

Síndrome metabólico en los pacientes diabéticos de un centro de salud

F. Antón García, C. Mir Sánchez, G. Lloréns Ortells, O. Artieda Anivarro, P. Soriano Benet y M. Rodríguez Montés

Centro de Salud Virgen de la Fuensanta. Valencia. España.

OBJETIVOS. Determinar la evolución y grado de control de los diabéticos tipo 2, determinar la prevalencia del síndrome metabólico (SM) y ver si su presencia implica variaciones en su control.

MÉTODOS. Estudio observacional retrospectivo en tres consultas de medicina general de un centro de salud urbano.

Se han seguido 245 pacientes diabéticos durante 4 años (2000-2004), 336 durante dos y de 393 tenemos los datos sólo del 2004. Mediciones principales: edad, sexo, talla, peso, índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura, presión arterial (PA), colesterol total y fracciones, triglicéridos, hemoglobina glicosilada (HbA1c), presencia del SM y tratamiento farmacológico.

RESULTADOS. Prevalencia del SM en el 78,1%. En el año 2004 la presencia del SM implica peor control en las siguientes variables: PA sistólica (PAS): diferencia 9,9 mmHg (intervalo de confianza [IC] 6,3 a 13,3), PA diastólica (PAD): diferencia 2,8 mmHg (0,7 a 4,9), colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL): diferencia -5,8 mg/dl (-8,7 a -2,8), triglicéridos: diferencia 73,8 mg/dl (50,4 a 97,2), IMC: diferencia 4,0 (2,9 a 5,3). No hay diferencias en el colesterol total, colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y HbA1c. El porcentaje de pacientes con control bueno o aceptable evolutivamente sólo ha sufrido discretas variaciones. El tratamiento farmacológico ha oscilado del 69 al 78% para la presión arterial y del 36 al 43% para los lípidos.

CONCLUSIONES. La prevalencia del SM de los diabéticos de nuestro centro es ligeramente superior al de otros estudios, pero su grado de control es mejor; sin embargo sigue estando lejos de los objetivos por insuficiente tratamiento, sobre todo para la dislipemia. Debemos evaluar de forma periódica para estimularnos a mejorar.

Palabras clave: síndrome metabólico, diabetes mellitus, Atención Primaria.

OBJECTIVES. To determine the evolution and degree of control of diabetic type 2 patients, prevalence of the metabolic syndrome (MS) and to discover if its presence implies variations in its control.

METHODS. Retrospective observational study at three outpatient clinics of general medicine of a health center.

A total of 245 diabetic patients were followed-up for 4 years (2000-2004), 336 for 2 years and data for 393 is only available for the year 2004. Main measurements: age, gender, height, weight, body mass index (BMI), waist circumference perimeter, arterial pressure, total and fractions cholesterol, triglycerides, glycosylated hemoglobin (HbA1c), MS presence and pharmacological treatment.

RESULTS. Prevalence of the MS was 78.1%. In the year 2004, the presence of MS implied worse control of the Systolic blood pressure (SBP): 9.9 mmHg difference (CI: 6.3 to 13.3), Diastolic blood pressure (DPB): 2.8 mmHg (0.7 to 4.9), HDL cholesterol: -5.8 mg/dl (-8.7 to -2.8), triglycerides: 73.8 mg/dl (50.4 to 97.2), BMI: 4.0 (2.9 to 5.3). There were no differences in total cholesterol, LDL and HbA1c. There is only slight changes in the percentage of patients with good or acceptable control. Drug treatment ranged from 69 to 78% for blood pressure and from 36 to 43% for the dyslipidemia.

CONCLUSIONS. Prevalence of MS and degree of control of the diabetic patient in our center is slightly higher than in studies. However, it is still far from fulfilling the objectives due to insufficient treatment, above all, for dyslipidemia. Periodic evaluations is necessary to encourage improvement.

Key words: metabolic syndrome, diabetes mellitus, Primary Care.

Correspondencia: F. Antón García.
Centro de Salud Virgen de la Fuensanta.
Avda. Pérez Galdós 92, 13.
46008 Valencia. España.
Correo electrónico: fanton250v@cv.gva.es

Recibido el 26-08-06; aceptado para su publicación el 19-12-06.

INTRODUCCIÓN

Tanto la diabetes mellitus (DM) como el síndrome metabólico (SM) son factores de riesgo muy importantes para el desarrollo de aterosclerosis y, por tanto, para la aparición de eventos cardiovasculares¹.

