

# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA  
Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública  
e Historia de la Ciencia



## TESIS DOCTORAL

### **Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población laboral de la Comunidad de Madrid**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

**Luis Javier Quevedo Aguado**

Directores

María Elisa Calle Purón  
Miguel Ángel Sánchez Chaparro

**Madrid, 2014**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública e  
Historia de la Ciencia**



**“PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO  
CARDIOVASCULAR EN POBLACIÓN LABORAL DE LA  
COMUNIDAD DE MADRID”**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**

Tesis doctoral presentada por:

**Luis Javier Quevedo Aguado**

Bajo la dirección de los doctores:

**Prof. María Elisa Calle Purón**

**Prof. Miguel Ángel Sánchez Chaparro**

Madrid, 2014

“Lo mucho se vuelve poco con sólo desear otro poco más”.

1580-1645. Francisco de Quevedo y Villegas. Escritor español.

Dedicatoria:

A la vida: Rosa y Luis.

Al amor: Alaina.

# CONTENIDO

---

<b>Contenido</b> .....	<b>3</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>6</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>8</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>14</b>
<b>Antecedentes y justificación</b> .....	<b>19</b>
▪ Las enfermedades cardiovasculares: importancia y prevalencia .....	25
▪ Factores de riesgo cardiovascular .....	34
▪ Riesgo cardiovascular .....	37
▪ Factores de riesgo vascular modificables: importancia y prevalencia .....	48
- Tabaquismo .....	48
- Hipertensión arterial .....	56
- Dislipemia .....	61
- Diabetes .....	65
- Obesidad .....	70
- Consumo de alcohol de riesgo .....	78
- Agrupación de factores de riesgo y síndrome metabólico .....	83
▪ Estrategias de intervención .....	86
<b>Hipótesis</b> .....	<b>88</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>89</b>
▪ Objetivo principal .....	89
- Objetivos secundarios .....	89
<b>Metodología</b> .....	<b>90</b>
▪ Diseño y población del estudio .....	90

- Población.....	90
- Muestra.....	91
▪ Definiciones y técnicas de medida .....	92
- Estratificación del riesgo cardiovascular global. SCORE y Riesgo Relativo ..	95
▪ Determinaciones principales.....	97
- Variables recogidas en el reconocimiento.....	97
▪ Selección de la muestra y control de calidad de los datos.	
Transformaciones de variables.....	98
- Fuentes de datos.....	98
- Depuración de los datos y transformaciones .....	99
▪ Análisis estadístico: planificación .....	100
- Sistema utilizado.....	100
- Diseño del plan para el análisis estadístico. ....	100
▪ Otras herramientas y métodos utilizados. ....	101
▪ Control de calidad de los datos .....	103
▪ Aspectos éticos.....	104
<b>Resultados.....</b>	<b>105</b>
▪ Tabaquismo .....	117
▪ Hipertensión arterial .....	123
▪ Dislipemia .....	128
▪ Diabetes.....	138
▪ Obesidad.....	143
▪ Consumo de alcohol de riesgo .....	151
▪ Resumen de la distribución de FRCV por sexo, edad y ocupación.....	156
▪ Agregación de los principales factores de riesgo cardiovascular .....	162
▪ Síndrome metabólico .....	164

▪ Riesgo cardiovascular .....	169
▪ Prevalencias comparadas España-Comunidad de Madrid .....	182
- Factores de riesgo cardiovascular .....	182
- Síndrome metabólico .....	186
- Riesgo cardiovascular .....	187
<b>Discusión</b> .....	<b>193</b>
▪ Fortalezas y limitaciones .....	208
<b>Conclusiones</b> .....	<b>211</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>213</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>239</b>
▪ Lista de acrónimos citados en el texto .....	239
▪ Figuras .....	242
▪ Tablas.....	246

## **AGRADECIMIENTOS**

---

El hombre se mide por los sueños, por lo que nunca se debe de dejar de soñar pero, sobre todo, por todos aquellos sueños que logre llegar a culminar en su vida.

Escribir esta tesis doctoral ha supuesto mucho tiempo y esfuerzo. Pero no hubiera sido posible sin la colaboración desinteresada de un gran número de personas que me han acompañado en este camino tan gratificante a las que van dirigidos estos agradecimientos:

A la Dra. María Elisa Calle Purón, codirectora y coordinadora de este trabajo, por su disposición, supervisión e inestimable apoyo.

Al Dr. Miguel Ángel Sánchez Chaparro, codirector del trabajo de investigación, por sus comentarios y aportación científica.

Al Dr. Carlos Fernández-Labandera por su amplia ayuda en todos los ámbitos, su asesoramiento en estadística y su gran amistad incondicional.

A la Dra. Eva Calvo Bonacho, mi responsable en el Departamento de Proyectos Sanitarios de Ibermutuamur.

Al Dr. Javier Román y al Dr. Arturo González Quintela, a quienes considero referentes importantes a nivel personal y profesional.

A los integrantes del Plan de Prevención del Riesgo Cardiovascular de la Sociedad de Prevención de Ibermutuamur (Comité Científico, Comité Ejecutivo y equipos de medicina del trabajo).

Agradecimientos

Al resto de mis compañeros: Margarita, Montse, Paloma, Ana, Martha, Juan Carlos, Carlos, Rubén, Raquel, Nuria, Pilar, Daniel, Begoña, Eduardo, Toté, Felipe, Raquel G, Irene, Rosa, Vicky, Cris, Jesús, Luz,... con los cuales tengo la suerte de colaborar y es un placer venir a trabajar cada día.

No quisiera olvidarme de todas las personas que, aunque fuera del ámbito científico, han estado siempre a mi lado y me han ayudado a crecer como persona: mis padres Rosa y Luis, mi hermana Rosa, mi cuñado Dani, primos, tíos y amigos (Juan, Pablo, Mario, Alfonso, Almudena, François, Manolo, Carlos, Jose Miguel, Ruth, Paula, Sandra, Cristina, David P, Paola, Jose, Laura, Felipe, David G, Ania, Sonia, Maria, Isabel, Sylvia, Estela, Fran, Edu, Rubén, Rafa, Marta, Domingo, Noelia, Vero, Iván, Katie, Kike, Sarah, Caroline, Joseph, Raquel, Tato, Ofelia, Vanessa, Óscar, Valeriano, Yoli, Tamara,...) y, por supuesto, toda mi familia política, especialmente mis suegros Sue y Fred, con quienes tengo la gran suerte de contar en todo momento.

A Alaina, la persona más importante en mi vida y mi amor incondicional, sin cuyo apoyo este trabajo no hubiera sido posible. Having her as my best friend and soulmate is more than I could ever have hoped for.

A todos aquellos que de una manera u otra han contribuido en que este proyecto se haya hecho, por fin, realidad.

## RESUMEN

---

**Antecedentes:** Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de mortalidad en el mundo con aproximadamente 17 millones de decesos (un 30% del total) al año. Anualmente en nuestro país, se producen por este motivo más de 120.000 fallecimientos, se superan las 600.000 altas hospitalarias y suponen un coste cercano a los 7.100 millones de euros. Existe una variación notable entre regiones en cuanto a mortalidad cardiovascular donde la Comunidad de Madrid parece ocupar una de las menores.

Las estrategias de prevención de ECV actuales incluyen la identificación de sujetos de alto riesgo estimada mediante el tratamiento de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) establecidos. Específicamente, en el entorno laboral, la vigilancia de la salud de los trabajadores, especialmente a través de la realización de los reconocimientos médicos que realizan las sociedades de prevención, supone una oportunidad de detección precoz de dichos FRCV en sujetos asintomáticos y posibilita así una intervención temprana.

**Objetivos del estudio:** Analizar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular, del síndrome metabólico y del estrato de riesgo cardiovascular (RCV) global elevado en una muestra de población laboral que acude a reconocimiento médico de la Comunidad de Madrid en función de las variables demográficas: sexo, edad y ocupación; comparativamente con la obtenida tanto a nivel nacional como respecto a otros estudios epidemiológicos relacionados.

**Métodos:** Estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo que incluyó a 92.766 trabajadores (edad 18-64 años; 66% varones) de la Comunidad de Madrid (de un total de 392.481 a nivel nacional) que acudieron a reconocimiento médico en la Sociedad de Prevención de Ibermutuamur entre el 1 de octubre de 2010 y el 30 de septiembre de 2013.

Se consideraron para los distintos FRCV los puntos de corte establecidos en la adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular efectuada por el Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC): obesidad central o abdominal: perímetro de cintura >102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres), obesidad: IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, diabetes mellitus: diagnóstico previo o glucemia en el reconocimiento >126 mg/dl, dislipemia: diagnóstico previo o colesterol total  $\geq 200$  mg/dl o cHDL <40 mg/dl en varones ó <45 mg/dl en mujeres o cLDL  $\geq 130$  mg/dl o triglicéridos >150 mg/dl, hipertensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg, tabaquismo: consumo de cigarrillos, cigarros puros y/o pipas en cualquier cantidad, aunque fuera de manera ocasional o abandono del tabaco hacía menos de un año; consumo de alcohol semanal  $\geq 280$  g ( $\geq 40$  g/día) o 28 UBE/semana (4 UBE/día) para el hombre y  $\geq 168$  g ( $\geq 24$  g/día) o 17 UBE/semana (2,5 UBE/día) para la mujer. Se siguió el consenso internacional que establece como criterio de síndrome metabólico la presencia de tres o más de los cinco componentes siguientes: elevación de glucemia en ayunas ( $\geq 100$  mg/dl) o recibir tratamiento antidiabético con insulina o antidiabéticos orales; elevación de la presión arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg o diastólica  $\geq 85$  mmHg o recibir tratamiento farmacológico antihipertensivo; valores de cHDL <40 mg/dl (varones) o <50 mg/dl (mujeres); triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl, y perímetro abdominal  $\geq 102$  cm (varones) o  $\geq 88$  cm (mujeres).

Las muestras de suero fueron analizadas en el laboratorio de referencia central de Madrid siguiéndose los controles de calidad recomendados por la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular (SEQC).

Para la estratificación del riesgo cardiovascular se usó el modelo SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*) europeo para países de bajo riesgo, incorporado a la adaptación española de la Guía Europea para la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular además de la ecuación de riesgo relativo (RR). El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS (versión 17.0 para Windows). Se calcularon los intervalos de confianza al 95%

(IC95%) considerando significativas aquellas diferencias cuyo valor de p fuera menor de 0,05.

**Resultados principales:** La muestra estudiada correspondiente a la Comunidad de Madrid estaba compuesta de 31.970 mujeres (34,5%) y 60.796 hombres (65,5%). Los FRCV más prevalentes fueron la dislipemia (49,6%: 57,6% hombres y 34,3% mujeres), el tabaquismo (34,3%: 36,3% hombres y 30,5% mujeres) y la hipertensión arterial (17,4%: 22,1% hombres y 8,2% mujeres) mientras el extremo contrario lo ocuparon el consumo de alcohol de riesgo (0,03%: 0,039% hombres y 0,003% mujeres), la diabetes (2,1%: 2,8% hombres y 0,8% mujeres) y la obesidad abdominal (12,5%: 17,3% hombres y 3,2% mujeres).

La prevalencia global de síndrome metabólico fue del 7,5% (9,9% de los varones y 2,9% de las mujeres) con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

La prevalencia de riesgo cardiovascular alto SCORE fue del 2,4% y de riesgo relativo alto del 0,1%. Considerando conjuntamente  $SCORE \geq 5\%$ ,  $RR \geq 4\%$  y los criterios de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular el porcentaje de sujetos con alto riesgo cardiovascular en la Comunidad de Madrid alcanzó el 3,2% (4,4% de los hombres y 1,0% de las mujeres).

Los FRCV estudiados, excepto la obesidad abdominal, fueron más prevalentes a nivel nacional que en la población madrileña, en los varones respecto de las mujeres y aumentaron con la edad exceptuando el caso del hábito tabáquico. Además, se observaron diferencias según la ocupación, el tipo de trabajo y/o el sector de actividad. Específicamente, aquellos con proporciones de FRCV más altas de ellos fueron los directivos, los trabajadores cualificados en agricultura y pesca y los operadores de maquinaria y conductores. En el extremo opuesto, la presencia de prevalencias de FRCV menos elevados se dio en los empleados de tipo administrativo, los técnicos y profesionales de apoyo y los técnicos y profesionales científicos e intelectuales.

**Discusión:** La principal aportación del presente estudio radica en establecer la distribución de factores de riesgo cardiovascular, incluyendo asimismo la entidad clínica de síndrome metabólico y el estrato de riesgo cardiovascular elevado, en población laboral de la Comunidad de Madrid, un amplio sector en general considerado como joven y, por tanto, con un alto potencial preventivo. De este modo se complementa la información epidemiológica disponible en otros estudios relacionados de investigación en general o en informes oficiales y encuestas poblacionales.

Las investigaciones sobre prevalencia de FRCV en población trabajadora española se han centrado fundamentalmente en sectores de actividad y provincias únicos y en un número limitado de empresas con lo que las características del presente trabajo (que incluye a individuos de un gran número de empresas, pertenecientes a todos los sectores productivos y que abarca a multitud de ocupaciones) hacen que sea especialmente original y refuerza su pertinencia.

Se ha comprobado como en esta población, considerada teóricamente y de forma global como sana, existe una prevalencia destacada de factores de riesgo vascular, la mayoría de la cual lo desconoce. Por lo tanto, aportar información sobre la distribución de los FRCV así como su distinta repercusión en los sectores laborales existentes, puede facilitar y mejorar el establecimiento de prioridades en las estrategias de prevención cardiovascular con las correspondientes consecuencias positivas que estas pueden suponer.

Los datos de riesgo cardiovascular elevado que hemos aportado pueden anticipar, al menos en parte, la morbimortalidad futura considerando la función SCORE y, asimismo, la inclusión del concepto del riesgo relativo. Este último permite estimar el riesgo cardiovascular a más largo plazo en una población joven.

Otro aspecto original observado en nuestra investigación es la presencia en general de una asociación significativa entre tipos de trabajos y FRCV, notando una mayor prevalencia de todos los factores de riesgo, del síndrome metabólico y de la estimación de riesgo cardiovascular alto en trabajadores manuales respecto

a los no manuales lo cual ha sido refrendado en otros estudios tanto en general como en población laboral.

Los distintos sectores de actividad (agrario, construcción, industria y servicios) parecen influir en las condiciones físicas en las cuales se desempeña el puesto de trabajo e incluso en los diferentes hábitos o estilos de vida que pueden afectar de forma importante en el desarrollo de las ECV tal y como se ha demostrado y se confirma en otros estudios.

Estos aspectos son también destacados para tener en cuenta a la hora de establecer prioridades en cuanto a las estrategias de prevención cardiovascular a desarrollar haciendo hincapié en función de determinadas ocupaciones, sectores de actividad económica y/o tipos de trabajo.

Así pues y en resumen, hemos demostrado la alta prevalencia de FRCV en una población laboral con un tamaño muestral elevado, uno de los puntos fuertes de nuestro estudio (92.766 sujetos en la Comunidad de Madrid y un total de 392.481 en todo el territorio nacional) el cual permite una mayor precisión en las estimaciones además de explorar la presencia de asociaciones cuya fuerza es débil. Una ventaja adicional del presente estudio es que incluye sujetos pertenecientes a todos los sectores de actividad, lo que aumenta la representatividad de la muestra. La muestra estudiada representa a una población laboral y los resultados no pueden extrapolarse a la población general, pero ofrecen una visión precisa de un problema frecuente en un grupo muy amplio.

Nuestros resultados pueden constituir el punto de partida para futuros estudios epidemiológicos referidos a la población laboral de la Comunidad de Madrid, formada de acuerdo con la Encuesta de Población Activa por más de 2.600.000 trabajadores y que supera los 16.823.000 a nivel nacional sobre los diversos componentes de los factores de riesgo estudiados (dislipemia, hipertensión arterial, etc.), síndrome metabólico, así como su relación con el riesgo cardiovascular global. Del mismo modo, el seguimiento de esta amplia población,

podrá permitir o colaborar a establecer una ecuación específica para el cálculo del riesgo cardiovascular.

**Conclusiones:** Las prevalencias de FRCV, de síndrome metabólico y de riesgo cardiovascular alto en la muestra de población laboral de la Comunidad de Madrid son considerables pero inferiores respecto a la muestra nacional. El sexo, la edad, la ocupación, el tipo de trabajo y el sector de actividad fueron factores influyentes. Adicionalmente, se observaron diferencias con otros estudios epidemiológicos. Estos resultados pueden orientar estrategias de intervención eficientes en un segmento importante de la población, mayoritariamente joven y con un alto potencial preventivo para así reducir la carga futura de las enfermedades cardiovasculares.

**Palabras clave:** Enfermedades cardiovasculares, factores de riesgo, síndrome metabólico, salud laboral, medicina laboral.

## ABSTRACT

---

**Background:** Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of mortality in the world with nearly 17 million deaths (30% of total) yearly. For this reason, more than 120,000 deaths and over 600,000 hospital discharges occur each year in our country, which represents an approximate cost of €7,100 million. There is considerable variation between regions in terms of cardiovascular mortality where the Community of Madrid seems to occupy one of the lowest.

Current strategies for prevention of CVD are focused on identifying subjects at high risk by recognizing and managing established cardiovascular risk factors (CVRF). Specifically, the workers' healthcare, especially through medical checkups performed by prevention societies, could be an opportunity for early detection of these cardiovascular risk factors in asymptomatic individuals in addition to estimating cardiovascular risk and thus enabling early intervention.

**Objectives:** To describe the epidemiology of cardiovascular risk factors, metabolic syndrome and high cardiovascular risk in the working population of the Autonomous Community of Madrid according to demographic variables (sex, age, occupation) and to compare results with national data and previously related epidemiological information from scientific literature.

**Methods:** Cross-sectional retrospective study in the working population using information from routine medical check-ups during 3 years (from October 1<sup>st</sup>, 2010 to September 30<sup>th</sup>, 2013) of 92,766 subjects of the Autonomous Community of Madrid (of a total of 392,481 in Spain) ages 18 to 64 years who had medical checkups whose companies agreed to have their health monitored by Ibermutuamur Prevention Society. For the different CVRF, the following cut-offs were considered (as adapted by Spanish Interdisciplinary Committee for Cardiovascular Prevention (CEIPC) of the 2008 European Guidelines on Prevention

of Cardiovascular Disease (CVD)): central or abdominal obesity: waist circumference >102 cm (men) or >88 cm (women) obesity: BMI >30 kg/m<sup>2</sup>, previous diagnosis of diabetes mellitus or serum glucose >126 mg/dl, dyslipidemia: total cholesterol prior diagnosis or >200 mg/dl or HDL-C <40 mg/dl in men or <45 mg/dl in women or LDL >130 mg/dl or triglycerides >150 mg/dl, blood pressure >140/90 mmHg, smoking: smoking, cigars and/or pipes in any amount, even occasionally or individuals who had given up smoking less than a year, weekly alcohol consumption ≥280 g (≥40 g/day) or 28 SDU/week (4 SDU/day) for men and ≥168 g (≥24 g/day) or 17 SDU/week (2.5 SDU/day) for women. The international consensus that establishes as criteria for metabolic syndrome the presence of three or more of the following five components was followed: elevated glucose, fasting glucose ≥110 mg/dl; low HDL cholesterol, <40 mg/dl for men or <50 mg/dl for women; high triglycerides ≥150 mg/dl; elevated blood pressure ≥130/≥85 mmHg; abdominal obesity, waist circumference ≥102 cm for men or ≥88 cm for women.

Serum samples were analyzed at the central reference laboratory in Madrid according to the quality controls recommended by the Spanish Society of Clinical Biochemistry and Molecular Pathology. For cardiovascular risk stratification, the European model equation SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) for low-risk countries has been used, incorporated into the Spanish adaptation of the European Guidelines for the Prevention of Cardiovascular Disease in addition to the equation of cardiovascular relative risk (RR). The processing and analysis of data was performed using SPSS software (version 17.0 for Windows). Confidence intervals were calculated at 95% (CI95%) where p value less than 0.05 was considered statistically significant.

**Main results:** The sample from the Community of Madrid study consisted of 31,970 women (34.5%) and 60,796 men (65.5%). The most prevalent CVRF were dyslipidemia (49.6%: 57.6% male and 34.3% female), smoking (34.3%: 36.3% male and 30.5% female) and hypertension (17.4%: 22.1% male and 8.2% female), while

the other extreme contained high-risk drinkers (0.03%: 0.039% male and 0.003% female), diabetes (2.1%: 2.8% male and 0.8% female) and abdominal obesity (12.5%: 17.3% male and 3.2% female). Men had a higher proportion of all cardiovascular risk factors considered.

The global prevalence of metabolic syndrome was 7.5% (9.9% of men and 2.9% for women) with statistically significant differences ( $p < 0.001$ ). The high cardiovascular risk measured by SCORE for low-risk countries was 2.4% (Systematic Coronary Risk Evaluation) (SCORE) and 0.1% following the high cardiovascular relative risk (RR) equation. Considering both  $SCORE \geq 5\%$  and  $RR \geq 4\%$ , as well as including the European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention criteria, the percentage of subjects with high cardiovascular risk was 3.2% (4.4% men and 1.0% women).

All CVRF studied were more prevalent in Spain globally than in Madrid's population, greater in males than in females and they increased with age except in the case of smoking habit. Additionally, an association was detected of all the variables studied with occupation, working class and economic activity. Specifically, those with higher proportions of CVRF were managers, skilled workers in agriculture and fishing, and machinery operators and drivers. The opposite extreme, with a lower prevalence of cardiovascular risk factors, consisted of administrative employees, technical and support professionals, and technical and scientific and intellectual professionals.

**Discussion:** The main contribution of this study is to establish the distribution of cardiovascular risk factors, including the clinical entity of metabolic syndrome and high cardiovascular risk in the working population of the Community of Madrid, a large segment generally considered young therefore with a high preventive potential. Thus it complements the epidemiological information available on related research in general or in official reports and population surveys.

**Abstract**

Research about the prevalence of cardiovascular risk factors in the Spanish working population has focused primarily on sectors and individual provinces, and because only a limited number of companies have these features, the study is also particularly original.

It was found in this population that is theoretically considered healthy overall, that there is a notable prevalence of vascular risk factors, most of which are unknown. Therefore, providing information on the distribution of CRF and its different impacts on existing labor sectors can facilitate and improve the establishment of cardiovascular prevention strategies with the corresponding positive consequences that these may suggest.

Data on high cardiovascular risk can anticipate, at least in part, the future morbimortality considering the SCORE function as well of the inclusion of relative risk. This allows us to estimate the longer-term cardiovascular risk in a young population.

Another original aspect observed in our research is the presence of a significant overall association between cardiovascular risk factors and types of jobs, noting a higher prevalence of all risk factors, metabolic syndrome and high cardiovascular risk estimation in blue-collar workers compared to white-collar workers which have been showed in other studies, including both general and working populations.

The different sectors (agriculture, construction, industry and services) appear to influence the physical conditions in which the job is developed and even the different habits or lifestyles that may have significant effects on the development of CVD as shown in our work and confirmed in other studies.

It is important to keep these aspects in mind when setting priorities for cardiovascular prevention strategies in order to develop a focus according to certain occupations, economic sectors and/or types of work.

In summary, we have demonstrated the high prevalence of cardiovascular risk factors in a working population with a large sample size, one of the strengths of our study (92,766 subjects in Madrid and a total of 392,481 in the whole national territory) which allows us greater precision in the estimations as well as to explore

the presence of weaker associations. A further advantage of the present study is the inclusion of subjects from all sectors, increasing the representativeness of the sample. This studied sample consisted of a working population and the results cannot be extrapolated to the general population, although they offer an accurate vision about a common problem in a very large group.

This study may be the starting point for future epidemiological studies related to the working population of the Community of Madrid, established according to the Spanish Labour Force Survey by over 2,600,000 workers and more than 16,823,000 in Spain on the various components of the studied risk factors (dyslipidemia, hypertension, etc.), metabolic syndrome and its relation to the global cardiovascular risk. Similarly, monitoring of this large population could permit or assist in establishing a specific equation for calculating cardiovascular risk.

**Conclusions:** The prevalence of CVD risk factors, metabolic syndrome and high cardiovascular risk is considerable in the working population of the Autonomous Community of Madrid but lower in respect to the national sample. Sex, age, occupation, type of work, and activity sector were influential factors. In addition, differences were found when comparing other epidemiological studies. Effective interventions and treatment against risk factors should be adopted in the high risk working population, which may greatly reduce the future burden of cardiovascular diseases. In this regard, annual medical examinations undertaken by prevention societies in the working population represent an excellent opportunity to contribute to early and efficient cardiovascular prevention.

