

Prevalencia del síndrome metabólico y de la enfermedad cardiovascular. Estudio en una población rural.

Luis Meijide-Calvo¹; Jesús Rey-García¹; María del Carmen Fernández-Merino¹; José A. Bravo Ricoy²; Antonio Amaro³; Arturo González-Quintela⁴; Francisco Gude⁵

1- Centro de Saúde de A Estrada. 2- Medicina Preventiva. 3- Cardiología. 4- Medicina Interna, 5- Epidemiología Clínica. Hospital Clínico Universitario de Santiago

Cad Aten Primaria
Año 2006
Volumen 13
Pág. 75-80

RESUMEN

Antecedentes. El síndrome metabólico es una constelación de factores de riesgo que conlleva un aumento de la morbimortalidad cardiovascular.

Objetivo. Conocer la prevalencia del síndrome metabólico y su relación con la enfermedad cardiovascular en una comunidad rural del noroeste de España.

Métodos. Estudio transversal, en el que a 469 individuos, elegidos por muestreo aleatorio estratificado por edad, de entre 18 y 92 años (206 hombres y 263 mujeres), se les realiza anamnesis, exploración clínica, bioquímica y electrocardiograma. El síndrome metabólico se definió siguiendo los criterios recomendados por la National Cholesterol Education Program Panel III.

Resultados. La prevalencia ponderada del síndrome metabólico fue del 21,9%. Las prevalencias de la enfermedad cardiovascular, cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca fueron del 9,9%, 7,1%, 3,7% y 4,5%, respectivamente. Después de ajustar por edad, sexo, consumo de tabaco y alcohol, se encontró asociación entre el síndrome metabólico y la enfermedad cardiovascular. Las odds ratios (intervalos de confianza al 95%) del síndrome metabólico con la enfermedad cardiovascular, cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca, fueron: 2,02 (1,03 - 3,94), 1,35 (0,61 - 2,97), 2,42 (0,87 - 6,73) y 1,69 (0,22 - 4,64), respectivamente.

Conclusiones. El síndrome metabólico es una condición prevalente en nuestra población rural y está asociado significativamente a la enfermedad cardiovascular.

Palabras clave: Síndrome metabólico. Enfermedad cardiovascular. Prevalencia.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM), concepto introducido por Reaven¹, es una constelación de factores de riesgo que incluyen alteraciones en la glucemia, en el metabolismo de la insulina, dislipemia, obesidad e hipertensión, y se ha demostrado que contribuye al desarrollo de la enfermedad cardiovascular y de la diabetes mellitus tipo 2.

Existen varias definiciones para el diagnóstico de SM²⁻⁴ que difieren entre sí en sus componentes y sus puntos de corte. La más reciente es la que recomienda el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP-III)⁴ y que incluye 5 condiciones: hipertrigliceridemia (HTG), colesterol HDL bajo (HDL), hipertensión (HTA), obesidad abdominal (OA) y resistencia a la insulina (RI), requiriéndose al menos 3 de ellas para establecer el diagnóstico de Síndrome Metabólico. El mayor efecto adverso del SM es su asociación con la enfermedad cardiovascular (ECV)⁵⁻⁹, de hecho varias de las anomalías metabólicas que constituyen el síndrome son factores de riesgo cardiovascular, además una de ellas, la hiperglucemia en ayunas predispone a la diabetes tipo 2. Tanto la enfermedad cardiovascular como la diabetes mellitus son entidades clínicas bien definidas, con una alta tasa de mortalidad, y que requieren una actitud enérgica en su prevención, diagnóstico y tratamiento.

La importancia del síndrome metabólico desde el punto de vista de la atención clínica y de salud pública está en la posibilidad, mediante el tratamiento agresivo de los factores individuales que lo componen, de aumentar el control de las enfermedades cardiovasculares y de la diabetes antes de su presentación.

