

Prevalencia del síndrome metabólico en atención primaria

De Felipe Medina R, García Marina B, Jiménez Merino MR, Justo de la Peña M, Serrano Flores I, Sousa Rodríguez MJ

Centro de Salud Pintores. Parla (Madrid)

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo que predispone a un aumento de la morbilidad y mortalidad cardiovascular¹. Fue descrito por primera vez por Reaven² bajo el término de "síndrome X". En el momento actual su definición consta de varios componentes principales: alteración del metabolismo de los hidratos de carbono (resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, intolerancia a la glucosa), niveles elevados de presión arterial, sobrepeso u obesidad (especialmente relacionado con el diámetro de la cintura), y dislipemia (aumento de los niveles de triglicéridos y disminución de los niveles de HDL)^{3,6}.

La existencia de un SM aumenta en cinco veces el riesgo de padecer diabetes mellitus (DM) tipo 2, y de dos a tres veces el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular⁴. Se ha descrito que el SM se asocia principalmente con un aumento del riesgo de presentar cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica y complicaciones microvasculares de la DM⁴; sin embargo, hay autores que opinan que el SM no es un indicador absoluto de riesgo cardiovascular, ya que no valora muchos de los factores que determinan dicho riesgo como por ejemplo la edad, el sexo, el tabaquismo y el colesterol-LDL (LDL)⁵.

Se trata de una patología frecuente: 22,8% de los varones y 22,6% de las mujeres en estudios americanos⁹, en los que además se describen diferencias entre grupos raciales³.

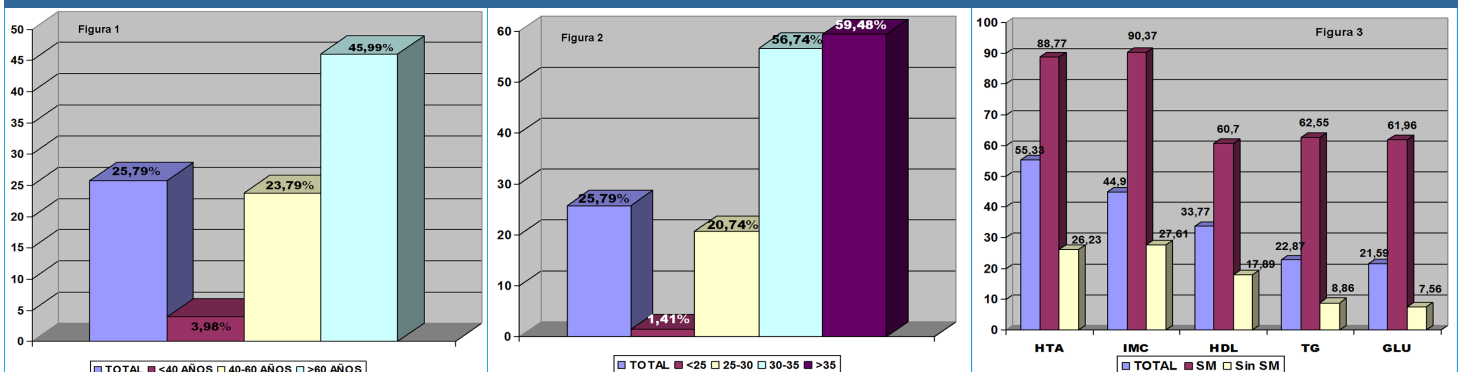
En España se cuenta con pocos estudios de seguimiento de pacientes con SM, si bien todos reflejan prevalencias similares a las de los estudios internacionales. Uno de los primeros datos fue aportado por la Encuesta Nutricional de Canarias⁷, en la que se encontró un prevalencia del 24,4%; ésta aumenta con la edad, de forma paralela a lo que sucede con sus componentes individuales. En el estudio NHANES⁸ la prevalencia del SM se situó en 6,7% en personas de 20-29 años y ascendió gradualmente con la edad hasta llegar a 43,5% en personas de 60-69 años. Un estudio realizado en Andalucía concluía que por encima de 45 años sólo está libre de factores relacionados con el SM el 10% de la población⁵.

