥ 100 mg/dl o fármacos antidiabéticos	66,5	42,3	63,8	76,1	55,8	36,3	57,6	63,0
Triglicéridos ≥ 150 mg/dl	43,5	51,6	43,5	41,1	45,5	50,0	45,3	43,7
cHDL < 50 mg/dl	63,1	85,6	63,2	55,9	64,7	87,9	63,9	54,2
Presión arterial ≥ 130/85 mmHg o fármacos antihipertensivos	86,9	69,3	83,5	95,1	84,5	70,7	82,2	93,4

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.

Las frecuencias de SM y SMP en el estudio ENRICA fue inferior a la registrada en el DARIOS, en el que alcanzaron al 31 y el 34%, respectivamente, de las personas de 35-74 años⁵. Sin embargo, los datos no son comparables directamente porque corresponden a grupos de edad diferentes y porque el estudio DARIOS solo incluyó datos de 10 comunidades autónomas. También nuestros resultados son inferiores a los del estudio di@bet.es, que reportó una

prevalencia de SM del 42% de los varones y el 32,3% de las mujeres⁶; la mayor prevalencia de SM en este estudio puede deberse al uso de puntos de corte de circunferencia de la cintura (> 94,5 cm los varones y > 89,5 cm las mujeres) más bajos que los nuestros y a que la media de edad de los participantes en el di@bet.es era aproximadamente 5 años mayor que en el ENRICA. Por último, la prevalencia de SM en nuestro estudio también fue

