

# Prevalencia de factores de riesgo vascular en la población laboral española

Miguel A. Sánchez-Chaparro, Javier Román-García, Eva Calvo-Bonacho, Tomás Gómez-Larios, Ana Fernández-Meseguer, Juan C. Sáinz-Gutiérrez, Martha Cabrera-Sierra, Ángel García-García, Juan Rueda-Vicente, Adolfo Gálvez-Moraleda y Arturo González-Quintela, en representación del Grupo de Estudio del Plan de Prevención del Riesgo Cardiovascular de Ibermutuamur\*

Ibermutuamur. Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social n.º 274. Madrid. España.

**Introducción y objetivos.** Los reconocimientos de la salud de los trabajadores constituyen una oportunidad de detección precoz de factores de riesgo vascular. El presente estudio investiga la prevalencia de factores de riesgo vascular en la población laboral española.

**Métodos.** Se incluyó a 216.914 trabajadores (edad media, 36,4 años; intervalo, 16-74 años; el 73,1% eran varones) en los que se realizó un reconocimiento en una mutua laboral, que incluyó un cuestionario estructurado, una exploración física y determinaciones bioquímicas.

**Resultados.** Tenían diagnóstico previo de enfermedad cardiovascular el 0,7%, de hipertensión arterial el 6,2%, de diabetes el 1,2% y de dislipidemia el 8,9%. Durante el reconocimiento se detectó la presencia de tabaquismo en el 49,3% (el 51,3% varones y el 43,8% mujeres), presión arterial elevada ( $\geq 140/90$  mmHg) en el 22,1% (el 27,0% varones y el 8,8% mujeres), obesidad (índice de masa corporal  $\geq 30$ ) en el 15,5% (el 18,3% varones y el 13,3% mujeres), hiperglucemia ( $> 110$  mg/dl) en el 6,2% (el 7,8% varones y el 1,9% mujeres) y alguna forma de dislipidemia (colesterol total  $\geq 200$  mg/dl, cLDL  $\geq 160$  mg/dl, triglicéridos  $\geq 200$  mg/dl o cHDL  $< 40$  mg/dl en varones o  $< 50$  mg/dl en mujeres) en el 64,2%. Con respecto al sector «servicios», y tras ajustar por factores de confusión, los trabajadores del sector industria y sobre todo de la construcción mostraron una mayor prevalencia de elevación de la presión arterial y, especialmente, de tabaquismo.

**Conclusiones.** Hay una alta prevalencia de factores de riesgo en la población laboral española, especialmente en varones y en determinados sectores de actividad.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus. Factores de riesgo. Hipercolesterolemia. Hiperlipoproteinemia. Hipertensión arterial sistémica. Tabaquismo.

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 409-13

Al final del artículo se relacionan los investigadores y participantes en el estudio del Plan de Prevención del Riesgo Cardiovascular de Ibermutuamur.

Correspondencia: Dr. M.A. Sánchez Chaparro. Ibermutuamur. Avda. Obispo Herrera Oria, 3. 29007 Málaga. España. Correo electrónico: miguelangelsanchez@ibermutuamur.es

Recibido el 21 de julio de 2005.

Aceptado para su publicación el 6 de febrero de 2006.

## Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in the Spanish Working Population

**Introduction and objectives.** The routine medical check-up provides a good opportunity for screening workers early for cardiovascular risk factors. The aim of the present study was to investigate the prevalence of cardiovascular risk factors in the Spanish working population.

**Methods.** The study included 216 914 working people (mean age 36.4 years, range 16-74 years, 73.1% male) undergoing routine medical check-up, which involved a structured questionnaire, physical examination, and standard serum biochemical analysis.

**Results.** Cardiovascular disease had been diagnosed previously in 0.7% of workers, hypertension in 6.2%, diabetes in 1.2%, and dyslipidemia in 8.9%. Routine check-up showed that 49.3% (51.3% of males and 43.8% of females) were smokers, 22.1% (27.0% of males and 8.8% of females) had high blood pressure ( $\geq 140/90$  mm Hg), 15.5% (18.3% of males and 13.3% of females) were obese (body mass index  $\geq 30$ ), 6.2% (7.8% of males and 1.9% of females) were hyperglycemic (blood glucose  $> 110$  mg/dL), and 64.2% had dyslipidemia (total cholesterol  $\geq 200$  mg/dL, LDL cholesterol  $\geq 160$  mg/dL, triglycerides  $\geq 200$  mg/dL, or HDL cholesterol  $< 40$  mg/dL in males or  $< 50$  mg/dL in females). When compared with workers in the service sector and after adjustment for potential confounders, workers in manufacturing, and particularly those in construction, had higher prevalences of both high blood pressure and smoking.

**Conclusions.** The prevalence of cardiovascular risk factors in the Spanish working population is high, particularly in males and in certain types of employment.

**Key words:** Diabetes mellitus. Risk factors. Hypercholesterolemia. Hyperlipoproteinemia. Systemic arterial hypertension. Smoking.

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## ABREVIATURAS

FRV: factores de riesgo vascular.  
HTA: hipertensión arterial.  
IMC: índice de masa corporal.  
PA: presión arterial.  
SEA: Sociedad Española de Arteriosclerosis.  
SEQC: Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular.

## INTRODUCCIÓN

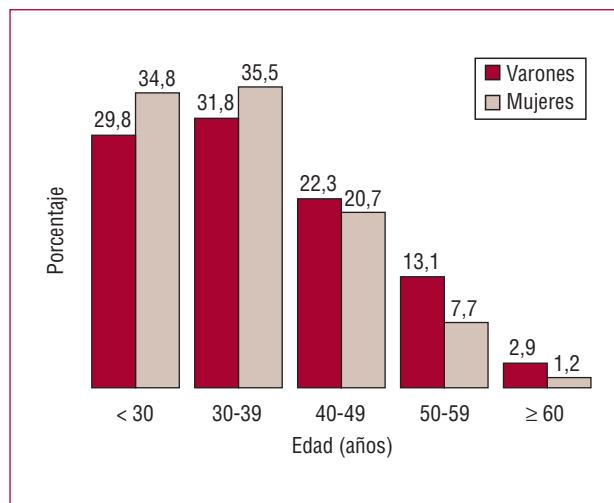
La alta prevalencia de factores de riesgo vascular (FRV) en la población está obligando a poner en marcha programas preventivos de lo que se considera como una auténtica epidemia de enfermedades cardiovasculares<sup>1,2</sup>. A este respecto, hay consenso sobre la necesidad de iniciar la prevención de la arteriosclerosis en etapas tempranas de la vida<sup>3</sup>, especialmente en lo que se refiere al fomento de hábitos de vida más saludables<sup>4</sup>. Por todo ello, los reconocimientos médicos anuales que realizan las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social a los trabajadores que tienen concertados constituyen una oportunidad óptima de contribuir a una prevención cardiovascular precoz y eficiente.

Hasta el momento, los estudios sobre prevalencia de FRV en la población laboral española<sup>5-12</sup> se han centrado en un número limitado de empresas, sectores de actividad y/o provincias (mayoritariamente una sola). El objetivo del presente estudio es investigar la prevalencia de FRV en el global de la población laboral española. Se analizan también las posibles diferencias de prevalencia de FRV entre áreas geográficas y sectores de actividad laboral.