Nuestro objetivo en el presente estudio es estimar la prevalencia del SM en un centro de atención primaria de la Zona Sur de Madrid. Además pretendemos estratificar la prevalencia de SM en función del sexo, el grupo de edad y la etnia, así como evaluar la frecuencia de los determinantes de riesgo del SM en la población total, y compararlos con los existentes en la población con SM. Por último, pretendemos estimar la prevalencia de complicaciones en los órganos diana entre los pacientes que padecen SM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseñamos un estudio epidemiológico transversal, para estimar la prevalencia del SM en la población adscrita a un centro de salud de la Zona Sur de

Figura 1. Prevalencia del SM: relación con la edad. Figura 2. Prevalencia del SM: relación con IMC (índice de masa corporal). Figura 3. Prevalencia de criterios diagnósticos del SM en el total de la muestra: grupo con SM y grupo sin SM. HTA = TA>130/85;



Madrid. A dicho centro están adscritas unas 25.000 personas. Obtuvimos una muestra aleatorizando la población de forma que fueron analizadas las historias clínicas de todas las personas que acudieron al centro de salud los días 1, 2 y 5 de octubre de 2009. Así recogimos una muestra inicial de 1.383 pacientes. Utilizamos el programa OMI-AP 6.1/00D-01 para obtener las variables que registramos en una base de datos. Las variables recogidas fueron: información sociodemográfica (sexo, edad, etnia), presencia de los criterios diagnósticos de SM⁶ [índice de masa corporal (IMC) mayor de 28,8; colesterol-HDL (HDL) menor de 50 mg/dl en varones y menor de 40 mg/dl en mujeres; triglicéridos por encima de 150 mg/dl; glucemia superior a 110 mg/dl o diagnóstico previo de DM y presión arterial (TA) por encima de 130/85 mmHg o tratamiento antihipertensivo instaurado previamente), diagnóstico de SM (al cumplirse en un mismo individuo al menos 3 de los 5 criterios diagnósticos previamente descritos), información de las variables cuantitativas TA sistólica (TAS), TA diastólica (TAD) y TA media (TAM), colesterol total (CT), LDL, HDL, triglicéridos, IMC y ácido úrico; y otras variables como ser fumador y/o existencia de complicaciones en órganos diana (infarto agudo de miocardio o patología coronaria, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, arteriopatía periférica o DM).

Tras el estudio de nuestra muestra encontramos 309 casos en los que no podíamos valorar la presencia de SM por ausencia de información en los criterios diagnósticos. De esta forma la muestra final estuvo compuesta por 1.074 pacientes.

Los datos fueron procesados mediante los programas Excel y G-Stat 2.0.1 y todas las variables se consideraron normales. Se expresan las variables cuantitativas como media y desviación estándar (DE).

Analizamos las características sociodemográficas y las variables cuantitativas TAS, TAD, TAM, CT, LDL, HDL, triglicéridos y ácido úrico y realizamos las pruebas de la T-Student y χ^2 para valorar las diferencias estadísticas entre las características de los participantes con SM y sin él.

Para valorar la importancia de las variables edad e IMC estratificamos el bloque de pacientes con SM en varios grupos: por un lado, según la edad, en menores de 40 años, de 40-59 años y de al menos 60 años; y por otro, según el IMC en menor de 24,99, de 25-29,99, de 30-34,99 y de al menos 35. Calculamos la presencia de los distintos factores de riesgo cardiovascular (IMC, TA, dislipemia y glucemia) en la población estudiada.

