

Original

Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: estudio PREDIMERC

Elisa Gil Montalbán^a, Belén Zorrilla Torras^{a,*}, Honorato Ortiz Marrón^a, Mercedes Martínez Cortés^b, Encarnación Donoso Navarro^c, Pedro Nogales Aguado^d, Hermenegildo de la Calle Blasco^e, María José Medrano Alberó^f e Ignacio Cuadrado Gamarra^a

^a Servicio de Epidemiología, Subdirección General de Promoción de la Salud y Prevención, Consejería de Sanidad, Madrid, España

^b Instituto de Salud Pública, Ayuntamiento de Madrid, Madrid, España

^c Servicio de Bioquímica Clínica, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid, España

^d Centro de Salud Las Águilas, Servicio Madrileño de Salud, Madrid, España

^e Servicio de Endocrinología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

^f Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 22 de octubre de 2009

Aceptado el 17 de enero de 2010

On-line el 8 de abril de 2010

Palabras clave:

Diabetes mellitus

Factores de riesgo cardiovascular

Epidemiología

Prevalencia

Presión arterial

Colesterol

Tabaquismo

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de diabetes y los principales factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid.

Material y método: Estudio transversal de base poblacional en el año 2007. Se seleccionó una muestra aleatoria representativa de la población de 30–74 años, con un tamaño muestral fijo para cada estrato de edad, ponderando los resultados según la estructura por edad de la Comunidad de Madrid. Se realizó una encuesta telefónica. Posteriormente, en el centro de salud se efectuó la exploración física y la extracción de sangre en ayunas para determinar la glucemia, el colesterol y las fracciones lipídicas.

Resultados: Se incluyeron 2.268 personas con una edad media de 48,3 años; el 52% eran mujeres. La tasa de respuesta fue del 56,4%. El 8,1% (intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 7,0–8,9) de la población presenta diabetes y el 5,9% (IC95%: 4,8–6,1) una glucemia basal alterada. El 29,3% (IC95%: 27,3–31,5) tiene hipertensión arterial y el 23,3% (IC 95%: 21,4–25,2) hipercolesterolemia. El 22,8% (IC95%: 20,8–25,0) presenta sobrepeso de grado II, el 21,7% (IC95%: 19,8–23,6) obesidad y el 23,9% (IC95%: 21,8–26,1) obesidad abdominal. El 85,5% (IC95%: 83,1–87,1) eran sedentarios en tiempo libre y el 28,4% (IC95%: 26,3–30,3) fumadores.

Conclusiones: La prevalencia de diabetes mellitus en la Comunidad de Madrid se sitúa en una posición intermedia con respecto a otras comunidades autónomas. Los principales factores de riesgo cardiovascular tienen una elevada prevalencia. El sobrepeso de grado II y la obesidad, que afectan a 4,5 de cada 10 adultos, representan una prioridad de intervención en la prevención de la diabetes y la enfermedad cardiovascular.

© 2009 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Prevalence of diabetes mellitus and cardiovascular risk factors in the adult population of the autonomous region of Madrid (Spain): the PREDIMERC study

ABSTRACT

Objective: To describe the prevalence of diabetes and major cardiovascular risk factors in the adult population of the autonomous region of Madrid (Spain).

Material and method: A population-based cross-sectional study was carried out in 2007. A random sample of the population aged 30–74 years old was selected. A fixed sample size per age stratum was assigned, weighted by the real age-specific distribution of the population of the autonomous region of Madrid. An epidemiological survey was conducted by telephone. Subsequently, physical examination was performed and a fasting blood sample was taken in the health center for glucose, cholesterol and lipid fraction determinations.

Results: We included 2268 people with a mean age of 48.3 years old (52% women). The response rate was 56.4%. Diabetes was found in 8.1% (95%CI: 7.0–8.9) of the adult population and impaired fasting glucose was found in 5.9% (95%CI: 4.8–6.1). The prevalence of risk factors was as follows: hypertension in 29.3% (95%CI: 27.3–31.5), hypercholesterolemia in 23.3% (95%CI: 21.8–26.1), overweight grade II in 22.8% (20.8–25.0), obesity in 21.7% (95%CI: 19.8–23.6), and central obesity in 23.9% (95%CI: 21.8–26.1). A total of 85.5% (95%CI: 83.1–87.1) were sedentary in their leisure time and 28.4% (95%CI: 26.3–30.3) were smokers.

Conclusions: The prevalence of diabetes in the autonomous region of Madrid is intermediate in relation to other regions of Spain. Cardiovascular risk factors are highly prevalent, and are higher in men than in women. Overweight and obesity, affecting 4.5 out of every 10 adults, should be considered a priority for health interventions in cardiovascular disease prevention.

© 2009 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Diabetes mellitus

Cardiovascular risk factors

Epidemiology

Prevalence

Blood pressure

Cholesterol

Smoking

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: belen.zorrilla@salud.madrid.org (B. Zorrilla Torras).

Introducción

La importancia de la diabetes mellitus y de las enfermedades cardiovasculares deriva de su frecuencia, alta morbimortalidad, complicaciones, alto coste tanto individual como social, y sobre todo de las posibilidades de control mediante medidas preventivas^{1,2}. En España, las enfermedades cardiovasculares se mantienen como primera causa de mortalidad, representando el 32,7% de las defunciones en el año 2007. En la Comunidad de Madrid, en 2007 fallecieron por esta causa 11.720 personas, que representan el 30% de la mortalidad total; fue la primera causa de mortalidad en las mujeres y la segunda en los hombres, superada únicamente por los tumores.

La diabetes es considerada como equivalente de enfermedad coronaria y muchos pacientes con enfermedad coronaria establecida presentan diabetes o estadios preliminares³. La diabetes conlleva un importante riesgo de enfermedades cardiovasculares, tanto por sí sola como combinada con otros factores de riesgo tales como la hipertensión arterial y la dislipidemia. Las personas con diabetes tienen entre dos y cuatro veces más riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que la población general, y el 70-80% de las personas con diabetes mueren por enfermedades cardiovasculares¹.