## MÉTODOS

### Diseño y ámbito del estudio

Se trata de un estudio de prevalencia analítico. El estudio fue realizado en trabajadores cuyas empresas tienen concertada la vigilancia de la salud con Ibermutuamur, una mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social con implantación en todas las comunidades autónomas del Estado español, que da cobertura a más de 1.100.000 trabajadores y realiza más de 400.000 reconocimientos médicos al año. Este estudio forma parte del Plan de Prevención del Riesgo Cardiovascular que esta entidad puso en marcha en 2004 y que se aplica de forma sistemática a todos los trabajadores que acuden a cualquiera de las delegaciones provinciales de Ibermutuamur. En una primera fase de este Plan, a los trabajadores se les realiza un reconocimiento médico



**Fig. 1.** Distribución de la población de estudio por sexos y segmentos de edad. Los porcentajes representan a la proporción de sujetos de cada grupo de edad dentro de cada sexo.

que incluye una anamnesis mediante un cuestionario estructurado realizada por un médico, una exploración física estandarizada y exámenes de laboratorio que permiten recoger todas las variables que se enumeran más adelante (v. el apartado «Determinaciones»). En el presente estudio se exponen los datos de prevalencia de FRV sobre la base de estas determinaciones.

### Población de estudio

Se incluye a todos los trabajadores (número total, 321.308) en los que se realizó un reconocimiento entre el 3 de mayo de 2004 y el 31 de marzo de 2005. En el análisis se incluyó a los 216.914 trabajadores que presentaban una información completa en todos los campos relevantes para la evaluación del riesgo cardiovascular. Se excluyeron los casos incompletos y los que tenían valores atípicos no comprobados. La edad media de los sujetos incluidos fue de 36,4 años (37,0 años en varones y 34,9 años en mujeres), con un intervalo de 16 a 74 años. Dos tercios de los sujetos tenían menos de 40 años. En la figura 1 se representa la distribución de la población de estudio por grupos de edad y sexo. En la tabla 1 se representan los datos demográficos y laborales principales de la población de estudio, comparados con los del global de la población laboral española<sup>13</sup>. Para el presente estudio, los sujetos fueron estratificados en áreas geográficas definidas según los datos de mortalidad de causa cardiovascular ajustada por edad recogidos en el informe de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA), 2003<sup>1</sup>: mortalidad baja (< 175 casos por 100.000 personas/año: Aragón, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra y País Vasco), mortalidad intermedia (175-200 casos por 100.000 personas/año: Principado de Asturias, Extre-

**TABLA 1. Datos demográficos y laborales fundamentales en la muestra estudiada (sujetos incluidos en el análisis y sujetos excluidos), y comparación con los mismos datos en la población laboral española**

	Población laboral española <sup>a</sup> (n = 17.116.660)	Presente estudio (incluidos) (n = 216.914)	Presente estudio (excluidos) (n = 104.394)
Edad media ± DE (años)	38,6 ± 9,0	36,4 ± 10,9	36,4 ± 10,9
Sexo (varones)	10.403.300 (60,8%)	158.593 (73,1%)	75.635 (73,1%)
Sector de actividad			
Servicios	11.040.100 (64,5%)	115.257 (53,1%)	53.679 (51,4%)
Industria	3.098.100 (18,1%)	43.129 (19,9%)	24.647 (26,6%)
Construcción	2.058.700 (12,0%)	54.326 (25,0%)	23.604 (22,6%)
Agrario	919.700 (5,4%)	4.202 (1,9%)	2.464 (2,36%)
Áreas según mortalidad cardiovascular <sup>b</sup>			
Mortalidad baja	8.291.200 (48,4%)	96.918 (44,7%)	44.653 (42,8%)
Mortalidad intermedia	2.567.700 (15,0%)	35.541 (16,4%)	15.575 (14,9%)
Mortalidad alta	6.257.800 (36,6%)	84.455 (38,9%)	44.166 (42,3%)

DE: desviación estándar.

<sup>a</sup>Datos tomados de la Encuesta de Población Activa del año 2004<sup>13</sup>.<sup>b</sup>Áreas geográficas definidas según los datos de mortalidad de causa cardiovascular ajustada por edad según el informe SEA 2003<sup>1</sup>: mortalidad baja (< 175 casos por 100.000 personas/año: Aragón, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra y País Vasco), mortalidad intermedia (175-200 casos por 100.000 personas/año: Principado de Asturias, Extremadura, Castilla-La Mancha y Galicia), y mortalidad alta (> 200 casos por 100.000 personas/año: Andalucía, Islas Baleares, Canarias, Comunidad Valenciana y Región de Murcia).

madura, Castilla-La Mancha y Galicia) y mortalidad alta (> 200 casos por 100.000 personas/año: Andalucía, Islas Baleares, Canarias, Comunidad Valenciana y Región de Murcia). Para minimizar las posibles diferencias con la población laboral, los datos se presentan estratificados o ajustados por estas variables principales, especialmente el sexo. En la tabla 1 se representan los mismos datos en los sujetos incluidos y excluidos del análisis. No se observaron diferencias entre los sujetos incluidos y excluidos.

### Determinaciones principales

Se consideró como enfermedad cardiovascular la presencia de un diagnóstico médico previo de cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular o arteriopatía periférica.

Se consideró fumadora<sup>14</sup> a la persona que en el momento del estudio consumía cigarrillos, cigarros puros y/o pipas en cualquier cantidad, aunque fuera de manera ocasional. También se consideró fumador al que había dejado de fumar hacía menos de un año. El resto de sujetos fueron considerados no fumadores.

El índice de masa corporal (IMC) se calculó dividiendo el peso (en kg) entre el cuadrado de la talla (en metros). Se consideró sobrepeso el IMC entre 25 y 29,9 y obesidad el IMC  $\geq 30$ <sup>15</sup>. El perímetro abdominal se midió con el individuo de pie, tomando como referencia la mitad de la distancia entre el margen costal inferior y la cresta ilíaca. Se consideró obesidad abdominal<sup>16</sup> un perímetro abdominal > 102 cm (en varones) o > 88 cm (en mujeres).

La presión arterial (PA) se midió en 2 ocasiones en el mismo brazo, con 1-2 min de intervalo entre ambas, mediante un aparato automático validado (OMRON

M4-I, Omron Electronics, Hoofddorp, Holanda), de acuerdo con las directrices de la Sociedad Europea de Hipertensión-Sociedad Europea de Cardiología 2003<sup>17</sup>. Se consideró anormal la presencia en la consulta de una presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mmHg y/o una presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mmHg. Se consideró que tenían hipertensión arterial (HTA) todas las personas con tratamiento farmacológico antihipertensivo o que tenían diagnóstico previo de HTA, independientemente de sus cifras tensionales.

En todos los casos se realizó una analítica sistemática en ayunas de al menos 12 h que incluyó la medición en suero de la glucosa, los triglicéridos, el colesterol total, el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL), el ácido úrico y la creatinina. El colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) se estimó mediante la fórmula de Friedewald<sup>18</sup>. Las determinaciones fueron realizadas en laboratorios de referencia siguiendo los protocolos estándar (v. más adelante, «Control de calidad de los datos»).

Se consideró anormal la presencia en la analítica de alguno de los siguientes parámetros lipídicos: colesterol total  $\geq 200$  mg/dl, cHDL < 40 mg/dl (varones) o < 50 mg/dl (mujeres), cLDL  $\geq 160$  mg/dl o triglicéridos  $\geq 200$  mg/dl. Se consideró que tenían dislipidemia todas las personas en tratamiento farmacológico hipolipemiente, con independencia de las cifras de lípidos, o con diagnóstico previo de dislipidemia<sup>16</sup>.

Se consideró anormal la presencia en la analítica de una glucemia > 110 mg/dl (glucemia alterada en ayunas), y especialmente las glucemias > 126 mg/dl (en rango de diabetes). Se consideró diabéticas a todas las personas con tratamiento farmacológico para la diabetes, independientemente de las cifras de glucemia, o con diagnóstico previo de diabetes<sup>19</sup>.