La prevalencia del SM es muy variable en los distintos países, en parte por las distintas definiciones empleadas, y en parte por las variaciones poblacionales de las condiciones individuales del síndro-

Dirección para correspondencia:

Francisco Gude

Unidade de Epidemiología Clínica. Hospital Clínico Universitario de Santiago.
Avda. da Choupana, s/n. 15706 Santiago de Compostela
Correo-e: mepach@usc.es; Teléfono: 981 95 00 33; Fax: 981 95 05 97

me. En España se han publicado varios estudios, la mayor parte de ellos calculan la prevalencia del síndrome metabólico de un grupo de población que acude a un centro de atención primaria¹⁰⁻¹³, pero los estudios poblacionales son menos frecuentes.^{14,15}

El propósito de nuestro estudio ha sido analizar la prevalencia del síndrome metabólico, de la enfermedad cardiovascular - cardiopatía isquémica (CI) y accidente cerebrovascular (ACV) - y de la insuficiencia cardíaca (IC), en una comunidad rural gallega.

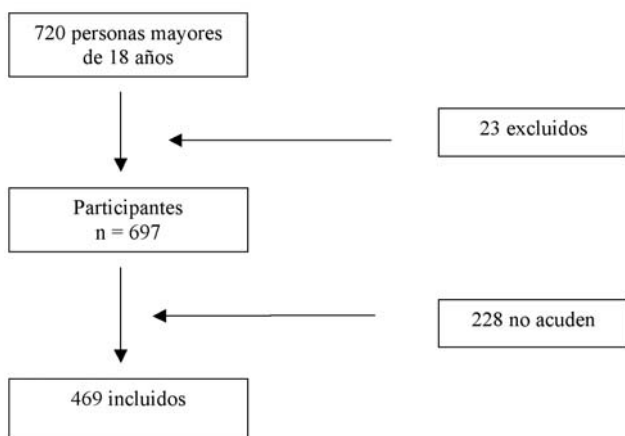
MÉTODOS

La fuente de datos del presente estudio se basa en el "A-Estrada Allergy Study", cuya descripción más detallada ha sido publicada¹⁶.

El estudio se realizó en el municipio de A Estrada, que tiene un área de 282 Km², y una población mayor de 18 años de 19346 habitantes. Alrededor del 25% de la población reside en el núcleo urbano, y el resto en el entorno rural.

FIGURA 1

Esquema del estudio



La selección de los participantes se realizó mediante muestreo aleatorio estratificado por décadas de la vida, del Registro de la Tarjeta Sanitaria, que tiene una cobertura superior al 95% de la población. La muestra fue estratificada por los siguientes grupos de edad: 18 a 29 años, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79, 80 años y mayores. Mediante un programa informático se eligieron 100 individuos para cada grupo, excepto para el grupo de 18 a 29 años, en que se eligieron 120 individuos. De los 720 elegidos, fueron excluidos todos aquellos con incapacidad para dar su consentimiento informado (n=23), la mayoría de ellos por presentar demencia, enfermedades en estadio terminal e incapacidad para la comunicación. De los 697 restantes, 469 accedieron a participar en el estudio (tasa de participación del 67%) (Figura 1). La participación fue inferior en los grupos extremos. La mediana de edad de la muestra fue 54 años (rango: 18 a 92 años). De la muestra, 263 (56%) fueron mujeres y 206 (44%) hombres. No hubo diferencias significativas en edad,

sexo y lugar de residencia (rural/urbano) entre los que participaron en el estudio y aquellos que no lo hicieron. Desde Febrero a Diciembre del año 2000, todos los sujetos fueron citados a una entrevista clínica en el centro de salud, donde se realizó: (a) un cuestionario dirigido por el clínico, que incluía datos demográficos, antecedentes familiares y personales de riesgo cardiovascular, así como el registro del consumo de tabaco y alcohol; (b) exploración física, con toma de peso, talla, cintura, cadera, presión arterial; (c) electrocardiograma de 12 derivaciones; y (d) una muestra sanguínea para determinación de datos bioquímicos: glucosa, colesterol fraccionado y triglicéridos.