Los factores inherentes al progreso (envejecimiento, obesidad y estilos de vida poco saludables) favorecen el aumento gradual tanto de la diabetes como de las enfermedades cardiovasculares^{2,4}. El interés de conocer las características de los factores de riesgo en la población radica en su alta prevalencia, su relación causal con la cardiopatía coronaria, su capacidad para pronosticar la aparición de enfermedades cardiovasculares y el hecho de que con las adecuadas medidas de control podrían prevenirse. En la actualidad, se acepta que las intervenciones sobre el estilo de vida en la población general, junto con la detección, el control y la monitorización de los factores de riesgo, son los pilares principales de la prevención de las enfermedades cardiovasculares^{5,6}.

En la Comunidad de Madrid, la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares y la diabetes se realiza a través de datos autorreferidos del sistema de vigilancia de factores de riesgo en enfermedades no transmisibles⁷, y mediante el estudio del consumo de antidiabéticos⁸. El estudio PREDIMERC (prevalencia de diabetes mellitus y riesgo cardiovascular), que presentamos en este artículo, complementa esta información al incluir medidas objetivas, con mediciones antropométricas y determinación bioquímica de los factores de riesgo biológicos.

El objetivo es determinar la prevalencia de la diabetes y los principales factores de riesgo cardiovasculares en la población de 30-74 años de edad de la Comunidad de Madrid, mediante una encuesta poblacional y con medidas objetivas de la glucemia, los lípidos en sangre, la presión arterial, el peso y la talla.

Métodos

Diseño, población y ámbito del estudio

El estudio PREDIMERC es un estudio transversal poblacional realizado en el año 2007. Se seleccionó una muestra aleatoria y representativa de la población adulta de 30-74 años de edad residente en la Comunidad de Madrid, cuya población de referencia es de 3.540.639 personas.

Se empleó un muestreo por conglomerados bietápico, con estratificación de las unidades de primera etapa según el estatus socioeconómico y el porcentaje de inmigrantes. Las unidades de primera etapa estuvieron constituidas por las zonas básicas de salud (ZBS) y las segundas por los individuos. La selección de ZBS

por estrato fue aleatoria y proporcional al tamaño poblacional. Los individuos se seleccionaron mediante muestreo aleatorio simple a partir de la tarjeta sanitaria, que cubre a más del 95% de la población.

Se calculó un tamaño muestral necesario de 2.200 individuos, para una tasa de respuesta esperada del 60%, con una asignación muestral mínima de 200 personas por grupos quinquenales de edad y sexo. En el grupo de 30-44 años se amplió la muestra hasta 500 personas debido a la menor prevalencia esperada de diabetes y de factores de riesgo cardiovascular. Para garantizar la representatividad territorial se seleccionaron 60 ZBS.

El trabajo de campo se realizó entre febrero y julio de 2007. Se excluyeron las mujeres embarazadas y las personas con enfermedades que les impidieran el desplazamiento; por esta última causa se excluyó al 1% de la muestra inicial.

A las 4.019 personas seleccionadas se envió una carta invitándoles a participar e informándoles del estudio. Aceptaron participar 2.511 y se les realizó la encuesta epidemiológica mediante entrevista telefónica asistida por ordenador. El cuestionario recogía información sociodemográfica, hábitos de vida (tabaco, actividad física), medicación y antecedentes personales de diabetes, hipercolesterolemia e hipertensión arterial. Posteriormente se les citaba en el centro de salud para realizar la exploración y la extracción de sangre en ayunas, por un único equipo de enfermeras específicamente entrenado para el estudio. A los que no aceptaron (1.506) se les realizó un minicuestionario que recogía datos sociodemográficos y antecedentes personales (diagnóstico por un médico o una enfermera) de hipertensión arterial, diabetes e hipercolesterolemia.

Aspectos éticos

Todos los participantes fueron debidamente informados y firmaron su consentimiento para participar en el estudio. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Ramón y Cajal (Madrid).

Determinaciones principales y definición de las variables

La presión arterial se tomó con un esfigmomanómetro digital (*Omrom HEM-705-CP-II*[®]); tras 5 min en reposo se realizaron tres mediciones separadas al menos 1 min. Se midió la talla de la persona descalza utilizando un tallímetro estandarizado de pared (*Soehnle*[®]); se realizaban dos mediciones, y si la diferencia entre ambas era superior a 0,5 cm se tomaba una tercera. Para la determinación del peso se empleó una báscula digital (*Tefal Lotus Sensitive*[®]), con la persona descalza y con ropa ligera; también se realizaron dos pesadas, y si diferían en más de 0,2 kg se hacía una tercera. Se midieron los perímetros de la cintura (línea media entre el margen costal inferior y la cresta ilíaca, por encima del ombligo al final de la espiración, durante una respiración normal) y de la cadera (la mayor circunferencia, a la altura de los trocánteres mayores) con una cinta métrica no extensible; igualmente se realizaron dos mediciones, y si la diferencia era superior a 0,5 cm se hacía una tercera. En todos los casos se utilizó como valor válido la media de todas las mediciones.

El procesamiento y el análisis de las muestras de sangre se realizó en el Laboratorio de Bioquímica Clínica del Hospital Puerta de Hierro de Madrid, según criterios de calidad normalizados. En sangre se determinaron la glucosa, el colesterol total, los triglicéridos, el colesterol HDL, el colesterol LDL (fórmula de Friedewald si los triglicéridos eran < 400 mg/dl y método directo cuando la cifra era más elevada).