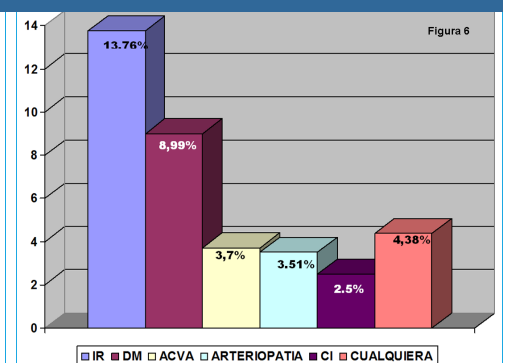
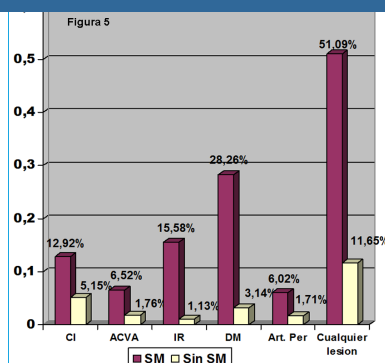
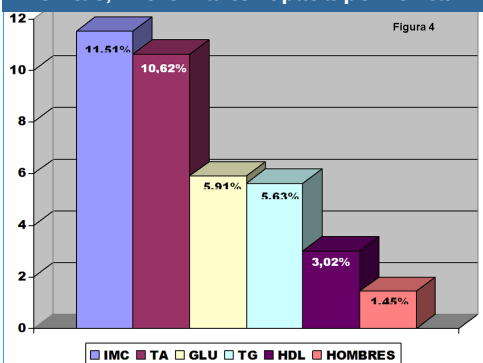
Calculamos el riesgo relativo (RR) de desarrollar SM en relación con la presencia o no de cada uno de los criterios diagnósticos y el sexo, con su correspondiente intervalo de confianza para una precisión del 95% (error alfa 5%) y evaluamos la independencia de las variables mediante la prueba de la χ^2 . Para valorar el peso de las variables cuantitativas en la presencia o no del SM realizamos un análisis de regresión logística multivariable. Evaluamos la presencia complicaciones, estimamos su prevalencia y calculamos el RR de desarrollarlas en función de la presencia o no de SM. Se consideraron estadísticamente significativos valores de $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

De los 1.074 sujetos incluidos, el 64,25% son mujeres, la edad media es de 50,91 (DE 19,02) y el 87,02% son caucásicos.

La prevalencia global de SM de la muestra fue de 25,79% (277 pacientes; IC 95%: 23,2-28,5%) y

Figura 4. Riesgo relativo de SM en relación con criterios diagnósticos Figura 5. Prevalencia de complicaciones en los grupos con SM y sin SM. CI=cardiopatía isquémica; ACVA=accidente cerebrovascular; IR=insuficiencia renal, DM=diabetes mellitus; ArtPer=arteriopatía periférica



ajustada por edad y sexo es de 26,96% (25-28,8%). Aumenta notablemente según el grupo de edad (3,98% para el grupo de menos de 40 años, 23,79% en el grupo de 40-59 años y 45,99% en los de al menos 60 años) (figura 1). Es significativamente superior su presencia en hombres (32,29% frente a 22,17%, $p < 0,05$).

La prevalencia del SM aumenta notablemente a partir de un IMC superior a 30 (1,41% en IMC superior a 25; 20,74% en IMC de 25-29,99; 56,74% en IMC de 30-34,99; y 59,48% en IMC de al menos 35) (figura 2).

La edad media del grupo con SM es de 63,61 (DE 12,92) y el 55,23% son mujeres. El 92,03% son caucásicos.

En la tabla 1 se muestran las características generales, las medidas de los factores de riesgo cardiovascular y los componentes del SM.

La prevalencia de los criterios diagnósticos en la muestra estudiada es la siguiente: TA por encima de 130/85 mmHg en 57,33%; IMC de más de 28,8 en 44,90%; HDL inferior a 40 mg/dl en varones y a 50 mg/dl en mujeres en 33,77%; triglicéridos por encima de 150 mg/dl en 22,87% y glucemia de más de 110 mg/dl o diagnóstico de DM en 21,59%. Todos

estos porcentajes aumentan de manera estadísticamente significativa en el grupo con SM (88,77%, 90,37%, 60,7%, 62,55% y 61,96%, respectivamente, $p \leq 0,05$) (figura 3).

El RR de padecer SM aumenta de forma estadísticamente significativa en los pacientes que presentan alguno de los criterios diagnósticos de forma aislada. Llama la atención un RR de sufrir SM de 11,51 (7,84-16,91) en pacientes con IMC por encima de 28 o de 10,62 (7,461-15,116) en pacientes que presentan TA por encima de 135/85 mmHg (figura 4).

Al comparar las variables cuantitativas (edad, TAS, TAM, IMC, CT, LDL, HDL, glucemia y ácido úrico) entre los grupos con SM y sin SM encontramos diferencias estadísticamente significativas en todas ellas excepto en los niveles de LDL ($p = 0,0505$; IC 95%) tal y como observamos en la tabla 1.