## Control de calidad de los datos

Todas las definiciones y técnicas de medida de la historia clínica laboral (cuestionario y exploración física) fueron uniformizadas entre todos los médicos intervinientes, previamente al inicio del Plan, mediante cuadernos de instrucciones y reuniones informativas. Además, se depuraron continuamente los datos a través de 2 gestores destinados al efecto, que han interactuado con el personal sanitario.

Las muestras de suero fueron analizadas en los laboratorios centrales (Madrid, Murcia y Alicante, el 95% de las muestras) y en los concertados de Oviedo, Palma de Mallorca, Palencia, Tenerife y Zamora (el 5% restante). Se siguieron los controles de calidad recomendados por la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (SEQC). El coeficiente de variación de las determinaciones principales se mantuvo dentro de los márgenes aceptados por la SEQC.

## Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico SAS (SAS Institute Inc., Cary, Estados Unidos). Los datos de las variables categóricas se presentan como porcentajes con intervalos de confianza (IC) del 95%. Los datos de las variables continuas se presentan como la media  $\pm$  desviación estándar (DE). Los valores se han aproximado hasta la primera cifra decimal. Para la comparación de las primeras se utilizó el test de la  $\chi^2$ , y el test de Cochran-Armitage para el análisis de la tendencia. Para la comparación de las segundas se utilizó el análisis de varianza. En el análisis de la posible asociación del sector de actividad con los FRV se empleó la regresión logística para el ajuste por variables de confusión (especialmente edad y sexo), cuya distribución es diferente según dichos sectores de actividad (datos no presentados). El nivel de significación elegido ha sido 0,01.

## Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de Ibermutuamur. Se siguieron las normas de la Declaración de Helsinki. Se mantuvo la confidencialidad establecida por la vigente Ley Orgánica de Protección de Datos. Todos los trabajadores firmaron un consentimiento informado, incorporado a la historia clínica laboral.

## RESULTADOS

La proporción de sujetos con antecedente de enfermedades cardiovasculares y de FRV conocidos se presenta en la tabla 2. La proporción de sujetos con antecedente de enfermedad cardiovascular clínica (coronaria, cerebral o arterial periférica) fue baja (0,7%). El FRV conocido más prevalente fue el tabaquismo, presente en aproximadamente la mitad de los sujetos, si bien el 8,9% de los varones y el 11,0% de las mujeres sólo fumaban de modo ocasional. Las mujeres fumaban un menor número de cigarrillos que los varones (el 6,4% de las mujeres fumaba más de 20 cigarrillos al día, frente al 18,6% de los varones). La dislipidemia, la HTA y la diabetes mellitus fueron, en este orden, los FRV conocidos más prevalentes tras el tabaquismo. La prevalencia de enfermedad vascular y de FRV conocidos fue mayor en el varón que en la mujer (tabla 2).

En la tabla 3 se muestran los valores de los parámetros antropométricos y bioquímicos de la población, estratificada por sexos. Los varones presentaban valores mayores de PA, IMC, perímetro abdominal, colesterol total, cLDL y triglicéridos que las mujeres. Las mujeres presentaban valores mayores de cHDL que los varones.

Las prevalencias de los parámetros de riesgo vascular alterados, obtenidas a partir de las mediciones antropométricas y bioquímicas durante el reconocimiento médico, se representan en la tabla 4. Casi dos tercios de los sujetos presentaban algún rasgo de dislipidemia. De ellos, sólo un 7,7% tenía diagnóstico pre-

**TABLA 2. Antecedentes de enfermedad cardiovascular y factores de riesgo cardiovascular en la población de estudio, estratificada por sexos**

	Varones (n = 158.593)	Mujeres (n = 58.321)	Total (n = 216.914)
Enfermedad vascular <sup>a</sup>	0,9 (0,81-0,93)	0,4 (0,31-0,44)	0,7 (0,69-0,79)
Tabaquismo	51,3 (50,9-51,6)	43,8 (43,3-44,3)	49,3 (49-49,5)
Hipertensión arterial <sup>b</sup>	7,2 (7,0-7,3)	3,5 (3,3-3,7)	6,2 (6,1-6,3)
Dislipidemia <sup>c</sup>	10,1 (9,9-10,3)	5,7 (5,4-5,9)	8,9 (8,7-9,1)
Diabetes tipo 1 <sup>d</sup>	0,3 (0,3-0,4)	0,2 (0,1-0,2)	0,3 (0,3-0,3)
Diabetes tipo 2 <sup>d</sup>	1,1 (1,1-1,2)	0,3 (0,3-0,4)	0,9 (0,9-1,0)

<sup>a</sup>Cardiopatía coronaria, ictus o arteriopatía periférica. <sup>b</sup>Tratamiento hipotensor o diagnóstico previo de hipertensión arterial. <sup>c</sup>Tratamiento hipolipemizante o diagnóstico previo de dislipidemia. <sup>d</sup>Diagnóstico previo de diabetes o en tratamiento antidiabético/insulina.

Las diferencias entre varones y mujeres son estadísticamente significativas para todas las variables listadas.

Los valores son porcentajes e intervalos de confianza del 95% (entre paréntesis).

**TABLA 3. Parámetros demográficos, antropométricos y bioquímicos de la población estudiada, estratificada por sexos**

	Varones (n = 158.593)	Mujeres (n = 58.321)	Total (n = 216.914)
Edad (años)	37,0 ± 11,2	34,9 ± 9,6	36,4 ± 10,8
PAS (mmHg)	130 ± 16,2	116,4 ± 14,9	126,3 ± 17,0
PAD (mmHg)	77,6 ± 11,0	72,7 ± 10,0	76,3 ± 11,0
Peso (kg)	79,8 ± 13,2	62,1 ± 11,0	75,1 ± 14,9
Talla (m)	1,73 ± 0,1	1,62 ± 0,1	1,7 ± 0,1
IMC	26,6 ± 4,0	23,8 ± 4,2	25,9 ± 4,3
Perímetro abdominal (cm)	92,1 ± 11,3	77,7 ± 10,5	88,2 ± 12,8
Glucemia (mg/dl)	93,0 ± 20,4	86,4 ± 12,4	91,2 ± 18,8
Colesterol total (mg/dl)	201,2 ± 44,1	193,7 ± 36,1	199,2 ± 42,2
cHDL (mg/dl)	47,1 ± 10,9	58,0 ± 12,9	50,1 ± 12,4
cLDL (mg/dl)	129,9 ± 35,0	120,5 ± 30,8	127,4 ± 34,2
Triglicéridos (mg/dl)	121,1 ± 89,8	77,5 ± 41,9	109,4 ± 82,2

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

Las diferencias entre varones y mujeres son estadísticamente significativas para todas las variables listadas.

Los valores son medias ± desviaciones estándar.