El diagnóstico de cardiopatía isquémica se basó en la pregunta si el individuo había sido diagnosticado por un médico de angina y/o infarto de miocardio, y/o la presencia de ondas "q" de necrosis en el ECG, en un análisis realizado por dos expertos independientes. Igualmente se indagó acerca del diagnóstico médico de accidente cerebrovascular y de insuficiencia cardíaca. Se consideró que el sujeto tenía enfermedad cardiovascular en caso de presentar CI y/o ACV.

El consumo de alcohol se evaluó mediante unidades estándar de alcohol¹⁷ sumando los vasos de vino (10 g), botellines de cerveza (10 g), y licores (10 g) consumidos a lo largo de una semana. A efectos de análisis, se cuantificaron en: abstemios (0 g/semana), bebedores ligeros (1-140 g/semana) y moderados (> 140 g/semana). El consumo de tabaco se registró en cada individuo como la cantidad de cigarrillos consumidos por día, considerando fumadores aquellas personas que consumen al menos un cigarrillo/día durante los últimos 6 meses, ex-fumadores, si lo habían dejado en los últimos 6 meses, y no fumadores.

El perímetro de la cintura (PC) se midió con una cinta métrica, a nivel de la cresta ilíaca y en inspiración mínima. La medida se realizó ajustando la cinta sin llegar a comprimir la piel, con un margen de error de 0,1 centímetros.¹⁸

La presión arterial fue medida por un clínico experimentado, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión¹⁹. Se consideraron hipertensos aquellos sujetos que habían sido diagnosticados previamente de hipertensión por un médico, y/o estaban recibiendo tratamiento antihipertensivo. Asimismo, se consideraron diabéticos aquellos sujetos que habían sido diagnosticados como tales por un médico y/o tomaban insulina o hipoglucemiantes orales.

Los valores de triglicéridos y HDL-colesterol se determinaron mediante un método enzimático usando un autoanalizador Olympus AV450. El SM se diagnosticó, siguiendo los criterios del NCEP ATP-III⁴, cuando se presentaron en un sujeto tres o más de las siguientes anomalías: a) Perímetro de la cintura en la cadera > 88 cm en mujeres y > 102 en hombres; b) Triglicéridos \geq 150 mg/dL; c) Colesterol-HDL <

50 mg/dL en mujeres y < 40 mg/dL en hombres; d) Hipertensión arterial diagnosticada y/o cifras de presión arterial sistólica/diastólica \geq 130/85 mmHg; e) Diabetes mellitus diagnosticada y/o glucemia en ayunas \geq 110 mg/dL.

Análisis estadístico. Dado el muestreo estratificado, hemos utilizado un análisis basado en este diseño, con ponderaciones que tuvieran en cuenta la selección no proporcional de la muestra y los abandonos²⁰. Para la estimación apropiada de los errores estándar se ha utilizado el programa Stata (StataCorp., College Station, TX, EEUU). Para verificar la existencia de diferencias en las proporciones se ha utilizado la prueba de chi-cuadrado, y la t de Student para la comparación de variables cuantitativas entre los sujetos con y sin síndrome metabólico. La asociación de la ECV y la CI con el SM y sus componentes, ajustando por la edad (años), sexo, y consumo de tabaco y alcohol, se examinó mediante regresión logística. Todas las estimaciones, medias, prevalencias y Odds Ratios (OR) se presentan con sus correspondientes intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se consideraron significativos aquellos valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

De los 469 sujetos que constituyen la muestra, cumplían los criterios para el diagnóstico de SM 112, sin diferencias significativas entre hombres y mujeres. La prevalencia ponderada del SM en nuestra población es del 21,9% (IC 95%:18,4 - 25,3).