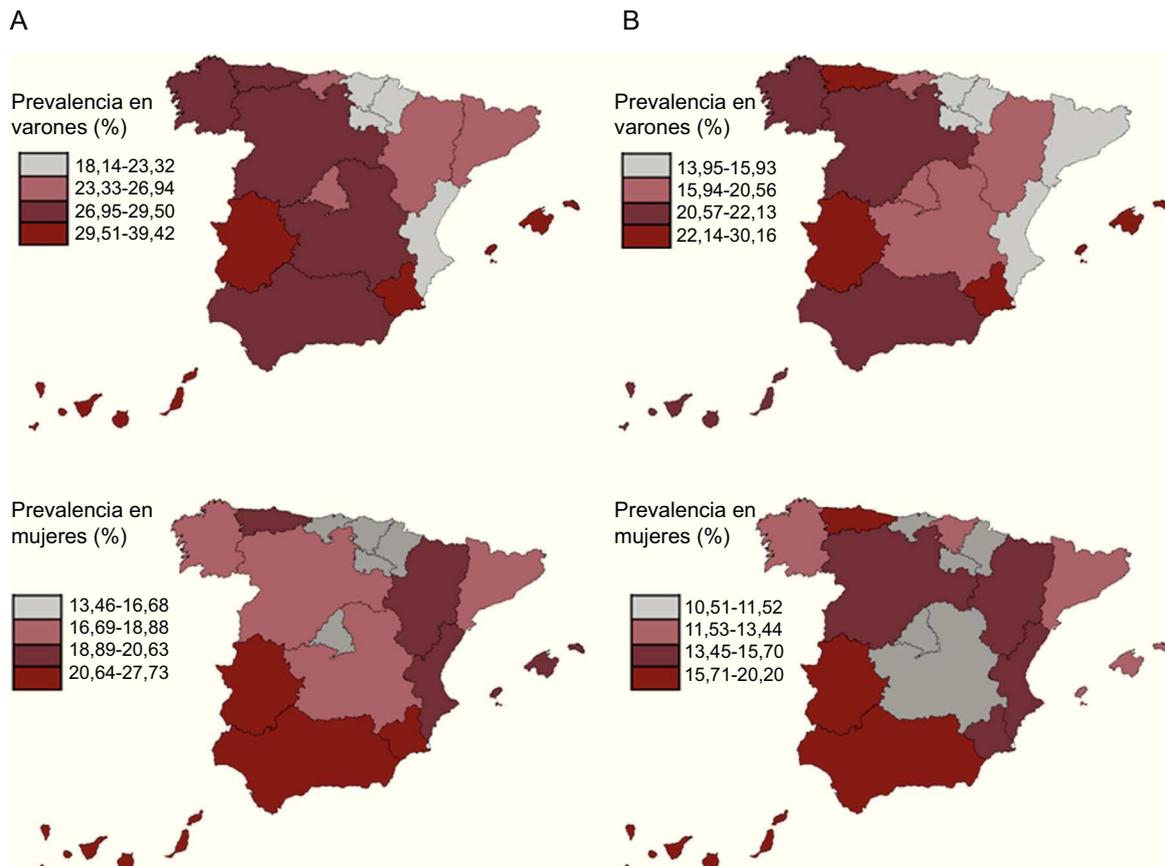


Figura 2. Prevalencia de síndrome metabólico (A) y síndrome metabólico premórbido (B) en población española de 18 y más años en 2008-2010, por comunidades autónomas. Las comunidades autónomas aparecen clasificadas en cuartiles de prevalencia. Análisis estandarizados por sexo y edad.

Tabla 4

Consejo sanitario sobre estilos de vida para pacientes con síndrome metabólico premórbido en España, 2008-2010 (n = 1.887)

	Distribución, % (IC95%)
<i>Consejo sobre actividad física</i>	
Recibieron consejo y lo siguen	42,7 (39,9-45,3)
Recibieron consejo y no lo siguen	22,6 (20,3-24,8)
No recibieron consejo	34,8 (32,3-37,3)
<i>Consejo de dieta baja en grasa y colesterol</i>	
Recibieron consejo y lo siguen	62,5 (59,9-65,0)
Recibieron consejo y no lo siguen	8,2 (6,8-9,6)
No recibieron consejo	29,3 (26,9-31,7)
<i>Consejo sobre pérdida de peso</i>	
Recibieron consejo y lo siguen	31,9 (29,4-34,3)
Recibieron consejo y no lo siguen	29,3 (26,9-31,7)
No recibieron consejo	38,8 (36,1-41,5)
<i>Consejo sobre reducir el consumo de sal</i>	
Recibieron consejo y lo siguen	38,3 (35,8-40,9)
Recibieron consejo y no lo siguen	6,7 (5,5-7,9)
No recibieron consejo	54,9 (52,4-57,5)
<i>Consejo sobre dejar de fumar</i>	
Recibieron consejo ^a	74,5 (69,9-79,0)
Recibieron consejo y programa específico ^b	18,7 (13,9-23,5)
No recibieron consejo	25,5 (21,0-30,0)

IC95%: intervalo de confianza del 95%.

^a Calculado sobre 499 sujetos con síndrome metabólico premórbido y fumadores.

^b Calculado sobre 372 sujetos con síndrome metabólico premórbido y fumadores que recibieron consejo.

menor que la de Estados Unidos, donde alcanzó al 36,1% de los varones y el 32,4% de las mujeres usando la definición armonizada¹⁹. Esto concuerda con la mayor prevalencia de obesidad general, que fue del 34% en Estados Unidos en 2007-2008²⁰ y el 23% en España en 2008-2010⁸.

La distribución del SM por edad, sexo y posición socioeconómica (educación u ocupación) refleja que en buena medida la epidemia de SM es el resultado de la epidemia de obesidad. Por ello, al igual que en la obesidad general, la frecuencia de SM fue mayor entre los varones que entre las mujeres de hasta 65 años de edad⁸. El predominio de obesidad y SM en varones de edades joven y mediana se debe a un mayor crecimiento de la obesidad entre los varones que entre las mujeres durante las últimas décadas en España²¹. Por otro lado, al igual que en la obesidad general, el gradiente socioeconómico del SM fue más fuerte en la mujer que en el varón^{8,22}. Las razones de este hecho no son bien conocidas, aunque se ha especulado que el deseo de una imagen corporal delgada es mayor para las mujeres, especialmente de clase social alta; también se ha señalado que, con independencia de la clase social, un tamaño corporal grande es un indicador de virilidad y poder físico para los varones²³. Nuestros resultados sobre la distribución del SM por edad y sexo concuerdan con otros previos en España⁶ y Estados Unidos²⁰, al igual que los observados para el gradiente socioeconómico^{5,6,20}.