En los pacientes con DM que cumplen los criterios de SM el riesgo cardiovascular aumenta^{2,3}, de ahí su gran importancia clínica.

El diagnóstico del SM se puede establecer siguiendo distintos criterios: la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁴, la *Adult Treatment Panel III* (ATP III)⁵, el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR)⁶, y en la actualidad se postulan nuevos criterios de definición⁷. Según el criterio utilizado la prevalencia del SM presenta divergencias importantes⁸. Con los criterios de la ATP III, en EE.UU.⁹ el 23,7% de la población adulta presenta SM; en la población española la prevalencia es del 30,9% para las mujeres y del 20,8% para los varones¹⁰.

Cuando se valora la presencia del SM en pacientes con DM tipo 2 la prevalencia se eleva a cifras muy preocupantes: hasta el 85% en países del norte de Europa^{3,11}. En algunas regiones españolas oscila entre el 65,8¹² y el 77%².

El objetivo del presente estudio es determinar la evolución y el grado de control de los pacientes con DM tipo 2 atendidos en nuestro centro de salud, establecer la prevalencia del SM en ellos (siguiendo los criterios ATP III que, al ser los más clínicos podemos cuantificar con facilidad en Atención Primaria [AP]) y ver si su presencia ha implicado variaciones en su control.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, de los pacientes atendidos en tres consultas de un centro de salud urbano.

La evaluación se ha realizado sobre un total de 393 pacientes diabéticos tipo 2. Los datos se han obtenido de la historia clínica. El período evaluado ha sido los años 2000-2004 ambos inclusive.

Las variables recogidas han sido: edad en el momento de inicio de la evaluación, sexo, talla, perímetro de cintura en el año 2004 y antecedentes personales cardiovasculares. Las siguientes variables se han recogido al inicio, a los dos y a los cuatro años, dependiendo del tiempo de seguimiento: presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), tratamiento antihipertensivo, colesterol total y sus fracciones, colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL), triglicéridos, tratamiento hipolipemiente, hemoglobina glicosilada (HbA1c), tratamiento antidiabético, peso, índice de masa corporal (IMC), hábito tabáquico y diagnóstico de SM en el año 2004 según los criterios de la ATP III⁵ que quedan reflejados en la tabla 1. Se ha considerado buen control cuando la PAS es igual o inferior a 130 mmHg y la PAD igual o inferior a 80 mmHg.

Siguiendo los criterios de la Sociedad Española de Diabetes¹³, los pacientes con DM tienen buen control si: colesterol total < 185 mg/dl, c-LDL < 100 mg/dl y triglicéridos < 150 mg/dl. Aceptable control si: colesterol total 185-230 mg/dl, c-LDL 100-130 mg/dl y triglicéridos 150-200 mg/dl. Deficiente control si: colesterol total > 230 mg/dl, c-LDL > 130 mg/dl y triglicéridos > 200 mg/dl. El

Tabla 1. Criterios de la *Adult Treatment Panel III* para el diagnóstico del síndrome metabólico*

Perímetro de cintura
Hombres > 102 cm
Mujeres > 88 cm
Triglicéridos
Igual o superior a 150 mg/dl
c-HDL
Hombres < 40 mg/dl
Mujeres < 50 mg/dl
Presión arterial
Igual o superior a 130/85 mmHg
Glucosa en ayunas
Igual o superior a 110 mg/dl

*Para establecer el diagnóstico deben estar presentes tres o más de los criterios.
c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad.

control de la DM era bueno si HbA1c < 7%, aceptable entre 7-8% y deficiente > 8%. Los pacientes tenían peso normal si IMC < 25, sobrepeso si IMC 25-29,9 y obesidad si IMC igual o mayor de 30. Se ha considerado que el paciente era fumador cuando lo hacía diariamente.

Para el análisis estadístico se ha usado el SPSS 12.1 para Windows. Las pruebas utilizadas han sido para las variables continuas: media (con su desviación estándar [DE]), comparación de medias para datos apareados, y para las variables discretas, número y porcentaje de pacientes por categorías y prueba de Mac Nemar. El intervalo de confianza (IC) ha sido al 95% y la significación estadística $p < 0,05$.