Tras el análisis de regresión logística multivariante observamos que las variables IMC, TAS, glucemia, HDL, edad y niveles de ácido úrico actúan como variables predictoras de la presencia de SM e incrementan la *odds ratio* (OR) de padecerlo.

La prevalencia de alguna complicación en

Tabla 1. Características generales del total de la muestra y dividida en sujetos SIN y CON síndrome metabólico.

	TOTAL	SIN SM	CON SM	P
Varones (%) (n)	35,75 (1.074)	32,62	44,77	<0,001
Edad (media) (DE)	50,91(19,02)	46,5 (18,82)	63,61 (12,92)	<0,001
IMC (media) (DE) (n)	28,42 (11,09) (966)	26,36 (5,22)	32,72 (4,81)	<0,001
TTA (media) (DE) (n)				
TAS	123,6 (17,8) (1.051)	119,3 (16,5)	135,6 (15,7)	<0,001
TAD	72,6 (10,23) (1.051)	71,28 (9,91)	76,49 (10,17)	<0,001
TAM	98,16 (12,8) (1.051)	95,37 (17,95)	106,2 (11,14)	<0,001
Colesterol (media) (DE) (n)				
Colesterol total	198,4 (41,65) (1.068)	195,4 (42,01)	207 (39,4)	<0,001
Colesterol LDL	124,02 (33,06) (661)	126 (34,2)	129,8 (30,08)	0,05
Colesterol HDL	54,41 (17,55) (666)	58,46 (17,63)	47,84 (15,31)	<0,001

nuestra muestra fue de 22,86% (20,26-25,64%) y aumentaba hasta 51,09% en los pacientes con SM (45,02-57,13%). Las prevalencias de complicaciones en el grupo sin SM fueron: 5,15% (3,7-6,94%) para cardiopatía isquémica, 1,76% (0,9-2,9%) para accidente cerebrovascular, 1,13% (0,52-2,14%) para insuficiencia renal, 3,14% (2,04-4,6%) para DM y 1,71% (0,89-2,97%) para arteriopatía periférica. Dichas prevalencias aumentaban en el grupo con SM hasta 12,92%, 6,52%, 15,58%, 28,26% y 6,02%, respectivamente (figura 5). El RR de padecer alguna complicación aumentaba de forma significativa en los pacientes con SM (figura 6).

COMENTARIO

Hemos estudiado la prevalencia en una muestra seleccionada aleatoriamente de los sujetos que acuden a un centro de salud. A este respecto, y antes de entrar en el análisis del SM, hemos evaluado las historias de una muestra inicial de 1.383 sujetos y hemos obtenido una media de 48,45 años (DE 19,27) con 59,70% de individuos de sexo femenino. El 38,18% de los sujetos evaluados son menores de 40 años de edad y 32,47% tienen al menos 60 años. Nos hallamos, por tanto, en un contexto poblacional de una edad algo más elevada que la media de la Comunidad de Madrid¹⁰ (52,1% de menores de 40 años y 20,1% con al menos 60 años) y con más sujetos de sexo femenino (en la Comunidad de Madrid 51,47% de la población son mujeres), algo lógico ya que estamos estudiando personas que acuden a su médico de atención primaria (mayores de 14 años) y no población total sana. El rango de edades de la población estudiada está entre los 14 y los 100 años. De todas formas, tras analizar las historias clínicas, observamos que 309 sujetos no son evaluables, lo cual supone 22,34% de pérdidas. Así, finalmente la distribución de las historias evaluadas es incluso de mayor edad que la media de Madrid (50,91 años; 32,77% menores de 40 años, 28,96% de 40-59 años y 38,27% de al menos 60 años) y con mayor porcentaje de mujeres. Esta aclaración es necesaria a la hora de evaluar las prevalencias tanto del SM como de los factores de riesgo cardiovascular y sus complicaciones, ya que, por tener la población estudiada estas características, los resultados de prevalencia no son extrapolables a la población general (lo cual tampoco es el objetivo de nuestro estudio), sino que serán mayores al estar ligadas estas variables a la edad de la población estudiada.