El SMP se asoció con estilos de vida no saludables, en particular el consumo de tabaco, la peor calidad de la dieta y la inactividad física. Esta asociación es esperable porque algunos de estos hábitos de vida, como la dieta y la actividad física, contribuyen a la patogenia de la obesidad. Nuestros resultados además apoyan que el manejo de los estilos de vida sea la intervención de primera elección para el control del SMP.

Los dos componentes más frecuentes del SM y SMP fueron la obesidad abdominal y la presión arterial elevada. Ello es consecuencia de la alta prevalencia en España de obesidad abdominal, que fue del 36%⁸, e hipertensión arterial

($\geq 140/90$ mmHg o tratamiento antihipertensivo), que fue del 33%¹⁰, entre los sujetos de 18 y más años en 2008-2010. Este hallazgo también apunta a que la obesidad central puede tener un papel importante en la patogenia del SM. Por otro lado, la mayor frecuencia de la glucemia alterada como componente del SM al aumentar la edad refleja el progresivo deterioro de la función pancreática y también el aumento de la resistencia a la insulina por la infiltración grasa del músculo y el hígado asociada al envejecimiento.

Nuestro estudio es el primero en caracterizar completamente las variaciones en la frecuencia de SM y SMP entre comunidades autónomas. Como es de esperar, en análisis estandarizados por edad y sexo, la frecuencia de SM en las comunidades se correlaciona fuertemente con la de obesidad abdominal general (correlación de Pearson $r = 0,40$ en varones y $r = 0,73$ en mujeres). Además, se sabe que las comunidades del sur de España y las insulares presentan mayor frecuencia de obesidad y mayor riesgo cardiovascular desde hace varias décadas^{24,25}. Es probable que algunos factores asociados a los estilos de vida (como sedentarismo, peor calidad de la dieta y mayor consumo de tabaco) y, en especial, un menor nivel socioeconómico sean causa del mayor riesgo cardiovascular de estas regiones²⁶. Las importantes variaciones geográficas en la frecuencia de SMP en España ponen de manifiesto un gran potencial de prevención que, sin embargo, no hemos sabido aprovechar desde hace muchos años. Las actuales dificultades económicas no deben impedir que los poderes públicos pongan en marcha estrategias de desarrollo socioeconómico y de intervención sanitaria para reducir las desigualdades de salud en nuestro país.

Por último, nuestro estudio muestra importantes deficiencias en las intervenciones sobre los estilos de vida, que son la clave del manejo clínico de los pacientes con SMP. Otros estudios previos en Europa, que también incluyeron a pacientes españoles, han mostrado deficiencias en las intervenciones conductuales sobre el riesgo cardiometabólico en atención primaria de salud²⁷. La buena noticia es que hay evidencia de que la capacitación de los pacientes y la reorientación del sistema de cuidados de salud (p. ej., potenciación de los registros clínicos informatizados, trabajo en equipo, recordatorios clínicos, etc.) pueden reducir la glucemia, la presión arterial y la colesterolemia de los pacientes en alto riesgo cardiometabólico²⁸.

Fortalezas y limitaciones

Este estudio tiene algunas limitaciones y fortalezas. Entre las primeras está la posible subestimación de la prevalencia de SM y SMP, pues no se incluyó población institucionalizada, en la que suele haber más FR cardiometabólicos. Otra limitación es que la información acerca del consejo sanitario sobre estilos de vida fue la declarada, por lo puede haber errores de interpretación y recuerdo. Entre las fortalezas del estudio están el gran tamaño muestral y su representatividad de la población adulta de un país entero. En este sentido, es de destacar que la tasa de respuesta del estudio ENRICA se encuentra entre las más altas de las encuestas poblacionales con examen de salud realizadas en Europa²⁹. También la estructura de edad, sexo y nivel socioeconómico de la muestra reproduce la de la población española⁷. Además, son muy similares los resultados de variables en que las preguntas utilizadas en el ENRICA son comparables a las usadas en la Encuesta Europea de Salud de España de 2009³⁰. Por ejemplo, la prevalencia de DM diagnosticada fue del 5,5% en el ENRICA y el 5,9% en la Encuesta Europea de Salud de España de 2009; las prevalencias de hipertensión arterial diagnosticada fueron respectivamente del 19,8 y el 17,5% y las de tabaquismo, el 27,5 y el 29,9%. Otras fortalezas son que la antropometría y la medición de