**Key words:** Cardiovascular diseases, risk factors, metabolic syndrome X, occupational health, occupational medicine.

## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

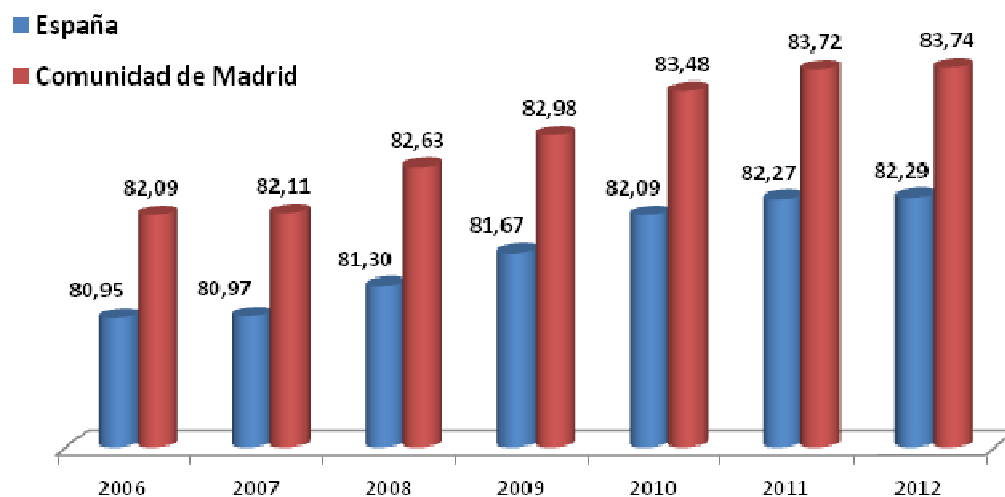
---

La esperanza de vida al nacer ha aumentado sustancialmente en las últimas décadas a nivel mundial. A este respecto, la OMS ha registrado que se ha pasado desde los 64 años de media en 1990 (62 en hombres y 67 en mujeres) hasta los 70 años en 2011 (68 en hombres y 72 en mujeres) (1).

En cuanto al conjunto de los 34 estados que componen la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se alcanzó un promedio en el año 2011 de 80,1 años lo cual supone un incremento de 10 años comparativamente a los datos de 1970. España se situó más de dos años por encima de dicha media con 82,4 años y solamente por debajo de Suiza (82,8 años), Japón (82,7 años) e Italia (82,7 años) (2).

De acuerdo con información más reciente del Instituto Nacional de Estadística (INE), la esperanza de vida al nacer en España alcanzó en 2012 los 82,3 años: 79,4 años en los hombres y 85,1 años en las mujeres (3). La Comunidad de Madrid con 83,7 años de media (80,9 en varones y 86,3 en mujeres) y la Comunidad Foral de Navarra con 83,5 años de media (80,4 en hombres y 86,6 en mujeres) supusieron las poblaciones más longevas. La tendencia positiva a lo largo de los últimos años tanto en España como en la Comunidad Autónoma de Madrid es bastante notable (fig. 1).

**Figura 1.** Esperanza de vida al nacer en España y en la Comunidad de Madrid (en años) desde 2006 hasta 2012. Fuente: INE; 2013.



Estos valores, en general, se deben en gran parte a la mejora en el conjunto de los indicadores sanitarios, a las medidas higiénicas, a la promoción de las prácticas preventivas y, en concreto, a la reducción de la mortalidad que ocasionan las *enfermedades cardiovasculares* (ECV). En lo que se refiere a este último aspecto, en el caso de nuestro país la esperanza de vida ha aumentado en más de 6 años en las últimas dos décadas y se ha estimado que algo más de la mitad de dicho incremento se debe al descenso observado en la mortalidad por ECV (4).

Bajo el nombre de las enfermedades cardiovasculares, expresión clínica del proceso patológico de la arteriosclerosis, se aglutinan una serie de dolencias que afectan al corazón y a toda la red de vasos sanguíneos del organismo. En particular hablamos fundamentalmente de patologías debidas a una alteración vascular isquémica caracterizada por el desarrollo sintomático de una cardiopatía isquémica o coronariopatía (angina estable o inestable, infarto agudo de miocardio), un accidente cerebrovascular (ictus) o una vasculopatía periférica (enfermedad arterial periférica) (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica las ECV principalmente en:

- Cardiopatía coronaria o enfermedad isquémica coronaria – patología de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardiaco (miocardio), que se manifiesta clínicamente como infarto de miocardio, angina de pecho, insuficiencia cardiaca y muerte súbita;
- Enfermedad cerebrovascular donde están afectados los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro y se manifiesta por ictus o accidente isquémico transitorio;
- Arteriopatía periférica – enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores;
- Cardiopatía reumática – afectación de las válvulas cardíacas (especialmente la mitral, y con menor frecuencia de la aórtica) acompañada generalmente por una lesión miocárdica habitualmente debidas a la fiebre reumática, enfermedad debida a una infección por estreptococos del grupo A;
- Cardiopatía congénita – malformación del corazón presente desde el nacimiento; y
- Trombosis venosa profunda y embolia pulmonar – coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

Sin embargo, la clasificación actual se centra principalmente en cuatro puntos (6):

- Cardiopatía isquémica.
- Enfermedad cerebrovascular.
- Arteriopatía periférica, manifestada por claudicación intermitente.
- Aterosclerosis aórtica y aneurisma torácico o abdominal.

Se ha mostrado cómo las ECV no son enfermedades exclusivas de países industrializados, sino también de países en desarrollo donde se estima que ocurre más del 80% de la mortalidad cardiovascular total (7).

En cuanto a los costes económicos globales que suponen las ECV, sólo en la Unión Europea (UE) ascienden a más de 195.554 millones de euros anuales según la Federación Mundial del Corazón. Esta cifra corresponde a un gasto de 391 euros per cápita y se asocia en un 54% a la atención sanitaria, en un 24% a pérdidas de productividad y en un 22% al coste de atención proporcionada por familiares y amigos.

En lo que se refiere a los sistemas sanitarios europeos exclusivamente, la carga financiera que suponen las ECV se calcula en más de 106.000 millones de euros de acuerdo con datos del año 2009. Esta cifra equivale a 212 euros por persona al año: en torno al 9% del gasto sanitario total de la UE (8).

Las ECV son una de las principales responsables de enfermedad prolongada y de baja laboral en la UE. Se estima que suponen la causa somática más importante de disminución de la productividad y que, en las próximas décadas, la pérdida total de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por este motivo aumentará desde los 85 millones en 1990 a los 150 millones en 2020 (9). De hecho, en 2009 las pérdidas de producción económica debidas a la morbilidad asociada supusieron casi 46.000 millones de euros: 27.000 millones de euros (59% de los costes) correspondientes a fallecimientos y 19.000 millones de euros (41%) debidos a la propia enfermedad en población activa (8).

Cabe destacar un estudio efectuado por investigadores de la Universidad de Oxford (Reino Unido) que señalaba que las enfermedades cardiovasculares suponen un coste en España de 7.100 millones de euros al año. De este gasto anual estimado, unos 4.000 millones se dedican al tratamiento de estas enfermedades y los 3.100 millones restantes se reparten entre pérdidas de productividad debidas a enfermedad o mortalidad prematura y cuidados prestados a enfermos cardiovasculares por familiares y amigos (10).

Por otro lado, la Sociedad Española de Cardiología (SEC) ha indicado que España registra cada año 23.000 bajas laborales por enfermedad cardiovascular (un 17% del total). Esta situación tiene un coste para la Seguridad Social de aproximadamente 3.000 millones de euros y también se calcula que para la empresa supone 2.500 euros por empleado al año, representando, en 2008, un total de 12.700 millones de euros. De hecho, se ha estimado que el 30% de la población trabajadora presenta un riesgo cardiovascular alto (considerando este cuando estuvieran presentes dos o más factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial, obesidad, sedentarismo, diabetes, hipercolesterolemia o tabaquismo).

Es importante resaltar que la OMS ha afirmado que podría evitarse más de las tres cuartas partes de la mortalidad cardiovascular mediante cambios adecuados en el estilo de vida. Recomienda dar prioridad a las intervenciones poblacionales como estrategia con mejor coste-efectividad: disminuir la sal en los alimentos y las grasas en la dieta, promover el ejercicio físico y la ingesta de frutas y verduras y reducir el consumo de tabaco (11).

Se ha puesto de manifiesto en un reciente metaanálisis con datos de 18 estudios de cohortes que incluía a 257.384 sujetos seguidos hasta 50 años, cómo la ausencia de tabaquismo, diabetes, concentraciones de colesterol por debajo de 180 mg/dl, y cifras de presión arterial inferiores a 120/80 mmHg hacían que la ECV fuera prácticamente inexistente antes de los 85 años de edad (12). La información coincide con la "Carta Europea de la Salud Cardiovascular" promovida por las sociedades europeas (13).

La Asociación Americana del Corazón aboga por el concepto de "salud cardiovascular ideal" con el objetivo de lograr una disminución del 20% en la morbimortalidad por ECV en el año 2020. Esta estrategia incluye 7 indicadores clave de salud cardiovascular que engloba 4 hábitos saludables (14):

- No fumar.
- Realizar actividad física suficiente.
- Patrón de dieta saludable, con un contenido calórico apropiado para tener un peso adecuado.
- Tres factores de salud: colesterol, presión arterial y glucemia en ayunas con resultados óptimos en ausencia de tratamiento farmacológico.

En resumen, la prevención de las ECV y la detección temprana de los FRCV, cuyos principios están basados en estudios de epidemiología cardiovascular y en la medicina basada en la evidencia, deben incluir acciones coordinadas, poblacionales y de alto riesgo por parte de responsables políticos y profesionales de la salud con el fin de erradicar, suprimir o minimizar el impacto sobre la salud y la discapacidad relacionada (7,15).

## **LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES: IMPORTANCIA Y PREVALENCIA**

Las ECV constituyen la primera causa de muerte (un 30% del total) con aproximadamente 17 millones de decesos al año en el mundo (entre ellos unos 7 millones debidos a la cardiopatía coronaria y 6,2 millones a los accidentes cerebrovasculares) (1), tantos como el resultado de sumar los provocados por el SIDA, la tuberculosis, la malaria, la diabetes, el cáncer y las patologías respiratorias crónicas (16).

En los países de la OCDE las enfermedades cardiovasculares son también en general el principal motivo de muerte suponiendo un 33% del total de las ocurridas en el año 2011 (2). Es en los países de ingresos medios donde se registra un mayor número de fallecimientos, seguidos de aquellos con ingresos medio-bajos y, posteriormente, de ingresos altos. Por el contrario, es en los considerados como “pobres” donde se producen proporcionalmente menos muertes, debido en gran parte a que la enfermedades cardiovasculares se relacionan con hábitos como el tabaquismo, el alcohol o el consumo de grasas, más comunes en países ricos o en desarrollo (1).

El estudio MONICA (MONItoring of trends and determinants in CARDiovascular disease) (17), realizado por la OMS en 37 poblaciones (incluyendo entre ellas a Cataluña) de 21 países de 4 continentes desde 1984 hasta 1995, muestra que la incidencia de coronariopatías es más alta entre las poblaciones estudiadas en la Europa septentrional que en la meridional y que las tasas de incidencia de infarto agudo de miocardio en España son de las más bajas del mundo (18).

En lo que respecta a Europa, las ECV causan más de cuatro millones de muertes y se aproximan a los dos millones si hablamos únicamente de los países que integran la Unión Europea (UE), cifras que corresponden a un 47% y a un 40% del total de fallecimientos registrados respectivamente. De todos los fallecimientos

que ocurren antes de los 75 años en Europa, el 42% se debe a ECV en mujeres y el 38% en varones (8).

Dentro del contexto europeo, España posee una mortalidad baja debida a este tipo de enfermedades. Los países del este y norte de Europa tienden a una mayor mortalidad mientras que ésta es inferior en los países mediterráneos y del sur (19).

Pese a que España es uno de los países del mundo que tradicionalmente ha disfrutado de una de las tasas más bajas de ECV, donde la influencia positiva de la dieta mediterránea ha jugado un papel importante, ha experimentado un cambio significativo en la prevalencia e incidencia de este tipo de dolencias (20).

Las tasas de mortalidad para las ECV ajustadas por edad llevan reduciéndose en nuestro país desde 1975 en un 3,1% anual (21). Este descenso podría ser debido en un 50% a la disminución de factores de riesgo como la presión arterial sistólica y el colesterol total (22) en un panorama donde se ha observado una tendencia negativa en otros factores de riesgo como la obesidad (23), la diabetes mellitus (24), la inactividad física en varones y el tabaquismo en mujeres (22). Sin embargo, todo ello, junto con la mayor supervivencia de los pacientes y el envejecimiento de la población, son responsables de que el impacto de las ECV siga aumentando en cifras absolutas (21).

De acuerdo con los datos de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria, durante el año 2012 se produjeron 4.633.086 altas hospitalarias con internamiento, pese a que se detectó un descenso del 0,8% respecto al año anterior. Las hospitalizaciones por enfermedades circulatorias registraron el motivo más frecuente de ingreso (13,2% de las altas). En los hombres, las enfermedades que dieron lugar a un mayor número de hospitalizaciones fueron las del aparato circulatorio, con el 15,7% del total; en mujeres este porcentaje supuso el 11,0%,

## Antecedentes y justificación

ocupando, en este caso, la segunda causa por detrás de los episodios de embarazo, parto y puerperio que ascendió a un 21,5% del total. En la Comunidad de Madrid las enfermedades del aparato circulatorio supusieron la segunda causa de alta hospitalaria con un 11,8% (13,9% hombres y 10,1% mujeres) después de las enfermedades del aparato digestivo (25). Los resultados resumidos destacados de la encuesta pueden consultarse en la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Altas hospitalarias en España y Comunidad de Madrid (2012) según el sexo por todas las causas y debidas a enfermedades del sistema circulatorio. Fuente: INE; 2013.

	Total Nacional	Comunidad de Madrid
<b>Ambos sexos</b>		
Todas las causas	4.633.086	679.775
Enfermedades del sistema circulatorio	610.390 (13,2%)	80.133 (11,8%)
<b>Hombres</b>		
Todas las causas	2.167.771	307.723
Enfermedades del sistema circulatorio	338.897 (15,6%)	42.707 (13,9%)
<b>Mujeres</b>		
Todas las causas	2.465.385	372.052
Enfermedades del sistema circulatorio	271.494 (11,0%)	37.426 (10,1%)

El estudio IBERICTUS, desarrollado por el Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología (SEN), ha objetivado que en España se producen cada año 187 nuevos casos de ACV por cada 100.000 habitantes, con mayor presencia en hombres que en mujeres, aumentando claramente con la edad (26).

Los datos que aporta el Instituto Nacional de Estadística (INE) (27) registraron un total de 402.950 defunciones (197.030 mujeres y 205.920 hombres) en España durante el año 2012 (significando un incremento del 3,8% respecto al año anterior en cuanto a la tasa bruta de mortalidad), de las cuales 122.097 fueron motivadas por las enfermedades del sistema circulatorio. Este grupo constituye la primera causa de mortalidad nacional responsable de 30,3 de cada 100 defunciones, y su repercusión no ha disminuido en gran medida respecto al año anterior (-0,2%).

En cuanto a la distribución por sexo, las enfermedades del sistema circulatorio supusieron la primera causa de muerte (66.905 casos) entre las mujeres en el año 2012 con una tasa de 282,2 defunciones por cada 100.000. El segundo motivo lo ocuparon los tumores (con 180,7 muertes por cada 100.000). Este orden se invirtió en varones donde los tumores fueron los responsables principales de muerte (296,3 fallecidos por cada 100.000) seguidos de las patologías circulatorias con un total de 55.192 casos y una tasa de 239,4/100.000 muertes.

De forma detallada, dentro del grupo de enfermedades circulatorias, las isquémicas del corazón (angina de pecho, infarto) ocuparon la primera posición en número de defunciones en 2012, pese a que se produjo un descenso comparativo respecto a 2011 de un 0,2%. A continuación, le siguieron las enfermedades cerebrovasculares que se vieron aumentadas en un 2,3% respecto al año anterior.

En relación al número de defunciones según las causas de muerte más frecuentes, las dos primeras corresponden a ECV como responsables de las mismas: enfermedades isquémicas del corazón (34.751 casos), enfermedades cerebrovasculares (29.520), y la cuarta (después de cáncer de bronquios y pulmón) la ocupa la insuficiencia cardíaca (18.453). Las variaciones respecto de 2011 fueron -0,3%, 2,2% y 7,4% respectivamente.

En lo que respecta al sexo y a nivel más detallado de enfermedades, las enfermedades cerebrovasculares implicaron la primera causa de muerte en mujeres con un total de 17.084 casos (que supusieron un 2,2% más que en 2011). La segunda posición la ocuparon las enfermedades isquémicas del corazón, que supusieron 14.912 fallecimientos (-0,9% respecto al año anterior).

En varones las enfermedades isquémicas del corazón ocuparon el primer lugar en número de defunciones con 19.973 en 2012 (un 0,2% más que en 2011). Las enfermedades cerebrovasculares fueron el cuarto motivo de causa de muerte con

12.436 casos (un 2,3% superior al año anterior) por detrás de un total de 17.661 por cáncer de bronquios y pulmón y 12.557 debidas a enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores.

Las tasas más altas de muertes por cada 100.000 habitantes en 2012 se presentaron en Principado de Asturias (1.228,3), Castilla y León (1.118,3) y Galicia (1.116,2). El extremo opuesto correspondió a las ciudades autónoma de Melilla (569,9) y Ceuta (578,4) y en las comunidades autónomas de Canarias (672,8) y Madrid (666,0) las cuales son regiones con población media más joven. El motivo principal de muerte en la mayoría de comunidades autónomas fue debido a las enfermedades del sistema circulatorio. Sin embargo en País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Canarias, Cantabria y Comunidad de Madrid la primera causa fueron los tumores (27). En esta última CCAA, el porcentaje de muerte debida a enfermedades del sistema circulatorio fue de 25,5% (y fueron más prevalentes en mujeres). Los datos generales pueden verse en la tabla 2.

**Tabla 2.** Defunciones en España y en la Comunidad de Madrid (2012) por todas las causas y por enfermedades del sistema circulatorio. Fuente: INE; 2013.

	España	Comunidad de Madrid
<b>Todas las causas</b>	<b>n</b>	<b>n</b>
Ambos sexos	402.950	42.799
Hombres	205.920	20.970
Mujeres	197.030	21.829
<b>Enf. del sistema circulatorio</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
Ambos sexos	122.097(30,3%)	10.929 (25,5%)
Hombres	55.192 (13,7%)	4.453 (10,4%)
Mujeres	66.905 (16,6%)	6.476 (15,1%)

De forma global, se aprecia que existe una disminución de la mortalidad cardiovascular en España, lo que está de acuerdo con el descenso producido en Europa occidental, aunque las causas son complejas y debidas a múltiples factores. Los cambios dietéticos parecen desempeñar un papel importante, unido a las mejoras en el tratamiento cardiovascular (28). De este modo, el riesgo de morir por las enfermedades del aparato circulatorio está disminuyendo en España

desde mediados de los años setenta, sobre todo a causa del descenso de la mortalidad cerebrovascular. Sin embargo, y debido fundamentalmente al envejecimiento de la población, el número de muertes por coronariopatía ha aumentado (11). Consecuentemente, se prevé que el impacto demográfico, sanitario y social de estas enfermedades se vea incrementado a lo largo de las próximas décadas.

En el año 2008 se publicó un estudio donde se describía la tasa de mortalidad por ECV en España y las variaciones existentes entre regiones (29). En el trabajo se destacaba que aquellas que poseían mayores tasas de mortalidad cardiovascular, tanto por cardiopatía isquémica (CI) como por enfermedad cerebrovascular, eran Comunidad Valenciana, Extremadura, Andalucía y Murcia, solamente superadas por Canarias en lo que respecta a mortalidad por CI. Por otra parte, Navarra, Castilla y León y Aragón eran las comunidades que presentaban menores tasas ajustadas de mortalidad cardiovascular, con menos de 190 casos/100.000 habitantes. A este último grupo pertenecía también la Comunidad de Madrid.

Pese a esta realidad, las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas que genera mayor número de muertes en la población madrileña.

De acuerdo con el Informe del Estado de Salud de la Población de la Comunidad de Madrid 2012, las enfermedades del sistema circulatorio constituyen la segunda causa de mortalidad, la cuarta en carga de enfermedad y la quinta en morbilidad hospitalaria y siguen una tendencia marcada decreciente en ambos sexos tanto en la Comunidad de Madrid como en todo el territorio nacional, aumentando progresivamente con la edad. En hombres, la tasa de mortalidad ha descendido desde 1975 y de forma más relevante desde finales de los noventa; en mujeres, este descenso comienza desde finales de los noventa.

Los distritos Centro, Chamberí, Salamanca, Chamartín y Tetuán de la capital coincidieron en presentar una mortalidad en hombres significativamente mayor que el resto del municipio lo cual no se constató en el caso de las mujeres (30).

## Antecedentes y justificación

Datos más recientes del Instituto Nacional de Estadística muestran como las defunciones causadas por enfermedades del sistema circulatorio en esta comunidad autónoma durante los últimos años han supuesto un gran número de casos respecto al total (tabla 3) pese a que hubo una reducción del 3,2% (2,2% en hombres y 1,0% en mujeres) desde el año 2006 hasta el 2012.

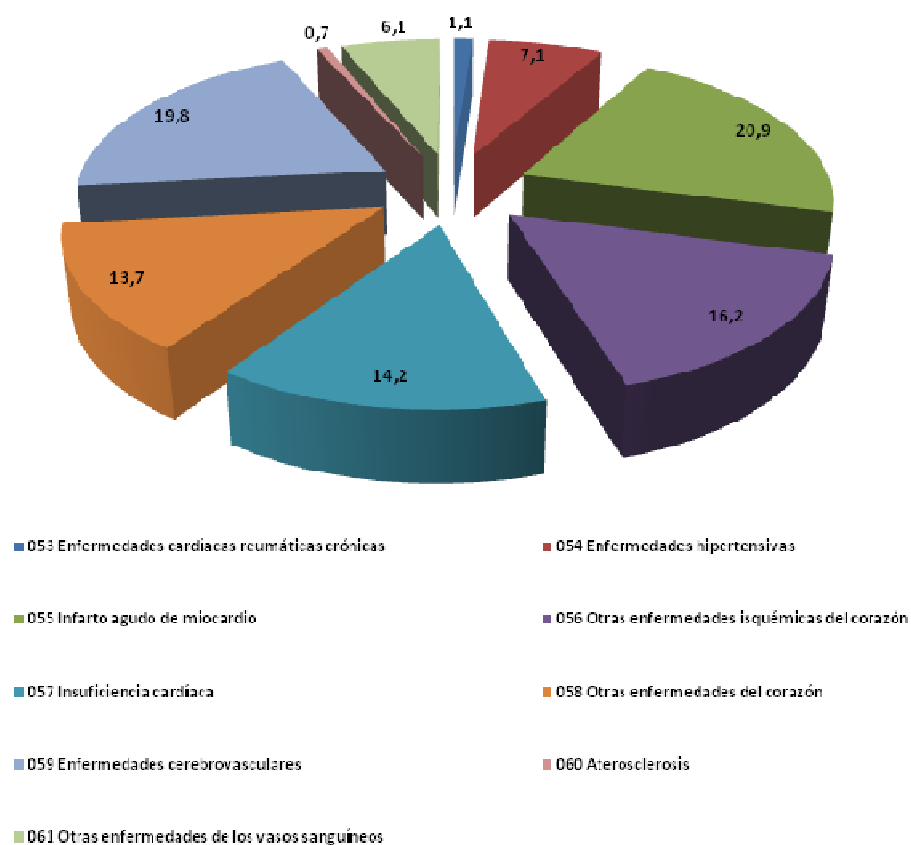
**Tabla 3.** Defunciones en la Comunidad de Madrid por todas las causas y por enfermedades del sistema circulatorio (años 2006-2012) (27).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Todas las causas</b>							
Ambos sexos (n)	39.882	41.393	41.270	41.268	40.828	41.614	42.799
Varones (n)	20.274	20.958	20.865	20.640	20.367	20.672	20.970
Mujeres (n)	19.608	20.435	20.405	20.628	20.461	20.942	21.829
<b>Enf. del sistema circulatorio</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Ambos sexos (n(%))	11.450 (28,7%)	11.733 (28,4%)	11.729 (28,4%)	11.453 (27,7%)	10.949 (26,8%)	11.110 (26,7%)	10.929 (25,5%)
Varones (n(%))	5.014 (12,6%)	5.076 (12,3%)	5.063 (12,3%)	4.968 (12,0%)	4.678 (11,5%)	4.694 (11,3%)	4.453 (10,4%)
Mujeres (n(%))	6.436 (16,1%)	6.657 (16,1%)	6.666 (16,1%)	6.485 (15,7%)	6.271 (15,3%)	6.416 (15,4%)	6.476 (15,1%)

En la Comunidad de Madrid hay una gran variabilidad dentro del grupo de enfermedades del sistema circulatorio que se detalla en la figuras 2 y 3, donde se puede observar que en hombres existe una prevalencia de mortalidad superior por causas de infarto agudo de miocardio (20,9% respecto del total) y de enfermedades cerebrovasculares (19,8%) mientras que en mujeres los valores más elevados se dan en enfermedades cerebrovasculares (22,6%) y en insuficiencia cardiaca (21,4%).