La cardiopatía isquémica presenta una prevalencia ponderada del 7,1% (IC 95% 5,0 - 9,2), comienza en la década de los 40 años y aumenta progresivamente hasta los 80. El accidente cerebro-vascular tiene una prevalencia del 3,7% (2,2 - 5,3), aparece a partir de los 40 años, y aumenta de forma notable en la década de los 70. La enfermedad cardiovascular tiene una prevalencia del 9,9% (7,5 - 12,3). La insuficiencia cardíaca presenta una prevalencia del 4,5% (2,8 - 6,1), y comienza en la década de los 60. (Tabla 1)

En la tabla 2 se describen los parámetros clínicos de los pacientes con y sin SM. Se encontraron prevalencias significativamente más altas de enfermedad cardiovascular e insuficiencia cardíaca en aquellos con SM.

En la tabla 3 se muestra la asociación entre la CI, ACV, IC y ECV con el síndrome metabólico, en bruto y después de ajustar por edad, sexo y consumo de tabaco y alcohol. Encontramos asociación estadísticamente significativa entre el SM y las enfermedades a estudio en los análisis brutos con las siguientes odds ratios: CI (2,03), ACV (3,85), ECV (2,96) e IC (2,91). Después de ajustar por edad, sexo y hábitos de consumo, sólo se conserva la significación estadística en la asociación con la enfermedad cardiovascular (OR 2,02 IC 95% 1,03 - 3,94).

DISCUSION

En nuestro estudio, realizado en una comunidad con una población predominantemente rural, hemos encontrado una prevalencia del síndrome metabólico del 21,8%, similar al encontrado por Alvarez et al¹⁴ en la Islas Canarias, que fue del 24,4%, y sensiblemente inferior al 32,3% encontrado por Arceo et al¹⁵ en un centro de salud de Santiago de Compostela, al tiempo que se asoció significativamente a la cardiopatía isquémica, el accidente cerebrovascular, la enfermedad cardiovascular y la insuficiencia cardíaca. Después de ajustar por edad, sexo, hábito de fumar y consumo de alcohol, sólo se mantiene asociación estadísticamente significativa con la ECV (OR = 2,02).

Estos resultados sugieren que la detección del SM tiene utilidad clínica²¹ para identificar a pacientes con riesgo de presentar enfermedad cardiovascular.

La ausencia de asociación entre el hábito de fumar y las enfermedades estudiadas y el SM, creemos que se explica por el hecho de que este estudio está realizado en una comunidad rural, en la que existe un porcentaje bajo de fumadores activos, y posiblemente con un

TABLA 1

Prevalencia del síndrome metabólico y de la enfermedad cardiovascular en las distintas décadas de la vida.

	Global	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 +
Síndrome Metabólico	22 (18-25)	1 (0-4)	13 (5-21)	28 (18-38)	26 (16-36)	33 (22-44)	40 (29-52)	23 (11-35)
Obesidad abdominal	26 (23-30)	8 (2-15)	16 (7-26)	30 (19-40)	31 (21-41)	43 (31-54)	40 (29-52)	26 (13-38)
Hipertrigliceridemia	17 (14-22)	4 (0-9)	23 (12-33)	17 (9-26)	23 (14-33)	20 (11-29)	20 (11-30)	21 (10-33)
HDL bajo	28 (24-32)	25 (15-35)	41 (29-53)	34 (23-44)	19 (11-28)	24 (14-34)	33 (22-44)	15 (5-25)
Hipertensión arterial	61 (57-64)	11 (4-19)	33 (21-44)	62 (51-73)	75 (66-85)	92 (85-98)	94 (89-100)	98 (94-100)
Hiper glucemia	22 (19-26)	14 (13-41)	11 (3-19)	24 (15-34)	27 (17-37)	33 (22-44)	39 (28-50)	36 (22-50)
CI	7 (5-9)	0	0	3 (1-6)	9 (3-15)	13 (5-21)	17 (8-26)	15 (5-25)
ACV	4 (2-5)	0	0	1 (0-4)	1 (0-4)	1 (0-4)	13 (5-21)	17 (6-28)
ECV	10 (7-12)	0	0	4 (0-8)	9 (3-15)	14 (6-22)	29 (18-40)	26 (13-38)
IC	4 (3-6)	0	0	0	0	7 (11-13)	10 (3-17)	23 (11-35)

Los datos se expresan en porcentajes (intervalos de confianza al 95%), y se han ponderado siguiendo el diseño estratificado del estudio.