Hemos detectado una prevalencia de SM de 25,79%, similar a la encontrada en otros estudios realizados. En España la mayoría son estudios con muestras más pequeñas y realizados fuera el ámbito de la atención primaria. Éstos nos muestran pequeñas variaciones según el área geográfica; así, se han observado diferentes prevalencias en Canarias⁷ (24,4%), Cáceres¹¹ (21,8%) o Albacete¹² (20,9%). Un estudio similar al nuestro, realizado en atención primaria en Yecla (Murcia)¹³, encontró una prevalencia total según criterios del NCEP de 20,2% y según la OMS de 35,3%.

Las diferencias entre los resultados de estos estudios pueden ser atribuidas a los distintos hábitos de consumo alimenticio y a la actividad física, más que a la predisposición genética entre las diferentes poblaciones. Además, la prevalencia del SM varía según los criterios utilizados por cada estudio. El estudio MESYAS^{25,32}, realizado en España en una muestra de 7.256 trabajadores activos, demostró una prevalencia de 10,2% utilizando los criterios de la ATP-III, mientras que en Europa la prevalencia fue de 23% en varones y de 12% en mujeres según los criterios de la OMS¹⁴. En Estados Unidos en la tercera encuesta de nutrición y salud realizada en este país, y utilizando los criterios de la ATP-III¹⁵ entre adultos mayores de 20 años, la prevalencia encontrada fue de 24%, con un incremento progresivo en función de la edad.

La edad es un factor determinante a la hora de desarrollar SM, de modo que la prevalencia aumenta a medida que aumenta ésta. Estudios similares al nuestro, como el estudio SIMCA, realizado en la provincia de Cáceres¹¹, mostraron que la edad y el IMC elevado estaban asociados a una mayor presencia de SM. Otro estudio posterior, realizado en Gran Canaria por Boronat¹⁶, en 1.030 individuos mayores de 30 años, encontró un aumento en la prevalencia también relacionado con la edad. En Albacete¹², Calbo JM y cols estudiaron 425 individuos de 40-70 años utilizando los criterios de la ATP III¹⁵, y observaron que la presencia de SM aumenta con la edad; predominan también los criterios de obesidad abdominal y TA elevada en ambos sexos.

Nuestros resultados muestran mayor prevalencia en hombres (32,29% frente a 22,17%, $p < 0,05$) al igual que algunos de los estudios consultados, como el de Martínez Candela¹³ o el de Balkau¹⁴; no obstante, hemos encontrado otros estudios, como los de Álvarez León⁷, Barquilla¹¹, Boronat¹⁶ o

Álvarez Cosmea²⁸, en los que no se observan diferencias significativas en relación con el sexo. Hay estudios, como el de Martínez-Larrad²⁹, que muestran prevalencias del SM con predominio en el sexo femenino.

Hemos utilizado los criterios diagnósticos modificados del ATP-III y evaluamos el IMC en lugar de perímetro abdominal¹⁵. Destacan las altas prevalencias de criterios diagnósticos halladas en la población estudiada, los más frecuentes las cifras elevadas de TA (57,3%) y la presencia de IMC mayor de 28,8 (44,9%) (figura 3). Estos porcentajes se disparan en los pacientes con SM y alcanzan hasta el 90% de individuos con IMC superior a 28,8. Las cifras de prevalencia de cada uno de los componentes del SM resultan ser algo mayores a lo descrito en la bibliografía. En España sabemos que la prevalencia de HTA en adultos (mayores de 18 años) es de aproximadamente 35%, alcanza el 40% en edades medias y el 68% en los mayores de 60 años y afecta a unos 10 millones de sujetos adultos³⁰. Según el estudio SEEDO 2000, se ha estimado una prevalencia de 33,82% de IMC de más de 27 en la población española de 25-60 años IMC superior a 25 (sobrepeso) en 39%; IMC superior a 30 (obesidad) en 14,5%³¹. Muy probablemente, y como hemos puntualizado previamente, las prevalencias de factores de riesgo cardiovascular halladas en nuestra muestra son mayores de lo habitual, pues se trata de personas que acuden a un centro de salud, por tanto con mayor probabilidad de presentar algún tipo de enfermedad. La prevalencia de los criterios diagnósticos de SM se incrementa de modo estadísticamente significativo en los pacientes con SM (88,7%, 90,37%, 60,7%, 62,55% y 61,95%, respectivamente), tal y como hemos observado en todos los estudios de SM consultados.