**TABLA 4. Prevalencia de parámetros de riesgo (mediciones antropométricas y bioquímicas) en la población de estudio, estratificada por sexos**

	Varones (n = 158.593)	Mujeres (n = 58.321)	Total (n = 216.914)
PAS ≥ 140 mmHg o PAD ≥ 90 mmHg	27,0 (26,7-27,2)	8,8 (8,5-9,1)	22,1 (21,9-22,3)
IMC, 25-29,9	44,8 (44,6-45)	21,2 (20,9-21,5)	38,5 (38,3-38,7)
IMC ≥ 30	18,3 (18,1-18,5)	8,0 (7,7-8,3)	15,5 (15,3-15,7)
Obesidad abdominal <sup>a</sup>	15,5 (15,3-15,7)	13,3 (13,1-13,6)	14,9 (14,8-15,1)
Glucemia 110-125 mg/dl	4,8 (4,7-4,9)	1,3 (1,2-1,4)	3,8 (3,7-3,9)
Glucemia ≥ 126 mg/dl	3,0 (2,9-3,1)	0,6 (0,5-0,7)	2,4 (2,3-2,5)
Colesterol ≥ 200 mg/dl	48,7 (48,5-49,0)	40,6 (40,2-41,1)	46,6 (46,3-46,8)
Colesterol ≥ 240 mg/dl	16,9 (16,8-17,1)	10,2 (10,0-10,5)	15,1 (15,0-15,3)
cHDL bajo <sup>b</sup>	24,9 (24,7-25,1)	27,3 (27-27,7)	25,6 (25,4-25,7)
cLDL ≥ 160 mg/dl	19,3 (19,1-19,5)	10,8 (10,5-11,0)	17,0 (16,8-17,2)
Triglicéridos ≥ 200 mg/dl	10,8 (10,6-11,0)	1,5 (1,4-1,6)	8,3 (8,2-8,4)
Dislipidemia <sup>c</sup>	65,5 (65,3-65,8)	60,6 (60,2-61,0)	64,2 (64,0-64,4)

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

<sup>a</sup>Perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres). <sup>b</sup>cHDL < 40 mg/dl (varones) o < 50 mg/dl (mujeres). <sup>c</sup>Colesterol total > 200 mg/dl o cHDL < 40 mg/dl (varones) y < 50 mg/dl (mujeres) o cLDL ≥ 160 mg/dl o triglicéridos ≥ 200 mg/dl.

Las diferencias entre varones y mujeres son estadísticamente significativas para todas las variables listadas.

Los valores son porcentajes e intervalos de confianza del 95% (entre paréntesis).

vio de dislipidemia y un 2,7% seguía tratamiento hipolipidemiante. Casi dos tercios de los varones y un tercio de las mujeres trabajadoras presentaban sobrepeso u obesidad. Más de la cuarta parte de los varones y un 9% de las mujeres presentaban elevación de la PA en rango de hipertensión. De los sujetos con elevación de la PA, un 26% estaba diagnosticado previamente de HTA y un 17% seguía tratamiento hipotensor. Un 6,2% presentaba una glucemia > 110 mg/dl. De los sujetos con glucemia basal ≥ 126 mg/dl, un 29% estaba en tratamiento antidiabético oral o con insulina. Estas prevalencias fueron mayores en los varones que en las mujeres, con la excepción de la alteración del cHDL. El predominio entre los varones fue especialmente marcado en la elevación de la PA, en el sobrepeso/obe-

sidad y en las alteraciones de la glucemia basal, con prevalencias que sobrepasaban al doble de la de las mujeres (tabla 4).

La evolución con la edad de las prevalencias de alteración en los parámetros de riesgo vascular obtenidos durante el reconocimiento médico se representan en la tabla 5. La prevalencia de todos los parámetros se incrementó significativamente con la edad, con la excepción de la alteración en el cHDL, que tendió a descender con la edad. De forma paralela, la prevalencia de tabaquismo disminuyó significativamente con la edad (el 54,1% en < 30 años, el 49,0% a los 30-39 años, el 49,3% a los 40-49 años, el 40,5% a los 50-60 años, y el 32,0% en > 60 años; p < 0,01). Destaca la alta prevalencia de FRV modificables en la población < 30



**TABLA 5. Prevalencia de parámetros de riesgo (mediciones antropométricas y bioquímicas) en la población de estudio, estratificada por grupos de edad**

	< 30 años (n = 67.507)	30-39 años (n = 71.185)	40-49 años (n = 47.548)	50-59 años (n = 25.279)	≥ 60 años (n = 5.392)
PAS ≥ 140 mmHg o PAD ≥ 90 mmHg	12,0 (11,7-12,2)	16,3 (16,0-16,6)	28,0 (27,6-28,4)	46,9 (46,3-47,5)	59,0 (57,7-60,3)
IMC, 25-29,9	28,5 (28,2-28,8)	39,2 (38,8-39,6)	44,7 (44,3-45,2)	48,6 (48,0-49,2)	51,3 (50,0-52,6)
IMC ≥ 30	9,2 (9,0-9,4)	14,4 (14,2-14,7)	19,7 (19,3-20,0)	25,5 (25,0-26,0)	27,0 (25,9-28,2)
Obesidad abdominal <sup>a</sup>	7,6 (7,4-7,8)	12,9 (12,7-13,1)	19,7 (19,3-20,0)	27,2 (26,7-27,8)	34,2 (32,9-35,5)
Glucemia 110-125 mg/dl	0,90 (0,81-0,95)	2,4 (2,3-2,5)	5,7 (5,5-5,9)	10,5 (10,2-10,9)	12,4 (11,5-13,3)
Glucemia ≥ 126 mg/dl	0,40 (0,33-0,42)	0,90 (0,81-0,95)	3,3 (3,2-3,5)	8,2 (7,9-8,6)	11,8 (10,9-12,6)
Colesterol ≥ 200 mg/dl	23,7 (23,4-24,0)	46,5 (46,1-46,9)	63,4 (63,0-63,9)	71,7 (71,1-72,3)	70,4 (69,2-71,7)
Colesterol ≥ 240 mg/dl	4,3 (4,2-4,5)	13,2 (13,0-13,5)	23,6 (23,3-24,0)	30,5 (30,0-31,1)	28,9 (27,7-30,1)
cHDL bajo <sup>b</sup>	26,4 (26,0-26,7)	27,6 (27,2-27,9)	25,0 (24,6-25,4)	20,4 (19,9-20,9)	18,0 (16,9-19,0)
cLDL ≥ 160 mg/dl	5,5 (5,3-5,7)	15,6 (15,3-15,9)	25,6 (25,2-26,0)	32,7 (32,2-33,4)	31,0 (29,7-32,2)
Triglicéridos ≥ 200 mg/dl	3,6 (3,4-3,7)	8,5 (8,3-8,8)	12,5 (12,2-12,8)	12,1 (11,7-12,5)	10,0 (9,2-10,8)
Dislipidemia <sup>c</sup>	46,6 (46,2-47,0)	65,3 (64,9-65,7)	76,7 (76,3-77,0)	81,6 (81,1-82,1)	80,1 (79,0-81,1)

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

<sup>a</sup>Perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres). <sup>b</sup>cHDL < 40 mg/dl (varones) o < 50 mg/dl (mujeres). <sup>c</sup>Colesterol total > 200 mg/dl o cHDL < 40 mg/dl (varones) y < 50 mg/dl (mujeres) o cLDL ≥ 160 mg/dl o triglicéridos ≥ 200 mg/dl.

Todas las prevalencias aumentan de forma significativa con la edad, con la excepción de la prevalencia de cHDL bajo, que disminuye significativamente con la edad.

Los valores son porcentajes e intervalos de confianza del 95% (entre paréntesis).

años: más de la mitad fumaba, casi una mitad tenía algún rasgo de dislipidemia, más de una tercera parte mostraba sobrepeso u obesidad y en más de un 10% se observó una PA anormal (tabla 5).