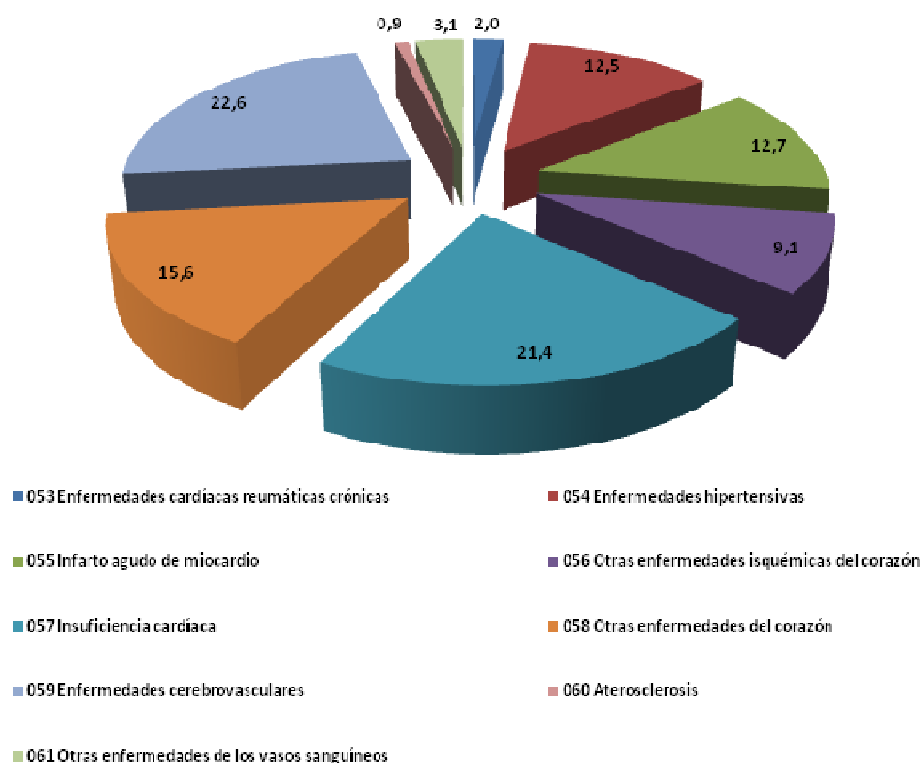
## Antecedentes y justificación

**Figura 2.** Enfermedades del sistema circulatorio en varones. Mortalidad proporcional por principales localizaciones, según sexo (en %). Comunidad de Madrid, 2012.



## Antecedentes y justificación

**Figura 3.** Enfermedades del sistema circulatorio en mujeres. Mortalidad proporcional por principales localizaciones, según sexo (en %). Comunidad de Madrid, 2012.



Para los próximos años se prevé un incremento progresivo de las ECV (31), causadas mayoritariamente, tal y como señalábamos, por el envejecimiento de la población y el aumento en la frecuencia de los FRCV principalmente como consecuencia de seguir estilos de vida no saludables.

## **FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

El término factor de riesgo cardiovascular (FRCV) indica aquella característica o condición que incrementa la probabilidad de presentar una enfermedad cardiovascular o de morir a causa de esta. Empero, la ausencia de factores de riesgo no excluye la posibilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular, y su presencia tampoco garantiza su aparición (32).

Los principales factores de riesgo cardiovascular siguen siendo los mismos identificados hace varias décadas pese a que se está en la búsqueda continua de nuevos marcadores (21).

Los FRCV se pueden dividir en dos grandes grupos: no modificables (edad, sexo, raza, factores genéticos/historia familiar) y modificables, precisamente los de mayor interés debido a que en ellos cabe actuar de forma preventiva: dislipemia, tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, consumo de alcohol de riesgo y sobrepeso/obesidad (frecuentemente unidos a la inactividad física).

La clasificación más habitual, sin embargo, se suele hacer agrupando a los FRCV en causales, condicionales y predisponentes. Entre los causales se hallan los FRCV mayores e independientes, que tienen una asociación más fuerte con la ECV y su prevalencia es superior en nuestra sociedad. Entre ellos, se encuentran la hipertensión arterial, el tabaquismo, la dislipemia y la diabetes mellitus.

Los factores de riesgo condicionales incluyen aquellos asociados a un mayor riesgo de ECV aunque no está demostrado su papel responsable: su potencial aterogénico es pequeño o su prevalencia es baja. Se trata de la hipertrigliceridemia, las partículas de LDL pequeñas y densas, la hiperhomocisteinemia, la Lp(a) elevada, marcadores de inflamación elevados (proteína C reactiva) y factores protrombóticos elevados (fibrinógeno). Finalmente, son predisponentes aquellos que ejercen su acción a través de FRCV intermedios, causales o condicionales: obesidad y sedentarismo (FRCV mayores

de acuerdo con la Asociación Americana del Corazón), antecedentes familiares en primer grado de enfermedad coronaria prematura y determinadas características étnicas, insuficiencia renal crónica y factores psicosociales (33). Dentro de este último punto, cabe mencionar al estrés, especialmente aquel de origen laboral, el cual se ha vinculado con el riesgo de sufrir cardiopatía coronaria cuando el trabajador desempeña un trabajo muy exigente y dispone de poca libertad para tomar decisiones (34). También se ha relacionado el trabajo a turnos, especialmente el nocturno, con el aumento de eventos coronarios, infarto de miocardio y, en menor medida, isquemia cerebral (35) e incluso el impacto de las largas jornadas laborales en el aumento de las ECV (36) que, en concreto, puede suponer aproximadamente un 40% de exceso de riesgo de enfermedad coronaria (37).

Los FRCV contribuyen de una manera heterogénea a la mortalidad cardiovascular y, en conjunto, pueden explicarla entre el 40 y el 60% (21,38). La mayor parte del riesgo de muerte cardiovascular es atribuible a la combinación de factores de riesgo individuales, mientras que la imputable a cada factor de riesgo por separado es relativamente pequeña (39). El efecto de dichos FRCV es acumulativo, aditivo y progresivo respecto al riesgo de padecer ECV (40–42).

Se ha demostrado la relación causal entre los FRCV, aterogénesis y clínica de enfermedad coronaria (43). El espesor de la íntima-media de la arteria carótida se ha asociado con la presencia de FRCV y se reconoce como una importante medida predictiva de aparición clínica de arteriosclerosis coronaria incluso en población infantil y adolescente. Si el número de factores de riesgo aumenta, lo hace a su vez la gravedad de la arteriosclerosis asintomática coronaria y aórtica en adultos jóvenes (40,44,45).

Por otro lado, en un estudio que incluye población de 52 países que representa los cinco continentes, nueve factores de riesgo fácilmente medibles y modificables

explicaban aproximadamente al 90% del riesgo de infarto de miocardio (46). La elevación del cociente de las apolipoproteínas apoB/apoA-1, el tabaquismo (los cuales fueron los predictores más potentes tras el análisis multivariante), la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad abdominal, los factores psicosociales, la actividad física regular, la dieta y la ingesta de alcohol de riesgo fueron responsables de la mayoría del riesgo de infarto agudo de miocardio, en ambos sexos y en todas las edades. Esto sugiere que la prevención puede basarse en principios similares a nivel mundial.

En España, existen varios estudios de cohortes destacados que han mostrado las mencionadas asociaciones (47–49). La cuantificación de la magnitud de las enfermedades cardiovasculares y sus principales factores de riesgo constituyen un aspecto esencial para comprender la dimensión de este problema a escala poblacional y para una planificación científica de los recursos sanitarios (50,51).

La alta prevalencia de factores de riesgo vascular (FRCV) en la población está obligando a poner en marcha programas preventivos (32). A este respecto, existe consenso sobre la necesidad de iniciar la prevención de la arteriosclerosis incluso en etapas tempranas de la vida (52,53), sobre todo en lo que se refiere a fomentar hábitos de vida más saludables (54) debido a los beneficios que ello puede suponer (55). Consecuentemente, los reconocimientos médicos anuales que realizan las sociedades de prevención a la población trabajadora que los tienen concertados, representan una oportunidad óptima de contribuir a una prevención cardiovascular precoz y eficiente (56,57). Estos pueden ser una herramienta fundamental especialmente para identificar a los sujetos con riesgo cardiovascular elevado que no suelen acudir al médico por no presentar problemas de salud aparentes.

## **RIESGO CARDIOVASCULAR**

Las enfermedades cardiovasculares constituyen, como hemos visto, un grave problema que debe prevenirse en la medida de lo posible. Por un lado, es sumamente importante considerar la prevención secundaria, en los pacientes que ya han sufrido un episodio cardiovascular; pero, por otro, resulta más eficiente para reducir la mortalidad cardiovascular la prevención primaria, aplicando las medidas necesarias (especialmente higiénico-dietéticas e incluso farmacológicas) en sujetos sanos con riesgo de padecer episodios cardiovasculares. Fruto de esta necesidad surgen las distintas funciones de riesgo cardiovascular, ecuaciones matemáticas multifactoriales de estimación, cuya finalidad es ayudar al clínico en la valoración del paciente y en la toma de decisiones con el objetivo de detectar pacientes con riesgo cardiovascular elevado y posibilitar su intervención para reducir la morbimortalidad asociada.

El riesgo cardiovascular (RCV) se define como la probabilidad de presentar una ECV en un período de tiempo determinado, generalmente 5 o 10 años, y se expresa como el porcentaje de personas que presentarán uno de estos episodios durante este período de tiempo (tasa de incidencia). El riesgo coronario (RC) es similar, pero limitado únicamente a las enfermedades isquémicas del corazón. El RC global incluye el infarto agudo de miocardio, todos los tipos de angina y la muerte coronaria. Algunos autores consideran que multiplicando el riesgo coronario por  $4/3$  obtenemos una aproximación del RCV (58).

El riesgo cardiovascular global (RCG) es la consecuencia de la presencia y la interacción de múltiples FRCV, muy frecuentemente coexistentes, y con un resultado exponencial en cuanto al incremento del riesgo; de ahí la necesidad de identificar y controlar todos y cada uno de ellos.

El abordaje del RCG permite:

1. Clasificar poblaciones e individuos según riesgo alto, medio o bajo.
2. Determinar la frecuencia de cada uno de los factores de forma particular.
3. Establecer las estrategias de prevención, según los niveles de riesgo y los recursos disponibles.
4. Evaluar el impacto de las acciones preventivas.

La prevención primaria de las ECV está centrada en el control de los factores de riesgo, los cuales, tal y como se ha señalado, están asociados a la incidencia y mortalidad de estas enfermedades (46,59,60).

Tal y como indicábamos, la estimación del riesgo de desarrollar ECV constituye un instrumento esencial para la ayuda en la toma de decisiones clínicas sobre las intervenciones que son necesarias para controlar los factores de riesgo (61,62).

El cálculo del riesgo cardiovascular está incorporado en las principales guías internacionales y nacionales para la prevención de la ECV. De hecho, se han elaborado métodos prácticos (tablas, gráficos y programas informáticos) para determinar el riesgo absoluto de ECV que tiene un individuo, basados en funciones de riesgo derivadas de estudios epidemiológicos prospectivos. La mayoría de estos métodos se basa en la función de riesgo derivada del estudio estadounidense de Framingham (33,63), sin embargo, este modelo infraestimaba el riesgo absoluto de ECV en poblaciones de origen asiático o africano y lo sobreestimaba en gran medida cuando se utilizaba en países europeos, caracterizados por una baja incidencia de eventos cardiovasculares (tales como España e Italia) respecto al lugar de origen del estudio (64–66). Este hecho motivó el desarrollo de un modelo europeo propio, el sistema SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*) (67) incorporado en la tercera *Task Force* europea (68) y con el que es posible estimar el riesgo de muerte CV a 10 años de acuerdo con la

edad, el sexo, la presión arterial sistólica, el colesterol total y el hábito tabáquico. El modelo está basado en doce estudios de cohortes europeas (totalizando 205.178 individuos (43% mujeres) de entre 24 y 75 años). Debido a la variabilidad importante en cuanto al RCV en este continente (28), se desarrollaron dos tablas SCORE, una para países de alto riesgo y otra para aquellos de bajo riesgo entre los cuales figura España (figura 4) (67).

Las cohortes españolas solamente aportaron 4.071 sujetos, es decir, un 2,8% del total y supusieron un 6% de la población empleada con el fin de construir las tablas para países de bajo riesgo.

Las ventajas de la utilización de las tablas de riesgo comprenden los siguientes puntos (69):

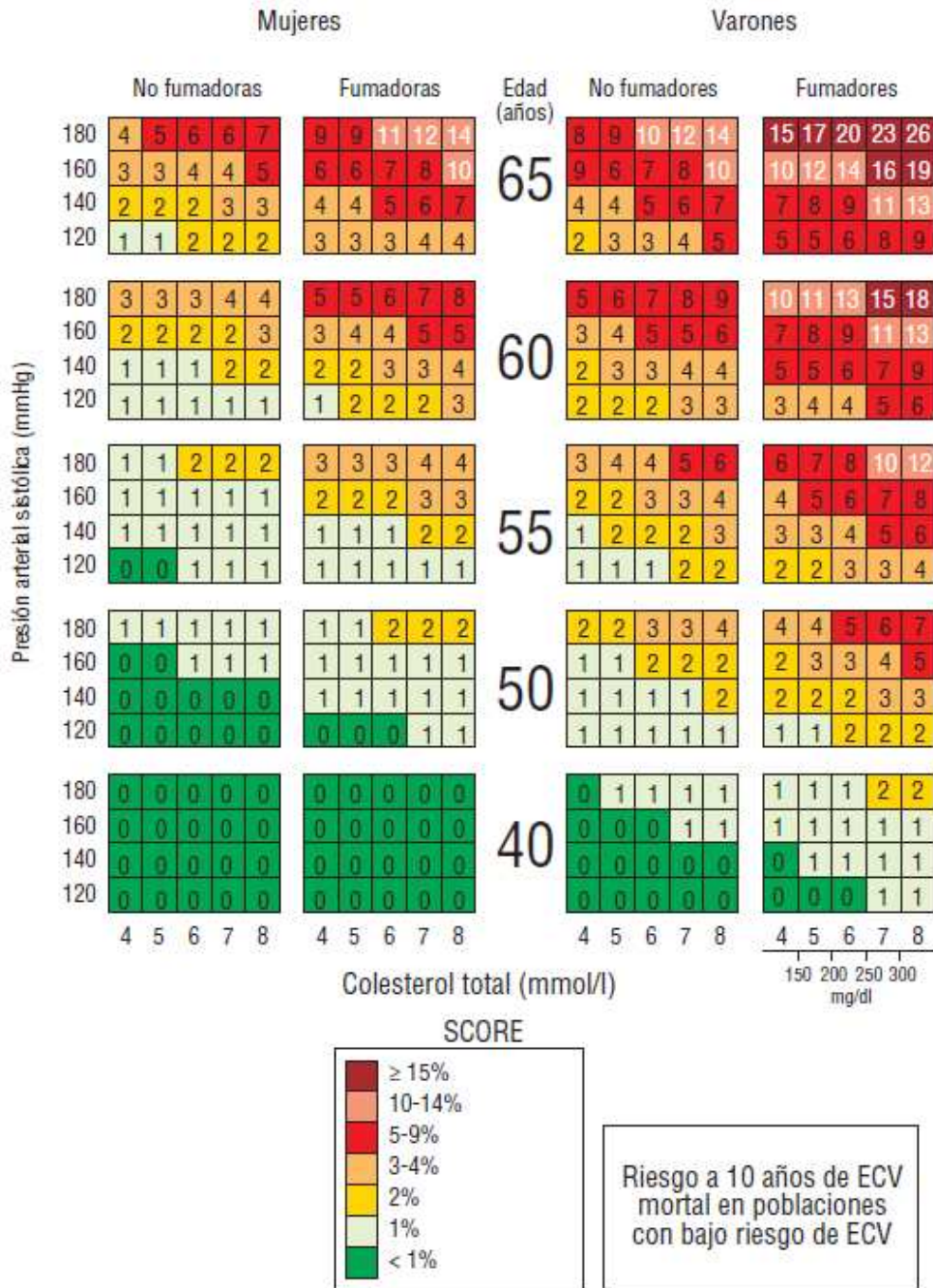
- Es una herramienta fácil de usar e intuitiva.
- Tiene en cuenta la naturaleza multifactorial de la ECV.
- Permite flexibilidad en su manejo: cuando no se puede alcanzar un nivel ideal de un factor de riesgo, se puede reducir el riesgo total controlando los otros factores que presente el paciente.
- Emplea el RCV mortal en lugar del total. Los episodios de ECV no mortales varían según las definiciones, los métodos diagnóstico y a lo largo de los años.
- Establece un lenguaje común para la práctica clínica.
- Permite una valoración más objetiva del riesgo con el paso del tiempo.
- Muestra el incremento del riesgo con la edad.
- En el caso del modelo SCORE, calcula el riesgo de todas las ECV, no sólo la coronaria, incluyendo todos los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) relacionados con ECV aterosclerótica.
- Posibilita la calibración de las tablas conociendo la mortalidad cardiovascular y datos de prevalencia de los FR de cada país.

**Antecedentes y justificación**

Para proceder a la estimación del riesgo de muerte cardiovascular que tiene una persona a lo largo de 10 años según el modelo SCORE (figura 4), se busca la parte de la tabla que corresponde a su sexo, edad y hábito tabáquico. Finalmente, se localiza la celda de la tabla más próxima a la presión arterial sistólica (mmHg) de la persona y su colesterol total (en mmol/l o mg/dl).

Antecedentes y justificación

Figura 4. Riesgo de enfermedad cardiovascular mortal en 10 años en poblaciones con riesgo de enfermedad cardiovascular bajo\*.



\*Tabla del sistema SCORE: riesgo a 10 años de enfermedad cardiovascular (ECV) mortal en poblaciones con bajo riesgo cardiovascular basado en los siguientes factores: edad, sexo, tabaquismo, presión sistólica y colesterol total. El riesgo total de eventos cardiovasculares (mortales + no mortales) será aproximadamente 3 veces mayor que los valores dados. Los países de bajo riesgo cardiovascular son: Andorra, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Luxemburgo, Malta, Mónaco, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, San Marino, Suecia y Suiza.

La función de riesgo SCORE presenta diferencias importantes respecto a la de Framingham: estima el riesgo de mortalidad de todas las manifestaciones ateroscleróticas incluidas en la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE), no sólo de origen coronario o cerebrovascular, sino también la insuficiencia cardíaca, la enfermedad arterial periférica y los aneurismas. El fundamento de este cambio es que los mismos factores de riesgo están asociados con distintas enfermedades vasculares, y que las personas con alto riesgo de muerte CV también tienen mayor riesgo de episodios no mortales.

El modelo SCORE original define el riesgo de enfermedad cardiovascular a 10 años como alto ( $\geq 5\%$ ), intermedio (entre 4-5%) o bajo ( $<4\%$ ). Calcula el riesgo cardiovascular estimado utilizando la edad como medida de tiempo de exposición a factores de riesgo en lugar de como un factor de riesgo en sí. Destaca además el hecho de priorizar la atención a los pacientes y sujetos de alto riesgo y de establecer el punto de corte del riesgo cardiovascular mortal para comenzar el tratamiento a partir de la barrera del 5% (68–71).

Los sujetos con formas graves de HTA (PA  $>180/110$  mm de Hg) o de hipercolesterolemia (colesterol total  $>320$  mg/dl (8,3 mmol/l), o cLDL  $>240$  mg/dl (6,2 mmol/l)), con diabetes mellitus tipo 1 con microalbuminuria o diabetes tipo 2, son considerados directamente como de RCV alto por la Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica, que incorpora el modelo SCORE (71).

Adicionalmente, es necesario tener en cuenta individualmente los denominados modificadores de riesgo, es decir, aquellas circunstancias que indican un riesgo mayor al obtenido por la tabla y que, por tanto, permiten corregir la puntuación obtenida en función de su presencia (71):

- Sedentarismo y obesidad (especialmente obesidad abdominal).
- Historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura (<55 años en los varones o <65 en las mujeres) ya que los antecedentes familiares de ECV en primer grado multiplican por 1,7 el riesgo estimado previamente en las tablas.
- Nivel socioeconómico bajo.
- El riesgo en diabéticos comparado con no diabéticos puede ser 5 veces superior en mujeres y el triple en varones.
- cHDL bajo o triglicéridos elevados.
- Personas asintomáticas con pruebas de arteriosclerosis preclínica. Por ejemplo, índice tobillo-brazo reducido, o evidencias obtenidas mediante imagen (ultrasonografía carotídea, TAC o resonancia magnética).

En Europa, el proceso de adaptación de las guías de prevención culminó al aconsejarse calibrar los modelos SCORE al nivel de riesgo específico de cada país (68), lo que algunos países ya comenzaron a efectuar incluyendo a España (70,72).

La Sociedad Europea de Cardiología aconseja el empleo de la escala SCORE en sujetos de 40-65 años de edad para estratificar el riesgo cardiovascular respecto a otras debido a que su diseño y evaluación se efectuó con cohortes europeas representativas (73). Las novedades de las últimas guías (7,74) incluyen a pacientes de riesgo alto o muy alto cuando tienen enfermedad renal crónica (filtrado glomerular <60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>) en los que no se hace necesario calcular el riesgo SCORE, circunstancias que pueden aumentar el riesgo cardiovascular (precariedad social y minorías étnicas, sedentarismo y obesidad central, concentraciones bajas de cHDL o apoA1, aumento de las concentraciones de triglicéridos, fibrinógeno, homocisteína, apoB y Lp(a), hipercolesterolemia familiar, aumento de la PCR ultrasensible, función renal alterada, historia familiar de ECV prematura (riesgo por 1,7 en mujeres y por 2 en varones) o disminuirlo (concentraciones elevadas de cHDL, historia familiar de longevidad). Además, se

ha examinado sistemáticamente y comprobado que el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad contribuye sustancialmente en la estimación del riesgo usando la base de datos SCORE si se contabiliza como una variable independiente. Adicionalmente, este efecto se observa en ambos sexos y en todos los grupos de edad, incluidas las mujeres mayores (75,76). Por consiguiente, se ha incorporado una tabla suplementaria con ajuste del riesgo teniendo en cuenta el valor de cHDL lo cual parece relevante en nuestro país (77) y contempla la aproximación al riesgo de morbimortalidad multiplicando por 3 el valor obtenido del riesgo de muerte. Las nuevas tablas SCORE que permiten calcular el riesgo utilizando directamente el cHDL se pueden emplear a través de la web de la Sociedad Europea de Cardiología (78).

Una de las principales guías empleadas en España, perteneciente al Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS) de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC), recomienda también el uso del sistema de estratificación SCORE, decisión compartida por el resto de sociedades de Atención Primaria. La adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular elaborada por el Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC) (71), compuesto por catorce sociedades científicas, y con representación del Ministerio de Sanidad y Política Social, propone igualmente emplear la versión para países de baja incidencia del modelo SCORE para la valoración del riesgo cardiovascular.

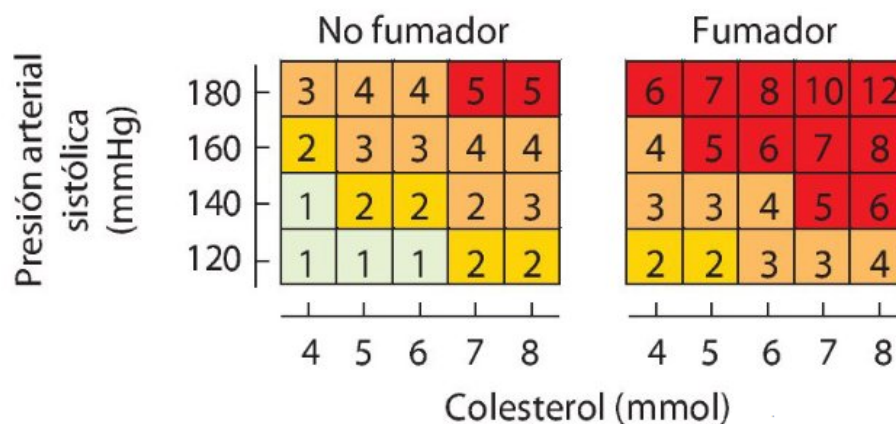
El CEIPC señala que además del modelo SCORE existe la tabla de Framingham calibrada con los datos del estudio de registro poblacional de infarto de Gerona (REGICOR: *Registre Gironí del Cor*) (79). En este caso, al igual que en la ecuación de Framingham, se consideran de alto riesgo a los pacientes con un riesgo  $\geq 20\%$  a 10 años. La tabla REGICOR constituye un instrumento de estimación del RCV global en la población española de entre 35 y 74 años. Cabe mencionar que la calibración de la ecuación de Framingham se ha efectuado también a partir de datos

poblacionales a nivel nacional (80), así como en Navarra (RICORNA) (81) o Canarias (82). Las tablas también han sido validadas a partir de datos procedentes de distintos centros de salud españoles en el estudio "VERIFICA" (83).

Se debe tener presente que un bajo riesgo absoluto en una persona joven puede ocultar un riesgo relativo elevado; este hecho se puede reflejar mediante la utilización de las tablas de riesgo relativo. A medida que la persona envejezca, un riesgo relativo alto se va a traducir en un riesgo absoluto también elevado. Será pues necesario dar a este tipo de individuos, candidatos a una intervención más intensiva, un asesoramiento sobre los hábitos de vida saludables apropiado al nivel de riesgo.

Ante este panorama, surge la tabla de riesgo relativo, incorporada a la Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica, 2007 (figura 5) la cual es útil para explicar a una persona joven que incluso cuando su riesgo absoluto sea bajo puede ser hasta 10-12 veces el de una persona de edad similar con un perfil de riesgo bajo (61). Este hecho ilustra la necesidad de intensificar las medidas de modificación de algunas pautas del estilo de vida para reducir el riesgo de forma sustancial.

Figura 5. Tabla de riesgo relativo\* (71).



\* Tabla de riesgo relativo para la mortalidad a 10 años. Conversión del colesterol en mmol/l a mg/dl: 8 = 310; 7 = 270; 6 = 230; 5 = 190; 4 = 155.

Además de los modelos de riesgo cardiovascular mencionados, cabe destacar los siguientes: ASSIGN (84,85) que incorpora el estado socioeconómico del paciente como factor de riesgo al igual que QRISK y el algoritmo actualizado QRISK2 (86,87) a partir de bases de datos de pacientes de atención primaria de Inglaterra. Estos dos últimos, validados y que demuestran su superioridad frente a una escala derivada del estudio Framingham (88), miden el riesgo de ECV global (infarto de miocardio, enfermedad coronaria, ictus, ataques isquémicos transitorios, enfermedad vascular periférica) y utilizan, además de las variables conocidas, el índice de masa corporal, la historia familiar de ECV precoz, el tratamiento antihipertensivo y la clase socioeconómica. El modelo Reynolds (89), validado también en varones (90) incluye como parámetros de riesgo la edad, la presión arterial sistólica, el tabaquismo actual, el colesterol total y cHDL, la proteína C reactiva (PCR) ultrasensible y la historia familiar de infarto de miocardio antes de los 60 años.