Uno de los factores de riesgo más importantes de desarrollar SM es el sobrepeso. En nuestro estudio 90,37% de los pacientes que tienen SM padecen además sobrepeso (IMC mayor de 28,8). Este hecho ya ha sido observado en otros artículos, tanto en el ámbito nacional como internacional, en los que se observa que la prevalencia del SM está directamente relacionada con el sobrepeso³².

Sabemos que la presencia de dislipemia, HTA o DM aumenta la prevalencia de enfermedad cardiovascular^{21,22,24}, y que estos factores junto con el sobrepeso definen la presencia de SM^{23,26,27}. La importancia de éste radica en que se ha demostrado una asociación coherente con los factores de riesgo cardiovascular así como una fuerte correlación

con marcadores de la enfermedad arterioesclerótica y la disfunción endotelial. Además, el número de sus componentes se correlaciona con la extensión de la enfermedad coronaria y de sus complicaciones²⁵.

En nuestro estudio observamos que la prevalencia de alguna lesión en un órgano diana (infarto agudo de miocardio o patología coronaria, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, arteriopatía periférica o DM) fue de 22,86% y aumentaba hasta 51,09% en los pacientes con SM (figura 5). Las lesiones más prevalentes en el grupo con SM fueron la DM, la insuficiencia renal o la cardiopatía isquémica, presentes en 28,26%, 15,58% y 12,92%, respectivamente, de los pacientes.

Estudios similares al nuestro encuentran prevalencias de complicaciones cardiovasculares elevadas en los pacientes con SM. De esta forma, en el estudio SIMCERES¹⁷, realizado en 204 individuos con enfermedad cardiovascular previa, la prevalencia del SM fue de 32,8% según criterios de la ATP III¹⁵ y de 42,6% según criterios de la IDF. Hernández y cols¹⁸ encontraron una prevalencia de 41,1% en una población con enfermedad coronaria exclusivamente y con un intervalo de edad de 35-79 años, cinco veces mayor que en el grupo control. Más recientemente, en el estudio PREVENCAT¹⁹, con pacientes de 22-95 años e HTA, DM tipo 2 y/o hipercolesterolemia, se ha observado una prevalencia de SM del 50,6%. En el estudio CLYDIA²⁰, en el que se evaluaba la prevalencia de SM en pacientes con enfermedad cardiovascular (infarto agudo de miocardio, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y enfermedad vascular periférica según criterios de la ATP III), ésta fue de 37%. Pero no es sólo importante la identificación del SM para poder predecir el riesgo cardiovascular, sino también el número de componentes presentes, ya que a mayor número de componentes el riesgo de lesión en un órgano diana aumenta.

En resumen, y como conclusión, el SM es muy común en nuestra población. Su prevalencia es alta y con tendencia a aumentar en las próximas décadas (en relación con el continuo aumento de la obesidad y la edad media de la población), lo que se traducirá en un incremento de las cifras de DM y morbimortalidad cardiovascular. Conseguir hábitos en el estilo de vida encaminados a la reducción de peso y del perímetro de la cintura, y a aumentar la actividad física, deben ser objetivos prioritarios tanto del sistema sanitario como de todos los agentes implicados en los hábitos dietéticos (fabricantes,

cadena alimenticia, ministerios...) y en las medidas de prevención y promoción de la salud.

BIBLIOGRAFIA

1. López-Candales A. Metabolic syndrome X: a comprehensive review of the pathophysiology and recommended therapy. *J Med* 2001;32:283-300.
2. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988;37:1595-607.
3. Day C. Diabetes Research Group, School of Life and Health Sciences, Aston University, Birmingham, B4 7ET, UK. Metabolic syndrome, or what you will: definitions and epidemiology. *Diab Vasc Dis Res* 2007;4:32-8.
4. Cabré JJ, Martín F, Costa B, et al. Metabolic syndrome as a cardiovascular disease risk factor: patients evaluated in primary care. *BMC Public Health* 2008;8:245-51.
5. Modrego Navarro A, Ramírez Espinosa M, Fustero Fernández M, et al. Grupo de Investigadores del Proyecto CAPSIME. Evaluation of the quality of medical care in primary care patients with metabolic syndrome. *Rev Calid Asist* 2009;24:162-70.
6. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2009;120:1640-5.
7. Álvarez León EE, Ribas Barbab L, Serra Majem L. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. *Med Clin (Barc)* 2003;120:172-4.
8. Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, et al. NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes* 2003;52:1210-4.
9. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003;163:427-36.
10. Fuente INE. Disponible www.ine.es