presión arterial se realizaron en condiciones estandarizadas y que todas las determinaciones analíticas se hicieron en el mismo laboratorio con adecuados controles de calidad.

CONCLUSIONES

Este estudio pone de manifiesto una elevada proporción de adultos españoles con SM y SMP, que tienen un alto riesgo relativo de DM y ECV a corto y medio plazo. Si no se controla la epidemia de obesidad y se actúa sobre los estilos de vida no saludables mediante estrategias clínicas y de salud pública, la alta frecuencia de SM y SMP puede perjudicar los logros alcanzados en las últimas décadas en el control de la enfermedad coronaria en España³¹. Nuestros resultados también ilustran la necesidad de mejorar la intervención sobre los estilos de vida de los pacientes con SM y SMP en atención primaria de salud.

FINANCIACIÓN

Los datos de este análisis proceden del estudio ENRICA, que fue financiado por Sanofi-Aventis. La financiación específica para este análisis procede de los proyectos FIS PI12/1166 y PI11/01379, y de la «Cátedra UAM de Epidemiología y Control del Riesgo cardiovascular». Este estudio está dirigido por un comité científico independiente.

CONFLICTO DE INTERESES

M. Teresa Aguilera es empleada de Sanofi-Aventis. No obstante, esta empresa no comercializa ningún producto para el tratamiento del SM.