Según los criterios de la Organización Mundial de la Salud⁹ y la American Diabetes Association¹⁰, se consideró «diabetes» cuando

la glucosa basal era ≥ 126 mg/dl, o cuando el paciente refería que tenía diabetes o estaba en tratamiento con antidiabéticos; «diabetes conocida» si el paciente refería que tenía diabetes o estaba en tratamiento; y «glucemia basal alterada» con valores entre 110–126 mg/dl. Siguiendo los criterios del Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC-7)¹¹, se definió «hipertensión arterial» cuando la presión arterial sistólica era ≥ 140 mmHg o la diastólica era ≥ 90 mmHg, o la persona estaba en tratamiento con antihipertensivos, considerando «hipertensión arterial conocida» cuando los pacientes lo referían en la encuesta o tomaban tratamiento farmacológico. En cuanto a las concentraciones de lípidos en sangre, se tomaron como referencia los criterios del National Cholesterol Education Program (NCEP-III)¹², definiendo «hipercolesterolemia» con valores de colesterol ≥ 240 mg/dl o si la persona estaba en tratamiento hipolipidemiante, e «hipercolesterolemia conocida» cuando lo referían en la encuesta o tomaban tratamiento. Para el diagnóstico de sobrepeso de grado II (índice de masa corporal [IMC]=27), obesidad (IMC ≥ 30) y obesidad abdominal (perímetro de la cintura > 88 cm en la mujer y > 102 cm en el hombre), se utilizaron las recomendaciones de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad¹³. Se definió como «sedentario en la actividad habitual/laboral» el permanecer sentado la mayor parte del tiempo; y «sedentario en el tiempo libre» el no realizar actividades de intensidad moderada o mayor al menos tres veces por semana 30 min o más cada vez, midiendo la intensidad con el equivalente del gasto metabólico basal (MET) a partir de la frecuencia y la duración de las actividades deportivas o de ocio en las últimas 2 semanas, según las recomendaciones de los Centers for Disease Control (CDC)¹⁴. El tabaquismo se definió por el consumo actual de tabaco, considerando fumador a los que han fumado más de 100 cigarrillos a lo largo de su vida y fuman actualmente.

Análisis estadístico

Para las variables cuantitativas se comprobó si seguían una distribución normal, y se calculó la media y el intervalo de confianza del 95% (IC95%) global y por grupos de edad y sexo. Para valorar las tendencias se utilizó el test de linealidad del análisis de la varianza. Para las variables cualitativas se calculó el porcentaje y el IC95% por grupos de edad y sexo.

Puesto que se estableció una asignación muestral constante por grupos de edad y sexo, el análisis de los resultados que se presentan se ponderó según la estructura real por edad y sexo de la población de la Comunidad de Madrid. Los IC95% se corrigieron teniendo en cuenta el efecto del diseño de la encuesta en el

cálculo de los errores de muestreo, mediante el método de linearización, utilizando el paquete estadístico Stata versión 9.0 (StataCorp., College Station, 2005).

Resultados

La muestra definitiva incluyó 2.268 personas de 30–74 años de edad (1085 hombres [48%] y 1.183 mujeres) distribuidas en 60 centros de salud. La edad media era de 48,3 años (47,5 en los hombres y 48,95 en las mujeres). El 13,6% de los hombres y el 15,4% de las mujeres eran extranjeros; el 29% de los hombres y el 21% de las mujeres tenían estudios universitarios. La tasa de respuesta inicial, definida como las personas de la muestra original válida que respondieron al cuestionario, fue del 62,5%. La tasa de participación final, definida como los individuos que realizaron la encuesta completa, la exploración física y la extracción de sangre, fue del 56,4%, que son los que se incluyeron en el análisis.

En la *tabla 1* se muestran los valores medios de las determinaciones de glucemia, presión arterial y perfil lipídico, y de las medidas antropométricas, por sexo. Todos los parámetros fueron mayores en los varones, con diferencias estadísticamente significativas, excepto en el colesterol total y el colesterol LDL.

En la *figura 1* se describen los mismos parámetros por grupos de edad diferenciando por sexo. En las mujeres, todos aumentan de manera significativa con la edad, excepto el colesterol HDL, que se mantiene estable. En los hombres se observa una tendencia ascendente conforme aumenta la edad, estadísticamente significativa, de los valores medios de glucemia, presión arterial sistólica, perímetro de cintura e IMC, mientras que el colesterol total, el LDL, el HDL y los triglicéridos no presentan un aumento significativo.

Las prevalencias estimadas de diabetes y de factores de riesgo cardiovascular por grupos de edad y sexo se detallan en las *tablas 2 y 3*.

La prevalencia de diabetes en la población entre 30–74 años de edad de la Comunidad de Madrid fue del 8,1% (IC95%: 7–8,9), mayor en los hombres que en las mujeres a partir del grupo de 45–54 años de edad, y aumentaba con la edad en ambos sexos (*tabla 2*). El porcentaje de diabetes desconocida sobre el total de diabetes fue del 22% (27,4% en los hombres y 13,3% en las mujeres). La prevalencia de glucemia basal alterada fue del 5,9% (IC95%: 4,8–6,1), sin diferencias por sexo. Por grupos de edad se observa una mayor prevalencia en los hombres en el grupo de 45–59 años (*tabla 2*).

El 29,3% (IC95%: 27,3–31,5) de la población tenía hipertensión arterial. La prevalencia aumenta con la edad y es mayor en

Tabla 1

Medias e intervalos de confianza del 95% de las determinaciones bioquímicas, la presión arterial y las medidas antropométricas en la población de 30–74 años en la Comunidad de Madrid (2007)

	Hombres		Mujeres		Total	
	Media	(IC95%)	Media	(IC95%)	Media	(IC95%)
Glucemia (mg/dl)	101,8	(100,1–103,6)	95,1	(94,0–96,3)	98,4	(97,4–99,4)
Colesterol (mg/dl)	201,0	(198,5–203,5)	200,3	(198,2–202,0)	200,6	(198,9–202,4)
LDL (mg/dl)	125,5	(123,4–127,6)	119,5	(117,7–121,2)	122,4	(120,9–123,9)
HDL (mg/dl)	50,9	(50,2–51,7)	62,3	(61,2–63,4)	56,8	(56,1–57,6)
Triglicéridos (mg/dl)	125,8	(120,6–130,6)	94,6	(88,8–100,3)	109,7	(105,5–113,6)
PAS (mmHg)	130,6	(129,6–131,7)	120,5	(119,3–121,7)	125,4	(124,6–126,2)
PAD (mmHg)	79,8	(79,1–80,5)	74,3	(73,7–75,0)	77,0	(76,5–77,5)
Peso (kg)	81,6	(80,8–82,4)	66,0	(65,2–66,9)	73,6	(72,9–74,2)
IMC (kg/m ²)	27,6	(26,3–27,3)	26,3	(25,1–26,7)	27,0	(26,7–27,2)
Cintura (cm)	94,2	(93,5–94,8)	81,6	(80,6–82,6)	87,7	(87,0–88,4)

IC95%: intervalo de confianza del 95%; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