RESULTADOS

De los 473 pacientes diabéticos que aparecían en el registro de morbilidad se han evaluado 393. De los 80 restantes no se han evaluado 44 por haber cambiado de domicilio y haberse remitido ya las historias clínicas a su nuevo centro de salud, 18 por haber fallecido con anterioridad al período evaluado, 8 eran DM tipo 1 y 10 porque no se han encontrado sus historias clínicas en el archivo centralizado de nuestro centro.

La media de edad ha sido 65,9 años (DE 11,3). El 43% de los pacientes eran varones. El 31% presentaban antecedentes personales de al menos un evento cardiovascular.

De los 393 pacientes, 245 se han evaluado durante todo el tiempo de seguimiento, ya que estaban incluidos en el registro de morbilidad de nuestro centro antes del año 2000, 336 durante al menos dos años por haberse incluido con posterioridad y en el resto disponemos sólo de los datos del último año por haberse diagnosticado de DM tipo 2 en el año 2003 o 2004.

Presión arterial

Las medias de los valores de la PAS y PAD de los pacientes según el período evaluado quedan registradas en la tabla 2. El porcentaje de pacientes tratados con fármacos antihipertensivos ha oscilado desde el 69% en el año 2000 al 78% en 2004.

Tabla 2. Variación de la presión arterial (mmHg) de los pacientes diabéticos seguidos durante 4 años

Año	PAS (n = 244)	Diferencia (IC dif)	p	PAD (n = 244)	Diferencia (IC dif)	p
2000	141,1	—	—	80,1	—	—
2002	139,6	1,4 (-0,5 a 3,3)	0,13	79,5	0,6 (-0,5 a 1,5)	0,30
2004	137,6	3,4 (1,3 a 5,4)	0,001	77,7	2,4 (1,3 a 3,6)	0,000

IC dif: Intervalo de confianza de la diferencia al 95%; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

Lípidos

En la tabla 3 quedan reflejadas las medias y las diferencias de las mismas de los valores del colesterol total, c-LDL y triglicéridos. El c-HDL ha pasado de 46,3 mg/dl a 48 mg/dl, diferencia no significativa. El porcentaje de pacientes sometidos a tratamiento médico hipolipemiente ha oscilado desde el 35,7% en el año 2000 al 47,3% en 2004.

Control metabólico de la diabetes mellitus

De los 212 pacientes (86%) de los que constan los datos de HbA1c a lo largo de los 4 años, la media ha pasado del 6,9% inicial al 7,6% a los dos años y al 6,8% al cuarto año. En cuanto al tratamiento seguido el 24% llevaban sólo dieta, el 12% sólo insulina y el resto, antidiabéticos orales solos o asociados entre sí o con insulina.

Perímetro de cintura

El 89% de las mujeres tienen un perímetro superior a los 88 cm y el 54% de los varones superior a 102 cm.

Peso

La media del IMC en todos los años se mantiene en el rango de la obesidad. El IMC de los pacientes ha descendido de manera muy discreta a lo largo de todo el seguimiento, siendo significativo sólo en los dos primeros años: 0,3 (IC: 0,06-0,5), pasando de 31 a 30,7.

En el año 2004 el 52% de los pacientes eran obesos, el 12% tenían un peso normal y el resto presentaban sobrepeso.

Tabaco

La presencia del hábito tabáquico en los pacientes diabéticos ha ido descendiendo desde el 15,2% inicial al 10,7% al final.

Síndrome metabólico

En el año 2004 la prevalencia del SM en los 393 pacientes diabéticos evaluados ha sido del 78,1%. Cuando comparamos

los valores de la PAS, PAD, colesterol total, c-LDL, c-HDL, triglicéridos y HbA1c según que el paciente presente o no SM obtenemos los valores que se registran en la tabla 4.

En la figura 1 se refleja la situación, en el año 2004, del grado de control de los diabéticos tipo 2 atendidos en nuestro centro de salud. Por lo que se refiere a la PA el 36,7% de los pacientes tenía una PAS igual o inferior a 130 mmHg y el 80,3% una PAD igual o inferior a 80 mmHg.

Cuando valoramos evolutivamente el porcentaje de pacientes con control bueno o aceptable desde el inicio hasta el cuarto año de seguimiento no observamos apenas variación, ya que en el caso de la HbA1c ha pasado del 78,1 al 79,1%. En el caso del colesterol total ocurría algo similar, pasando del 79,3 al 79,9% y los triglicéridos del 79,4 al 81,0%. Sólo en las fracciones del colesterol el porcentaje evolutivo ha mejorado más ostensiblemente, el c-LDL ha pasado del 50,2 al 59,6% y el c-HDL del 81,9 al 91,3%.