Adicionalmente, es reseñable la utilización del concepto de la “Edad vascular” (EV) introducido por D’Agostino y cols. (91), quienes lo definieron como la edad que tendría un sujeto con el mismo nivel de riesgo cardiovascular estimado, pero con todos los factores de riesgo en niveles normales. En 2010 se publicaron las primeras tablas de EV basadas en el proyecto SCORE (92). Adicionalmente y en la misma línea, se implementó una herramienta (accesible en la dirección web: <http://www.heartage.me>) diseñada por Unilever y la Universidad de Boston en EEUU, y promovida por la Federación Mundial del Corazón que estaba basada en los mismos factores de riesgo que ya han sido bien establecidos previamente, pero que expresa la puntuación de riesgo de un individuo como la edad estimada de su corazón, lo cual provoca que esta información sea más relevante a nivel individual y puede promover cambios de comportamiento que den lugar a una disminución en el riesgo de ECV (93).

**Antecedentes y justificación**

Más recientemente, debido principalmente a la subestimación de riesgo a largo plazo en individuos jóvenes, han surgido funciones para estimar el riesgo cardiovascular a 30 años (94) e, incluso, el riesgo coronario, cerebrovascular y cardiovascular durante toda la vida (12,95–98).

Globalmente, las limitaciones del cálculo mediante escalas del riesgo pasan por señalar que representan una ayuda adicional en la toma de decisiones en prevención cardiovascular pero no sustituyen el buen juicio clínico de un médico experto, ni han de tomarse como una herramienta de precisión, debiendo ser, por tanto, analizadas en el contexto de una valoración integral del paciente (67,72).

## **FACTORES DE RIESGO VASCULAR MODIFICABLES: IMPORTANCIA Y PREVALENCIA**

Los FRCV modificables más destacados son los siguientes: tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemia, diabetes mellitus, obesidad, además de consumo de alcohol de riesgo, los cuales se detallan a continuación.

### **TABAQUISMO**

La OMS ha definido al tabaquismo como una de las mayores amenazas para la salud pública pese a que no fue hasta 1975 cuando pasó a considerarlo como enfermedad adictiva y crónica.

Durante el siglo XX, el tabaco causó la muerte de 100 millones de personas y se estima que esta cifra podría alcanzar cerca de los 1.000 millones durante este siglo (99). El consumo de tabaco es responsable de una de cada diez muertes en todo el mundo lo que es equivalente a 5 millones de decesos cada año de media (100). Se calcula que en 2011 ocasionó 6 millones de fallecimientos, de los cuales unas 600.000 personas, el 75% de ellas mujeres y niños, fueron no fumadores expuestos al humo ambiental. La cifra global podría ascender a más de ocho millones en 2030 a menos que se tomen medidas urgentes (101).

El 33% de los decesos relacionados con el tabaco es resultado del cáncer, el 29% de enfermedades respiratorias, otro 29% de enfermedades cardiovasculares, el 3% de enfermedades digestivas, el 2% de diabetes, el 2% de infecciones de las vías respiratorias y el 1% de la tuberculosis.

De hecho, el tabaco es el principal factor de riesgo evitable de las enfermedades cardiovasculares aumentando la incidencia de infarto agudo de miocardio, muerte súbita, angina de pecho, accidente cerebrovascular, aneurisma de aorta y arteriopatía (102–104).

Cerca del 20% de la población mundial (casi 800 millones de hombres y 200 millones de mujeres) es fumadora, siendo China el mayor consumidor de cigarros del mundo con el 38% del total en el año 2009. Destaca la gran repercusión económica que conlleva ya que el hábito de fumar le cuesta al mundo entre el 1% y el 2% de su Producto Interior Bruto (PIB) cada año (99).

La proporción de personas que fuman a diario en el conjunto de la población adulta de los 34 países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se caracterizó por un pronunciado descenso en las últimas décadas en términos de población per cápita, aunque sigue siendo un hábito muy extendido con una media del 20,9% de acuerdo a los datos de 2011. La Federación Rusa (con un 33,8%) lidera las estadísticas de consumo diario de tabaco por delante de Grecia (31,9%), Chile (29,8%) e Irlanda (29,0%). El lado contrario lo ocupan India (10,7%), Suecia (13,1%), Sudáfrica (13,8%), Islandia (14,3%) y Brasil (14,8%) donde el hábito del tabaco está menos extendido.

Países como India, Suecia, Islandia, los Estados Unidos, y Sudáfrica representan ejemplos de éxito en la reducción de las tasas de tabaquismo entre el 23-43%, con tasas por debajo al 15% (2).

Tal y como hemos comentado, podemos subrayar cómo el consumo de tabaco constituye la primera causa evitable de muerte y enfermedad, siendo solamente en España responsable de más de 53.000 fallecimientos anuales, equivalente a un 14,7% (25,1% en varones y 3,4% en mujeres) del total de los ocurridos en la población mayor de 35 años (105).

La prevalencia del hábito tabáquico en nuestro país se ha establecido en multitud de trabajos de investigación. El informe del año 2013 de la OCDE señalaba que España es el décimo país con mayor tasa de fumadores diarios con un 23,9% en 2011 pese a que este dato suponga una disminución notable respecto a los

últimos años (en 2009 fue del 26,2%; en 2001 supuso un 31,7% y en 1985 ascendió al 41,0%). Sin embargo, está por encima de la media de sus países miembro (20,9% en 2011) (2).

Entre los estudios epidemiológicos nacionales destaca el estudio ERICE, publicado en 2008, el cual señalaba que el 32,2% de la población española era fumadora (el 13% de las mujeres y 35,9% de los varones) (106).

Datos procedentes del informe *Sistema Nacional de Salud 2010* referían un porcentaje del 21,5% en cuanto a mujeres mayores de 16 años que se declaraban fumadoras diarias frente al 31,5% de los varones (107).

De acuerdo con la *Encuesta Europea de Salud en España 2009*, un 26,2% se declaraban fumadores habituales (21,3% de las mujeres y 31,2% de los hombres) y un 3,7% fumadores ocasionales (108). La más reciente Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 ha objetivado el hábito tabáquico en el 24,0% de la población mayor de 15 años (un 27,9% de hombres y un 20,2% de mujeres), lo que supone un descenso continuo desde 1993 principalmente en hombres, apreciándose un descenso menos acusado también en mujeres desde el año 2003. El porcentaje sube hasta llegar al 27,1% (22,9% mujeres y 31,6% varones) si se consideran conjuntamente fumadores habituales y ocasionales mayores de 16 años. Considerando la edad, los porcentajes de fumadores diarios más elevados, corresponden al grupo de 25 a 34 años en varones (35,7%) y al de 45-54 en mujeres (30,0%) (109).

La *Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y otras Drogas (EDADES) 2011/12* (con una muestra de 22.128 cuestionarios válidos y con resultados representativos a nivel nacional) reflejaba como el consumo de tabaco se sitúa en su nivel más bajo desde el comienzo de la encuesta en los años 90. El 40,2% (un 44,2% de los varones y un 36,0% de las mujeres) de los participantes en el estudio decía haber

fumado tabaco en los últimos 12 meses, y el 37,6% en los últimos 30 días. Este hecho supone una reducción en más de 2 puntos porcentuales respecto de la encuesta anterior. La prevalencia del consumo diario de tabaco (30,4% frente al 31,8% del estudio anterior) confirma la tendencia descendente en todos los rangos de edad y en ambos sexos exceptuando a las mujeres de entre 15 y 34 años (110).

En la Comunidad de Madrid se atribuyen al tabaquismo 5.304 muertes anuales lo que se traduce en un 13,6% (23,7% de varones y 3,4% de mujeres) de todos los fallecimientos acaecidos en sujetos de 35 y más años (111). El consumo de tabaco en la Comunidad mantiene una tendencia descendente, más acusada a partir de mediados de la década de los 90. Según el último informe del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles (SIVFRENT-2012), el 28,1% de la población madrileña de 18 a 64 años era fumadora en el momento de realizar el estudio y el 25,6% de los madrileños se consideraba exfumador, es decir, uno de cada cuatro había dejado de fumar. Por edades, la mayor prevalencia de fumadores se daba en el grupo de 45 a 64 años, con un 31,1% frente a la franja de edad de 18 a 29 años (26,2%), y la de 30-44 años (26,4%) (112). La proporción de fumadores actuales es ligeramente superior en hombres que en mujeres, debido fundamentalmente al mayor consumo en varones de edad más avanzada. Pese a que la prevalencia es muy elevada, en cuanto a la evolución, se puede apreciar un descenso relativo acumulado desde 1995 del 19,8% en mujeres y del 25,8% en hombres. El trabajo de investigación PREDIMERC señalaba que el 28,4% (IC95%: 26,3-30,3) de la población estudiada eran fumadores (25,7% de mujeres y 31,4% de varones); el 25,4% fuman diariamente y un 3% de forma ocasional (113,114).

## Antecedentes y justificación

Tabla 4. Prevalencia de hábito tabáquico (%) de acuerdo a estudios destacados			
Estudio	General	Hombres	Mujeres
*ERICE 2008 (106)	32,2	35,9	13,0
*Encuesta Europea de Salud en España 2009 (108)	26,2	31,2	21,3
*Sistema Nacional de Salud 2010 (107)	26,5	31,5	21,5
*OCDE 2013 (2)	23,9		
*Encuesta EDADES 2011-2012 (110)	40,2	44,2	36,0
*Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 (109)	27,1	22,9	31,6
**PREDIMERC 2007 (113)	28,4	31,4	25,7
**SIVFRENT 2010 (115)	31,5	33,0	30,2
**SIVFRENT 2011 (116)	28,3	28,2	28,4
**SIVFRENT 2012 (112)	28,1	28,2	28,1

\*Datos referidos a población española.

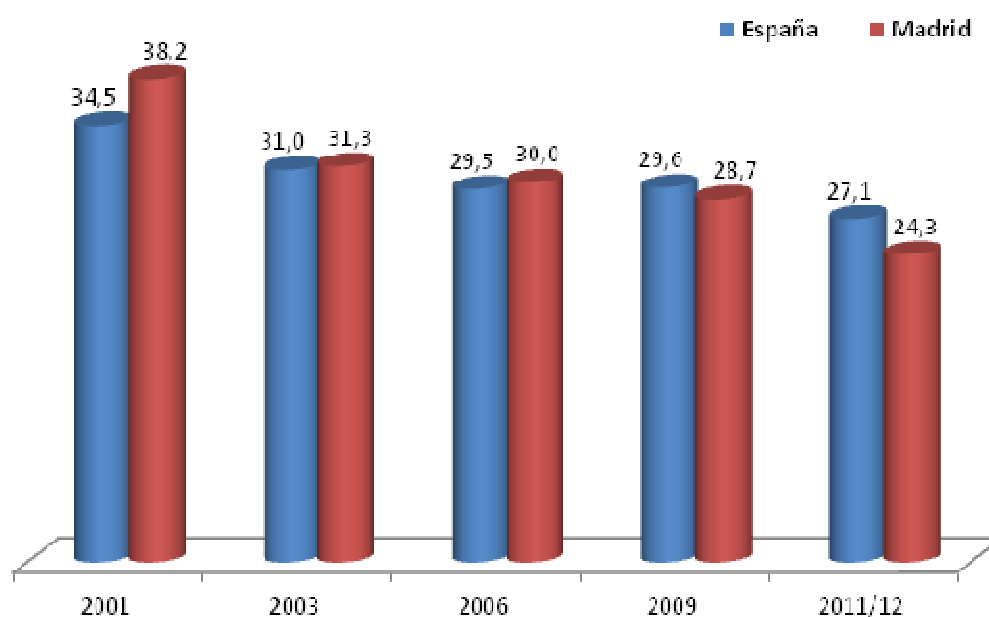
\*\*Datos referidos a población de la Comunidad de Madrid.

Nota: Se debe tener en cuenta los distintos criterios de definición del consumo de tabaco.

En general, se aprecia una reducción en el consumo de tabaco si, por ejemplo, empleamos los resultados de las Encuestas Nacionales de Salud en España desde el año 2001 hasta 2011/12 con la excepción de la ausencia de variación en el porcentaje entre 2006 y 2009 (117). En este periodo de tiempo, se observó que el grupo de menor edad (de 16 a 24 años) experimentó un mayor descenso. Por sexos, en hombres hubo una disminución en términos absolutos del 10,6% (desde un 42,2% en 2001 a un 31,6% en 2011/12) y en mujeres correspondió a una diferencia de -4,4% pasando del 27,3% hasta el 22,98%. En la Comunidad de Madrid se registró igualmente una tendencia decreciente pese a que la prevalencia en este caso era menor comparativamente a la media global en cuanto a las últimas dos encuestas (fig. 6).

## Antecedentes y justificación

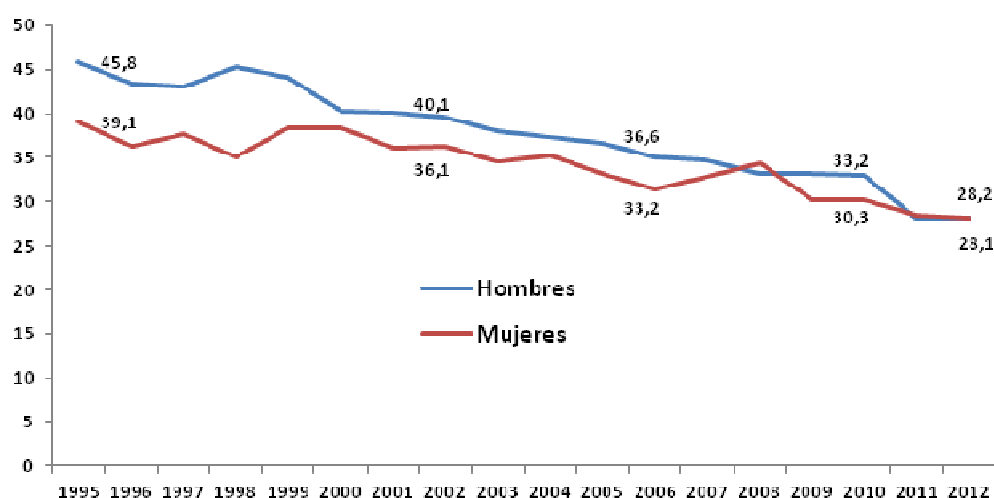
**Figura 6.** Porcentaje de personas de 16 años de edad y mayores que fuman en España y en la Comunidad de Madrid\*. Periodo 2001-2011/12 (117).



\*Se ha considerado fumador a aquellos entrevistados que declararon consumir tabaco diariamente o de manera ocasional.

Dicha tendencia se confirma en la Comunidad de Madrid (118) utilizando los datos de evolución del hábito tabáquico en el periodo comprendido entre 1995 y 2012 tal y como muestra la Figura 7.

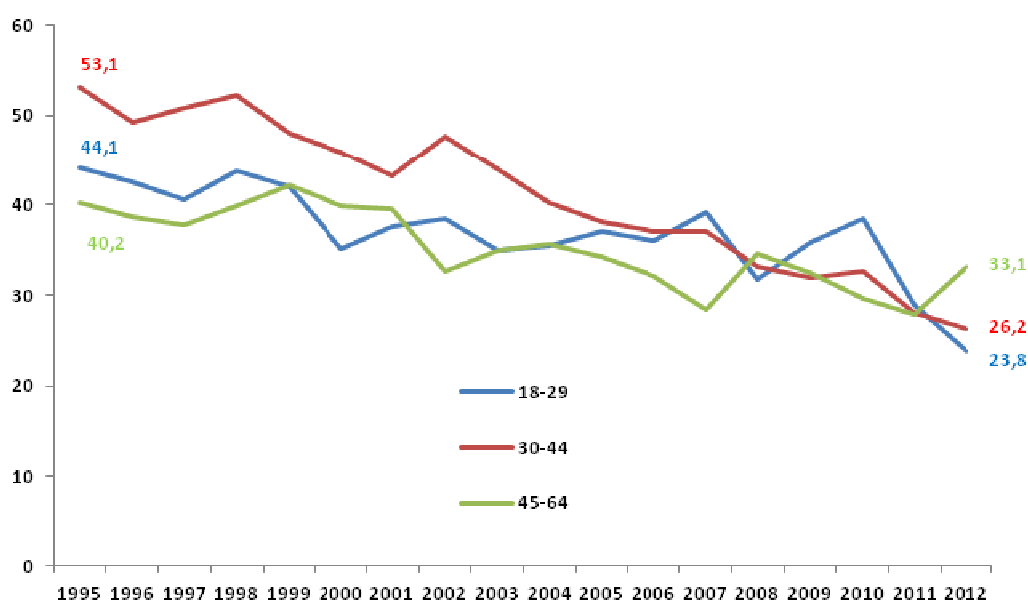
**Figura 7.** Evolución de la prevalencia de fumadores\* en población de 18-64 años de la Comunidad de Madrid (118).



\* Fumador ocasional o diario.

En este caso podemos observar (figs. 8, 9) un descenso de fumadores del 31,4% en varones y del 22,3% en las mujeres si se comparan los dos últimos años (2011-2012) de la serie respecto a los dos primeros (1995-1996).

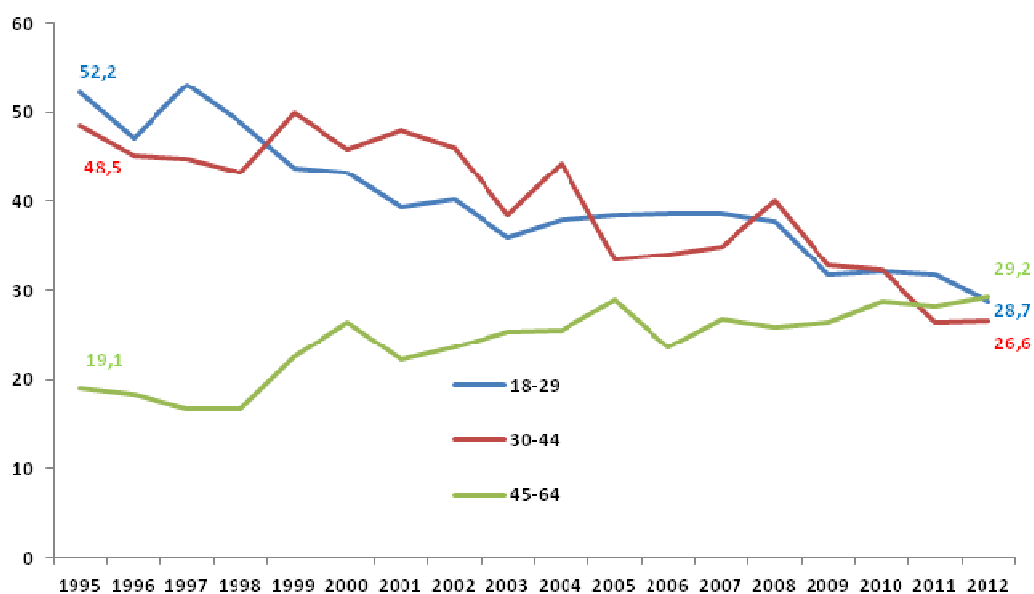
**Figura 8.** Evolución de la prevalencia de fumadores por grupos de edad en varones de entre 18 y 64 años de la Comunidad de Madrid (periodo 1995-2012) (118).



En general, existe una tendencia descendente en los varones en cuanto a la prevalencia de tabaquismo en todos los grupos de edad desde 1995 hasta 2012, siendo más notable en el rango de 30 a 44 años (suponiendo una reducción del 26,9%) respecto al rango de 18 a 29 años (-20,3%) y de 45 a 64 años (-7,1%).

## Antecedentes y justificación

**Figura 9.** Evolución de la prevalencia de fumadores por grupos de edad en mujeres de entre 18 y 64 años de la Comunidad de Madrid (periodo 1995-2012) (118).



En el mismo periodo, y en el caso de las mujeres, la disminución es clara en las más jóvenes (rango de 18 a 29 años: -23,5%) y en edades intermedias (-21,9%), mientras que en aquellas de 45-64 años se registró un aumento sostenido pasando de un 19,1% en 1995 a un 29,2% en 2012 (+10,1%).

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) supone una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, afectando a mil millones de personas y siendo la responsable de 9,4 millones de muertes cada año (119); asimismo, representa una carga muy importante en los sistemas sanitarios y constituye el principal determinante en la aparición de la ECV (120,121). De hecho, existe una gran evidencia en cuanto a su relación con el riesgo de mortalidad por accidente cerebrovascular, cardiopatía coronaria y por todas las causas (122). La HTA está asociada a otros factores de riesgo cardiovascular como la obesidad, la diabetes y la hipercolesterolemia; además, se relaciona con el 54% de los ictus, el 47% de la cardiopatía isquémica (123) y explicaría el 18% del riesgo de un primer infarto agudo de miocardio (46). El tratamiento efectivo de la HTA es posible disminuyendo de esta forma la ocurrencia de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares (124,125).

La OMS estima que aproximadamente uno de cada cuatro adultos de 25 o más años padece hipertensión (27,0%: 29,2% de los varones y 24,8% de las mujeres) (1) y que alrededor del 62% de las enfermedades cerebrovasculares y el 49% de la enfermedad isquémica cardíaca es atribuible a la presión arterial elevada (definida por cifras de presión arterial iguales o superiores a 140/90 mmHg).

Según un extenso estudio basado en un análisis comparativo a nivel mundial sobre las tendencias en la media de la presión arterial sistólica (PAS), para adultos mayores de 25 años de edad en 199 países en el periodo de 1980 a 2008 (empleando datos de estudios realizados de 786 países-años y 5,4 millones de participantes), se pudo observar que en 2008, la media de la presión sistólica fue 128,1 mm Hg para los hombres y 124,4 mm Hg para las mujeres (126).

A partir de 1980, la presión arterial sistólica descendió 0,8 mm Hg por decenio en los hombres y 1,0 mm Hg en las mujeres. Sin embargo, la presión arterial en las mujeres disminuyó 3,5 mm Hg por decenio en Europa Occidental y Australia, y también descendió en hombres en Norteamérica, Australia y Europa Occidental en más de 2,0 mm Hg por década (126).

En resumen, se observa como en los últimos 30 años las cifras de presión arterial sistólica se redujeron en todo el mundo y las máximas reducciones se hallaron en Norteamérica, Australia y Europa Occidental.

Por otra parte, la presión arterial se incrementó en hombres y mujeres en Oceanía, África Oriental, Sureste y Sur de Asia. En las mujeres, la presión arterial sistólica superó 135 mm Hg en algunos países de África Oriental y Occidental y sobrepasó 138 mm Hg en hombres que viven en los países Bálticos o en los países de África Oriental y Occidental. Entre los países con altos ingresos, Portugal, Finlandia y Noruega mostraron las cifras más altas de presión arterial sistólica (126).

En Europa, la prevalencia de la hipertensión se encuentra en el rango del 30-45% de la población general, con un fuerte aumento con la edad (127).

La tendencia creciente de esta patología se atribuye al incremento en número de la población junto al envejecimiento de la misma; además de a la contribución factores de riesgo tales como la dieta no saludable (donde se incluye la ingesta de sal), el consumo excesivo de alcohol, el sedentarismo, el sobrepeso y el estrés (119).

En el estudio DARIOS, publicado en el año 2011 y basado en el análisis de datos agregados de 11 estudios poblacionales transversales (que contienen 28.887

participantes de 35 a 74 años) realizados en 10 comunidades autónomas (CCAA) españolas (128), se señala un porcentaje de hipertensos (presión arterial mayor o igual que 140/90 mm Hg o en tratamiento farmacológico antihipertensivo) del 43%: 39% de las mujeres y el 47% de los hombres).

En los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2006 se muestra sin embargo una prevalencia de HTA del 20,7% (129) y el valor corresponde a un 17,2% según la Encuesta Europea de Salud en España de 2009, afectando a un total de 6,6 millones de individuos (108).

De acuerdo a otros estudios (21,106,130), se habla de un porcentaje entre 34-38% en la población mayor de 18 años. La frecuencia de HTA aumenta con la edad; así, su prevalencia es de aproximadamente un 45% en varones y 43% en mujeres en población de 35-64 años (131) y alcanza el 68% en los mayores de 60 años (132).

El control adecuado de la HTA es un punto interesante a tratar ya que podría prevenir, en un tiempo razonable, el 20% de la mortalidad coronaria y el 24% de la cerebrovascular en España (133). En este sentido, los datos muestran que el 65% de los hipertensos conoce su patología; de ellos, el 85% está en tratamiento, pero solamente el 25% logra controlar la presión arterial (21). El control de la presión arterial en atención primaria se alcanza óptimamente en 5 de cada 10 pacientes hipertensos y ha presentado una clara evolución favorable en España reflejada en los diversos estudios efectuados que van desde un 13% en el trabajo "Controlpres" de 1995 (134) a un 46,3% del estudio PRESCAP de 2010 (135) tal y como muestra la tabla 5.

## Antecedentes y justificación

**Tabla 5.** Principales estudios de ámbito nacional que han analizado el control de la hipertensión arterial\* en población adulta.