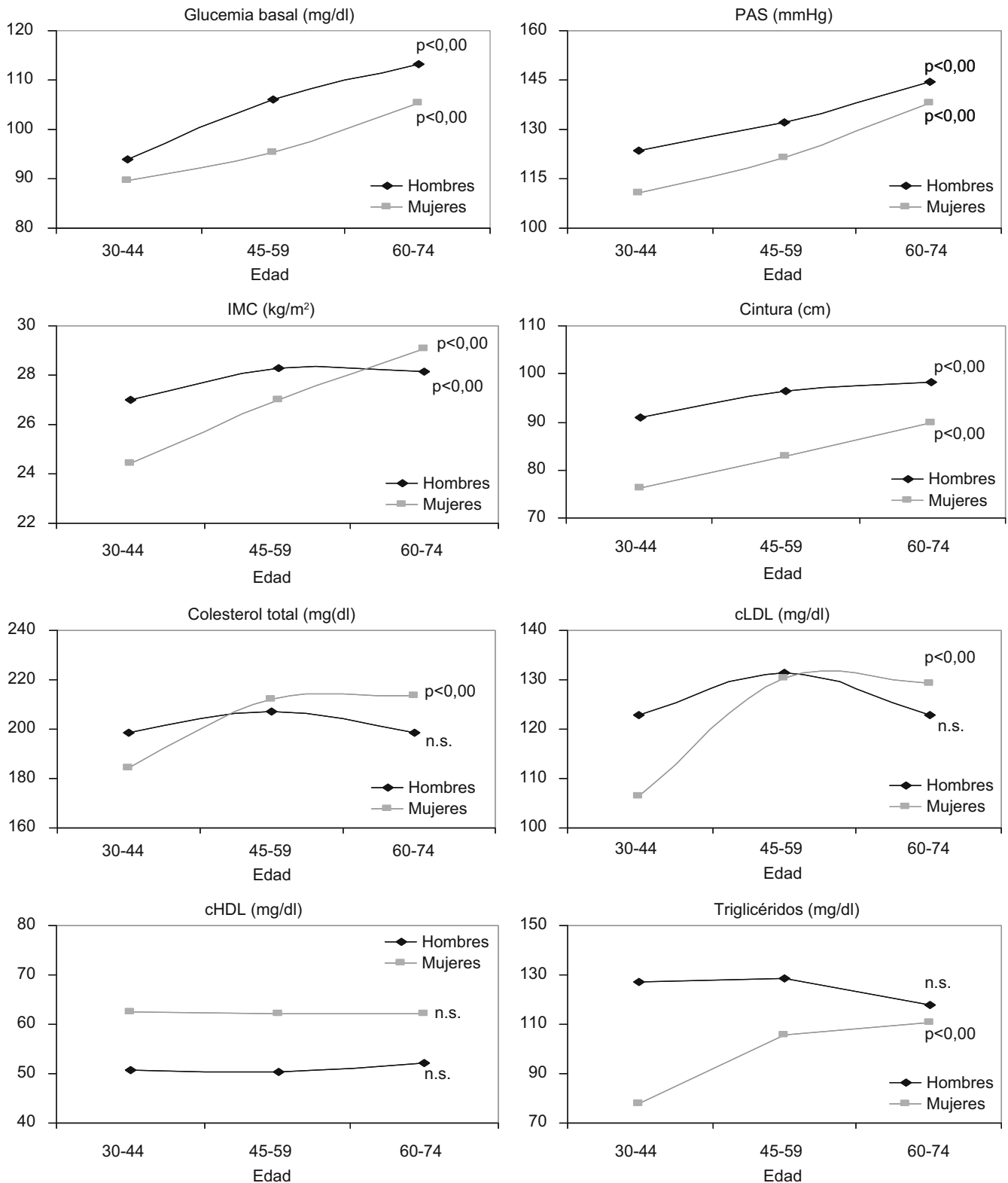


Figura 1. Valores medios y tendencia (test de linealidad de ANOVA) por edad, de la glucemia, la presión arterial sistólica, el índice de masa corporal, el perímetro de la cintura, el colesterol total, LDL y HDL, y los triglicéridos en sangre, por sexo, en la población de 30-74 años de edad en la Comunidad de Madrid (2007).

los hombres que en las mujeres por debajo de los 60 años. En el grupo entre 60-74 años alcanza porcentajes del 73,4% (IC95%: 68,5-77,9) en los hombres y del 63,9% (IC95%: 58,2-69,2) en las mujeres, sin diferencias significativas entre ambos sexos (tabla 3). El porcentaje de hipertensión desconocida fue del 31,6%, con cifras superiores al 50% en los grupos más jóvenes (fig. 2).

La prevalencia de hipercolesterolemia fue del 23,2% (IC95%: 21,4-25,2), sin diferencias significativas por sexo. En cuanto al resto de las fracciones lipídicas, se observó que el 12,9% (IC95%: 11,4-14,6) de la población adulta presentaba valores de LDL altos, el 10,2% (IC95%: 5,9-11,6) tenían el HDL bajo, y el 8,8% (IC95%: 7,1-9,6) tenían los triglicéridos altos.

Tabla 2
Prevalencia de diabetes mellitus y de glucemia basal alterada por grupos de edad y sexo en la población de 30-74 años en edad de la Comunidad de Madrid (2007)

	Diabetes		Diabetes conocida		Diabetes no conocida		Glucemia basal alterada	
	%	(IC95%)	%	(IC95%)	%	(IC95%)	%	(IC95%)
Ambos sexos	8,1	(7,0-8,9)	6,3	(5,4-7,1)	1,8	(1,0-2,4)	5,9	(4,8-6,10)
Hombres (edad, años)								
30-44	2,4	(1,4-4,3)	1,5	(0,7-3,1)	1	(0,4-2,7)	2,7	(1,5-4,7)
45-59	10,9	(7,8-15,1)	7,8	(5,3-11,3)	3,2	(1,5-6,3)	12,7	(9,8-16,4)
60-74	26,8	(22,1-32,0)	20,4	(16,4-25,1)	6,3	(3,9-10,1)	8,5	(5,8-12,4)
Total	10,2	(8,7-11,9)	7,4	(6,2-8,8)	2,8	(1,8-4,2)	7	(5,7-8,7)
Mujeres (edad, años)								
30-44	1,8	(0,9-3,6)	1,7	(0,8-3,4)	0,2	(0,02-1,2)	2,2	(1,2-3,8)
45-59	4,7	(2,8-7,7)	3,6	(2,0-6,4)	1,1	(0,4-2,7)	5,5	(3,3-9,1)
60-74	15,6	(12,3-19,6)	14,1	(10,9-18,1)	1,5	(0,6-3,5)	8,8	(6,1-12,5)
Total	6,0	(4,8-7,5)	5,2	(4,0-6,7)	0,8	(0,4-1,5)	4,8	(3,6-6,4)

IC95%: intervalo de confianza del 95%.