BIBLIOGRAFÍA

- Oda E. Metabolic syndrome: its history, mechanisms, and limitations. *Acta Diabetol.* 2012;49:89-95.
- Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2010;56:1113-32.
- Simmons RK, Alberti KG, Gale EA, Colagiuri S, Tuomilehto J, Qiao Q, et al. The metabolic syndrome: useful concept or clinical tool? Report of a WHO Expert Consultation. *Diabetologia.* 2010;53:600-5.
- Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JJ, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009;120:1640-5.
- Fernández-Bergés D, Cabrera de León A, Sanz H, Elosua R, Guembe MJ, Alzamora M, et al. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada y a la propuesta por la OMS. *Estudio DARIOS. Rev Esp Cardiol.* 2012;65:241-8.
- Marcuello C, Calle-Pascual AL, Fuentes M, Runkle I, Rubio MA, Montañez C, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Spain using regional cutoff points for waist circumference: the di@bet.es study. *Acta Diabetol.* 2013;50:615-23.
- Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Zuluaga MC, López-García E, et al. Justificación y métodos del estudio sobre nutrición y riesgo cardiovascular en España (ENRICA). *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:876-82.
- Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Obes Rev.* 2012;13:388-92.
- Navarro-Vidal B, Banegas JR, León-Muñoz LM, Rodríguez-Artalejo F, Graciani A. Achievement of cardiometabolic goals among diabetic patients in Spain. A nationwide population-based study. *PLoS One.* 2013;8:e61549.
- Banegas JR, Graciani A, De la Cruz-Troca JJ, León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Coca A, et al. Achievement of cardiometabolic goals in aware hypertensive patients in Spain: a nationwide population-based study. *Hypertension.* 2012;60:898-905.
- Guallar-Castillón P, Gil-Montero M, León-Muñoz LM, Graciani A, Bayán-Bravo A, Taboada JM, et al. Magnitud y manejo de la hipercolesterolemia en la población adulta de España, 2008-2010, el estudio ENRICA. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:551-8.
- Wareham NJ, Jakes RW, Rennie KL, Schuit J, Mitchell J, Hennings S, et al. Validity and repeatability of a simple index derived from the short physical activity questionnaire used in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Public Health Nutr.* 2003;6:407-13.
- EPIC Group of Spain. Relative validity and reproducibility of a diet history questionnaire in Spain. I. Foods. EPIC Group of Spain. *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Int J Epidemiol.* 1997;26 Suppl 1: S91-9.
- EPIC Group of Spain. Relative validity and reproducibility of a diet history questionnaire in Spain. II. Nutrients. EPIC Group of Spain. *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Int J Epidemiol.* 1997;26 Suppl 1: S100-9.
- Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Objetivos nutricionales intermedios y a largo plazo para la población española [citado 21 Jul 2013]. Disponible en: http://www.nutricioncomunitaria.org/BDProtegidos/Consenso%20de%20la%20Sociedad%20Española%20de%20Nutrición%20Comunitaria_L1155041570239.pdf
- Swain JF, McCarron PB, Hamilton EF, Sacks FM, Appel LJ. Characteristics of the diet patterns tested in the Optimal Macronutrient Intake Trial to Prevent Heart Disease (OmniHeart): options for a heart-healthy diet. *J Am Diet Assoc.* 2008;108:257-65.
- Schroder H, Fitó M, Estruch R, Martínez González MA, Corella D, Salas Salvadó J, et al. A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *J Nutr.* 2011;141:1140-5.
- Stata Corp. Stata survey data reference manual. Release 11. College Station Stata Press. 2009.
- Ford ES, Li C, Zhao G. Prevalence and correlates of metabolic syndrome based on a harmonious definition among adults in the US. *J Diabetes.* 2010;2:180-93.
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA.* 2010;303:235-41.
- Salcedo V, Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F. Trends in overweight and misperceived overweight in Spain from 1987 to 2007. *Int J Obes (Lond).* 2010;34:1759-65.
- Roskam AJ, Kunst AE, Van Oyen H, Demarest S, Klumbiene J, Regidor E, et al. Comparative appraisal of educational inequalities in overweight and obesity among adults in 19 European countries. *Int J Epidemiol.* 2010;39:392-404.
- McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev.* 2007;29:29-48.
- Gutiérrez-Fisac JL, Rodríguez Artalejo F, Guallar-Castillón P, Banegas Banegas JR, Del Rey Calero J. Determinants of geographical variations in body mass index (BMI) and obesity in Spain. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999;23:342-7.
- Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P, Banegas Banegas JR, Gutiérrez-Fisac JL, Del Rey Calero J. The association between mortality from ischaemic heart disease and mortality from leading chronic diseases. *Eur Heart J.* 2000;21: 1841-52.
- Rodríguez Artalejo F, Banegas JR, García Colmenero C, Del Rey Calero J. Lower consumption of wine and fish as a possible explanation for higher ischaemic heart disease mortality in Spain's Mediterranean region. *Int J Epidemiol.* 1996;25:1196-201.
- Banegas JR, López-García E, Dallongeville J, Guallar E, Halcox JP, Borghi C, et al. Achievement of treatment goals for primary prevention of cardiovascular disease in clinical practice across Europe: the EURIKA study. *Eur Heart J.* 2011;32:2143-52.
- Tricco AC, Ivers NM, Grimshaw JM, Moher D, Turner L, Galipeau J, et al. Effectiveness of quality improvement strategies on the management of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2012;379:2252-61.
- Aromaa A, Koponen P, Tafforeau J, Vermeire C. Evaluation of Health Interview Surveys and Health Examination Surveys in the European Union. *Eur J Public Health.* 2003;13(3 Suppl):67-72.
- Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Europea de Salud en España de 2009 [citado 21 Jul 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=p-caxis&path=%2Ft15/p420&file=inebase>
- Orozco-Beltran D, Cooper RS, Gil-Guillen V, Bertomeu-Martinez V, Pita-Fernandez S, Durazo-Arvizu R, et al. Tendencias en mortalidad por infarto de miocardio. Estudio comparativo entre España y Estados Unidos: 1990-2006. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:1079-85.