ACV: accidente cerebrovascular, CI: cardiopatía isquémica, ECV: enfermedad cardiovascular, IC: insuficiencia cardíaca.

TABLA 2

Parámetros clínicos en pacientes con y sin síndrome metabólico.

	SM (n = 112)	No SM (n = 357)	Significación
Edad, años	61 ± 16	47 ± 20	0,000
Mujeres / Hombres, %	58 / 42	56 / 44	0,685
AFA, %	17	12	NS
IMC, Kg/m ²	32,6 ± 4,2	26,3 ± 4,3	0,000
Tabaco, %			NS
No fumador	71	59	0,028
Exfumador	15	14	
Fumador	14	27	
Alcohol			
No bebedor	47	50	NS
Bebe 1-140 g/semana	30	30	
Bebe > 140 g/semana	23	20	
PAS, mmHg	147 ± 18	131 ± 22	0,000
PAD, mmHg	87 ± 9	80 ± 11	0,000
Glucemia, mg/dL	125 ± 46	96 ± 21	0,000
Colesterol total, mg/dL	234 ± 42	212 ± 45	0,000
HDL Colesterol, mg/dL	46 ± 11	56 ± 13	0,000
LDL Colesterol, mg/dL	155 ± 38	137 ± 40	0,000
Triglicéridos, mg/dL	169 ± 105	95 ± 54	0,000
Cintura, cm	100 ± 11	84 ± 12	0,000
CI, % (IC 95%)	11,3 (6,7 - 18,6)	5,9 (4,1 - 8,6)	0,046
ACV, % (IC 95%)	8,6 (4,7 - 15,1)	2,4 (1,3 - 4,3)	0,003
ECV, % (IC 95%)	19,1 (13,0 - 27,2)	7,4 (5,3 - 10,2)	0,000
IC, % (IC 95%)	8,9 (3,7 - 14,0)	3,2 (1,9 - 5,4)	0,010

Todos los datos son ponderados por el diseño del estudio.

Los datos se expresan en medias ± DE para las variables cuantitativas, y en porcentaje (ponderado) para las variables cualitativas. Las prevalencias de las enfermedades cardiovasculares se expresan en % (porcentaje ponderado) e intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

SM: síndrome metabólico; ACV: accidente cerebrovascular; AFA: antecedentes familiares de cardiopatía isquémica; CI: cardiopatía isquémica; ECV: enfermedad cardiovascular; IC: insuficiencia cardíaca; PAS y PAD: presión arterial sistólica y diastólica.

grupo importante de personas que han dejado de fumar por consejo médico debido a la presencia de enfermedad.

Es de destacar la importancia que presenta la ingesta de alcohol en dosis bajas (menos de 140 g/semana) en la protección de la cardiopatía isquémica (OR 0,27) y de la enfermedad cardiovascular (OR 0,26). La protección del consumo de alcohol en bajas dosis que encontramos, es similar a la observada por otros autores en diferentes poblaciones.²²⁻

²⁴ A diferencia con otros estudios publicados,²⁵⁻²⁷ no encontramos diferencias en el consumo de alcohol entre sujetos con y sin SM.

En los sujetos con SM la prevalencia de la cardiopatía isquémica fue del 11,3%, superior al 7,4% que encontró McNeil et al²⁸ también en una muestra de población general, definiendo el SM, al igual que

nosotros, con los criterios del ATP III. Nosotros hemos elegido este criterio para nuestro estudio, ya que es el que se acerca más a la práctica clínica habitual, por prescindir de la determinación de los valores de insulina y del cálculo de su resistencia.

La mayor parte de los estudios de carácter prospectivo que se han publicado referentes al síndrome metabólico, (usando las definiciones propuestas por el ATP III⁴ y la Organización Mundial de la Salud^{2,3}), tanto en población sana como en muestras representativas de la población general, presentan unos cocientes de riesgo para CI, ACV y ECV que oscilan entre 0,98 y 4,26. Es evidente la inconsistencia de los datos que se manejan actualmente.