DISCUSIÓN

Últimamente el SM ha adquirido una gran preponderancia a la vista de que su presencia aumenta considerablemente el riesgo cardiovascular. Nosotros hemos utilizado los criterios de definición del SM de la ATP III⁵, ya que son los que mejor podemos cuantificar en AP.

En nuestro estudio hemos encontrado una prevalencia del SM entre los pacientes diabéticos tipo 2 que atendemos del 78%, similar al 77% encontrado por otros autores², si bien ellos usaban los criterios de la OMS⁴ y los pacientes eran atendidos en consultas externas hospitalarias, y algo superior al 66% que refieren otros autores¹² que han realizado su estudio en el ámbito de la AP. También una alta prevalencia (70-84%) ha sido encontrada en los pacientes diabéticos de otros países europeos^{3,11}.

A pesar de que se ha demostrado que cuanto más intensivo es el tratamiento y control de los distintos factores

Tabla 3. Evolución de los lípidos (mg/dl) en los pacientes diabéticos tipo 2 seguidos durante 4 años

CT (n = 242)	Diferencia (IC dif)	p	c-LDL (n = 188)	Diferencia (IC dif)	p	TG (n = 236)	Diferencia (IC dif)	p
207,5	—	—	132,8	—	—	152,6	—	—
203,3	4,2 (-0,12 a 8,5)	0,056	123,6	9,2 (4,8 a 13,6)	0,000	161,0	-8,4 (-1,80 a 1,2)	0,085
199,8	7,7 (2,5 a 12,6)	0,003	122,0	10,8 (5,6 a 15,5)	0,000	160,9	-8,3 (-21,6 a 3,4)	0,152

c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; CT: colesterol total; IC dif: intervalo de confianza de la diferencia al 95%; TG: triglicéridos.

Tabla 4. Variación en el año 2004 de la presión arterial, lípidos, hemoglobina glicosilada e índice de masa corporal según la presencia o no de síndrome metabólico en los pacientes diabéticos

PAS (n = 305)	PAS (n = 86)	Diferencia (IC dif)	p	PAD (n = 305)	PAD (n = 86)	Diferencia (IC dif)	p
139,6	129,7	9,9 (6,3 a 13,3)	0,000	78,6	75,8	2,8 (0,7 a 4,9)	0,008
CT (n = 295)	CT (n = 84)	Diferencia (IC dif)	p	c-HDL (n = 281)	c-HDL (n = 77)	Diferencia (IC dif)	p
202,9	198,4	4,5 (-4,4 a 13,4)	0,323	46,7	52,5	-5,8 (-8,7 a -2,8)	0,000
c-LDL (n = 268)	c-LDL (n = 78)	Diferencia (IC dif)	p	TG (n = 293)	TG (n = 81)	Diferencia (IC dif)	p
123,4	126,5	3,1 (-11,1 a 4,9)	0,448	172,5	98,7	73,8 (50,4 a 97,2)	0,000
HbA1c (n = 276)	HbA1c (n = 74)	Diferencia (IC dif)	p	IMC (n = 273)	IMC (n = 77)	Diferencia (IC dif)	p
6,7	6,6	0,1 (-0,4 a 0,5)	0,849	31,4	27,4	4,0 (2,9 a 5,3)	0,000

■ Síndrome metabólico

□ Sin síndrome metabólico

c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; CT: colesterol (mg/dl) total; HbA1c: hemoglobina glicosilada (%); IC dif: intervalo de confianza de la diferencia al 95%; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica (mmHg); PAS: presión arterial sistólica (mmHg); TG: triglicéridos (mg/dl).