Estudio	Año	Selección de la muestra	n	% control
<b>Controlpres</b> (134)	1995	Población hipertensa > 18 años	6.638	13,0
<b>Banegas y cols.</b> (131)	1998	Población general de 35 a 64 años	2.021	15,5
<b>Controlpres</b> (136)	1998	Población hipertensa > 18 años	6.648	16,3
<b>Controlpres</b> (137)	2001	Población hipertensa > 18 años	2.988	28,8
<b>PRESCAP</b> (138)	2002	Población hipertensa ≥ 18 años	12.754	36,1
<b>Controlpres</b> (139)	2003	Población hipertensa > 18 años	3.264	38,8
<b>CLUE</b> (140)	2004	Unidades de hipertensión	4.057	42,0
<b>PRESCAP</b> (141)	2006	Población hipertensa ≥ 18 años	10.520	41,4
<b>PRESCAP</b> (135)	2010	Población hipertensa ≥ 18 años	12.961	46,3
<b>DARIOS</b> (142)	2011	Población general de 35 a 74 años	27.903	38,0

\*Control de la hipertensión arterial: presión arterial sistólica <140 mmHg o/y presión arterial diastólica < a 90 mmHg.  
n: número de pacientes; %: porcentaje.

Los resultados del estudio PRESCAP 2006 indican que existen diferencias apreciables del grado de control de la presión arterial en las comunidades autónomas españolas. Los porcentajes más altos de control correspondían a Baleares (54,4%) y Cantabria (52,0%) y en el polo opuesto estaban las del Principado de Asturias (34,2%), Castilla-La Mancha (36,2%) y La Rioja (36,3%) (141).

En el estudio DARIOS se muestra un grado de control de los participantes con HTA del 34% en los varones y del 42% en las mujeres (142).

Se ha estimado que, en promedio, se duplicaría el coste por paciente en individuos hipertensos respecto de los normotensos y, adicionalmente, que la falta de control de la hipertensión incrementa en un 13% el coste unitario (143).

En la Comunidad de Madrid, se observa que un 29,3% (IC95%: 27,3-31,5) de la población estudiada es hipertensa, con una prevalencia de un 23,9% mujeres y un 35,1% en varones (113). El grado de control registrado en personas hipertensas en tratamiento farmacológico se sitúa en 49,6% en mujeres y 33,0% en hombres (144). El documento SIVFRENT, que contiene datos del año 2012, señala que un

**Antecedentes y justificación**

15,7% (19,8% varones y 11,8 mujeres) del total de entrevistados afirmó que un médico o enfermera le comunicó que tenía la presión arterial elevada. La proporción de personas con hipertensión aumenta con la edad (3,3% en el rango de los 18-29 años, 19,9% en el de los 30-44 años y 28,9% en el de los 45-64 años). De estos sujetos, un 87,3% seguía alguna de las cuatro recomendaciones para controlarla: un 68,6% estaba tomando medicación, un 29,2% controlaba su peso, un 61,0% había disminuido la ingesta de sal, y un 36,5% hacía ejercicio físico (112).

## DISLIPEMIA

La presencia de concentraciones plasmáticas de colesterol total, triglicéridos o de ambas a la vez superiores a los valores considerados normales para la población general (hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia) constituyen uno de los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo de la arteriosclerosis y de la ECV (145). Sin embargo, el incremento del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL) supone el efecto contrario (75).

El estudio INTERHEART estimó que aproximadamente el 35% de las muertes de origen cardiaco en el centro y el este de Europa y el 45% en el oeste de Europa se debían a la dislipemia, valorada mediante el cociente apolipoproteína (apo) B/apo A-1 (46).

La dislipemia más frecuente e importante por su trascendencia etiopatogénica en la enfermedad cardiovascular arteriosclerótica es la hipercolesterolemia, la cual se ha estimado que puede ser responsable del 18% de los accidentes cerebrovasculares y del 56% de las cardiopatías isquémicas a nivel mundial. Un 5,1% de la mortalidad en varones y un 5,6% de la mortalidad en las mujeres también pueden atribuirse a este factor de riesgo (146).

Según un estudio realizado basado en un análisis comparativo a nivel mundial sobre las tendencias en la media de colesterol sérico total, para adultos mayores de 25 años de edad en 199 países, de 1980 a 2008 (empleando datos previos de estudios realizados en 321 países con un total de 3 millones de participantes), se ha objetivado que la media de las concentraciones de colesterol total se modificó poco entre 1980 y 2008. En 2008, la media de la concentración total de colesterol fue 4,64 mmol/l (alrededor de 180,1 mg/100 ml) para los hombres y 4,76 mmol/l (aproximadamente 185,6 mg/100 ml para las mujeres). Las concentraciones totales de colesterol disminuyeron en los países con altos ingresos, como en

Australia, Norteamérica y Europa Occidental, pero se incrementaron en Japón, China y Tailandia.

Entre las naciones ricas, Islandia, Andorra y Alemania destacan como países con los más altos niveles de colesterol.

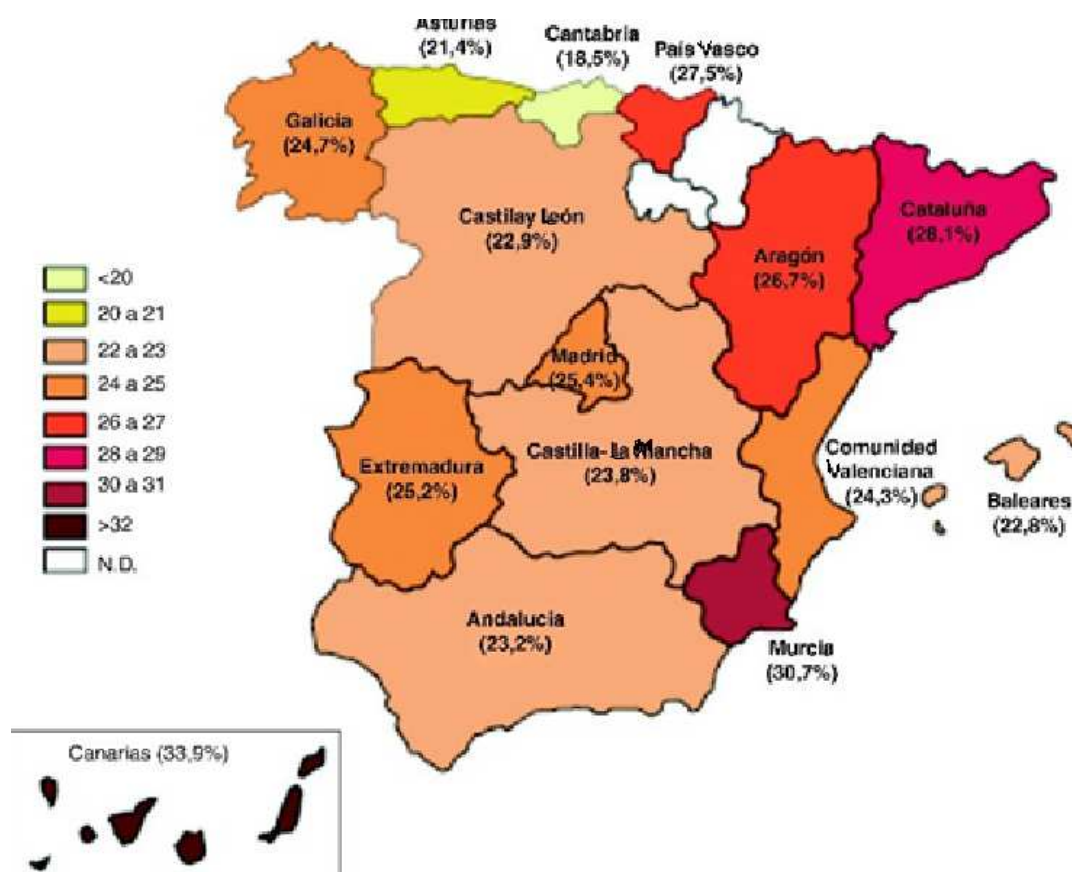
Es interesante destacar que la disminución de las cifras de colesterol observada es anterior a la utilización más generalizada de las estatinas (147).

En la población general española, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud de 2006, el porcentaje de hipercolesterolemia asciende al 15,9% (129). Según el informe de la Sociedad Española de Arteriosclerosis 2007, aproximadamente el 20% de los adultos tiene el colesterol total  $\geq 250$  mg/dl. Además, se indica que entre el 50-69% de los adultos de edades medias tienen un colesterol total superior a los 200 mg/dl. Es destacable además que uno de cada cuatro pacientes que acude a las consultas de atención primaria se encuentra diagnosticado de dislipemia (21).

Adicionalmente, es reseñable un análisis agrupado de ocho estudios epidemiológicos transversales (estudio ERICE) realizados entre 1992 y 2001 donde se refleja que la prevalencia de hipercolesterolemia, tomando como punto de corte colesterol total  $>250$  mg/dl, es de un 17,1%, inferior al 23% publicado en un metaanálisis en el año 2005 (130). Sin embargo, el porcentaje es de un 46,7% de sujetos con un colesterol total por encima de los 200mg/dl (106).

El estudio HISPALIPID (148), realizado en consultas ambulatorias de 17 comunidades autónomas españolas, además de señalar control escaso de la dislipemia con sólo un 32,9% de los pacientes con cifras dentro de los objetivos recomendados, indica una prevalencia media de sujetos con cifras de colesterol total  $>250$  mg/dl del 24,3% (22,9% en mujeres y 26,2% en varones); registrándose el porcentaje mínimo en Cantabria (18,6%) y el máximo en las Islas Canarias (33,9%). En Madrid alcanza el 25,4% (fig. 10).

**Figura 10.** Prevalencia de dislipidemia ajustada por edad, sexo e índice de masa corporal, por comunidades autónomas, en España (148)



El estudio ENRICA desarrollado entre 2008 y 2010 sobre 11.554 individuos, representativos de la población adulta española, afirma que el 50,5% (48,4% varones y 52,5% mujeres) tenía hipercolesterolemia (colesterol total  $\geq 200$ mg/dl o tratamiento farmacológico) y el 44,9% (46,1% hombres y 43,6% mujeres) colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad elevado ( $\geq 130$ mg/dl o tratamiento farmacológico). Adicionalmente, la prevalencia de cHDL bajo ( $< 40$  mg/dl en varones y  $< 50$  mg/dl en mujeres) se correspondía con el 25,5% y el 26,4% respectivamente. Asimismo, el 23,2% de los varones y el 11,7% de las mujeres tenían triglicéridos  $\geq 150$ mg/dl. Además, se muestra que el control del

colesterol es pobre, particularmente en aquellos con mayor riesgo cardiovascular. Por comunidades autónomas, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Comunidad de Madrid y Comunidad Valenciana tuvieron prevalencias de cLDL elevado, cHDL bajo y triglicéridos elevados inferiores a la mediana, mientras que en Galicia, Canarias, Extremadura y Región de Murcia fue superior con respecto a la mediana. En País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Comunidad de Madrid y La Rioja, el cociente aterogénico (CT/cHDL) fue más bajo, mientras que en Galicia, Canarias, Extremadura y Principado de Asturias fue más elevado. Las variaciones geográficas resultaron de importancia en cuanto al cHDL bajo y a los TG elevados, pero fueron pequeñas para el mencionado cociente aterogénico (149).

Los datos del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo asociados a Enfermedades no Transmisibles (SIVFRENT) de población adulta de la Comunidad de Madrid afirman que un 17,5% (19,7% hombres y 15,4% mujeres) de la población entrevistada tiene un nivel de colesterol por encima del considerado normal. Esta prevalencia aumenta con la edad desde el 3,0% en los sujetos de 18-29 años, pasando por el 14,8% en los de 30-44 años hasta el 29,2% en los de 45-64 años (112). El estudio PREDIMERC (PREvalencia de Diabetes Mellitus y Riesgo Cardiovascular) también realizado en población adulta de esta comunidad pero en el rango de edad comprendido entre los 30 a los 74 años (con una edad media de 48,3 años), refleja una prevalencia de hipercolesterolemia ( $\geq 240$  mg/dl) del 23,3% (IC95%: 21,4-25,2) sin diferencias significativas por sexo: 22,3% en mujeres y 24,2% en varones. Adicionalmente, se observan valores de LDL de riesgo (cLDL  $\geq 160$  mg/dl) de 12,9%, (IC95%: 11,4-14,6); de 10,2% (IC95%: 5,9-11,6) en cuanto a colesterol HDL de riesgo (cHDL  $< 40$  mg/dl) y un 8,8% (IC95%: 7,1-9,6) presentaban hipertrigliceridemia (TG  $\geq 150$  mg/dl) (113).

## DIABETES

La diabetes constituye uno de los principales motivos de muerte en el mundo y ocupa un papel central como factor de riesgo de las ECV. En concreto, se estimaron en 5,1 millones los fallecimientos en 2013 por esta causa, es decir, uno por cada 6 segundos (150). Además, se ha incluido como una de las prioridades para el abordaje de la prevención integral de enfermedades no transmisibles (151). Se ha observado como los pacientes con diabetes mellitus tienen una esperanza de vida 6 años inferior al resto y que el 59% de este exceso de muerte era atribuible a las ECV (152).

De acuerdo con el informe “Estadísticas Sanitarias Mundiales” tanto del año 2012 (153) como en su edición de 2013 (1) que contiene datos aportados por 194 países, una de cada 10 personas es diabética.

El análisis de la Federación Internacional de Diabetes (FID) señala que más de 382 millones de personas (198 millones de hombres frente a 184 millones de mujeres) padecen esta enfermedad. De estos no han sido diagnosticados un 46% de los casos, por tanto, se podrían alcanzar los 592 millones en 2035 (305 millones de hombres y 288 millones de mujeres), lo que significa un 55% más que en 2013; y que estaría presente en uno de cada diez adultos si no se toman las medidas necesarias para contener su avance.

En cuanto a la prevalencia, representa el 8,4% de la mortalidad por todas las causas a nivel mundial entre las personas del grupo de edad comprendido entre los 20 y los 79 años. Es importante destacar que casi la mitad de todos los adultos con diabetes tienen entre 40 y 59 años (150).

El país del mundo con mayor número de diabéticos es China (98,4 millones de individuos entre 20 y 79 años) seguido de India (65,1 millones) y EEUU (24,4 millones) y aquellos con mayor prevalencia se establecen en el Pacífico Occidental, donde más de un tercio de los adultos de Tokelau (37,5%), Micronesia

(35,0%) y las islas Marshall (34,9%). En cuanto a Europa, Turquía posee la mayor prevalencia (14,8%) y el mayor número de personas que padece la enfermedad lo tiene la Federación Rusa (10,9 millones) mientras que Azerbaiyán ocupa el extremo opuesto con sólo un 2,4%. Solamente en España la prevalencia ha ido pareja al avance mundial aumentado un 33,4% en los dos últimos años y la previsión es que se duplique desde los 2,8 a los 5,1 millones de afectados para 2035.

En Europa alcanza los 56,3 millones de individuos (36% no diagnosticados), es decir, un 8,5% de la población adulta. Por otro lado, una de cada 10 muertes (619.000 en el año 2013) se atribuye a esta enfermedad. Adicionalmente, se estima que aumentará un 22,4% hasta el año 2035 y alcanzará los 68,9 millones de individuos.

Un estudio internacional respaldado por la OMS (realizado con 2,7 millones de participantes) estima que los casos de diabetes tipo 2 se han más que duplicado en los últimos 30 años, desde los 153 millones de individuos en 1980 hasta alcanzar los 347 millones de personas adultas en 2008 de los cuales 138 millones (40%) viven en China y la India y otros 36 millones (10%) en los Estados Unidos y Rusia. Por sexos, la prevalencia de la enfermedad desde 1980 a 2008 aumentó desde 7,5% a 9,2% en mujeres y de 8,3% a 9,8% en el caso de los varones.

El mencionado incremento es consecuencia en un 70% del crecimiento de la población y junto al envejecimiento de la misma. El 30% restante se puede explicar por una explosión global de la prevalencia de la enfermedad por factores de riesgo tales como la obesidad.

Entre los países de ingresos más altos, el aumento de diabetes fue mayor en América del Norte que en Europa occidental. Los niveles más elevados de glucemia fueron más altos en Estados Unidos, Groenlandia, Malta, Nueva Zelanda y España, mientras los más bajos se dieron en los Países Bajos, Austria y Francia (154).

La diabetes costó 548.000 millones de dólares americanos a nivel mundial en 2013 y se prevé que probablemente crezca hasta 627.000 millones de dólares en 2035. En Europa alcanzó los 147.000 millones de dólares y previsiblemente superará los 158.500 dentro de 22 años (150).

El impacto socioeconómico de la diabetes mellitus (DM) en nuestro país es de gran importancia. De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, las arcas públicas españolas soportan en general un coste medio por diabético de 3.295 dólares americanos al año (aproximadamente 2.449 €) (150). Los datos publicados en dos estudios regionales (155,156) y dos nacionales (157,158) han puesto de manifiesto que los costes por paciente asociados a la enfermedad en el año 2009 correspondieron a: coste directo anual (1.660 €), coste anual por la pérdida de productividad (916 €) y coste directo anual por complicaciones micro y macrovasculares (2.930 €, de los que el 40,2% corresponde a la hospitalización, el 38,5% al tratamiento farmacéutico y el 21,3% al seguimiento ambulatorio) (159).

Desde la perspectiva del Sistema Nacional de Salud, los costes directos generados por la diabetes mellitus actualizados a euros, tanto de tipo 1 como de tipo 2, han sido estimados en 5.809 millones de euros, cifra que representa el 8,2% del gasto sanitario total. Los costes farmacológicos fueron los de mayor peso (38% del total) con 2.232 millones de euros, seguidos por los hospitalarios (33%) (160).

En cuanto a las prestaciones por incapacidad temporal derivadas de la enfermedad y sus complicaciones se han estimado que suponen para las administraciones públicas de salud casi 3,3 millones de euros al año lo cual se traduce en un coste por paciente y año de 141 €. Se ha calculado además que el coste anual de la diabetes en España representaría entre un 1,5-6,2% del gasto sanitario público (161).

Según determina el Atlas de la Diabetes en sus cálculos de 2013, 3.790.770 de españoles de entre 20 y 79 años sufren diabetes, cifra que corresponde a una prevalencia del 10,8% y que dicha enfermedad causa más de 25.000 muertes cada año en nuestro país (150).

La prevalencia de DM en la población española ha experimentado un incremento progresivo en las últimas décadas pese a que es baja respecto a otros FRCV; se estima está en torno al 10-15% en los adultos y aumenta con la edad y el sexo masculino (24,162). El estudio Diabet.es, en el que participaron 5.072 adultos en 100 centros de salud durante el periodo 2009-2011, la ha estimado en concreto en un 13,8% (ajustada por edad y sexo), además ha reflejado como aproximadamente el 30% tenía algún trastorno hidrocarbonado (24).

En cuanto a otras publicaciones destacadas, un metaanálisis de 2005 ha señalado que en España la diabetes (considerada como glucemia basal >126 mg/dl) afecta al 7,9% de las mujeres y al 12,5% de los varones adultos (130). Sin embargo, la Encuesta Europea de Salud en España del año 2009 (108), la Encuesta Nacional de Salud (129) y el estudio ERICE (106) muestran un porcentaje de diabetes dentro de la población estudiada de: 5,9%, 7,0% y 6,2% respectivamente.

En pacientes coronarios el porcentaje de diabéticos se eleva hasta un 29,4% de acuerdo al estudio PRIAMHO II (163). Alrededor de 9 de cada 10 casos de diabetes son de tipo 2, por lo que las cifras anteriores se refieren sobre todo a este tipo de diabetes.

El control glucémico de los diabéticos se obtiene sólo en la mitad de aquellos atendidos en atención primaria, con lo que es claramente mejorable (164); estas cifras varían sustancialmente de acuerdo con el análisis agrupado DARIOS que refleja que el 63% de las mujeres y el 65% de los varones diabéticos están adecuadamente controlados (HbA1c <7%) (142). Además, el grado de diagnóstico

y su conocimiento por los pacientes es de alrededor del 50%. La identificación de los diabéticos no diagnosticados resulta fundamental ya que el control apropiado de la glucemia y los factores de riesgo cardiovascular relacionados disminuye las complicaciones de la enfermedad (21,24).

En la Comunidad de Madrid, el estudio MADRIC, donde participaron 1.344 individuos de 31 a 70 años de edad (con una edad media de 53,1 años), se observó una prevalencia de diabetes del 6,6% (IC95%: 5,9-8,7) superior en varones (7,3%; IC95%: 4,0-7,8) que en mujeres (5,9%; IC95%: 4,8-8,4); y del 14,1% (IC95%: 12,1-15,8) de glucemia basal alterada, ajustadas por edad y sexo. Se destaca además que un 17,2% (IC95%: 10,9-23,5) de los diabéticos detectados no habían sido diagnosticados previamente (165).

De acuerdo con el estudio PREDIMERC, encuesta poblacional realizada también en dicha comunidad durante 2007, donde se incluyeron 2.268 participantes (edad media de 48,3 años), la prevalencia de DM en población adulta fue del 8,1% (6% en mujeres y 10,2% en varones) (113,114).

Un estudio transversal realizado en el periodo 2009-2010 en una muestra de 16.044 personas de 18 a 64 años residentes en la Comunidad de Madrid, mostraba que el 3,9% de los entrevistados se autodeclararon diabéticos con un diferencia no estadísticamente significativa entre varones y mujeres (4,3% frente a 3,9%,  $p=0,242$ ). Se observó además una tendencia al aumento (en el año 1996 alcanzó el 1,9%) en cuanto a la prevalencia de la enfermedad en ambos sexos (166).

## **OBESIDAD**

La obesidad, junto con el sobrepeso, constituye el factor de riesgo cardiovascular más prevalente en personas con enfermedad coronaria establecida (167).

Estudios epidemiológicos han objetivado además que la obesidad es un factor de riesgo mayor de enfermedades cardiovasculares, donde se incluyen la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardiaca, la fibrilación auricular, las arritmias ventriculares y la muerte súbita. Adicionalmente, se la considera factor causal de hipertensión, dislipemia, enfermedad articular degenerativa, diabetes mellitus tipo 2, apnea obstructiva del sueño (AOS), reflujo gastroesofágico y diversos tipos de cáncer (168–171).

La Organización Mundial de la Salud calificó a la obesidad como la pandemia del siglo XXI debido a los signos claros de la tendencia en aumento de la enfermedad. Un amplio estudio realizado en 199 países ha confirmado este punto, demostrando además que no es un problema exclusivo de naciones ricas sino que también está presente en países de ingresos bajos y medios. Se trata pues de una amenaza global para la salud pública.

Entre 1980 y 2008, su prevalencia se ha duplicado en el mundo y, actualmente, más de una de cada tres personas la padece. Durante este periodo la media del Índice de Masa Corporal (IMC), parámetro definido para medir la obesidad cuyo valor superior a 25 kg/m<sup>2</sup> indica sobrepeso y mayor de 30 kg/m<sup>2</sup> obesidad de acuerdo con las guías internacionales, se ha incrementado 0,4 kg/m<sup>2</sup> por década en el caso de los varones y 0,5 kg/m<sup>2</sup> en el de mujeres. En cuanto a lugares donde este indicador ha crecido más rápido, en el caso de mujeres se encuentran EEUU, Nueva Zelanda y Australia y, en el caso de los hombres, el Reino Unido y Australia.

En 2008, aproximadamente 1.460 millones de adultos poseían un IMC igual o mayor de  $25 \text{ kg/m}^2$ , de los cuales 502 millones (205 millones de hombres y 297 millones de mujeres) eran obesos.

En general 9,8% de los hombres y 13,8% de las mujeres de todo el mundo se consideran obesos pues tienen un  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ .

Entre las naciones ricas, EEUU ocupó el primer lugar en cuanto a poseer el mayor IMC para ambos sexos ( $28,5$  y  $28,3 \text{ kg/m}^2$  en varones y en mujeres respectivamente) y el siguiente en el ranking fue Nueva Zelanda. En el lado opuesto, Japón fue el país con menor IMC ( $21,9$  para mujeres y  $24,0 \text{ kg/m}^2$  en hombres). Globalmente, los resultados muestran cómo la isla de Nauru, en el Pacífico Sur, es la más afectada por la obesidad, registrando un promedio de IMC de  $33,9 \text{ kg/m}^2$  en varones y  $35,0 \text{ kg/m}^2$  en mujeres. El IMC en los hombres fue más bajo en la República Democrática del Congo ( $19,9 \text{ kg/m}^2$ ) y en mujeres correspondió a Bangladesh ( $20,5 \text{ kg/m}^2$ ).

En Europa, son las turcas y los hombres checos quienes más sobrepeso y obesidad padecen, frente a las suizas y los varones franceses que ocupan el extremo contrario. Italia es el único país de esta zona en donde el IMC entre las mujeres ha descendido durante el periodo estudiado y uno de los lugares, junto con Suiza, donde menos ha crecido el parámetro entre los hombres.

En España, el IMC en 2008 fue de  $26,3 \text{ kg/m}^2$  para las mujeres y de  $27,5$  para los varones, por encima de la media mundial, que sitúa este índice en  $23,8 \text{ kg/m}^2$  para ellos y  $24,1 \text{ kg/m}^2$  para ellas (172).

Si las tendencias actuales continúan, se ha previsto que en algunos de los países de la OCDE más de 2 de cada 3 personas tendrán sobrepeso u obesidad en los próximos 10 años. Entre todos ellos, España ocupa actualmente la tasa de obesidad infantil más alta y en adultos dos de cada tres sujetos tienen sobrepeso y uno de cada seis es obeso (173).

El promedio en cuanto a las tasas de obesidad de los 26 países de la OCDE con datos reportados ascendió al 15,0% en 2011. En nuestro país el valor fue del 16,6% por debajo de países como los Estados Unidos (28,5%) y por encima de las tasas de Suiza (8,2%), Italia (10%) o Francia (12,9%) (2).