En nuestro estudio, los individuos con SM tienen dos veces más riesgo de presentar CI, pero después de ajustar por edad, sexo, consumo de tabaco y alcohol, dicha asociación desaparece, a diferencia de los resultados hallados por Resnick et al²⁹ y Ninomiya et al⁸ en poblaciones sanas de EEUU. Valores similares a los nuestros los encontramos en los trabajos de Onat et al³⁰, Bonora et al³¹ y Ford³², sin embargo en el estudio de Lakka et al³ encontramos una razón de riesgo de 4,26 (IC 95% 0,86 - 3,27).

El riesgo ajustado de presentar ECV que tienen los sujetos que cumplen los criterios diagnósticos de SM es el doble que el de aquellos que no los cumplen, y esta asociación es estadísticamente significativa. Esto se aproxima mucho a los resultados obtenidos por Hunt et al³³ (OR: 2,53 IC 95% 1,74 - 3,67), Lakka et al³ (OR 2,27 IC 95% 0,96 - 5,36) o Ford³² (OR 1,37 IC 95% 1,02 - 1,85). En este último estudio también se describe, al igual que en el nuestro, un aumento en el riesgo de desarrollar un accidente cerebrovascular (OR: 1,68 IC 95% 0,86 - 3,27), aunque sin alcanzar asociación estadísticamente significativa.

Los sujetos con SM tienen un OR para presentar insuficiencia cardíaca de 2,91, sin diferencias significativas entre hombres y mujeres, siendo la cifra elevada de tensión arterial (OR 4,09), y el aumento de los triglicéridos los dos componentes individuales (además de la edad) con mayor influencia.

En conclusión, hemos encontrado que el síndrome metabólico está asociado significativamente a la ECV. Estos resultados reafirman la importancia clínica del síndrome metabólico como un factor de riesgo significativo para la enfermedad cardiovascular y la insuficiencia cardíaca y la necesidad de desarrollar las estrategias necesarias para controlar este síndrome y sus componentes.

La limitación más importante de este estudio proviene de su diseño transversal, indicado para conocer la prevalencia del síndrome metabólico en una población, así como la de sus componentes, pero que no puede informarnos acerca del comportamiento dinámico de esta misma población, en la cual algunos sujetos habrán cambiado sus hábitos tras el diagnóstico de una enfermedad relacionada con los

TABLA 3

Resultados del análisis de regresión logística en el que analiza la relación entre las distintas patologías que estudiamos y el SM, antes y después de ajustar por edad, sexo, y consumo de tabaco y alcohol.

	ECV		CI		ACV		IC	
	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p	OR IC 95%	p	OR, IC 95%	p
Síndrome metabólico	2,96 (1,64 - 5,36)	0,000	2,03 (1,00 - 4,11)	0,049	3,85 (1,57 - 9,44)	0,003	2,91 (1,24 - 6,80)	0,014
Síndrome metabólico	2,02 (1,03 - 3,94)	0,038	1,35 (0,61 - 2,97)	0,48	2,42 (0,87 - 6,73)	0,088	1,69 (0,22 - 4,64)	0,32
Edad, años	1,08 (1,06 - 1,10)	0,000	1,06 (1,04 - 1,08)	0,000	1,11 (1,07 - 1,16)	0,000	1,14 (1,08 - 1,21)	0,000
Sexo	2,08 (0,93 - 4,64)	0,073	2,72 (1,08 - 6,82)	0,033	1,68 (0,57 - 4,99)	0,34	1,50 (0,48 - 4,66)	0,481
Tabaco	0,67 (0,21 - 2,16)	0,50	0,58 (0,16 - 2,05)	0,4	1,73 (0,23 - 13,0)	0,59	2,64 (0,37 - 18,1)	0,331
Alcohol ligero	0,26 (0,10 - 0,68)	0,007	0,27 (0,09 - 0,85)	0,026	0,31 (0,08 - 1,08)	0,068	0,30 (0,90 - 1,05)	0,053
Alcohol moderado	0,81 (0,32 - 2,08)	0,67	0,80 (0,61 - 2,97)	0,67	0,56 (0,12 - 2,75)	0,48	0,28 (0,54 - 1,44)	0,130