de riesgo la posibilidad de aparición de eventos cardiovasculares y complicaciones de la DM es menor¹⁴, cuando valoramos el grado de control en el año 2004 de los distintos factores de riesgo de los pacientes diabéticos, encontramos que sólo un tercio de nuestros pacientes (36,7%) alcanzan el objetivo de una PAS menor o igual a 130 mmHg, similar al referido en otros estudios de AP¹⁵ que usan el mismo criterio y muy por encima del 13,6% referido en el estudio DIAPA¹⁶, si bien en este caso se valoraban los pacientes previamente diagnosticados de hipertensión. Nuestros resultados son mejores que los referidos en el estudio TranSTAR¹⁷ y por otros autores¹⁸, a pesar de que en estos últimos los criterios eran menos exigentes. Por lo que se refiere a la PAD, el 80% de nuestros pacientes alcanzan el objetivo, superior al 69% referido en otro estudio¹⁴. El escaso control de la PAS guarda relación con el insuficiente tratamiento antihipertensivo al que sometemos a los pacientes diabéticos, que aunque en el 78% de los casos lleva tratamiento farmacológico, éste a todas luces es insuficiente. En otros estudios^{3,17} el nivel de tratamiento es más bajo, en torno al 50%, si bien el grado de control de la PA es también muy bajo. El objetivo de buen control del colesterol total sólo era alcanzado en el 29,6% de los pacientes, similar al 23% referido por otros autores¹⁹ de nuestro entorno pero algo inferior al 47% del estudio DIAPA¹⁶, si bien en este caso consideraban el objetivo de buen control en un nivel superior (< 200 mg/dl). En cuanto a las fracciones del colesterol el objetivo lo alcanzamos en el 22 y el 73,7%, respectivamente, similar al 17 y el 83% referido por otros autores¹⁹. Algo más de la mitad de nuestros pacientes (58,2%) alcanzan los objetivos de unos triglicéridos inferiores a 150 mg/dl, situación entre la referida en otros estudios^{15,19}. El control de los lípidos es claramente insuficiente, no sólo en nuestro trabajo sino también en otros realizados tanto en nuestro entorno como en otros países. Este resultado está de nuevo relacionado con un tratamiento farmacológico insuficiente, ya que en nuestro caso sólo algo menos de la mitad de los pacientes lo llevaban.

En cuanto al grado de control metabólico de nuestros pacientes llama la atención que se ha producido un incre-

mento de la HbA1c estadísticamente significativo al segundo año de seguimiento para volver a niveles previos en el cuarto año; para este hecho no encontramos justificación aparente, sin embargo podemos considerar que el grado de control es bueno ya que el 64,5% tenían una HbA1c buena (< 7%), muy superior al 7,5% referido por otros¹⁵. En cuanto al tratamiento farmacológico seguido el porcentaje era discretamente inferior al de otros estudios¹⁷.

Como era de esperar sólo la octava parte de los pacientes tienen normopeso y la mitad de los pacientes presenta obesidad que no se ha modificado a lo largo del seguimiento. Tanto el nivel de obesidad como de tabaquismo es similar al referido en otros estudios^{2,3,16,19,20}. Los pacientes diabéticos que presentan SM tienen valores de los factores de riesgo que entran en la definición del mismo (PAS, PAD, c-HDL, triglicéridos e IMC) estadísticamente supe-

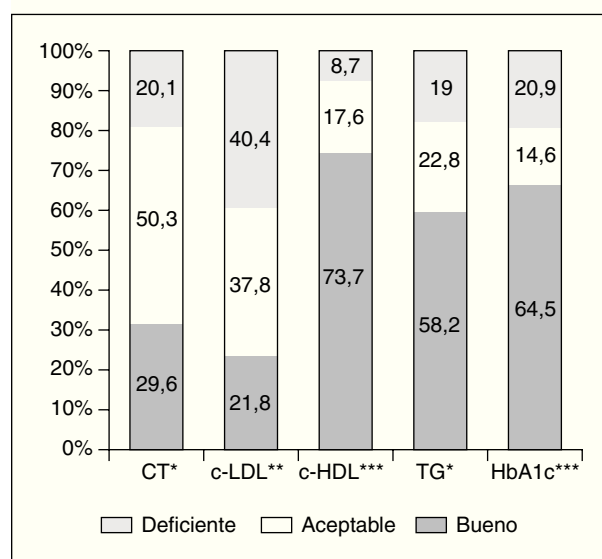


Figura 1. Situación del grado de control de los pacientes diabéticos en 2004. *n = 378; **n = 349; ***n = 357. c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; CT: colesterol total; HbA1c: hemoglobina glicosilada; TG: triglicéridos.

riores a aquellos pacientes que no lo presentan. Sin embargo aquellos factores que no entran en esta definición (colesterol total y c-LDL), así como la HbA1c, son similares en ambos casos. La evolución de nuestros pacientes diabéticos nos ha constatado que queda mucho por hacer si queremos conseguir que el grado de control de los distintos factores de riesgo sea bueno, situación similar a los resultados de otros estudios. Sin embargo, lo que nos parece más preocupante es que al valorar lo que ha ocurrido a lo largo de los años de seguimiento vemos que existe como un estancamiento en el nivel de mejora, quizás en relación a que no evaluamos periódicamente nuestro trabajo, quizás a que cada vez los objetivos a conseguir son más exigentes y tenemos que utilizar fármacos con más frecuencia ya que los pacientes suelen "pasar" de las medidas no farmacológicas a menudo, a pesar de que muchos estudios confirman su utilidad²⁰, o quizás debido a que aunque prescribimos muchos fármacos el cumplimiento terapéutico deja mucho que desear.