La obesidad es responsable de aproximadamente el 8,5% de todas las defunciones registradas en España (unas 30.000 muertes) cada año y constituye, junto al tabaco, el principal factor causante de discapacidad, morbilidad y mortalidad prematuras. El 42,5% de la incidencia ajustada de enfermedad coronaria en varones se atribuyó al sobrepeso (21,130).

La epidemia de obesidad en nuestro país se ha confirmado en destacados trabajos de investigación los cuales detallamos a continuación.

En el periodo de 1993 a 2006, la prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) pasó del 9,1% al 15%, lo que supuso un incremento del 65% (174). El estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España) puso de manifiesto que en un rango de fechas algo más extenso (entre 1992 y 2006) el aumento de obesidad ascendía al 34,5% (175,176).

El documento del Sistema Nacional de Salud 2010 del Ministerio de Sanidad reflejaba que un 15,4% de la población mayor de 18 años presenta obesidad y un 37,1% sobrepeso (107).

Un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) concluía que la tasa de obesidad en adultos españoles era mayor que la media (dos de cada tres personas tenían sobrepeso y una de cada seis eran considerados como obesos) y en niños la tasa correspondiente era de las más altas (173), no en vano España se sitúa a la cabeza en estudios comparativos con otros países europeos con cifras que alcanzan una proporción de individuos con obesidad del 25% (177).

La prevalencia de obesidad de sujetos entre 25 y 64 años, según los resultados del estudio DORICA, se ha estimado en un 15,5% (17,5% en mujeres y 13,2% en hombres), registrándose una mayor proporción de obesos en las regiones del Noroeste, Murcia, Sur y Canarias (178). De acuerdo con el estudio ERICE (de agregación de ocho estudios epidemiológicos transversales entre 1992 y 2001) el 22,8% de la población española es obesa (21,9% de los hombres y 30,1% de las mujeres) (106).

El estudio DARIOS evidenció que un 28% de la población analizada mostró obesidad ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), y que el 36% de los hombres y el 55% de las mujeres presentaron obesidad abdominal (179).

Más recientemente, de acuerdo a los resultados del Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA), el mayor estudio de nutrición y riesgo cardiovascular realizado en España hasta la fecha desarrollado entre los años 2008 y 2010 en población adulta mayor de 18 años, el sobrepeso se estableció en un 39,4% (46,4% en varones y 32,5% en mujeres) ( $\text{IMC}: 25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$ ) y la obesidad ( $\text{IMC} \geq 29,9 \text{ kg/m}^2$ ) en un 22,9% (18,6% de los hombres y 21,4% de las mujeres). La prevalencia de obesidad aumentaba con la edad y era mayor en varones que en mujeres (exceptuando en las edades de 65 años y superiores). Cuando se consideraba el perímetro abdominal  $>102 \text{ cm}$  en hombres y  $> 88 \text{ cm}$  en mujeres, la frecuencia de la llamada obesidad central o abdominal era de 31,7% y 39,2%

respectivamente (35,5% a nivel global). Adicionalmente, se observaba una disminución tanto de la obesidad abdominal y la medida por IMC con el aumento del nivel de estudios. Como en otros trabajos de investigación, la prevalencia mayor se observó en las islas Canarias y en el sur de España (23).

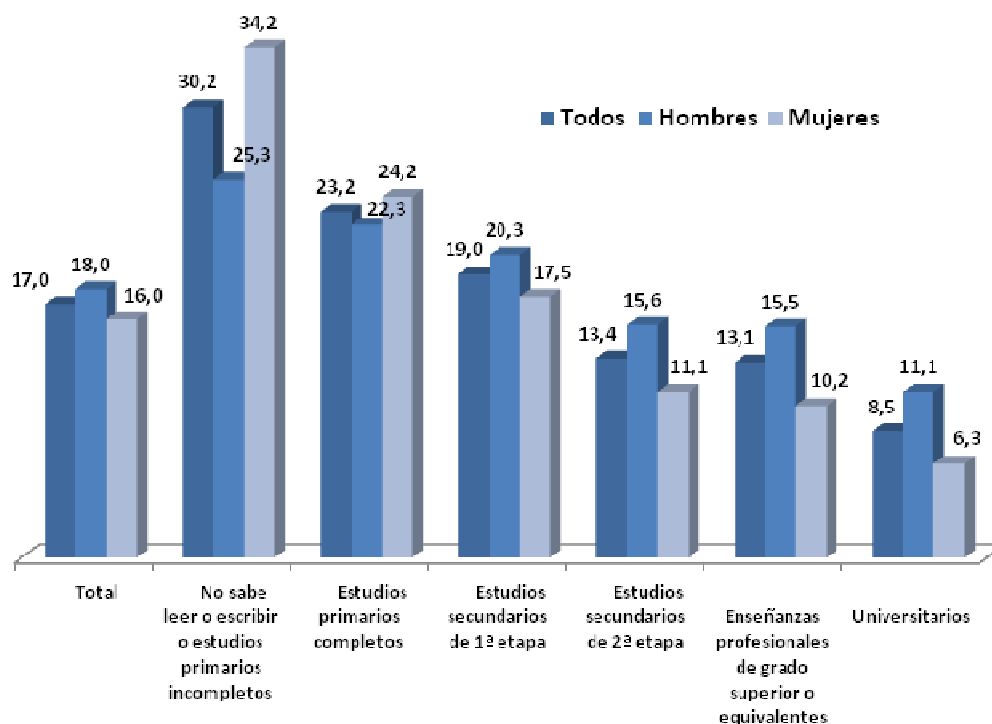
En cuanto a las encuestas oficiales, la Europea de Salud en España de 2009 (108) señaló que un 37,7% de las personas entrevistadas tenía sobrepeso y un 16,0% obesidad. La Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 (109) reflejó que desde la primera, en el año 1987, la obesidad en sujetos de 18 y más años ha aumentado desde un 7,4% hasta un 17,0% en 2012, siendo más notorio en hombres (18,0% frente a 16,0%) y es más frecuente a mayor edad (excepto en mayores de 74 años).

Además, se observó un ascenso de la obesidad según desciende la escala social (de 8,9% en la clase I (correspondiente a “Directores/as y gerentes de establecimientos de 10 o más asalariados/as”, profesionales tradicionalmente asociados/as a licenciaturas universitarias) a 23,7% en la clase VI (“Trabajadores/as no cualificados/as”) y que la frecuencia de obesidad presenta un gradiente inverso según el nivel de estudios (fig. 11).

Destaca además la alta prevalencia de sobrepeso en varones (45,14%) frente a mujeres (28,1%) y, de manera opuesta, de peso insuficiente ( $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ) en mujeres de 18 a 24 años (12,4% respecto al 4,1%) y en hombres del mismo rango de edad (109).

## Antecedentes y justificación

**Figura 11.** Prevalencia de obesidad en adultos de 18 y más años según nivel de estudios. Unidad: Porcentajes. Fuente: INE; 2013.



En la Comunidad de Madrid, según datos correspondientes al año 2012 del sistema de vigilancia autonómico SIVFRENT, un 9,2% de la población adulta refiere tener obesidad (12,4% de los varones y 6,0% de las mujeres) y, en el otro extremo, se notificó un 3,1% con peso insuficiente (5,6% de las mujeres frente al 0,6% de los hombres). Un total del 41,5% de la población adulta notifica tener sobrepeso u obesidad, y son más frecuentes en hombres que en mujeres. Estos indicadores han aumentado en un 20,2% en el periodo entre 1995 y 2012 en hombres y en un 10,1% en mujeres. Asimismo, se puede observar que la prevalencia de obesidad aumentó con la edad desde un 2,6% en el rango de los 18 a 29 años, pasando por el 9,1% en el de 30 a 44 años hasta el 13,2% en el de 45 a 64 años (112).

El estudio PREDIMERC (113) basado en un trabajo de campo que se realizó entre febrero y julio de 2007 mostraba una prevalencia de sobrepeso del 41,5% (50% de las mujeres y 34% de los hombres), 22,8% (IC95%: 20,8-25,0) en cuanto a

## Antecedentes y justificación

sobrepeso de grado II (IMC: 27,5-29,9) y de obesidad del 21,7% (19,8% mujeres y 23,6% varones). El 23,9% (IC95%: 21,8-26,1) presentaba obesidad abdominal, un 25,6% de los varones y un 22,0% de las mujeres.

El porcentaje de adultos con obesidad en la Comunidad de Madrid ha pasado, de acuerdo a las Encuestas Nacionales de Salud, del 11,5% en 2001 al 14,2% en 2011/12 (globalmente en España las cifras fueron del 13,2% y el 17,0% respectivamente). Se puede observar la diferencia en la prevalencia y la evolución en las diferentes comunidades autónomas (tabla 6) (117).

**Tabla 6.** Prevalencia de adultos con obesidad por año según la comunidad autónoma de residencia. Fuente: Encuestas Nacionales de Salud 2001-2011/12

	2001	2003	2006	2009	2011/12
Andalucía	18,0	17,6	18,2	19,5	21,2
Aragón	12,0	12,4	15,5	15,5	15,7
Asturias	14,1	13,3	14,1	21,6	18,7
Baleares	12,6	12,6	12,3	14,1	15,1
Canarias	14,9	14,6	16,5	15,2	18,2
Cantabria	14,1	12,0	14,1	12,1	11,1
Castilla-La Mancha	15,2	17,1	17,3	18,3	20,6
Castilla León	10,7	12,0	14,0	12,5	13,8
Cataluña	10,5	11,5	14,8	13,8	14,3
Comunidad Valenciana	13,6	14,6	15,8	15,2	17,3
Extremadura	15,4	19,0	18,2	21,2	21,6
Galicia	11,0	14,4	17,1	16,6	19,2
<b>Madrid</b>	<b>11,5</b>	<b>9,7</b>	<b>12,1</b>	<b>13,5</b>	<b>14,2</b>
Murcia	14,5	15,7	19,5	22,1	20,2
Navarra	7,8	13,7	14,8	11,0	11,2
País Vasco	8,0	10,4	15,7	13,8	15,3
La Rioja	7,2	10,5	11,1	14,5	14,9
Ceuta y Melilla*	14,3	12,8	17,4	17,4	
Ceuta*					19,6
Melilla*					13,6
<b>Total</b>	<b>13,2</b>	<b>13,6</b>	<b>15,3</b>	<b>15,8</b>	<b>17,0</b>

\* En la Encuesta de Salud 2011/12 se tomaron los datos de las ciudades de Ceuta y Melilla por separado.

**Antecedentes y justificación**

En cuanto a la población adulta inmigrante la prevalencia bruta de obesidad fue del 9,1% respecto a un 9,5% de la población española. Sin embargo, al ajustar por edad, el porcentaje medio de obesos entre inmigrantes fue de 11,7% frente a un 9,5% de los españoles. Los inmigrantes procedentes de Europa del Este y los latinoamericanos con prevalencias ajustadas del 12,9% y 12,8% respectivamente fueron los grupos con mayor obesidad. El extremo opuesto lo ocupó el grupo de occidentales con una prevalencia ajustada de 0,8%. De acuerdo con el sexo, las mujeres procedentes de África-Asia y Europa del Este y los varones de Latinoamérica y Europa del Este fueron los más obesos (180). Por otro lado, el tiempo de residencia de los inmigrantes en la ciudad de Madrid no se ha visto asociado con la frecuencia de la obesidad (181).

## CONSUMO DE ALCOHOL DE RIESGO

La ingesta elevada de bebidas alcohólicas se relaciona con una presión arterial superior; asimismo los bebedores excesivos presentan una mayor tasa de mortalidad cardiovascular (182). Sin embargo, el consumo moderado parece asociarse a un menor riesgo cardiovascular total (183,184) e incluso a una disminución en la mortalidad en pacientes con enfermedad cardiovascular conocida (185).

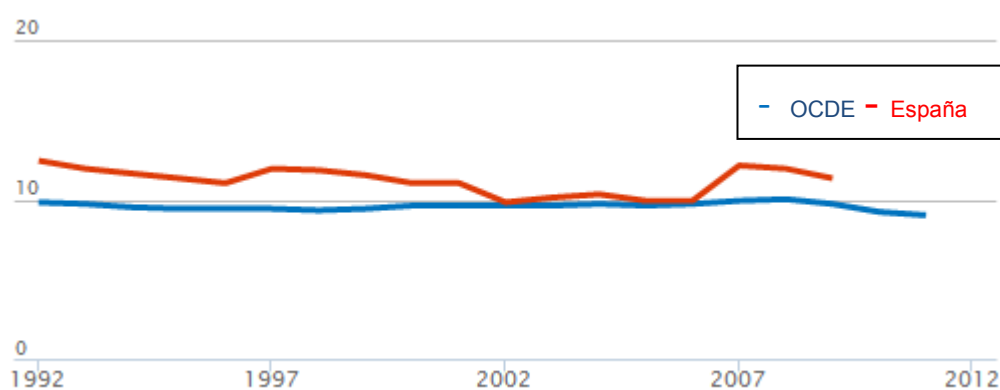
Un total de 3,3 millones de personas murieron en el año 2012 en todo el mundo como consecuencia del uso nocivo del alcohol. El consumo por persona llegó en promedio hasta los 6,2 litros de alcohol puro al año (unos 13 gramos diarios) donde en España, pese a observarse una tendencia a la baja en los últimos años, alcanzó los 11,2 litros, por encima de los 10,9 litros correspondientes a la media europea (186).

El promedio de ingesta de alcohol en los países de la OCDE (medido por ventas anuales) en el año 2011 alcanzó los 9,4 litros por persona. Se ha destacado el bajo consumo (menos de 2 litros) en países como Turquía o Israel respondiendo probablemente a una tradición cultural asociada a restricciones religiosas y, en el otro extremo estarían países como Austria, Francia y Estonia con 12 o más litros de alcohol consumidos (2).

La Unión Europea es el área que presenta mayor consumo de alcohol del mundo, en concreto el equivalente a 12 litros y medio de alcohol puro por adulto al año (187). Este, sin embargo, ha descendido desde 1990 a 2011 en muchos países europeos incluso en países vitícolas tradicionales como Francia (-21%), España (-16%) e Italia (-37%) además de Portugal (-29%), Grecia (-23%) y Suiza (-22%). Se ha demostrado que las restricciones de la publicidad y venta y el aumento de los impuestos son medidas eficaces. Se puede destacar que el consumo de alcohol

por adulto se incrementó notablemente en otros países, como por ejemplo Islandia (+40%), Polonia (+25%) y Suecia (+16%) (2). A nivel global, se ha observado que el consumo de alcohol en gramos por año en todos los países de la OCDE es algo inferior al caso concreto de España (fig. 12) donde se ha objetivado que un 76,7% de esta población bebe alcohol.

**Figura 12.** Evolución del consumo de gramos de alcohol puro por año globalmente en todos los países de la OCDE y en España. Fuente: OCDE; 2013.



Según la Encuesta Nacional de Salud de España de 2006 (129), el 48,4% de la población consumía bebidas alcohólicas habitualmente mientras que un 19,8% bebía ocasionalmente y un 26,0% afirmaba no haber bebido nunca.

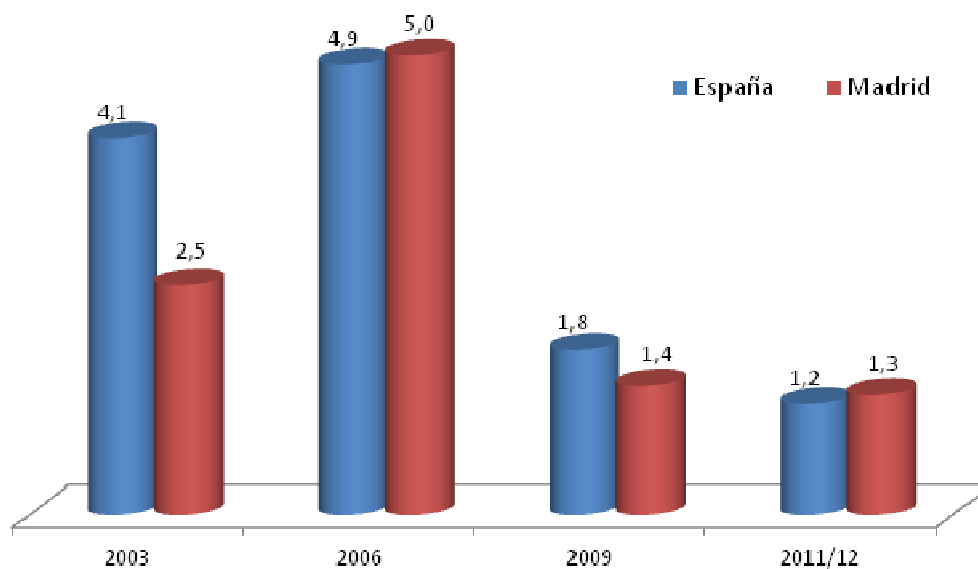
La evolución de la prevalencia de consumo de bebidas alcohólicas no muestra cambios significativos en el periodo comprendido entre 1997 y 2011 de acuerdo a la encuesta EDADES 2011/12. Sin embargo, resultados recientes registran un ligero descenso. El 76,6% del total de los participantes (de edades comprendidas entre los 15 a 68 años) ha consumido alcohol en los últimos doce meses (78,7% en la encuesta anterior) y un 62,3% (frente al 63,3% de 2009/10) en los últimos 30 días. El consumo diario en los últimos 30 días también se reduce con una prevalencia del 10,2% (siendo del 11,0% en el estudio anterior y del 15,7% en la Encuesta Nacional de Salud del año 2001) (110).

La Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 (109) muestra como el 38,3% de los adultos (más del doble en varones (52,3%) respecto a mujeres (24,9%)) consume al menos una vez a la semana bebidas alcohólicas. El 18,9% lo hace tan solo ocasionalmente, una vez al mes o menos, y el 34,4% no ha bebido en los últimos 12 meses. El consumo intensivo de alcohol (definido como 6 o más bebidas alcohólicas estándar en la misma ocasión en los hombres y 5 o más en las mujeres), el cual tiene el riesgo de producir problemas agudos, es muy superior en hombres en todos los grupos de edad. La menor diferencia se da entre los más jóvenes pese a que los hombres (11,0%) duplican en frecuencia a las mujeres (5,6%). La mayor prevalencia de consumo intensivo se experimenta en varones de 15 a 34 años donde uno de cada 10 se expone mensualmente a los riesgos del consumo intensivo de alcohol, y de forma semanal prácticamente uno de cada 20.

La proporción de bebedores de riesgo (consumo medio diario superior a los 40 gramos en hombres y a los 30 gramos en mujeres de acuerdo a criterios de la OMS) ha disminuido en nuestro país pasando de un 4,1% en el año 2003 a un 1,2% en 2011/12. La tendencia descendente en este periodo de tiempo se observó tanto en hombres (6,9% en 2003 y 2,1% en 2011/12) como en mujeres (1,5% y 0,3% respectivamente) (117). La frecuencia de consumo intensivo de alcohol semanal fue del 1,7% (2,0% varones y 1,3% mujeres), mensual del 2,5% y del 8,8% menos de una vez al mes (109).

En el caso concreto de la Comunidad de Madrid, la tendencia de consumo de alcohol diario en una cantidad de riesgo para la salud disminuyó desde un 2,5% de la población en 2003 hasta un 1,3% en 2011/12, pese a que en 2006 se apreció un aumento sustancial. Se pudo observar como en 2003 hubo prevalencias de consumo de riesgo de alcohol muy superiores a nivel nacional respecto a la Comunidad de Madrid pero la última encuesta de salud refleja valores similares (fig. 13).

**Figura 13.** Porcentaje de personas de 16 años de edad y mayores que consumen alcohol diariamente en una cantidad de riesgo para la salud en España y la Comunidad de Madrid. Fuente: Encuestas de Salud 2003-2011/12.

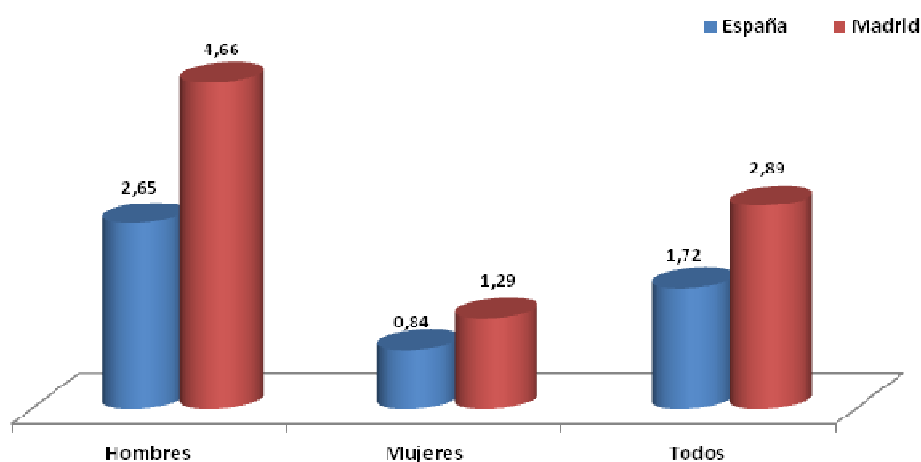


Por otro lado, en esta misma comunidad autónoma, se ha clasificado al 46,6% como bebedor habitual. En general, un 2,1% se consideran bebedores de riesgo, un 46,5% bebedores moderados y un 51,4% no bebedores. La proporción de sujetos con consumos promedio de riesgo fue 1,7 veces superior en hombres respecto a mujeres (115).

La Comunidad de Madrid parece tener un consumo de riesgo de frecuencia semanal durante el último año superior al de España globalmente (2,9% frente a 1,7%) tal y como muestra la figura 14 (109).

## Antecedentes y justificación

**Figura 14.** Frecuencia semanal de consumo intensivo de alcohol en los últimos 12 meses según sexo en la Comunidad de Madrid y en España. Población de 15 y más años.



La media nacional de consumo de alcohol asciende a 77,2 g/persona y día, mientras que en la Comunidad de Madrid es de 81,2 g/persona y día, una de las mayores cifras por detrás de Baleares, Murcia y Andalucía con 93,2, 90,0 y 88,7 g/persona y día respectivamente (188).

## AGRUPACIÓN DE FACTORES DE RIESGO Y SÍNDROME METABÓLICO

Los factores de riesgo cardiovascular se asocian entre sí con mucha frecuencia (189). Un ejemplo de ello es el síndrome metabólico (SM) –denominado también síndrome plurimetabólico, síndrome de resistencia a la insulina o síndrome X- y descrito por primera vez en 1981 (190), una entidad clínica controvertida definida como el conjunto de alteraciones metabólicas constituida por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL), el aumento de las concentraciones de triglicéridos, una presión arterial alta y la glucemia elevada (191).

El síndrome metabólico parece duplicar en promedio el riesgo de padecer una ECV y aumentar 1,5 veces la mortalidad por todas las causas además de quintuplicar el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 (192). El riesgo cardiovascular del SM depende de los factores de riesgo presentes en el individuo y no es mayor que la suma de los componentes que lo determinan (193).

La prevalencia del SM ha aumentado de manera preocupante en los últimos años a nivel mundial, y constituye una de las principales amenazas para la salud (194). En España alcanza el 15%, oscilando entre 14,2%, cuando se usan criterios del *National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Program III* (NCEP-ATP III), y 19,3% cuando se usan criterios de la Organización Mundial de la Salud, siendo coincidentes en cuanto al diagnóstico en el 80-85% de los casos (195,196).

Sin embargo, el estudio DARIOS (197) ofrece datos más elevados de dicha agrupación de factores, marcando un valor del 31% de la población adulta (29% en mujeres y 32% en hombres) con SM de acuerdo al consenso internacional (198). Adicionalmente, se indica una diferencia entre CCAA, correspondiendo la mayor prevalencia a Canarias e Islas Baleares y, en sentido opuesto, la menor prevalencia la ocupa la Comunidad Foral de Navarra, Cataluña y la Comunidad de

Madrid. En el mismo trabajo de investigación, se observó, siguiendo la delimitación de la población para prevención primaria propuesto en un estudio auspiciado por la OMS (199), un síndrome metabólico premórbido (SMP) del 26% en varones y del 24% en mujeres. En este caso se excluyen a los sujetos con diabetes mellitus y/o enfermedad cardiovascular sintomática.

La información en cuanto a las diferencias geográficas parecen estar en consonancia con el estudio ENRICA. En este caso se observó una prevalencia general de SM del 22,7% (26,0% en varones y 19,4% en mujeres) y de SMP del 16,9%. Murcia, Islas Baleares, Extremadura e Islas Canarias fueron las CCAA con mayor prevalencia entre los varones y Extremadura, Murcia, Canarias y Andalucía entre las mujeres (200).

Recientemente se ha determinado tanto la prevalencia global ajustada de síndrome metabólico como del síndrome metabólico premórbido (definición acuñada por la OMS que excluye a todos aquellos individuos que ya padezcan o hayan padecido alguna enfermedad cardiovascular o diabetes mellitus) en una población laboral de 43.265 trabajadores de las Islas Baleares entre 20 y 65 años de edad correspondiendo, según los criterios del ATP III, a un 12,39% (21,39% de los varones y de las 6,94% mujeres) en el primer caso y un 11,21% en el segundo. Estos valores fueron de un 16,46% (28,42% en hombres y 10,07% en mujeres) y un 14,72% respectivamente de acuerdo a los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (FID) (201).

Los resultados sobre acumulación de factores de riesgo (considerando cuatro indicadores relacionados con los factores de riesgo clásicos: tabaquismo, consumo de alcohol de riesgo, sedentarismo y dieta desequilibrada) en la Comunidad de Madrid muestran como el 44,7% de los encuestados no tenía ningún factor de riesgo, el 38,2% contaba con uno, el 14,2% con dos, el 2,5% con tres y el 0,1% cuatro. La proporción de hombres con dos o más factores de riesgo fue más

frecuente que en mujeres (19,3% frente a 15,0%) sin observarse importantes diferencias en cuanto a la edad (112).