Las prevalencias de tabaquismo y alteración en los parámetros de riesgo vascular en las 3 áreas geográficas según la mortalidad cardiovascular se representan en la tabla 6. No se observaron grandes diferencias en-

**TABLA 6. Prevalencia de tabaquismo y de parámetros de riesgo (mediciones antropométricas y bioquímicas) en la población de estudio, estratificada por sexos y por áreas geográficas según mortalidad de causa cardiovascular**

	Varones			Mujeres		
	Mortalidad baja (n = 68.629)	Mortalidad intermedia (n = 27.122)	Mortalidad alta (n = 62.842)	Mortalidad baja (n = 28.289)	Mortalidad intermedia (n = 8.419)	Mortalidad alta (n = 21.613)
Tabaquismo	49,7 (49,3-50,1)	51,0 (50,4-51,6)	53,1 (52,8-53,5)	42,2 (41,6-42,8)	43,9 (42,9-45,0)	45,8 (45,1-46,5)
PAS ≥ 140 mmHg						
o PAD ≥ 90 mmHg	26,3 (26,0-26,7)	31,6 (31,0-32,1)	25,7 (25,4-26,1)	8,3 (8,0-8,7)	10,5 (9,8-11,1)	8,8 (8,4-9,2)
IMC, 25-29,9	45,2 (44,9-5,6)	45,5 (44,9-46,1)	44,0 (43,6-44,4)	20,2 (19,8-20,7)	22,4 (21,5-23,2)	21,9 (21,4-22,5)
IMC ≥ 30	17,3 (17,0-17,5)	19,1 (18,6-19,6)	19,1 (18,8-19,4)	7,2 (6,9-7,5)	8,6 (8,0-9,2)	8,8 (8,4-9,2)
Obesidad abdominal <sup>a</sup>	16,6 (16,3-16,9)	15,9 (15,5-16,4)	17,7 (17,4-18,0)	12,7 (12,3-13,1)	14,7 (13,9-15,5)	17,0 (16,4-17,5)
Glucemia 110-125 mg/dl	5,0 (4,8-5,1)	5,9 (5,6-6,2)	4,0 (3,9-4,2)	1,2 (1,1-1,3)	2,0 (1,7-2,3)	1,3 (1,1-1,4)
Glucemia ≥ 126 mg/dl	2,6 (2,5-2,8)	3,0 (2,8-3,2)	3,5 (3,4-3,7)	0,45 (0,37-0,53)	0,75 (0,57-0,93)	0,78 (0,66-0,90)
Colesterol ≥ 200 mg/dl	49,0 (48,7-49,4)	49,8 (49,2-50,4)	48,0 (47,6-48,4)	40,7 (40,1-41,2)	40,8 (39,8-41,9)	40,6 (39,9-41,3)
Colesterol ≥ 240 mg/dl	16,4 (16,1-16,7)	17,6 (17,2-18,1)	17,3 (17,0-17,6)	10,1 (9,8-10,5)	10,0 (9,4-10,6)	10,5 (10,1-10,9)
cHDL bajo <sup>b</sup>	28,4 (28,1-28,8)	18,8 (18,4-19,3)	23,8 (23,4-24,1)	29,5 (29,0-30,1)	25,7 (24,7-26,6)	25,1 (24,6-25,7)
cLDL ≥ 160 mg/dl	20,0 (19,7-20,3)	19,0 (18,5-19,5)	18,7 (18,4-19,0)	11,2 (10,9-11,6)	10,3 (9,6-10,9)	10,3 (9,9-10,7)
Triglicéridos ≥ 200 mg/dl	10,3 (10,0-10,5)	10,9 (10,5-11,3)	11,3 (11,1-11,6)	1,1 (1,0-1,2)	1,3 (1,1-1,6)	2,0 (1,8-2,2)
Dislipidemia <sup>c</sup>	68,0 (67,7-68,4)	62,7 (62,1-63,3)	64,1 (63,7-64,4)	62,2 (61,6-62,8)	59,7 (58,6-60,8)	58,9 (58,2-59,5)

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

<sup>a</sup>Perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres). <sup>b</sup>cHDL < 40 mg/dl (varones) o < 50 mg/dl (mujeres). <sup>c</sup>Colesterol total > 200 mg/dl o cHDL < 40 mg/dl (varones) y < 50 mg/dl (mujeres) o cLDL ≥ 160 mg/dl o triglicéridos ≥ 200 mg/dl. Áreas geográficas definidas según los datos de mortalidad de causa cardiovascular según el informe SEA 2003: mortalidad baja (< 175 casos por 100.000 personas/año: Aragón, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra y País Vasco), mortalidad intermedia (175-200 casos por 100.000 personas/año: Principado de Asturias, Extremadura, Castilla-La Mancha y Galicia) y mortalidad alta (> 200 casos por 100.000 personas/año: Andalucía, Islas Baleares, Canarias, Comunidad Valenciana y Región de Murcia).

Los valores son porcentajes e intervalos de confianza del 95% (entre paréntesis).

tre las 3 áreas geográficas consideradas. Si bien el perfil de riesgo tendió a ser más favorable en los trabajadores del área de menor mortalidad, especialmente en lo que respecta al peso corporal y la menor prevalencia de tabaquismo, destaca una elevada prevalencia de alteración en el cHDL, que determina una mayor prevalencia de dislipidemia en esta zona. Estas diferencias se mantuvieron tras estratificar por el sexo (tabla 6) y tras ajustar, además, por la edad y por sector de actividad (tabla 7).

En la tabla 7 se muestra la asociación (mediante análisis de regresión logística) entre los diferentes sectores de actividad profesional (tomando el sector «servicios» como referencia) y los principales FRV. Tras ajustar por potenciales factores de confusión (edad, sexo, IMC y área geográfica de procedencia), el sector de la construcción se asoció positivamente con el tabaquismo, con la elevación de la PA y, en menor medida, con las anomalías en el metabolismo de la glucosa. El sector de la industria también se asoció positivamente con el tabaquismo y con la elevación de la PA. Asimismo, el sector agrario se asoció con la presencia de tabaquismo y alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono. Por su parte, el sector servicios se asoció positivamente con la presencia de dislipidemia (tabla 7).

## DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra una elevada prevalencia de FRV en la población laboral española. Uno de

sus puntos fuertes es el tamaño muestral elevado. El mayor estudio similar realizado en España hasta el momento incluyó a menos de 5.000 trabajadores<sup>8</sup> y en el Plan Integral de Cardiopatía Isquémica<sup>2</sup> se sumaron unos 10.000 trabajadores entre todos los estudios realizados en población laboral. El tamaño muestral (216.914 sujetos analizados) permite obtener una mayor precisión en las estimaciones y explorar la presencia de asociaciones cuya fuerza es débil. Una ventaja adicional del presente estudio es que incluye a sujetos pertenecientes a todos los sectores de actividad y de todas las comunidades autónomas españolas, lo que da representatividad a la muestra respecto a la población general de referencia de trabajadores españoles. La cantidad de investigadores implicados en el estudio podría favorecer los errores sistemáticos de clasificación, que se evitaron en la medida de lo posible uniformizando al máximo las técnicas de medición. La muestra estudiada representa, obviamente, a una población seleccionada (la población laboral española). Los resultados no pueden extrapolarse a la población general, pero ofrecen una visión precisa de un problema frecuente en un grupo muy amplio de la población, mayoritariamente joven, y con posibilidades de intervención.