Tabla 3
Prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular por grupos de edad y sexo en la población de 30-74 años de edad en la Comunidad de Madrid (2007)

Factor de riesgo ^a	30-44 años		45-59 años		60-74 años		Total	
	%	(IC95%)	%	(IC95%)	%	(IC95%)	%	(IC95%)
Hipertensión arterial								
Mujeres	3,6	(2,2-6,0)	22,8	(18,0-28,5)	63,9	(58,2-69,2)	23,9	(21,1-26,9)
Hombres	13,5	(10,5-17,1)	42,7	(37,3-48,4)	73,5	(68,5-77,9)	35,1	(32,1-38,3)
Hipercolesterolemia								
Mujeres	6,2	(4,2-9,0)	26,9	(22,3-32,1)	46,6	(40,4-52,9)	22,3	(19,4-24,9)
Hombres	16,1	(12,8-20,0)	28,6	(23,7-34,1)	36,5	(30,9-42,3)	24,2	(21,6-27,0)
LDL alto								
Mujeres	4,4	(2,9-6,7)	16,3	(12,9-20,4)	17,0	(12,9-22,0)	11,1	(9,4-13,1)
Hombres	13,2	(10,1-17,1)	18,9	(14,3-24,6)	12,7	(9,4-16,9)	14,8	(12,6-17,5)
HDL bajo								
Mujeres	2,3	(1,4-3,9)	3,8	(2,2-6,3)	5,2	(2,9-8,9)	3,5	(2,5-4,8)
Hombres	18,9	(15,4-23,0)	18,2	(13,5-24,0)	12,7	(9,5-16,7)	17,4	(14,9-20,2)
Hipertrigliceridemia								
Mujeres	2,4	(1,4-4,1)	7,2	(4,9-10,4)	6,8	(4,6-10,0)	5,0	(3,8-6,4)
Hombres	14,4	(11,4-17,9)	13,0	(9,7-17,3)	8,5	(6,0-11,9)	12,7	(10,7-15,0)
Sobrepeso grado II								
Mujeres	11,3	(8,7-14,6)	20,6	(16,5-25,3)	27,5	(22,8-32,9)	18,1	(15,8-20,7)
Hombres	22,9	(19,6-26,7)	30,1	(25,1-35,5)	35,9	(30,2-42,1)	27,9	(25-30,1)
Obesidad								
Mujeres	8,7	(6,4-11,6)	22,4	(17,6-28,1)	37,4	(31,6-43,4)	19,8	(17,4-22,4)
Hombres	18,3	(15,1-21,9)	30,4	(25,6-35,8)	26,0	(21,5-31,0)	23,6	(21,1-26,3)
Obesidad abdominal								
Mujeres	11,3	(8,3-15,2)	26,6	(21,5-32,5)	51,4	(45,8-56,8)	25,6	(22,7-28,7)
Hombres	15,4	(12,5-18,7)	26,3	(21,9-31,3)	31,0	(26,6-35,9)	22,0	(19,7-24,6)
Sedentarismo laboral								
Mujeres	36,9	(32,3-41,8)	19,6	(16,0-23,8)	17,8	(14,0-22,3)	26,9	(24,1-29,9)
Hombres	45,3	(39,8-50,9)	36,2	(30,7-41,9)	30,7	(25,8-35,9)	39,4	(35,9-42,9)
Sedentarismo tiempo libre								
Mujeres	87,8	(84,5-90,4)	86,5	(82,7-89,5)	88,4	(84,4-91,5)	87,5	(85,3-89,4)
Hombres	77,7	(73,0-81,8)	87,2	(83,1-90,4)	90,7	(86,6-93,6)	83,4	(80,6-85,8)
Tabaquismo								
Mujeres	31,2	(27,6-35,1)	31,0	(26,7-35,7)	7,9	(5,5-11,4)	25,7	(23,3-28,1)
Hombres	35,9	(31,1-40,9)	30,2	(25,5-35,4)	22,8	(18,3-28,0)	31,4	(28,7-34,2)

^a IC95%: intervalo de confianza del 95%; Hipertensión arterial: TAS \geq 140 o TAD \geq 90 o en tratamiento farmacológico hipotensor; hipercolesterolemia: \geq 240 mg/dl; LDL alto: \geq 160 mg/dl; HDL bajo: hombres $<$ 40 mg/dl, mujeres $<$ 46 mg/dl; hipertrigliceridemia: \geq 200 mg/dl; sobrepeso grado II: IMC 27,5-29,9; obesidad: IMC \geq 30; obesidad abdominal: perímetro de cintura $>$ 88 cm en la mujer y $>$ 102 cm en el hombre; sedentarismo laboral: pasan la mayor parte del tiempo sentados; sedentarismo en tiempo libre: no alcanzan a realizar al menos actividad física moderada tres veces a la semana treinta minutos cada vez.

La hipercolesterolemia y el LDL alto presentaron un patrón similar por sexo y grupos de edad, y su frecuencia era mayor en los hombres entre 30-44 años, pero no hay diferencias significativas por encima de los 45 años. La prevalencia de HDL bajo es mayor

en los hombres, con diferencias significativas en todos los grupos de edad, y la hipertrigliceridemia es menor en las mujeres por debajo de los 60 años (tabla 3). El 38,6% de las hipercolesterolemias eran desconocidas (fig. 2).