Los datos del estudio PREDIMERC (referidos también a la Comunidad de Madrid e incluidos en el análisis agrupado de 11 estudios de base poblacional DARIOS (128)) señalan que un 13% (15,9% de mujeres y 10,0% de hombres) de la población adulta no presenta ningún FRCV. Entre las mujeres, el 29,9% tienen dos, el 17,2% tres y el 9,2% cuatro o más. En hombres estos porcentajes son de 28,1%, 21,9% y 17,1% respectivamente. La presencia de SM alcanza un 24,6% (21% de mujeres y 28,5% de hombres) y es mayor con la edad en ambos sexos, superando el 50% en mayores de 50 años (113,114).

Un trabajo de investigación publicado en 2008 y realizado igualmente en sujetos de la Comunidad de Madrid, observó que un 24,6% (IC95%: 22,3-26,9) tenía SM de acuerdo a los criterios ATP III y un 30,9% (IC95%: 28,4-33,3) siguiendo aquellos de la IDF. En ambos casos, la prevalencia se incrementó con la edad y fue superior en hombres que en mujeres. Además, edades avanzadas, nivel educacional bajo e inactividad física fueron determinantes en la definición de SM según criterios ATP III (202).

En resumen, la prevalencia de SM en la Comunidad de Madrid alcanza una de las mayores de Europa y confirma la gran variabilidad regional en España en cuanto a su frecuencia.

## ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

---

La actuación global para la prevención de la ECV debe incluir dos tipos de estrategias: poblacionales y de alto riesgo. Las primeras tienen por objetivo a la población general mientras que las segundas se centran en sujetos con RCV elevado; siendo ambas necesarias y complementarias para reducir la carga de enfermedad. En cuanto a la estrategia de alto riesgo, las medidas están dirigidas a la reducción de FRCV y las intervenciones preventivas correspondientes aumentan a medida que el riesgo cardiovascular es mayor de forma teóricamente proporcional a su magnitud; consecuentemente se hace necesario establecer prioridades de actuación.

A nivel poblacional es fundamental el establecimiento de estrategias dirigidas a fomentar una dieta y estilos de vida saludables, donde también se incluye el incremento de la actividad física y, el abandono del tabaco en fumadores. Existe acuerdo respecto a la necesidad de adelantar la intervención preventiva a etapas más precoces, comenzando incluso en la infancia y adolescencia (por ejemplo mediante la promoción de una alimentación adecuada y la enseñanza de hábitos de vida saludables en la escuela). Por otra parte, en los sujetos de alto riesgo (con enfermedad vascular o asintomáticos que presenten un valor elevado de un único FRCV, o varios FRCV, diabetes tipo 1 con microalbuminuria o diabetes tipo 2), es preciso optimizar dichas medidas de estilo de vida y, con frecuencia, añadir tratamiento farmacológico para alcanzar los objetivos preventivos (54,203).

Los antecedentes mencionados justifican poner en marcha un estudio de investigación que analice la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular, el síndrome metabólico y el riesgo cardiovascular global en la población laboral de la Comunidad de Madrid, incluyendo todos los sectores productivos y ocupaciones.

Nuestra investigación pretende contribuir al mejor conocimiento de la prevalencia de estos factores en la población laboral, que constituye un grupo importante, con 16.823.200 de trabajadores en todo el territorio nacional y 2.606.100 solamente en la Comunidad de Madrid (204). Además, se trata de una población mayoritariamente joven y con un alto potencial preventivo que no suele acudir a los Centros de Atención Primaria para el cuidado de su salud. De este modo, puede orientar en las estrategias preventivas, especialmente de alto riesgo, que desarrollan las sociedades de prevención o los servicios de prevención de riesgos laborales de las empresas, y, además, complementar la labor preventiva de los Servicios Públicos de Salud: informando al trabajador sobre su situación y recomendando la visita a su médico de Atención Primaria, especialmente en aquellos casos que presenten FRCV y alcancen un nivel de riesgo cardiovascular elevado.

## **HIPÓTESIS**

---

Los reconocimientos de salud de los trabajadores constituyen una oportunidad de detección precoz de factores de riesgo vascular y de riesgo cardiovascular alto.

Disponer de la distribución de los FRCV, así como del RCV alto, en población laboral de la Comunidad de Madrid, y de España, puede contribuir a elaborar estrategias preventivas eficientes dirigidas a este importante colectivo.

## **OBJETIVOS**

---

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Analizar la prevalencia de factores de riesgo y de los estratos de riesgo cardiovascular global en una amplia muestra de población laboral que acude a reconocimiento médico en la Comunidad de Madrid.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Conocer la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y del síndrome metabólico en función de las siguientes variables demográficas: sexo, edad, ocupación, tipo de trabajo y sector de actividad.
- Determinar la prevalencia del riesgo cardiovascular elevado, estimado mediante el modelo SCORE europeo para países de bajo riesgo y el riesgo relativo.
- Comparar los resultados obtenidos en la Comunidad de Madrid con los obtenidos en la muestra laboral correspondiente a todo el territorio nacional.

## METODOLOGÍA

---

### DISEÑO Y POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Estudio observacional transversal descriptivo, retrospectivo y comparativo, que incluye a 92.766 trabajadores de la Comunidad de Madrid (66% varones, intervalo de edad: 18-64 años) de un total de 392.481 a nivel nacional, que acudieron entre el 1 de octubre de 2010 y el 30 de septiembre de 2013 a reconocimiento de salud laboral en la Sociedad de Prevención de Ibermutuamur.

### POBLACIÓN

El estudio fue realizado en trabajadores cuyas empresas tienen concertada la vigilancia de la salud con la Sociedad de Prevención de Ibermutuamur, con implantación en todas las comunidades autónomas del Estado español, que da cobertura a más de 570.000 trabajadores y realiza más de 400.000 exámenes de salud cada 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 la entidad. En una primera fase de este Plan, a los trabajadores se les realiza un reconocimiento médico 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. apartado “**Determinaciones principales**”).

La población objeto de este estudio está compuesta por los trabajadores que acuden para que se les realice el reconocimiento médico anual. Por lo tanto se trata de una población laboralmente activa; considerada en general como “sana”; con edades comprendidas entre los 16 y los 75 años a nivel nacional (en nuestro estudio se ha restringido al rango entre los 18 y los 64 años de edad), con mayoría

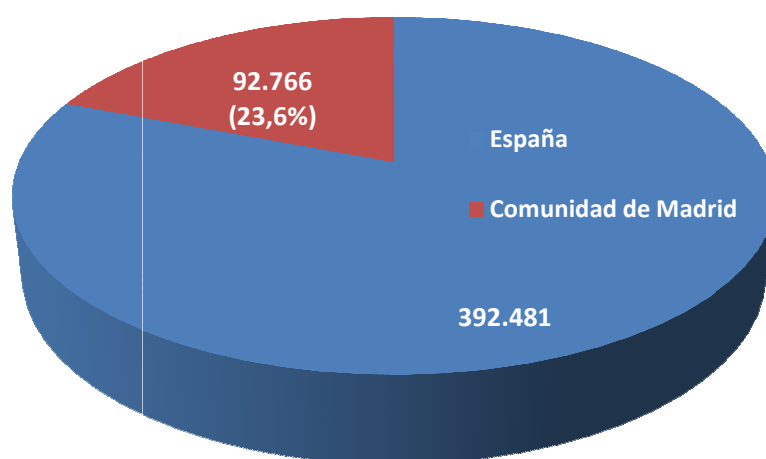
de sujetos varones; que trabajan en diversos sectores y ocupaciones; y cuya distribución geográfica abarca la mayor parte del territorio español.

### MUESTRA

Se construyó una base de datos que incluyó información proporcionada a través de reconocimientos médicos efectuados a nivel nacional a una población laboral de entre 18 y 64 años de edad durante un periodo de 3 años comprendido entre el 1 de octubre de 2010 y el 30 de septiembre de 2013, filtrando a continuación por aquellos sujetos de la Comunidad de Madrid (en adelante Madrid).

Se seleccionó el primer reconocimiento médico de los trabajadores recogidos (eliminando por tanto los casos duplicados para que, de este modo, no hubiera repetición de datos de los sujetos) de quienes teníamos completa toda la información relevante para el estudio, correspondiendo a 92.766 sujetos, es decir, un 23,6% respecto a un total a nivel nacional de 392.481. Se excluyeron además los casos incompletos y aquellos que tenían valores atípicos o errores en los datos recogidos.

**Figura 15.** Distribución de la muestra analizada objeto de estudio España-Comunidad de Madrid.



## DEFINICIONES Y TÉCNICAS DE MEDIDA

Se entendió como fumador a la persona que en el momento del estudio consumía cigarrillos, tabaco en pipa y/o cigarros puros en cualquier cantidad aunque fuera ocasional o que había dejado de fumar en los doce meses inmediatamente anteriores al examen de salud.

Para definir la presencia de obesidad se utilizó el índice de Quetelet o Índice de Masa Corporal (IMC), el cual se calculó dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros. Se consideró obesidad un  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$  de acuerdo con el consenso de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO 2007) (205). Asimismo, se siguieron los criterios de obesidad central según los puntos de corte propuestos por el NCEP-ATP-III (62), cuando el perímetro abdominal era  $>102 \text{ cm}$  (en varones) o  $>88 \text{ cm}$  (en mujeres). El perímetro abdominal o circunferencia de la cintura se midió con el individuo en bipedestación, tomando como referencia la línea media entre el margen costal inferior y la cresta ilíaca (espina ilíaca anterosuperior).

La presión arterial (PA) se midió siempre en sedestación, en dos ocasiones en el mismo brazo, con 1-2 minutos de intervalo entre ambas, mediante un esfigmomanómetro electrónico automático (Omron M4-I, Omron Electronics, Hoofddorp, Holanda). Se consideraron hipertensos los sujetos con cifras de presión arterial sistólica media  $\geq 140 \text{ mmHg}$  y/o diastólica media  $\geq 90 \text{ mmHg}$  y aquellos con tratamiento antihipertensivo y/o con diagnóstico previo de hipertensión arterial.

En todos los casos se realizó una analítica rutinaria en ayunas de al menos 12 horas que incluyó la medición en suero de glucosa, triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL, ácido úrico y creatinina. EL colesterol-LDL se estimó mediante la fórmula de Friedewald (colesterol LDL  $\text{mg/dl} = \text{colesterol total (mg/dl)} - \text{colesterol HDL (mg/dl)} - \text{triglicéridos (mg/dl)}/5$ ) (206) siempre que la concentración sérica de

triglicéridos fuera inferior a 400 mg/dl (4,45 mmol/l) (207) y método directo cuando la cifra era más elevada. Las determinaciones fueron realizadas en laboratorios de referencia siguiendo los protocolos estándar (véase posteriormente el apartado “**Control de Calidad de los Datos**”).

La dislipemia se refiere a las alteraciones cualitativas o cuantitativas de las distintas lipoproteínas plasmáticas, considerando hiperlipemia o hiperlipoproteinemia a la elevación de la concentración plasmática de colesterol y/o triglicéridos por encima de los valores considerados normales para la población general. Se determinó cuando estuviera presente en la analítica alguno de los siguientes parámetros lipídicos alterados de acuerdo al Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC): colesterol total  $\geq 200$  mg/dl (5,2 mmol/l), colesterol HDL  $< 40$  mg/dl ( $< 1$  mmol/l) en varones ó  $< 45$  mg/dl ( $< 1,2$  mmol/l) en mujeres, colesterol LDL  $\geq 130$  mg/dl (3,4 mmol/l) o triglicéridos  $> 150$  mg/dl ( $> 1,7$  mmol/l). Adicionalmente, se estimó que padecían dislipemia todas las personas en tratamiento farmacológico hipolipemiante, independientemente de las cifras de lípidos, o con diagnóstico previo de dislipemia (54,71).

Se consideraron en rango diabético glucemias en concentraciones superiores a 126 mg/dl ( $> 7,0$  mmol/l). Además, se tomaron como diabéticos a todos los sujetos con diagnóstico previo de dicha patología o en tratamiento farmacológico para la enfermedad, independientemente de las cifras de glucemia.

Los sujetos con presión arterial  $> 180/110$  mm de Hg o de colesterol total  $> 320$  mg/dl-8,3 mmol/l, o cLDL  $> 240$  mg/dl-6,2 mmol/l, con diabetes mellitus tipo 1 con microalbuminuria o diabetes tipo 2 se consideraron directamente como de RCV alto (71).

Se definió bebedor de riesgo a la persona cuyo consumo de alcohol semanal era igual o superior a los 280 g ( $\geq 40$  g/día) o 28 UBE\*/semana (4 UBE/día) para el hombre y 168 g ( $\geq 24$  g/día) o 17 UBE/semana (2,5 UBE/día) para la mujer.

\*UBE: Unidad de Bebida Estándar, indica el contenido medio de alcohol en las formas más frecuentes de consumo, y representa 10 gr de alcohol puro. Cada UBE es el equivalente aproximado de una caña de cerveza, un vaso de vino o media copa de una bebida destilada.

**Tabla 16.** Valores umbrales de consumo de riesgo de alcohol establecido

	g/día	UBE/día	g/semana	UBE/semana
<b>Hombres</b>	40	4	280	28
<b>Mujeres</b>	24	2,5	168	17

Asimismo, se incluyó la evaluación del síndrome metabólico (SM), una agrupación no casual de factores de origen metabólico frecuentemente observados en la práctica clínica: obesidad abdominal, dislipemia, hiperglucemia y presión arterial elevada, siguiéndose la definición del consenso internacional (198) elaborada en conjunto por la *International Diabetes Federation (IDF)*, el *National Heart, Lung, and Blood Institute*, la *American Heart Association (AHA)*, la *World Heart Federation (WHF)*, la *International Atherosclerosis Society (IAS)* y la *International Association for the Study of Obesity (IASO)*, la cual requiere la presencia de tres de los cinco criterios siguientes:

- a) elevación de glucemia en ayunas ( $\geq 100$  mg/dl) o recibir tratamiento antidiabético con insulina o antidiabéticos orales;
- b) elevación de la presión arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg o diastólica  $\geq 85$  mmHg o recibir tratamiento farmacológico antihipertensivo;
- c) valores de cHDL  $< 40$  mg/dl (varones) o  $< 50$  mg/dl (mujeres);
- d) triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl, y
- e) perímetro abdominal  $\geq 102$  cm (varones) o  $\geq 88$  cm (mujeres).

**ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR GLOBAL. SCORE Y RIESGO RELATIVO**

Para la estratificación del riesgo cardiovascular se ha utilizado la ecuación del modelo SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*) europeo para países de bajo riesgo, incorporado a la adaptación española de la Guía Europea para la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular que considera individuo de alto riesgo aquel que tiene un riesgo calculado mayor del 5% de sufrir un episodio vascular mortal en los próximos 10 años (incluyendo muertes coronarias y de origen cerebrovascular). El riesgo muy alto correspondería a un SCORE >10%, el riesgo moderado estaría entre 4-5% y el riesgo bajo tendría un valor menor del 4%. La aplicación del cálculo SCORE, tal y como se indica y se ha validado, se efectuó específicamente en sujetos de 40 a 65 años (68,69,208) además de en toda la muestra.

Las ecuaciones específicas empleadas de acuerdo con el sexo del sujeto estiman el riesgo de muerte cardiovascular en 10 años considerando el sexo, la presión arterial sistólica, el colesterol total y el hábito de fumar. En concreto, siguiendo los pasos publicados relativos al proyecto SCORE (67) se aplicaron las siguientes fórmulas:

**Hombres**

$$1 - \left( \frac{\exp(-\exp(-22,1)) * (EDAD-10)^{4,71}}{\exp(0,24 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,018 * (PAS\_M-120) + 0,71 * CEFUMAD)} \right) \left( \frac{\exp(-\exp(-22,1)) * (EDAD-20)^{4,71}}{\exp(0,24 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,018 * (PAS\_M-120) + 0,71 * CEFUMAD)} \right) + 1 - \left( \frac{\exp(-\exp(-26,7)) * (EDAD-10)^{5,64}}{\exp(0,02 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,022 * (PAS\_M-120) + 0,63 * CEFUMAD)} \right) \left( \frac{\exp(-\exp(-26,7)) * (EDAD-20)^{5,64}}{\exp(0,02 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,022 * (PAS\_M-120) + 0,63 * CEFUMAD)} \right)$$

## Mujeres

$$1 - \frac{((\exp(-\exp(-29,8)) * (EDAD-10)^{6,36}))^{\exp(0,24 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,018 * (PAS\_M-120) + 0,71 * CEFUMAD))}{((\exp(-\exp(-29,8)) * (EDAD-20)^{6,36})^{\exp(0,24 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,018 * (PAS\_M-120) + 0,71 * CEFUMAD))} + 1 - \frac{((\exp(-\exp(-31)) * (EDAD-10)^{6,62})^{\exp(0,02 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,022 * (PAS\_M-120) + 0,63 * CEFUMAD))}{((\exp(-\exp(-31)) * (EDAD-20)^{6,62})^{\exp(0,02 * ((COL\_TOTAL * 0,02586) - 6) + 0,022 * (PAS\_M-120) + 0,63 * CEFUMAD))}$$

Siendo CEFUMAD la variable que indica que el sujeto es fumador, PAS\_M la presión arterial sistólica media y COL\_TOTAL el colesterol total

En individuos jóvenes que puedan tener un riesgo relativo alto pero riesgo absoluto bajo, se empleó el Riesgo Relativo (RR) considerando población menor de 40 años, es decir, se aplicó a individuos de entre 18 y 39 años. El RR se calcula comparado el riesgo de un individuo con el que tiene un sujeto de la misma edad y sexo, no fumador ni diabético, y que tiene un nivel normal de colesterol y de presión arterial. Se consideró que un RR superior a cuatro clasificaría al sujeto como de alto riesgo vascular (33).

**DETERMINACIONES PRINCIPALES****VARIABLES RECOGIDAS EN EL RECONOCIMIENTO**

<b>Variables demográficas</b>	<b>Datos análisis clínicos</b>	<b>Exploración clínica</b>
Fecha de nacimiento	Colesterol total	HTA (Diagnóstico de hipertensión)
Sexo del trabajador	cHDL	1ª medida Presión Arterial Sistólica
Código CNO 94 - ocupación	cLDL	2ª medida Presión Arterial Sistólica
Sector de ocupación de la empresa	Triglicéridos	1ª medida Presión Arterial Diastólica
Fecha del reconocimiento	Dislipemia	2ª medida Presión Arterial Diastólica
	Glucemia	1ª medida Frecuencia Cardiaca
	Diabetes tipo 1/ Diabetes tipo 2	2ª medida Frecuencia Cardiaca
<b>Antecedentes</b>		Talla
Antecedentes personales	Acido úrico	Peso
Cardiopatía coronaria	Creatinina	Perímetro de cintura
Enfermedad cerebrovascular	Transaminasas	
Arteriopatía periférica	Fosfatasa alcalina	<b>Tratamientos</b>
Trombosis venosa	Bilirrubina	Tratamiento anti-hipertensivo
Códigos de antecedentes familiares	Hematíes	Tratamiento antidiabético - Insulina
	Hemoglobina corpuscular media	Tratamiento hipolipemiente
<b>Hábitos</b>		Tratamiento antiagregante
¿Es fumador?	Volumen corpuscular medio	Tratamiento antitabaco
¿Cuándo dejó de fumar?	Hematocrito	
Alcohol:	Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM).	<b>Riesgo cardiovascular</b>
Pautas de ingesta de alcohol	Leucocitos	Riesgo relativo
Nº vasos por semana de vino	Linfocitos	Porcentaje Score
Nº vasos por semana de cerveza	Neutrófilos	Grado Score
Número de copas por semana	Eosinófilos	

## **SELECCIÓN DE LA MUESTRA Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS.**

### **TRANSFORMACIONES DE VARIABLES**

#### **FUENTES DE DATOS**

Los datos se recogieron en consulta mediante la historia clínica electrónica que rellena el trabajador *in situ*. Todas las definiciones y técnicas de medida de la historia clínica laboral (cuestionario y exploración física) fueron uniformizadas entre todos los investigadores de campo previamente al inicio del plan de investigación mediante cuadernos de instrucciones y reuniones informativas. Además, se depuraron continuamente los datos por dos gestores destinados al efecto, que han interactuado con el personal sanitario.

La mencionada información de la historia se extrajo de la base de datos (Oracle®) mediante procesos de consulta y selección utilizando un software específico para estas tareas: "Tool for Oracle Application Developers" (TOAD®). Los datos de la historia se validaron por el sistema de forma semiautomática por el sistema y por un operador especializado, posteriormente se anonimizaron y se guardaron en un fichero con formato SPSS (\*.sav) para su posterior análisis estadístico.

## **DEPURACIÓN DE LOS DATOS Y TRANSFORMACIONES**

Los datos recogidos se cargaron posteriormente en la aplicación para tratamiento estadístico mediante el programa SPSS versión 17.0 para Windows. A continuación, se procedió a validar todas las variables y a depurar errores de la información recogida. Se eliminaron aquellos casos que, por carecer de información relevante o por contener errores irrecuperables, eran inservibles para el análisis estadístico. Adicionalmente, se rechazaron aquellos registros que fueron anormalmente altos o bajos estableciendo mínimos y máximos de todas las variables estudiadas en el trabajo de investigación. Seguidamente, se procedió a las tareas de etiquetado de variables y valores, recodificación de variables, transformaciones y cálculo de variables nuevas.

De forma adicional, fue preciso reestructurar el archivo para obtener un conjunto de datos con casos únicos (tomando la información del primer reconocimiento médico de cada uno de los sujetos).

Finalmente, se seleccionaron las variables que van a ser analizadas en este estudio para su posterior explotación estadística.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO: PLANIFICACIÓN**

### **SISTEMA UTILIZADO**

Se analizaron los datos utilizando un ordenador de sobremesa del tipo PC con sistema operativo Windows XP y el software para tratamiento estadístico SPSS 17.0.

### **DISEÑO DEL PLAN PARA EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Una vez validados y depurados los datos se procedió a realizar el análisis estadístico siguiendo el plan siguiente:

- **Análisis exploratorio** de todas las variables seleccionadas agrupando los datos por el primer reconocimiento realizado en cada sujeto en el periodo de tiempo de estudio.
- **Análisis descriptivo de la muestra:** distribución de las variables demográficas relevantes como sexo, edad y ocupación
- **Estimación de las prevalencias** de los factores de riesgo vasculares considerados, del síndrome metabólico, del riesgo cardiovascular global y del riesgo relativo.
- **Asociación de las prevalencias** de los factores de riesgo vasculares, síndrome metabólico y riesgo cardiovascular con las variables demográficas y laborales.
- **Comparativa global entre las prevalencias estimadas para la población de la Comunidad de Madrid y de España** (la cual incluye a la primera).

El nivel de significación utilizado fue  $\alpha=0,05$  (intervalo de confianza al 95%) por lo que se consideraron significativas aquellas diferencias cuyo valor de  $p<0,05$ .

## OTRAS HERRAMIENTAS Y MÉTODOS UTILIZADOS.

Para el proceso de revisión bibliográfica del tema de investigación de interés se utilizaron búsquedas a través de internet empleando fundamentalmente la base de datos de referencias médicas MEDLINE de la *National Library of Medicine* vía PubMed, EMBASE (*Excerpta Medica Database*), Google Scholar (Académico), Scopus, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Cochrane Library, IBECs (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud), IME (Índice Médico Español) y la plataforma WOS (*Web of Science*).

Se emplearon como palabras clave (combinando búsqueda libre y dirigida (mediante términos MeSH) ó avanzada según el caso) las siguientes: “hypertension”, “cardiovascular diseases”, “cardiovascular risk”, “smoking”, “dyslipaemia”, “dyslipidemias”, “hypertriglyceridemia”, “SCORE”, “cerebrovascular disorders”, “stroke”, “infarction”, “epidemiology”, “ischemic cardiomyopathy”, “heart diseases”, “hypercholesterolemia”, “Madrid”, “Spain”, “risk factors”, “diabetes”, “enfermedades cardiovasculares”, “enfermedades vasculares”, “hipertensión”, “obesidad”, “dislipemia”, “tabaquismo”, “hipercolesterolemia”, “hipertrigliceridemia” y “España” limitando la búsqueda a estudios realizados en humanos durante el periodo comprendido entre enero de 1972 y mayo de 2014.

Se crearon alertas bibliográficas en las distintas bases de datos durante el periodo de realización del trabajo de investigación para conseguir las publicaciones más actualizadas al respecto e incluir, tras revisión de las mismas, los artículos más relevantes priorizando aquellos procedentes de revistas con mayor factor de impacto.

La selección de las referencias se efectuó por pertinencia tras evaluación de todos los artículos resultantes de las diversas exploraciones excluyendo aquellos

redundantes, eliminando los considerados obsoletos y actualizando durante el proceso los estudios novedosos que sustituían a los de un periodo anterior.

Para la gestión de referencias bibliográficas se ha utilizado el software de acceso abierto (disponible a través de internet) Zotero, complemento de Firefox 2.0 y Mendeley junto con Mendeley Desktop (la versión de escritorio que se sincroniza automáticamente con la anterior). El software facilitó el almacenamiento en base de datos de las referencias, su organización, clasificación y revisión, la creación de fichas con resúmenes y notas, etc.

Por último, para el procesamiento de textos, fórmulas, presentaciones y gráficos se utilizó el paquete ofimático Microsoft Office 2007 y, en concreto, las aplicaciones contenidas en el mismo Microsoft Word 2007 y PowerPoint 2007.