Cuando se comparan nuestros datos con los de otros estudios realizados en la población laboral española de edad media (35-39 años) y con umbrales de riesgo similares<sup>5,10,11</sup>, observamos una mayor prevalencia de PA elevada en los varones<sup>10,11</sup>, aunque ésta es similar a la

**TABLA 7. Variables asociadas con los principales factores de riesgo vascular. Regresión logística (odds ratio e IC del 95%, ajustadas por todas las variables listadas y por el índice de masa corporal)**

Covariables	Alteración de la presión arterial <sup>a</sup>	Alteración del metabolismo lipídico <sup>b</sup>	Alteración del metabolismo de glucosa <sup>c</sup>	Tabaquismo
Sexo (varón)	2,48 (2,39-2,56)	0,90 (0,88-0,93)	2,56 (2,32-2,83)	1,35 (1,32-1,38)
Edad (años)				
< 30	1 (referencia)	1 (referencia)	1 (referencia)	1 (referencia)
30-39	1,29 (1,25-1,33)	1,95 (1,91- 2,0)	1,86 (1,63-2,12)	0,86 (0,83-0,88)
40-49	2,55 (2,47-2,64)	3,17 (3,09- 3,26)	6,14 (5,46-6,94)	0,88 (0,86-0,90)
50-59	5,95 (5,75-6,17)	3,94 (3,78-4,08)	15,15 (13,33-16,95)	0,60 (0,58-0,62)
≥ 60	9,90 (9,26-10,63)	3,44 (3,20- 3,69)	21,15 (18,51-24,39)	0,41 (0,39-0,44)
Área de mortalidad cardiovascular <sup>d</sup>				
Baja	1 (referencia)	1 (referencia)	1 (referencia)	1 (referencia)
Media	1,27 (1,18-2,26)	0,79 (0,77-0,81)	1,08 (0,99-1,16)	1,06 (1,03-1,09)
Alta	0,99 (0,97-1,16)	0,87 (0,85-0,89)	1,39 (1,31-1,48)	1,16 (1,13-1,18)
Sector de actividad				
Servicios	1 (referencia)	1 (referencia)	1 (referencia)	1 (referencia)
Agrario	1,04 (0,96-1,13)	0,91 (0,85-0,98)	1,20 (1,02-1,43)	1,16 (1,09-1,24)
Construcción	1,15 (1,11-1,18)	0,96 (0,94-0,99)	1,09 (1,02-1,17)	1,53 (1,49-1,56)
Industria	1,05 (1,02-1,08)	0,94 (0,92-0,97)	0,98 (0,91-1,05)	1,13 (1,11-1,16)

<sup>a</sup>Diagnóstico previo de HTA o PAS ≥ 140 mmHg o PAD ≥ 90 mmHg en el reconocimiento. <sup>b</sup>Diagnóstico previo de dislipidemia o dislipidemia en el reconocimiento (colesterol total > 200 mg/dl o cHDL < 40 mg/dl (varones) y < 50 mg/dl (mujeres) o cLDL ≥ 160 mg/dl o triglicéridos ≥ 200 mg/dl. <sup>c</sup>Diagnóstico previo de diabetes o glucemia en el reconocimiento ≥ 126 mg/dl. <sup>d</sup>Áreas geográficas definidas según los datos de mortalidad de causa cardiovascular ajustada por edad según el informe SEA 2003<sup>1</sup>: mortalidad baja (< 175 casos por 100.000 personas/año: Aragón, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, La Rioja, Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra y País Vasco), mortalidad intermedia (175-200 casos por 100.000 personas/año: Principado de Asturias, Extremadura, Castilla-La Mancha y Galicia) y mortalidad alta (> 200 casos por 100.000 personas/año: Andalucía, Islas Baleares, Canarias, Comunidad Valenciana y Región de Murcia).

de otro estudio<sup>5</sup>; una mayor prevalencia de fumadores<sup>10</sup>, de sobrepeso y obesidad<sup>10</sup>, si bien estas últimas son inferiores respecto a las de otro estudio<sup>11</sup>, y una menor prevalencia de colesterol  $\geq 240$  mg/dl<sup>11</sup>. En general, los estudios en la población laboral<sup>5-12</sup> son difícilmente comparables por la restricción de edades, sexos, área geográfica, umbrales de riesgo y sector profesional. La incorporación del perímetro abdominal nos ha permitido estimar que un 10% de los trabajadores reúne criterios de síndrome metabólico<sup>16</sup> (datos no presentados). Es preciso resaltar que en la gran mayoría de los trabajadores, estos FRV no habían sido previamente diagnosticados ni tratados. Todo ello refuerza la importancia de estos reconocimientos médicos preventivos en la detección y el control de los FRV modificables.

Como cabía esperar para una población activa, se observó una baja prevalencia de sujetos con antecedentes de enfermedad cardiovascular clínica (motivo frecuente de incapacidad permanente). Asimismo, y respecto a la población general española, se observó una mayor prevalencia de fumadores<sup>1</sup>, una menor prevalencia de PA en rango de HTA<sup>20,21</sup> y de glucemia en el rango diabético<sup>22,23</sup>, atribuibles a la diferencia de edad. La prevalencia de dislipidemia en trabajadores es similar a la referida previamente en la población general española<sup>24</sup> (la mayor prevalencia de alteración en el cHDL en la mujer se había descrito previamente)<sup>25</sup>. También la prevalencia de sobrepeso y de obesidad en varones trabajadores es similar a la de la población general<sup>15</sup>, lo que supone una llamada de atención. La prevalencia de sobrepeso y de obesidad en mujeres trabajadoras es, sin embargo, menor que en la población general<sup>15</sup>, atribuible a la edad media inferior.

Los datos muestran una ligera mayor prevalencia de algunos FRV (tabaquismo, PA elevada, sobrepeso-obesidad y alteración del metabolismo de los hidratos de carbono) en áreas geográficas de mayor mortalidad cardiovascular<sup>1</sup>. Ello indica la necesidad de intensificar determinados esfuerzos preventivos en dichas áreas<sup>1,26,27</sup>. De forma aparentemente paradójica, observamos una mayor prevalencia de dislipidemia en la zona de menor mortalidad cardiovascular (fundamentalmente a expensas de la alteración en el cHDL). Hay que tener en cuenta, sin embargo, que este tipo de análisis en los cuales una variable (en este caso la mortalidad cardiovascular) se recoge de forma agregada son proclives a determinados sesgos (falacia ecológica).

Un aspecto original del presente estudio es la detección de una asociación significativa entre determinados sectores de actividad y FRV. Concretamente, y tomando el sector servicios como referencia, el sector de la industria y, sobre todo, el de la construcción mostraron una mayor prevalencia de elevación de PA y especialmente de tabaquismo. La asociación con el tabaquismo también se observó en el sector agrario. El sector servicios, por el contrario, mostró una asociación

positiva con la presencia de dislipidemia. Estas asociaciones se mantuvieron tras ajustar por potenciales factores de confusión como la edad, el sexo y el IMC. Si bien es posible que haya otros factores de confusión (es decir, otras variables asociadas con la actividad y con el efecto) que no se hayan controlado como, por ejemplo, el nivel socioeconómico, estas asociaciones resultan intrigantes desde el punto de vista patogénico (explicativo) y merecerán sucesivos estudios. Desde un punto de vista predictivo, estas asociaciones adquieren importancia independientemente de la presencia de otros factores de confusión no controlados. Así, las medidas encaminadas a la intervención sobre los FRV modificables se podrían priorizar en función del sector de actividad. No se debe olvidar que el Plan aquí presentado tiene como objetivo fundamental la disminución del riesgo vascular en la población de estudio, de acuerdo con las recomendaciones vigentes<sup>28</sup>.

## CONCLUSIONES

Hay una alta prevalencia de factores de riesgo vascular en trabajadores, la mayoría de ellos lo desconoce. Su detección permitirá estratificar el riesgo vascular como base para un programa de intervención. El hallazgo de una mayor prevalencia de factores de riesgo en determinados sectores laborales puede facilitar el establecimiento de prioridades en la prevención cardiovascular. Del mismo modo, la distribución geográfica de los FRV puede orientar futuras estrategias preventivas.