En el análisis de regresión logística, la categoría de referencia siempre es la que toma valor 0. Consumo de alcohol (0 = 0 g/semana, 1 = Alcohol ligero: 1-140 g/semana, 2 = Alcohol moderado: > 140 g/semana); Sexo (0 = mujer, 1 = hombre); Tabaco (0 = no fumador, 1 = fumador).

OR (IC95): odds ratio (intervalo de confianza al 95%); ACV: accidente cerebrovascular; CI: cardiopatía isquémica; ECV: enfermedad cardiovascular; IC: insuficiencia cardíaca.

mismos. Sin embargo, la estratificación por décadas de la vida, nos ha permitido obtener una estimación más fiable de las prevalencias de las distintas enfermedades en los distintos grupos de edad, que era el objetivo primordial del estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988;37:1595-607.
- Alberti KG, Zimmet PZ, for the WHO Consultation. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications, part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus, provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998;15:539-53.
- Balkau B, Charles MA, Drivsholm T, Borch-Johnsen K, Wareham N, Yudkin JS, 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.
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-97.
- Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002;288:2709-16.
- Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001;24:683-9.
- Girman CJ, Rhodes T, Mercuri M, Pyorala K, Kjekshus J, Pedersen TJ, et al. The metabolic syndrome and risk of major coronary events in the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S) and the Air Force/Texas Coronary Atherosclerosis Prevention Study (AFCAPS/TexCAPS). *Am J Cardiol* 2004;93:136-41.
- Ninomiya JK, L'Italien G, Criqui MH, Whyte LH, Gamst A, Chen RS. Association of the metabolic syndrome with history of myocardial infarction and stroke in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation* 2004;109:42-6.
- Reilly MP, Rader DJ. The Metabolic Syndrome More Than the Sum of Its Parts? *Circulation* 2003;108:1546-51.
- Alvarez-Sala LA, Suarez C, Mantilla T, Franch J, Ruilope LM, Venegas JR, et al. PREVENCAT study: control of cardiovascular risk in primary care. *Med Clin (Barc)* 2005;124:415-6.
- Coca Diaz MM, Hernanz Lopez P, Vega Gomez M, Suarez Fernandez C. Prevalence of metabolic syndrome in patients of an urban primary care centre. *Aten Primaria* 2005;35:436.
- Ascaso JF, Romero P, Real JT, Lorente RI, Martinez Valls J, Carmena R. Abdominal obesity, insulin resistance, and metabolic syndrome in a Southern European population. *Eur J Intern Med* 2003;14:101-106.
- Arceo Túniz A, Segade Buceta XM. Prevalencia de síndrome metabólico nun centro de Atención Primaria. *Cadernos Atención Primaria* 2006; 13:2-5.
- Alvarez Leon EE, Ribas Barba L, Serra Majem L. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. *Med Clin (Barc)* 2003;120:172-4.
- Martinez-Larrad MT, Fernandez-Perez C, Gonzalez-Sanchez JL, Lopez A, Fernández-Alvarez J, Riviriego J, et al. Prevalencia del síndrome metabólico (criterios del ATP-III). Estudio de base poblacional en áreas rural y urbana de la provincia de Segovia. *Med Clin (Barc)* 2005;125:481-6.
- Gonzalez-Quintela A, Gude F, Boquete O, Rey J, Meijide LM, Suarez F, et al. Association of alcohol consumption with total serum immunoglobulin E levels and allergic sensitization in an adult population-based survey. *Clin Exp Allergy* 2003;33:199-205.
- Gual A, Martos AR, Lligona A, Llopis JJ. Does the concept of a standard drink apply to viticultural societies? *Alcohol Alcohol*. 1999;34:153-60.
- National Center for Health Statistics. Plan and Operation of the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 - 1994. Hyattsville, Md: National Center for Health Statistics; 1995.
- O'Brien E, Waeber B, Parati G, Staessen J, Myers MG. Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. *BMJ* 2001;322:531-6.
- Levy PS, Lemeshow S. Sampling of populations: methods applications, 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1999.