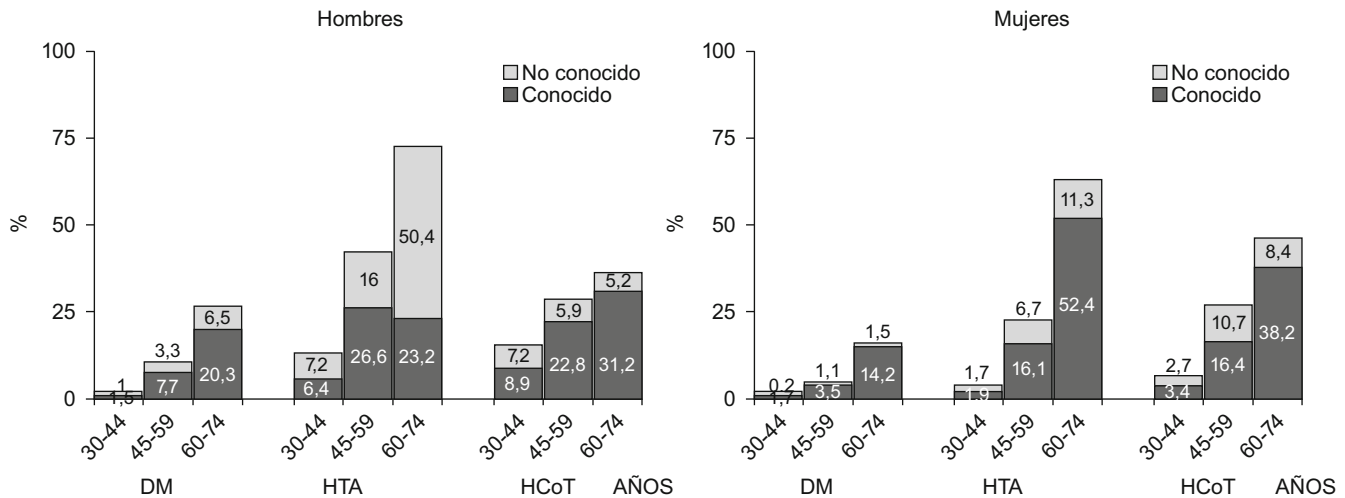


Figura 2. Prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia conocida y no conocida, por sexo y grupo de edad, en la población de 30-74 años de edad en la Comunidad de Madrid (2007).
DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; HCoT: hipercolesterolemia.

El 22,8% (IC95%: 20,8-25) de la población presentaba sobrepeso de grado II y el 21,7% (IC95%: 19,8-23,6) obesidad. La prevalencia de la obesidad abdominal fue del 23,9% (IC95%: 21,8-26,1). La obesidad era más prevalente en los hombres hasta los 60 años, pero a partir de esa edad no hay diferencias significativas. El sobrepeso de grado II fue mayor en los hombres menores de 45 años (tabla 3). En cuanto a la obesidad abdominal, la prevalencia por debajo de los 60 años de edad es similar en ambos sexos, pero significativamente mayor en las mujeres del grupo de 60-74 años.

El 32,9% (IC95%: 30,5-35,4) de las personas refirieron ser sedentarias en su actividad habitual/laboral, mientras que en el tiempo libre ascendió hasta el 85,5% (IC95%: 83,1-87,1). Fueron más sedentarios en el trabajo los hombres que las mujeres. Por el contrario, el sedentarismo en el tiempo libre fue similar en los hombres y las mujeres (87,4% y 83,4%, respectivamente). En el grupo entre 30 y 45 años de edad, la prevalencia fue mayor en las mujeres, del 87,8% (IC95%: 84,5-90,4), que en los hombres, con un 77,7% (IC95%: 73,0-81,8).

El 28,4% (IC95%: 26,3-30,3) de las personas eran fumadoras. La prevalencia de consumo de tabaco fue más alta en los hombres que en las mujeres, a expensas sobre todo del mayor consumo masculino a partir de los 60 años, ya que en los grupos de edad más jóvenes las frecuencias son similares en ambos sexos.

Discusión

El estudio ofrece una imagen exhaustiva de la frecuencia y la distribución de la diabetes y de los principales factores de riesgo cardiovascular en la Comunidad de Madrid. El 8,1% de la población entre 30 y 74 años presenta diabetes, y el 5,9% una glucemia basal alterada. La prevalencia de hipertensión arterial es del 29,3% y la de hipercolesterolemia es del 23,3%. El sobrepeso de grado II se halló en el 22,8%, la obesidad en el 21,7% y la obesidad abdominal en el 23,9%. El 85,5% eran sedentarios en su tiempo libre y el 28,4% eran fumadores.

Desde el año 1993 no se había llevado a cabo en la Comunidad de Madrid un estudio de base poblacional con medidas objetivas de factores de riesgo cardiovascular en población adulta, y son pocos los realizados en España¹⁵⁻¹⁸. Esta información permitirá establecer áreas prioritarias de intervención en relación al riesgo metabólico y cardiovascular.

Según este estudio, el 8,1% de la población adulta madrileña tiene diabetes, y además un 5,9% presenta una glucemia basal alterada. En la revisión realizada por Goday et al en 2002¹⁹, la prevalencia estimada de diabetes para España se situaba alrededor del 10%. Los últimos estudios poblacionales realizados en España²⁰, utilizando la glucemia basal como método diagnóstico y aplicando los mismos criterios^{9,10}, ponen de manifiesto diferencias regionales más allá de las diferencias metodológicas: un 11% en Murcia¹⁶, un 6,4% en Castilla y León¹⁸, un 14,3% en Gerona²¹ y un 13,3% en Baleares²². Para poder comparar nuestras estimaciones con las aportadas por estos estudios se calculó la tasa estandarizada por edad según el método directo utilizando la población propuesta por Doll (IARC)²³, y comprobamos que las tasas de prevalencia estandarizadas de diabetes de Madrid se encuentran en un nivel intermedio entre las de Castilla y León y las tres regiones mediterráneas (Baleares, Gerona y Murcia), tanto en hombres como en mujeres.

El porcentaje de diabetes no conocida (22%) fue similar al de los estudios españoles más recientes, como el de Castilla y León¹⁸ (25,5%) y el de Murcia¹⁶ (29%). Estas cifras reflejan un aumento en el conocimiento de la enfermedad en los últimos años, ya que estudios anteriores presentaban porcentajes de diabetes desconocida superiores al 30% en Aragón²⁴ (1993) y del 35,5% en Cataluña²⁵ (1999).