Creemos que la actualización permanente de los sistemas de registro de morbilidad de nuestro centro ha sido deficiente y que deberíamos mejorarla, ya que de los 473 pacientes que aparecían registrados como diabéticos, 80 no han podido ser evaluados porque ya habían cambiado de domicilio, habían fallecido o eran diabéticos tipo 1.

Este trabajo, aunque se ha realizado sólo con los pacientes atendidos en tres consultas de las siete de nuestro centro, y que por tanto no podemos generalizar los resultados a todo el centro de salud, sin embargo como la forma de trabajar de todos los facultativos es similar, no pensamos que muestre diferencias significativas.

A pesar de que en la AP cada vez se van abriendo campos nuevos de investigación, no por eso debemos abandonar la evaluación de las patologías crónicas que tanto tiempo nos ocupan en el quehacer diario. Es preciso seguir evaluando qué hacemos y con qué resultados porque si no corremos el riesgo de seguir haciendo muchas actividades repetitivas sin saber si tenemos que modificarlas.

BIBLIOGRAFÍA

- Creager MA, Luscher TF, Cosentino F, Beckman JA. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: part I. *Circulation*. 2003;108:1527-32.
- Gimeno JA, Lou LM, Molinero E, Boned B, Portilla D. Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:507-13.
- Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsén B, Lahti K, Nissén M, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2001;24:683-9.
- Alberti K, Zimmet P. 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.
- 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, or ATP III). *JAMA*. 2001;285:2486-97.
- Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med*. 1999;16:442-3.
- George K, Alberti MM, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome a new worldwide definition. *Lancet*. 2005;366:1059-62.
- The 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.
- Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *JAMA*. 2002;287:356-9.
- Lorenzo C, Serrano-Ríos M, Martínez-Larrad MT, Gabriel R, Williams K, Gómez-Gerique JA, et al. Central adiposity determines prevalence differences of the metabolic syndrome. *Obes Res*. 2003;11:1480-7.
- Groop L, Orho-Melander M. The dysmetabolic syndrome. *J Intern Med*. 2001;250:105-20.
- Martín F, Costa B, Cabré JJ, Basora J, Baldrich M, García M. Diabetes mellitus, síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular. Una asociación prevalente. Comunicación al XXII Congreso Nacional de Medicina Familiar y Comunitaria. Madrid 2002. *Aten Primaria*. 2002;30:218.
- Goday A, Franch J, Mata M. Criterios y pautas de terapia combinada en la diabetes tipo 2. Documento de consenso. *Avances en Diabetología*. 2001;17:17-40.
- Goede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GVH, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2003;348:383-93.
- López-Carmona JM, Rodríguez-Moctezuma JR, Ariza-Andraca CR, Martínez-Bermúdez M. Estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Validación por constructo del IMEVID. *Aten Primaria*. 2004;33:20-7.
- García O, Lozano JV, Vegazo O, Jiménez FJ, Llisterri JL, Redón J. Control de la presión arterial de los pacientes diabéticos en el ámbito de atención primaria. Estudio DIAPA. *Med Clin*. 2003;120:529-34.
- De la Calle H, Costa A, Díez-Espino J, Franch J, Goday A. Evaluación del cumplimiento de los objetivos de control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2. Estudio TranSTAR. *Med Clin*. 2003;120:446-50.
- Shaw JE, Chisholm DJ. Epidemiology and prevention of type 2 diabetes and metabolic syndrome. *Med J Aust*. 2003;179:379-83.
- Arroyo J, Badía X, De la Calle H, Díez J, Estimatjes E, Fernández I, et al. Tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria en España. *Med Clin*. 2005;125:166-72.
- Lindtorm J, Louheranta A, Mannelin M. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): lifestyle intervention and 3-years results on diet and physical activity. *Diabetes Care*. 2003;26:3230-36.