### Grupo de Estudio del Plan de Prevención del Riesgo Cardiovascular de Ibermutuamur

Comité Científico Asesor: L. Aguilera García, J. Artal Simón, J. Ayesta Ayesta, JR. Banegas Banegas, V. Bertomeu Martínez, C. Brotons Cuixart, R. Carmena Rodríguez, A. Castro Beiras, V. Cuervas-Mons Martínez, E. de Teresa Galván, A. González Quintela, P. González Santos, J.A. Jurado López, L.M. Ruilope Urioste, J. Sanz González, F.J. Tebar Masó, P. Valdivielso Felices

Comité Ejecutivo: J. Román García, M.A. Sánchez Chaparro, E. Calvo Bonacho, T. Gómez Larios, A. Fernández Meseguer, J.A. Gelpi Méndez, J.C. Sainz Gutiérrez, M. Cabrera Sierra, A. Ordóñez Pérez, A. García García, J. Rueda Vicente, A. Galvez Moraleda, A. Jiménez Reguillo.

### Equipos de Medicina del Trabajo

Andalucía: G. López González, F.J. Sánchez Arjona; Almería: V. Bueso Fernández, A. García González, A. Vera López; Cádiz: G.C. Bueno Armijo, P.L. Melendez Leal; Córdoba: I. Bonet García; Granada: J.M. Campos Navarro, C. Godoy Alba, R. López-Cuervo Martín, A. Lozano Martínez, J.C. Martínez Bernal, P. Meseguer Bidegoni, M.T. Pérez Almendros, J.F. Quevedo Carmona, R. Romero Saldaña, M.J. Ruiz Hernández; Huelva: J.F. Mellado Cabeza; Jaén: A.



Vernich Peris; Málaga: M.T. Garnica Gómez, M.C. Hernando Ruiz, F.J. Mateos Fernández, J.C. Parra Rodríguez, G. Requena Santos, J. Villareal Rivas; Sevilla: A. Corderos Vime, A.M. Castro López, M. González de la Hoz, I. Núñez Guerrero; Aragón, Zaragoza: M.P. Elia Pérez; Asturias: M.A. Ordóñez Gallego; Gijón: M.J. García Sánchez, A. Legazpi Iglesias, S. López Cardoso; Oviedo: A. Álvarez Álvarez, E.R. Echeverri, J.L. Fernández Valdés, C. Fernández Tonda, J.M. Fouce Delgado, A. Hierro Aguera, E. Llorente Aresti, J. Naves Menéndez, A. Menéndez Rodríguez, C. Ortiz Llanes, M.C. Palacios López, E. Pellejero Ortega, J. Prados Gómez, C. Ucha Llanes; Baleares: B. Amengual Rotger, A. García Elvira; Canarias, Las Palmas: J.E. Nieves García; Tenerife: A. Carballo Pelegrín, T. González Vázquez, S. Pascual Martín; Cantabria: S. Casaus Castro; Castilla-La Mancha, Albacete: C. Ayuso Raya, A. Díaz Ochando, J.E. González Díaz, M.A. López Verdejo, C. Martínez Bernal; Ciudad Real: G.M. Burgos Ferrero, M.M. Martínez Martínez; Guadalajara: P. Borjabad Gañan, R. Carvajal Camino, M.C. Román Jasanada, Toledo: F. Baustista de la Peña, M.C. Jiménez Bugar, L. Leal Mostaza, P. Palomero Domínguez; Castilla y León: S. Arauzo Esteban; Burgos: F. Beltrán Infante, J. E. Fernández Rioja, L.C. López Valdivieso, E. Rad Moradillo, B.D. Román Martínez; León: A.M. Martínez Gago, R. Marcos Mesa, C. Rodríguez Fernández; Palencia: F. Beltrán Infante, S. Giménez Hidalgo, M. Miguel Bascones, J. Rodríguez Mielgo, R. Vega Villalba; Salamanca: J. Álvarez Martínez, I. Hernández Castaño, F. Martín García, J.M. Saez Martín, S. San Juan Jorge, M.I. Muñoz Masa; Segovia: J. Fisac García; Valladolid: M.T. Casas González, M.I. Crespo García, T. Casas González, J. García Hernández, G. Jiménez Vaquero, M. López Bello, D. Marne Santamaría, P. Maza González, M. Rodríguez Sampedro, E. Rosat Velasco, R. de Vega Villalba; Zamora: J.I. Martín Miguel, C. Pérez Arranz, S. Prieto Pérez; Cataluña, Barcelona: J.M. Boada Gil, M. Coromines Balletbo, O. Ferrat Zaldo, S. Karnaoukhov, J. Montesinos Cots, M. Morales Fernández, S. Pujalte Gil, M. Valcarcel Rodríguez; Comunidad Valenciana: C. Rojo Alonso; Alicante: Y. Alborch Llacer, E. Alonso Bartolomé, F. Calbo Ortín, L.M. Domich Ojeda, L.D. Da Madre Deus Soare, J.A. Foncubierta Benavides, I. Genis Giner, E. Giménez Font, A. Gordillo Domínguez, E. Herrero Basilio, J.F. Lozano Sánchez, C. Martínez Esclapez, C. Martínez Rodríguez, J.C. Mateo Tella, M. Mediero Maroto, E. Medina Rodríguez, J.A. Mercado García, A. Miralles Veza, J.C. Navarro Ripoll, M. Pérez Lalana, R. Portoles Torregrosa, C. Rojo Alonso; Valencia: I. Company Aracil, F.J. García Casas, I. García de los Ríos Reheis, I. García Virgós, J.V. Monsonis Artero, E. Navarro Bisquert, M.T. Ros Millán, M.P. Sánchez Barbera, M. Siguero Contreras; Extremadura, Badajoz: A. Gordillo Domínguez, J.A. Pérez Muñoz; Cáceres: M.M. Cruz García, T. Fuentes Pinilla; Galicia, A Coruña: N. Alba Linares, A. Lozano Martínez, M.D. Mosquera Becerra, J.C. Yglesias Postigo; Orense: S. Castro Hurtado; Pontevedra: B. Aparicio Nistal, E. Castro Lage, F. Copa Yañez, L. Gutiérrez Lujardo, M. Martínez Martins; La Rioja: I. Palacios Olmos; Madrid: Y. Armesto Prada, M.V. Cortés Arcas, J. Martín Barallat, F. Aguilar Lorenzo, G. Aguión Gálvez, N. Alba Linares, H.P. Allain Alfaro, O. Amado Leey, A. García Templado, D. Arnold Rodríguez, E. Arranz Holguin, Y. Asha Yasin, C. Ayuso Raya, J. Azcona Manteca, I. Azurmendi Rodríguez, A. Bartolomé Maillo, J.M. Benito Escobero, I. Berenguer, V. Bernardo Sánchez,