La prevalencia de hipertensión (29,3%) fue menor en nuestro estudio que la estimada para la población adulta española en el metaanálisis de Medrano et al²⁶, que alcanzaba el 35%. Respecto a otras CCAA, Murcia²⁷ (34,5%), Baleares²² (47,8%) Gerona²¹ (39,1%) y Castilla y León (35,8%) presentan tasas mayores que Madrid. Estas diferencias se mantienen cuando se estandariza por edad excepto para Castilla y León donde la prevalencia estandarizada es menor.

La frecuencia de hipercolesterolemia en la Comunidad de Madrid fue similar a la de España descrita por Medrano et al²⁶ y en el estudio HISPALIPID²⁸. Según este último, Madrid ocupa un lugar intermedio en cuanto a prevalencia de dislipidemia. Respecto al HDL, únicamente un 3,5% de las mujeres presentan valores de riesgo, mientras que en los hombres el porcentaje alcanza el 17,4%. En los estudios citados también se evidencia que los valores de HDL son mayores en las mujeres, pero con una diferencia menos marcada entre ambos sexos.

En cuanto a la prevalencia de la obesidad, la estimada en este estudio para el grupo de 60-74 años fue similar a la de Madrid

aportada por el trabajo llevado a cabo por Cea-Calvo et al²⁹ en mayores de 60 años en el año 2008 (el más reciente estudio nacional de obesidad con medidas objetivas). Por otro lado, si comparamos la prevalencia de la obesidad con la de otras regiones españolas, de nuevo se observa lo comentado para la diabetes y la hipertensión. Tanto en el estudio de Cea et al²⁹ como en la Encuesta Nacional de Salud del año 2006 (ENSE-06)³⁰, las tasas de obesidad en Madrid son inferiores a la media nacional. Sin embargo, estos datos evidencian un aumento de la prevalencia de la obesidad en Madrid con respecto a la encuesta realizada en 1993¹⁵, como consecuencia de un importante aumento en los hombres. Esta evolución está en línea con lo descrito por Galán et al⁷, y es semejante a lo observado en otros estudios en España^{31,32}.

Desde el punto de vista de la prevención cardiovascular, el porcentaje de adultos de la Comunidad de Madrid que realizan actividad física de manera regular es muy bajo. La actividad física es difícil de medir y evaluar; además, la falta de homogeneidad en las definiciones dificulta la comparación de los resultados obtenidos con los de otros estudios. Según los datos de la ENSE-06³⁰, Madrid es la comunidad más sedentaria en el trabajo, pero en el tiempo libre ocupa los primeros puestos de práctica de ejercicio. Respecto al consumo de tabaco, es bien conocida la disminución que ha experimentado en los hombres en España en los últimos años, aunque sigue siendo un factor de riesgo prevalente³³. Nuestros resultados son consistentes con la ENSE-06³⁰, pues observamos que el principal problema de tabaquismo se produce en los grupos más jóvenes.

Siguiendo las recomendaciones actuales³³, los datos se han analizado por sexo. Exceptuando el HDL bajo y la diabetes, que presentaron una mayor prevalencia en los hombres de cualquier edad, la diferencia en la prevalencia del resto de los factores de riesgo biológicos en los grupos de edad más jóvenes se reduce a medida que aumenta la edad. En el grupo de 60–74 años, solo se observan diferencias por sexo en las prevalencias de obesidad y de obesidad abdominal, que son mayores en las mujeres, en concordancia con otros estudios^{34,35}. Sin embargo, los factores ligados a los estilos de vida, el sedentarismo y el consumo de tabaco³⁶ son similares por debajo de los 60 años para ambos sexos, con mayor sedentarismo en las mujeres jóvenes y mayor prevalencia de tabaquismo en los hombres por encima de los 60 años de edad.

Los datos de este estudio reflejan que la prevalencia de la diabetes y de los principales factores de riesgo cardiovascular y metabólico en la Comunidad de Madrid se sitúa en un nivel intermedio/bajo con respecto al resto de las comunidades autónomas. Esto es coherente con el hecho de que las tasas de mortalidad por las causas más fuertemente asociadas a estos factores (ictus y cardiopatía isquémica), y la mortalidad por diabetes, son menores en Madrid que en el total de España^{37,38} y se sitúan asimismo en un nivel intermedio/bajo con respecto al resto de las comunidades autónomas.

Una de las limitaciones de nuestro estudio es que la tasa de respuesta global se sitúa en torno al 60%. En general, la participación de población sana en estudios de estas características (extracción de sangre y exploración física) suele ser baja, sobre todo si es de características urbanas, como vemos en la Comunidad de Madrid (95%). Para valorar, y en su caso corregir, un posible sesgo de no respuesta, se obtuvo información de variables clave del 86% de las personas que no quisieron participar. Esto nos ha permitido descartar que dicha tasa haya representado un sesgo en nuestras estimaciones, confirmando la representatividad de la muestra.

Este estudio supone un avance muy relevante en el conocimiento de la epidemiología de los factores de riesgo cardiovascular en la Comunidad de Madrid, y constituye la base para evaluar la evolución de estos factores de forma objetiva en el futuro.

Aunque tanto la prevalencia de diabetes como de los principales factores de riesgo cardiovascular es inferior a la estimada por otros estudios del área mediterránea, estos continúan siendo muy prevalentes en la población madrileña, especialmente en los hombres. De todos los factores de riesgo estudiados, destaca la alta prevalencia de los ligados al comportamiento o al estilo de vida, como el tabaquismo y sedentarismo. Es de destacar también la prevalencia de sobrepeso y el obesidad, que afecta a casi uno de cada dos madrileños en edad adulta, con un aumento en los hombres en los últimos años y una alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en las mujeres de 60–74 años de edad. La obesidad es importante por ser un factor de riesgo cardiovascular en sí mismo y por la asociación que presenta con el resto de los factores estudiados. La alta proporción de población afectada la convierte en un problema prioritario de salud pública, que ha de tenerse en cuenta al establecer prioridades de intervención para prevenir la diabetes y las enfermedades cardiovasculares.