11. Barquilla A, Polo J, Gómez-Martino JR, Gómez-Barrado JJ, et al. Prevalencia del Síndrome Metabólico en la población general de la provincia de Cáceres (Estudio SIMCA). *SEMERGEN* 2009;35:489-97.
12. Calbo Mayo JM, Terrance de Juana I, Fernández Jiménez P, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en la provincia de Albacete. *Rev Clin Esp* 2007;207:64-8.
13. Martínez Candela J, Franch Nadal J, Romero Ortiz J, Cánovas Domínguez J, Gallardo Martín A, Páez Pérez M. Prevalencia del síndrome metabólico en la población adulta de Yecla (Murcia). Grado de acuerdo entre tres definiciones. *Aten Primaria* 2006;38:72-81.
14. Balkau B, Charles MA, Drivsholm T et al. European Group For The Study Of Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab* 2002;28:364-76.
15. 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). Final report. *Circulation* 2002;106:3143-421.
16. Boronat Mino R, Varillas VF, Saa 16. Boronat M, Chirino R, Varillas VF, Saavedra P, Marrero D, Fabregas M, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in the island of Gran Canaria: comparison of three major diagnostic proposals. *Diabetic Medicine* 2005;22:1751-56.
17. Gómez-Barrado JJ, Polo J, Gómez-Martino JR, et al. Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en la provincia de Cáceres: estudio SIMCERES. *Clin Invest Arterioscl* 2010;22:53-58.
18. Hernández A, Riera C, Solá E, et al. Prevalencia del síndrome metabólico entre pacientes con cardiopatía isquémica. *Med Clin (Barc)* 2003;121:204-8.
19. Álvarez-Sala LA, Suárez C, Mantilla T, et al. Estudio PREVENCAT: control de riesgo cardiovascular en atención primaria. *Med Clin (Barc)* 2005;124:406-10.
20. Palma Gámiz JL, Conget Donlo I, Bertomeu González V, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes con enfermedad cardiovascular en España: estudio CLYDIA. *Med Clin (Barc)* 2007;128:407-13.
21. Assman G, Schulte H. The prospective cardiovascular MUSTER (PROCAM study): prevalence of hyperlipidemia in persons with hypertension and or diabetes mellitus and the relationship to coronary heart disease. *Am Heart J* 1988;116:1713-24.
22. Castelli WP, Anderson K. Prevalence of high cholesterol levels in hypertensive patients in the Framingham study. A population at risk. *Am J Med* 1986;80:23-32.
23. Madrid-Miller A, Alcaraz-Ruiz A, Borrayo-Sánchez G, et al. Metabolic syndrome: clinical and angiographic impact on patients with acute coronary syndrome. *Cir y Cir* 2010;78:113-20.
24. López-Bescós L, Cosín J, Elosúa R, et al. Prevalencia de angina y factores de riesgo cardiovascular en las diferentes Comunidades de España: estudio PANES. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:1045-56.
25. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, et al. Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral española: Registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:797-806.
26. León Latre M, Andrés EM, Cordero A, et al. Relación entre el síndrome metabólico y la mortalidad por cardiopatía isquémica en España. *Rev Esp Cardiol* 2009;62:1469-72.
27. Rodríguez Bernardino A, García Polavieja P, Reviriego Fernández J, Serrano Ríos M. Prevalencia del síndrome metabólico y grado de concordancia en su diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. *Endocrinol Nutr* 2010;57:60-70.
28. Álvarez-Cosmea A, López-Fernández V, Suárez-García S, Arias-García T, Prieto-Díaz MA, Díaz-González L. Diferencias en la prevalencia del Síndrome Metabólico según las definiciones del ATP-III y la OMS. *Med Clin (Barc)* 2005;124:368-70.
29. Martínez-Larrad MT, Fernández-Pérez C, González-Sánchez JL, López A, Fernández-Álvarez J, Riviriego J, et al, por el Grupo de Estudio de Atención Primaria de Segovia. Prevalencia del Síndrome metabólico (criterios ATP-III). Estudio