21. Gimeno Orna JA, Lou Arnal LM, Molinero Herguedas E, Boned Julián B, Portilla Córdoba DP. Metabolic syndrome as a cardiovascular risk factor in patients with type 2 diabetes. *Rev Esp Cardiol* 2004;57:507-13.
22. Gronbaek M, Becker U, Johanse D, Gottschau A, Schnohr P, Hein HO, et al. Type of alcohol consumed and mortality from all causes, coronary heart disease and cancer. *Ann Intern Med* 2000;133:411-9.
23. Rimm EB, Giovannucci EL, Willet WC, Colditz GA, Ascherio A, Rosner B et al. Prospective study of alcohol consumption and risk of coronary disease in men. *Lancet* 1991;338:464-8.
24. Stampfer MY, Colditz GA, Willet WC, Speizer FE, Honnekens CH. A Prospective study of moderate alcohol consumption and the risk of coronary disease and stroke in women. *N Engl J Med* 1988;319:267-73.
25. Freiberg MS, Cabral HJ, Heeren TC, Vasan RS, Curtis Ellison R. Alcohol consumption and the prevalence of the Metabolic Syndrome in the US: a cross-sectional analysis of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Care* 2004;27:2954-9.
26. Djousse L, Arnett DK, Eckfeldt JH, Province MA, Singer MR, Ellison RC. Alcohol consumption and metabolic syndrome: does the type of beverage matter? *Obes Res* 2004;12:1375-85.
27. Rosell M, De Faire U, Hellenius ML. Low prevalence of the metabolic syndrome in wine drinkers—is it the alcohol beverage or the lifestyle? *Eur J Clin Nutr* 2003;57:227-34.
28. McNeill AM, Rosamond WD, Girman CJ, Heiss G, Golden SH, Duncan BB, et al. Prevalence of coronary heart disease and carotid arterial thickening in patients with the metabolic syndrome. *Am J Cardiol* 2004;94:1249-54.
29. Resnick HE, Jones K, Ruotolo G, Jain AK, Henderson J, Lu W, et al. Insulin resistance, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular disease in nondiabetic American Indians: the Strong Heart Study. *Diabetes Care* 2003;26:861-7.
30. Onat A, Ceyhan K, Basar O, Erer B, Toprak S, Sansoy V. Metabolic syndrome: major impact on coronary risk in a population with low cholesterol levels: a prospective and cross-sectional evaluation. *Atherosclerosis* 2002;165:285-92.
31. Bonora E, Kiechl S, Willeit J, Oberhollenzer F, Egger G, Bonadonna RC, et al. Carotid atherosclerosis and coronary heart disease in the metabolic syndrome: prospective data from the Bruneck Study. *Diabetes Care* 2003;26:1251-7.
32. Ford ES. The metabolic syndrome and mortality from cardiovascular disease and all-causes: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey II Mortality Study. *Atherosclerosis* 2004;173:309-14.
33. Hunt KJ, Resendez RG, Williams K, Haffner SM, Stern MP. National Cholesterol Education Program versus World Health Organization metabolic syndrome in relation to all-cause and cardiovascular mortality in the San Antonio Heart Study. *Circulation* 2004;110:1251-7.

Información

Cadernos de Atención Primaria

Material adicional en Internet

A revista Cadernos de Atención Primaria é accesible por internet (www.agamfec.com). Os autores que o desexen poden presentar material complementario na páxina web (enquisas utilizadas, anexos, aspectos metodolóxicos máis detallados, fotos,...). Este tipo de material enviarase de modo diferenciado ao resto do texto. Cando algún traballo inclúa material adicional na páxina web, éste identificarase na revista con esta imaxe.