Financiación

Este trabajo ha sido financiado parcialmente por el Fondo de Investigación Sanitaria (FIS PI07/1213) 2007–2009.

Contribuidores

B. Zorrilla y M. Martínez concibieron el estudio. M. Martínez y E. Gil diseñaron y supervisaron todos los aspectos de su realización. E. Gil, H. Ortiz, I. Cuadrado y B. Zorrilla analizaron e interpretaron los resultados y escribieron la primera versión del artículo. El resto de los autores aportaron ideas e interpretaron hallazgos a lo largo del proceso y revisaron el manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. International Diabetes Federation: a consensus on type 2 diabetes prevention. *Diabet Med.* 2007;24:451–63.
2. Eckel RH, Kahn R, Robertson RM, et al. Preventing cardiovascular disease and diabetes: a call to action from the American Diabetes Association and the American Heart Association. *Circulation.* 2006;113:2943–6.
3. Ryden I, Standl E, Bartnik M, et al. Guías de práctica clínica sobre diabetes, pre-diabetes y enfermedades cardiovasculares. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:1e–64e.
4. Smith Jr. SC. Multiple risk factors for cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Am J Med.* 2007;120:S3–11.
5. Kotseva K. Políticas preventivas globales. Estrategias a escala europea y mundial. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:960–70.
6. Medrano MJ, Pastor-Barriso R, Boix R, et al. Riesgo coronario atribuible a los factores de riesgo cardiovascular en población española. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:1250–6.
7. Galán I, Rodríguez-Artalejo F, Tobías A, et al. Vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles mediante encuesta telefónica: resultados de la Comunidad de Madrid en el periodo 1995–2003. *Gac Sanit.* 2005;19:193–205.
8. Incidencia y prevalencia de diabetes mellitus en la Comunidad de Madrid, 2000–2001. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid n.º 12, vol. 8.* Madrid: Consejería de Sanidad; 2002.
9. WHO Consultation. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report no. 99.2. Genève: World Health Organization; 1999.
10. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 1997;20:1183–97.
11. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA.* 2003;289:2560–72.

12. 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.
13. Salas-Salvado J, Rubio MA, Barbany M, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)*. 2007;128:184-96.
14. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32(Suppl 9):S498-504.
15. Aranceta J, Pérez C, Amela C, et al. Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid. Documento Técnico de Salud Pública n.º 18. Madrid: Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud, Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid; 1994.
16. Valverde JC, Tormo MJ, Navarro C, et al. Prevalence of diabetes in Murcia (Spain): a Mediterranean area characterised by obesity. *Diabetes Res Clin Pract*. 2006;71:202-9.
17. Botas P, Delgado E, Castaño G, et al. Prevalencia de diabetes mellitus e intolerancia a la glucosa entre 30 y 75 años en Asturias. España. *Rev Clin Esp*. 2002;202:421-7.
18. Vega T, Alamo R, Lleras S, et al. Riesgo de enfermedad cardiovascular en Castilla y León. Valladolid: Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León; 2005.
19. Goday A. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:657-70.
20. Valdés S, Rojo-Martínez G, Soriguer F. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en la población adulta española. *Med Clin (Barc)*. 2007;129:352-5.
21. Grau M, Subirana I, Elosua R, et al. Trends in cardiovascular risk factor prevalence (1995-2000-2005) in northeastern Spain. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:653-9.
22. Rigo CF, Frontera JG, Llobera CJ, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en las Islas Baleares (estudio CORSAIB). *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:1411-1419.
23. Bray F. Age-standardization. En: Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, editores. *Cancer incidence in five continents*, Vol. VIII. Lyon: IARC Cancer Base; 2005 pp. 87-89.
24. Tamayo-Marco B, Faure-Nogueras E, Roche-Asensio MJ, et al. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance in Aragon. *Spain Diabetes Care*. 1997;20:534-6.
25. Castell C, Tresserras R, Serra J, et al. Prevalence of diabetes in Catalonia (Spain): an oral glucose tolerance test-based population study. *Diabetes Res Clin Pract*. 1999;43:33-40.
26. Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, et al. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:606-12.
27. Cerezo C, Tormo MJ, Navarro C, et al. Diabetes y obesidad en la población adulta de la Región de Murcia. Serie informes n.º 40. Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad y Consumo de la Región de Murcia; 2005.
28. Vegazo O, Banegas JR, Civeira F, et al. Prevalencia de dislipemia en las consultas ambulatorias del Sistema Nacional de Salud: estudio HISPALIPID. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:331-4.
29. Cea-Calvo L, Moreno B, Monereo S, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en población española de 60 años o más y factores relacionados. Estudio PREV-ICTUS. *Med Clin (Barc)*. 2008;131:205-10.
30. Encuesta Nacional de Salud de España 2006. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
31. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Seguí-Gómez M, et al. Tendencias de la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión e hipercolesterolemia en España, 1997-2003. *Med Clin (Barc)*. 2007;129:405-8.
32. Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, et al. Prevalencia de obesidad en la población adulta española: 14 años de incremento continuado. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:196-7.
33. Wizemann TM, Pardue ML. Exploring the biological contributions to human health: does sex matter? Washington DC: National Academy Press; 2001.
34. Jousilahti P, Vartiainen E, Tuomilehto J, et al. Sex, age, cardiovascular risk factors, and coronary heart disease: a prospective follow-up study of 14 786 middle-aged men and women in Finland. *Circulation*. 1999;99:1165-72.
35. Martínez-Ros MT, Tormo MJ, Navarro C, et al. Extremely high prevalence of overweight and obesity in Murcia, a Mediterranean region in south-east Spain. *Int J Obesity*. 2001;25:1372-80.
36. Galán I, Mata N, Estrada C, et al. Impact of the "Tobacco control law" on exposure to environmental tobacco smoke in Spain. *BMC Public Health*. 2007;7:224. (consultado 29/1/2009.) Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2034550>.
37. WHO Mortality Database. Geneva: WHO Health Statistics and Health Information Systems Programme; 2005. (consultado 29/1/2009.) Disponible en: <http://www.who.int/healthinfo/morttables/en/>.
38. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Disponible en: http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/anexos/ww9201_cau_catastae.htm.