J.A. Blanco García, R. Calderón Jacome, M.L. Cancino Caro, J. Carbajal Balaguera, R. Carvajal Camino, V. Castellano Gil, E. Castillo Garcés, A.B. Castillo Lozano, M. Cereda Paradas, M. De La Orden Guijas, C. De Las Heras Boja, D. Del Pozo Villarejo, J.C. Díez Fernández, Y. Díez Souto, A. Fernández Rodríguez, M.I. García Calvo, M.C. García Hernández, A. García Templado, A. Garrido Larruga, M. Garzón Calderón, I. Genis Giner, C. Godoy Alba, I. Gómez Del Río, A.I. Gómez Duque, P. Gómez Martínez, J.E. González Díaz, M.I. Gonzalo Cabellos, C. Granda Barrera, J.V. Granja Reguera, S. Guadix Sánchez, R. Jiménez Olmedo, A. Hebrero Jiménez, A. Hernández Gutiérrez, A. Hernández Rodríguez, M.I. Herrero Aguinaga, N. Ibrahim, J. Jiménez Bedmar, M. Lagos Córdova, S. Leal Hernanz, D. López Melinat, T. López Varela, A. Lozano Martínez, M.C. Lozano Soto, C. Maguiña Quijano, J. Manteca Valiente, D. Marne Santamaría, M. Martín Ruiz, D. Martínez González, F.J. Martínez Ortega, J. Martínez Pedreño, M. Mediero Maroto, M. Menor Bravo, D. Moreno Doval, M.D. Mosquera Becerra, M.M. Muñoz Muñoz, C. Naranjo Cirauqui, J.A. Navarro Montesinos, N. Nayef Ibrahim, C. Ortega Molina, P. Ortiz Ruibal, E. Pacho Jiménez, F. Panadero Ferrer, M. Pantoja Timaran, A. Pedro-Viejo Penalva, M.G. Pérez Manzanares, M.S. Pipaón Arostegui, J. Prados Gómez, M. Quijada Urrejola, E. Quintanar Álvarez, R. Ramírez Albendea, J. Ramos Sanz, J. Reyes López, J. Rodríguez del Castillo, C. Rodríguez García, J.M. Rodríguez González, P. Rodríguez Perulero, M.C. Román Jasanada, C. Rubio Navarro, J.R. Ruiz Mezcua, C. Salas Lozada, C. Salvador Armendariz, C. Simón Blanco, V. Somodevilla Sepúlveda, A.M. Suboh, J.A. Tijerín Álvarez, J. Torres Huertas, J. Torrubiano Aranguren, K. Tovmasyan, B. Uema Rivas, C. Vega Domínguez, A. Vizcaino Ariza; Murcia: I. Romero Mateos, M.M. Alcaraz Espín, A. Almansa García, M.J. Arroyo Marín, R.J. Cánovas de Lucas, R. Castejón Albaladejo, A. Díaz Ochando, E. Egea Pérez, F. Gallego García, A.B. Gómez Liarte, L.F. Hernaez Barrio, Y. Karim Ruiz, D.I. Levy Espinosa, M.T. López Soler, M. Martín Ruiz, I. Martínez Lorente, F. Mella-do González, A.I. Motellón Carbonell, J.A. Navarro Montesinos, A. Pérez Valero, C. Rabadán Lozano, M.E. Rico Rubio, J.M. Rodríguez Barba, J.F. Sánchez Samper, J.D. Sánchez Vega, V. Sebastián Aguilera, G. Silva Molina, F. Velázquez Marín; Navarra: A. Sanz Garro; País Vasco: G. Hoz Imaz, J.C. Mateo Tella.

Laboratorios centrales: P. Gómez Martínez (Madrid), M. Marco Mingot (Alicante), J. Tovar Zapata (Murcia).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, de Mata Donado Campos J, Rodríguez Artalejo F. Informe de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA): Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Madrid: Ergón; 2003. p. 11-133.
2. Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007. Disponible en: [www.msc.es/planes](http://www.msc.es/planes)
3. Mc Gill HC Jr, McMahan CA. Starting earlier to prevent heart disease. JAMA. 2003;290:2320-2.
4. Kromhout D, Menotti A, Kesteloot H, Sans S. Prevention of coronary heart disease by diet and lifestyle. Evidence from prospective cross-cultural, cohort, and intervention studies. Circulation. 2002;105:893-8.

5. Ares Camerino A, Soto Pino ML, Sáinz Vera B, Esquitino del Río B. Detección de factores de riesgo cardiovascular en una población laboral. *Hipertensión*. 1992;9:413-9.
6. Balanza Galindo S, Mestre Maltó F. Factores de riesgo cardiovascular en la población pesquera de Cartagena y Castellón. *Rev Esp Salud Pública*. 1995;69:295-303.
7. Fernández Ruiz ML, Sánchez Bayle M. Prevalencia de consumo de tabaco entre las médicas y enfermeras de la Comunidad de Madrid. *Rev Esp Salud Pública*. 1999;73:355-64.
8. Grima Serrano A, Alegría Ezquerro E, Jover Estellés P. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población laboral mediterránea de 4996 varones. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:910-8.
9. Martínez González MA, Bueno Cavanillas A, Fernández García MA, García Martín M, Delgado Rodríguez M, Gálvez Vargas R. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población laboral. *Med Clin (Barc)*. 1995;10:321-6.
10. Valles M, Mate G, Bronsoms M, Campins M, Roselló J, Torguet P, et al. Prevalencia de hipertensión y otros factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de un hospital. *Med Clin (Barc)*. 1997;108:604-7.
11. Vicente D, Martínez S, Gil V, Rubio C, Pérez C, Merino J. Factores de riesgo cardiovascular en población laboral de Alicante. *Aten Primaria*. 1991;8:477-82.
12. Tomás-Abadal L, Varas-Lorenzo C, Bernades-Bernat E, Balaguer-Vintró I. Coronary risk factors and a 20-year incidence of coronary heart disease and mortality in a Mediterranean industrial population. The Manresa study, Spain. *Eur Heart J*. 1994;15:1028-36.
13. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Población Activa. Tablas anuales de 2004. Banco de datos TEMPUS. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; marzo 2005.
14. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud de España 1987, 1997, 2003. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1989. p. 1999-2003.
15. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Ribas Barba L, Quiles Izquierdo J, Vioque J, et al. Prevalencia de la obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin (Barc)*. 2003;120:608-12.
16. Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of 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.
17. European Society of Hypertension-European Society of Cardiology Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*. 2003;21:1011-53.
18. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972;18:499-502.
19. American Diabetes Association. Clinical practice recommendations 2001. *Diabetes Care*. 2001;24 Suppl 1:1-133.
20. Banegas JR, Villar F, Pérez C, Jiménez R, Gil E, Muñoz J, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. *Rev San Hig Pub*. 1993;67:419-45.
21. Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Cruz JJ, Guallar P, Rey J. Blood pressure in Spain: distribution, awareness, control and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension*. 1998;32:998-1002.
22. Rodríguez-Panos B, Sanchís C, García F, Divisón JA, Artigao LM, López J, et al. Prevalencia de la diabetes mellitus y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular en la provincia de Albacete. *Aten Primaria*. 2000;115:726-9.
23. Goday A. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:657-70.
24. Gutiérrez Fuentes JA, Gómez-Gerique J, Gómez de la Cámara A, Rubio MA, García Hernández A, Arístegui I, en nombre del grupo DRECE II. Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. *Med Clin (Barc)* 2000;115:726-9.
25. Assman G, Schulte H, Von Eckardstein A, Huang Y. High density lipoprotein cholesterol as a predictor of coronary heart disease risk. The Procain experience and pathophysiological implications for reverse cholesterol transport. *Atherosclerosis*. 1996;124 Suppl:11-20.
26. Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, Del Rey Calero J. Mortalidad cardiovascular en España y sus comunidades autónomas (1975-1992). *Med Clin (Barc)*. 1998;110:321-7.
27. Brotons C, Ciurana R, Piñeiro R, Kloppe P, Godycki-Cwirko M, Sammut MR; on behalf of EUROPREV. Dietary advice in clinical practice: the views of general practitioners in Europe. *Am J Clin Nutr*. 2003;77 Suppl:1048-51.
28. Brotons C, Royo-Bordonada MA, Álvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P, et al. Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular. Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública*. 2004;78:435-8.