## **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 proceso mediante cuadernos de instrucciones y reuniones informativas. Además, se depuraron continuamente los datos por dos gestores destinados al efecto, que han interactuado con el personal sanitario.

Las muestras de suero fueron analizadas en el laboratorio de referencia central de Madrid (MegaLab, S.A.). 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.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

El estudio fue sometido a revisión y se aprobó por el Comité Ético Científico de Ibermutuamur. Se siguieron en todo momento los principios recogidos en la Declaración de Helsinki. Se mantuvo la confidencialidad establecida por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD). Adicionalmente, todos los sujetos participantes en el trabajo de investigación firmaron un consentimiento informado el cual fue incorporado a la Historia Clínica Laboral.

## RESULTADOS

Las características de la población laboral estudiada se refleja a continuación:

### DISTRIBUCIÓN POR SEXO

La muestra a nivel nacional se compone por un total de 131.695 mujeres (33,5%) y 260.786 varones (66,5%).

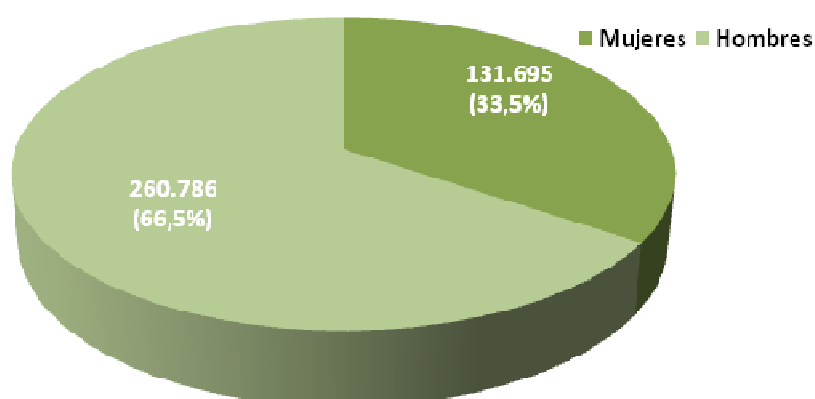
La correspondiente a la Comunidad de Madrid contiene 31.970 mujeres (34,5%) y 60.796 varones (65,5%).

**Tabla 7.** Número de sujetos y porcentaje de la muestra por sexo (España).

### ESPAÑA

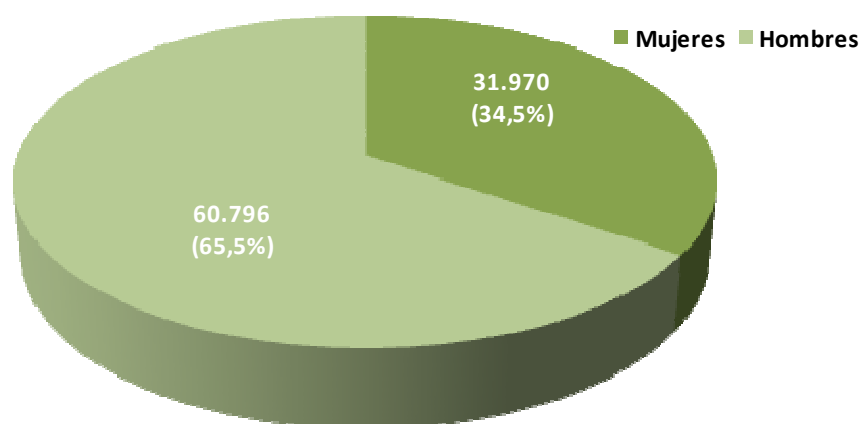
	Frecuencias	%
<b>Masculino</b>	260.786	66,5
<b>Femenino</b>	131.695	33,5
<b>Total</b>	392.481	100,0

**Figura 16.** Distribución por sexo de la muestra (España)



**Tabla 8.** Número de sujetos y porcentaje de la muestra por sexo en la Comunidad de Madrid.**MADRID**

	Frecuencia	%
<b>Masculino</b>	60.796	65,5
<b>Femenino</b>	31.970	34,5
<b>Total</b>	92.766	100,0

**Figura 17.** Distribución por sexo de la muestra (Comunidad de Madrid).

**DISTRIBUCIÓN POR EDAD**

La población laboral incluida en el estudio tiene edades comprendidas entre los 18 y los 64 años.

A nivel nacional, la edad media de los sujetos de la muestra es de  $39,4 \pm 10,1$  años. En hombres  $39,8 \pm 10,2$  y en mujeres  $38,6 \pm 9,7$  años.

**Tabla 9.** Distribución de la muestra por edad y por sexo (España).

**ESPAÑA**

	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>
<b>392.481</b>	Edad	39,4	10,1	18	64

	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>
<b>Hombres</b>	260.566	39,8	10,2	18	64
<b>Mujeres</b>	131.609	38,6	9,7	18	64

En la Comunidad de Madrid, la edad media es de  $39,4 \pm 9,9$  años ( $39,9 \pm 10,1$  en varones y  $38,5 \pm 9,4$  en mujeres).

**Tabla 10.** Distribución de la muestra por edad y por sexo (Comunidad de Madrid)

**MADRID**

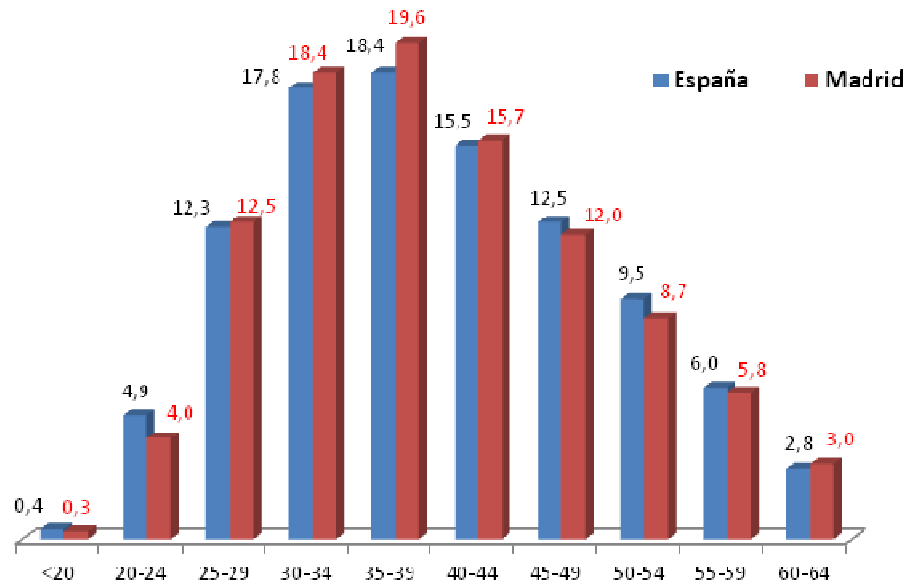
	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>
<b>92.766</b>	Edad	39,4	9,9	18	64

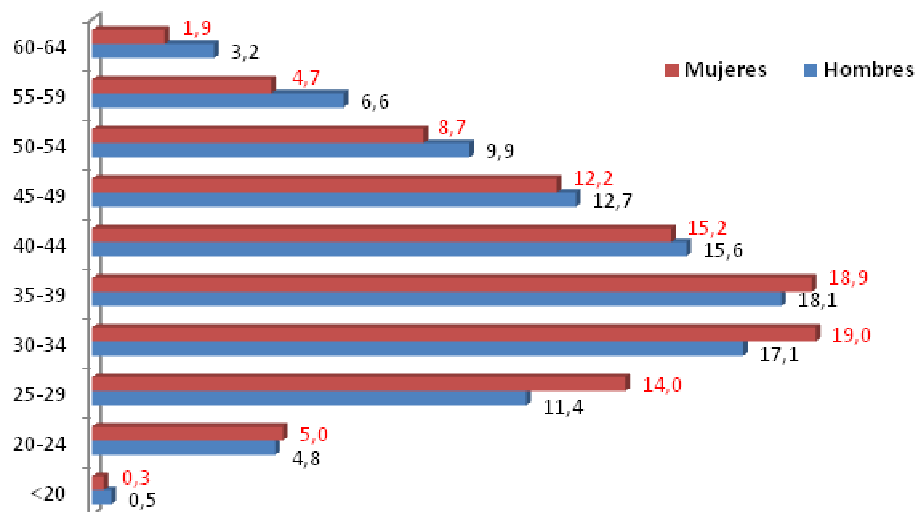
	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>
<b>Hombres</b>	60.796	39,9	10,1	18	64
<b>Mujeres</b>	31.970	38,5	9,4	18	64

La mayor parte de los individuos se encuentran dentro del rango medio (25 a 50 años) para ambos sexos. En el siguiente gráfico podemos ver la distribución por los intervalos marcados de edades y sexo (fig. 18).

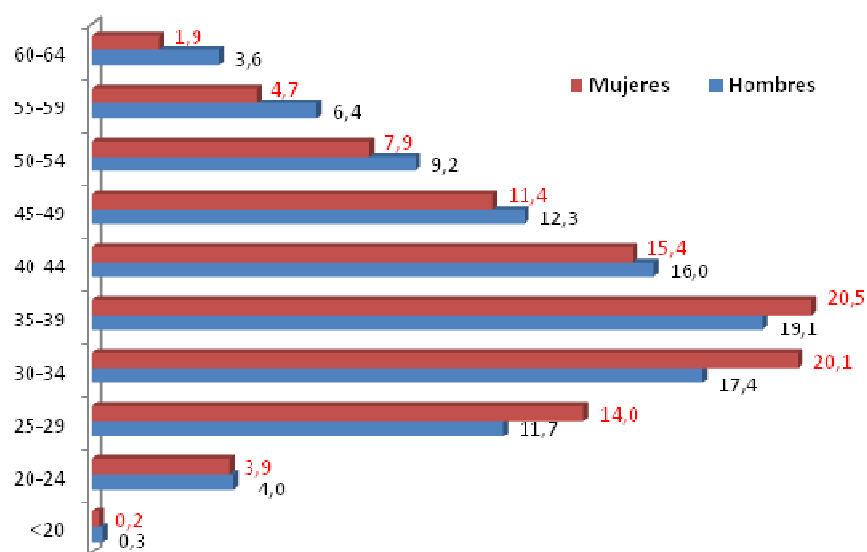
## Resultados

**Figura 18.** Distribución de la muestra por rangos de edad en España y Madrid

La distribución por edades y sexo es similar a nivel nacional respecto de la Comunidad de Madrid tal y como podemos apreciar en las figuras 19 y 20. Observamos cómo hay mayor presencia de mujeres entre los 25 y los 39 años de edad en ambos casos.

**Figura 19.** Distribución por rangos de edad y sexo de la muestra (España)

La asociación entre sexo y edad (en rangos) es estadísticamente significativa:  $\chi^2$  Pearson= 1,9e+03; gl= 9; p <0,001.

**Figura 20.** Distribución por rangos de edad y sexo de la muestra (Comunidad de Madrid)

También en este caso, la asociación entre sexo y edad (en rangos) es estadísticamente significativa ( $\chi^2$  Pearson= 577,53; gl= 9; p <0,001).

## DISTRIBUCIÓN POR OCUPACIÓN

## TRABAJADORES POR CLASIFICACIÓN NACIONAL DE OCUPACIONES (CNO-1994)

De acuerdo con los datos disponibles en los reconocimientos médicos individuales, se detallan a continuación el número y el porcentaje de trabajadores que pertenecen a las categorías correspondientes a la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994 (tomando 9 de los 10 grandes grupos de la misma debido a que no se disponen de trabajadores en la muestra del grupo 0 correspondiente a “Fuerzas armadas”):

**Tabla 11.** Distribución por ocupación en España/Comunidad de Madrid

	ESPAÑA		MADRID	
	n	%	n	%
<b>CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (CNO-1994)</b>				
<b>1. Dirección de las empresas y de la administración pública</b>	3.752	<b>1,4</b>	1.504	<b>2,3</b>
<b>2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales</b>	35.445	<b>13,3</b>	12.322	<b>19,0</b>
<b>3. Técnicos y profesionales de apoyo</b>	51.606	<b>19,4</b>	14.074	<b>21,8</b>
<b>4. Empleados de tipo administrativo</b>	14.045	<b>5,3</b>	2.586	<b>4,0</b>
<b>5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio</b>	20.285	<b>7,6</b>	3.315	<b>5,1</b>
<b>6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca</b>	1.882	<b>0,7</b>	203	<b>0,3</b>
<b>7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería</b>	42.218	<b>15,9</b>	9.253	<b>14,3</b>
<b>8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil</b>	35.662	<b>13,4</b>	7.075	<b>11,0</b>
<b>9. Trabajadores no cualificados</b>	47.186	<b>17,8</b>	7.604	<b>11,8</b>

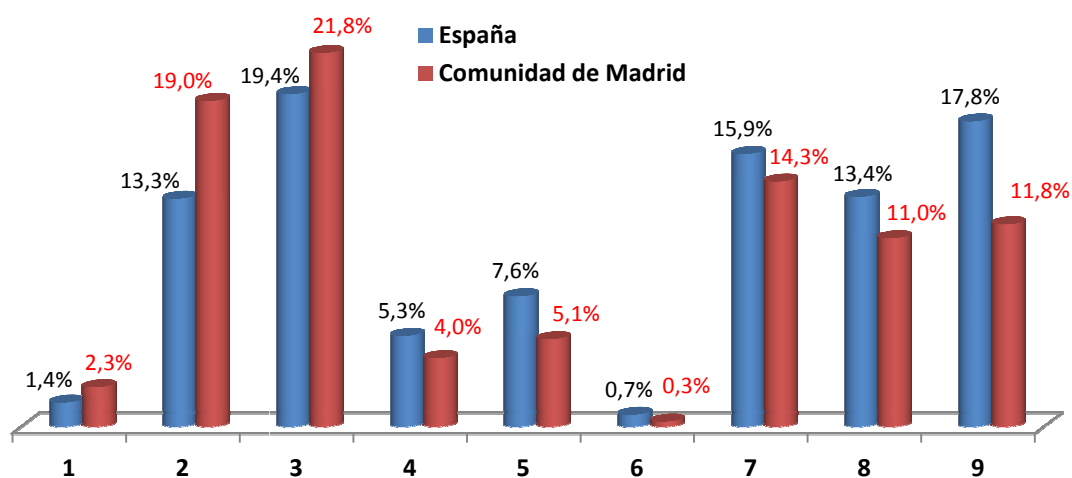
Los datos perdidos o desconocidos sobre la información referida a ocupación suponen un 35,8% (140.400 casos) en el caso de España y de 34.830 (37,5% del total) en el de la Comunidad de Madrid.

A nivel nacional, las ocupaciones más numerosas corresponden a “Técnicos y profesionales de apoyo” con un 19,4% del total de la población laboral registrada, “Trabajadores no cualificados” (17,8%) y “Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería” (15,9%). El extremo contrario

lo ocupan las ocupaciones: “Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca” (0,7%), “Dirección de las empresas y de la administración pública” (1,4%) y “Empleados de tipo administrativo” (5,3%).

En cuanto a la población de la Comunidad de Madrid, las ocupaciones más frecuentes son “Técnicos y profesionales de apoyo” (21,8%), “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales” (19,9%) y “Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería” (14,3%) y las de menor (al igual que en el caso anterior): “Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca” (0,3%), “Dirección de las empresas y de la administración pública” (2,3%) y “Empleados de tipo administrativo” (4,0%).

**Figura 21.** Distribución (%) de la población muestral de España/ Madrid por ocupación.



1. Dirección de las empresas y de la administración pública.
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales.
3. Técnicos y profesionales de apoyo.
4. Empleados de tipo administrativo.
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio.
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca.
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería.
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija, conductores y operadores de maquinaria móvil.
9. Trabajadores no cualificados

En base a la anterior tabla, se han dividido las muestras en clasificaciones más generales que reflejan el tipo de labor desarrollada.

### TRABAJADORES MANUALES Y NO MANUALES (BLUE/WHITE COLLAR)

Los trabajadores del tipo manual (“blue collar”) en población española suponen un 58,4% y un 47,4% en cuanto a la muestra de población laboral de la Comunidad de Madrid.

El porcentaje de trabajadores no manuales (“white collar”), que están dedicados por lo general a ocupaciones que requieren menor esfuerzo físico, alcanza el 42,6% y el 52,6% respectivamente.

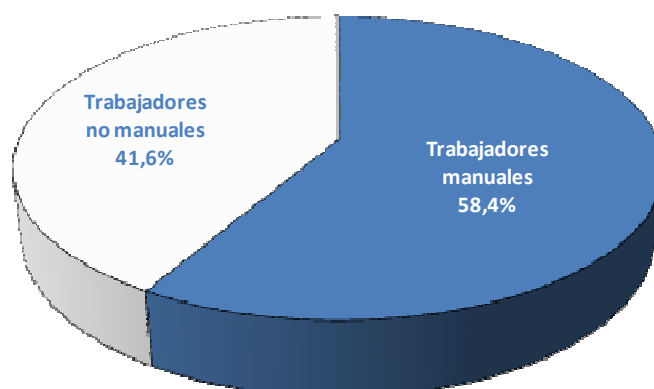
El número total de sujetos pertenecientes a las distintas categorías se refleja a continuación:

### ESPAÑA

Los datos perdidos a este respecto alcanzan los 140.334 sujetos, es decir, un 35,8% de total.

**Tabla 12.** Distribución (frecuencias y prevalencias) por tipo de trabajo de la muestra (España).

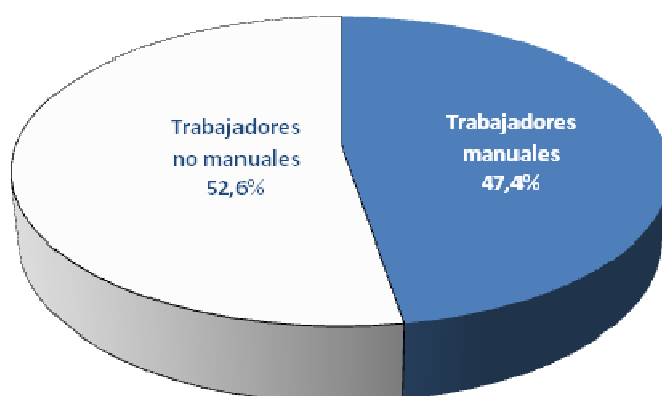
	Frecuencias	%
Trabajadores no manuales (“White collar”)	104.711	41,6
Trabajadores manuales (“Blue collar”)	147.130	58,4
<b>Total</b>	<b>251.841</b>	<b>100,0</b>

**Figura 22.** Distribución por tipo de trabajo (España).**MADRID**

Los datos perdidos procedentes de los trabajadores de la Comunidad de Madrid ascienden a 28.191, es decir, un 30,4% del total.

**Tabla 13.** Distribución (frecuencias y prevalencias) por tipo de trabajo de la muestra (Madrid).

	Frecuencias	%
Trabajadores no manuales ("White collar")	30.486	52,6
Trabajadores manuales ("Blue collar")	27.450	47,4
<b>Total</b>	<b>57.936</b>	<b>100,0</b>

**Figura 23.** Distribución por tipo de trabajo (Madrid).

En la población laboral nacional el porcentaje total de trabajadores manuales (58,4%) es superior al de no manuales (41,6%), al contrario que en la población laboral madrileña (47,4% frente a 52,6% respectivamente).

#### TRABAJADORES POR RAMA DE ACTIVIDAD

En cuanto a la rama o sector de actividad (Agraria, Industria, Construcción y Servicios), el número total de sujetos y los porcentajes correspondientes a la población laboral española y madrileña estudiadas son los siguientes:

#### ESPAÑA

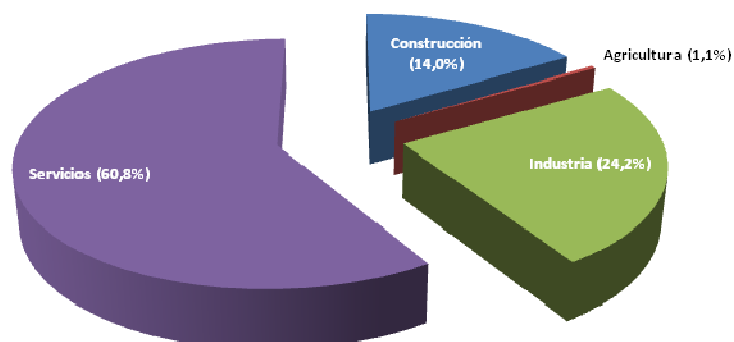
Los datos perdidos totalizan 211.379 de los casos (53,9%) y siguen la distribución detallada a continuación (tabla 14 y figura 24):

**Tabla 14.** Distribución de la muestra por rama de actividad (España).

	Frecuencias	%
<b>Construcción</b>	25.374	14,0
<b>Agricultura</b>	1.885	1,1
<b>Industria</b>	43.729	24,2
<b>Servicios</b>	109.808	60,8
<b>Total</b>	<b>180.796</b>	<b>100,0</b>

**Figura 24.** Distribución (%) por rama de actividad (España).

## Resultados



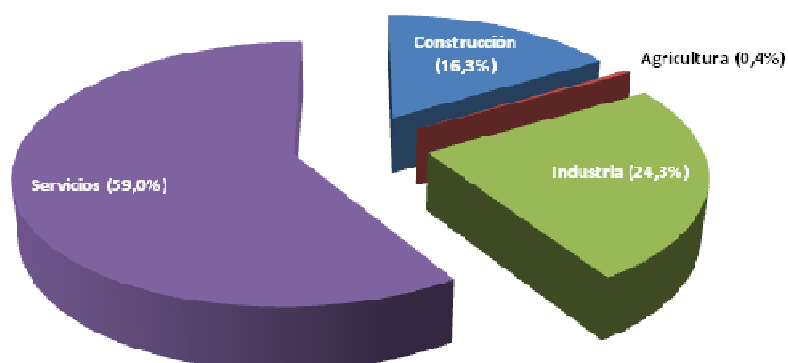
## MADRID

Teniendo en cuenta que hay un 53,1% de datos perdidos, correspondientes a 49.231 casos, la distribución por rama de actividad en Madrid es la siguiente:

**Tabla 15.** Distribución de la muestra por rama de actividad (Madrid).

	Frecuencias	%
Construcción	7.088	16,3
Agricultura	158	0,4
Industria	10.572	24,3
Servicios	25.717	59,0
<b>Total</b>	<b>43.535</b>	<b>100,0</b>

**Figura 25.** Distribución (%) por rama de actividad (Madrid).



Tanto en la población laboral española como en la correspondiente a la Comunidad de Madrid son más frecuentes los trabajadores del sector servicios respecto al de industria, construcción y agricultura por ese orden.

En cuanto al objetivo principal del estudio se describe a continuación la epidemiología detallada de los factores de riesgo cardiovascular considerados, es decir: tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemias (incluyendo hipercolesterolemia), diabetes, obesidad (teniendo en cuenta el índice de masa corporal por un lado y el perímetro abdominal por otro) y el consumo de alcohol de riesgo.

Adicionalmente, se detalla más adelante la prevalencia de síndrome metabólico y de riesgo cardiovascular. Por último, se efectúa la comparación entre los datos de la Comunidad de Madrid con respecto al conjunto de la población española de la muestra.

## TABAQUISMO

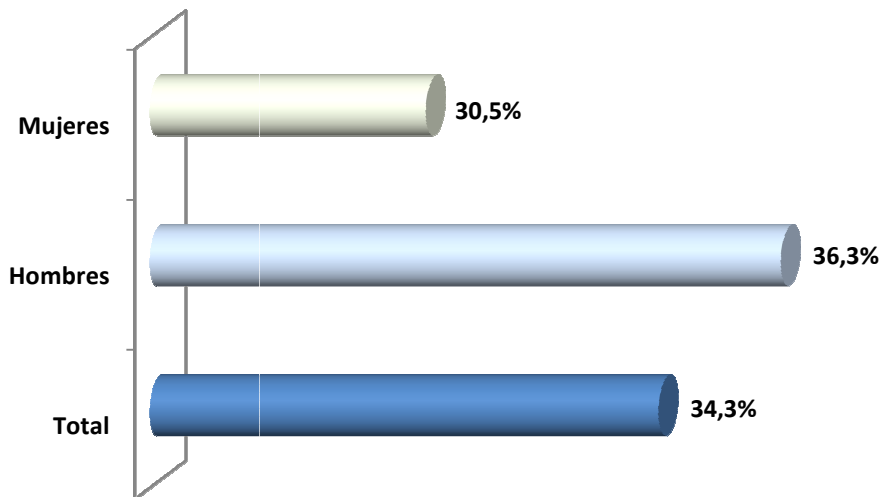
La prevalencia de fumadores en la muestra de la población laboral madrileña fue del 34,3%. Estratificado por sexo, los valores observados alcanzaron el 36,3% en los varones y del 30,5% en las mujeres con diferencias significativas entre ellos ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 17.** Prevalencia de tabaquismo\* global y por sexo.

	%	-IC95%	+IC95%
<b>Total</b>	34,3	34,0	34,6
<b>Hombres</b>	36,3	35,9	36,7
<b>Mujeres</b>	30,5	30,0	31,0

\*Tabaquismo: consumo de cigarrillos, cigarros puros y/o pipas en cualquier cantidad, aunque fuera de manera ocasional o abandono del tabaco hace menos de un año.

**Figura 26.** Prevalencia de tabaquismo por sexo.



En cuanto a la variabilidad por edades y sexo, se observa globalmente un descenso continuo gradual de fumadores a medida que la población es mayor exceptuando algunas excepciones (tabla 18).

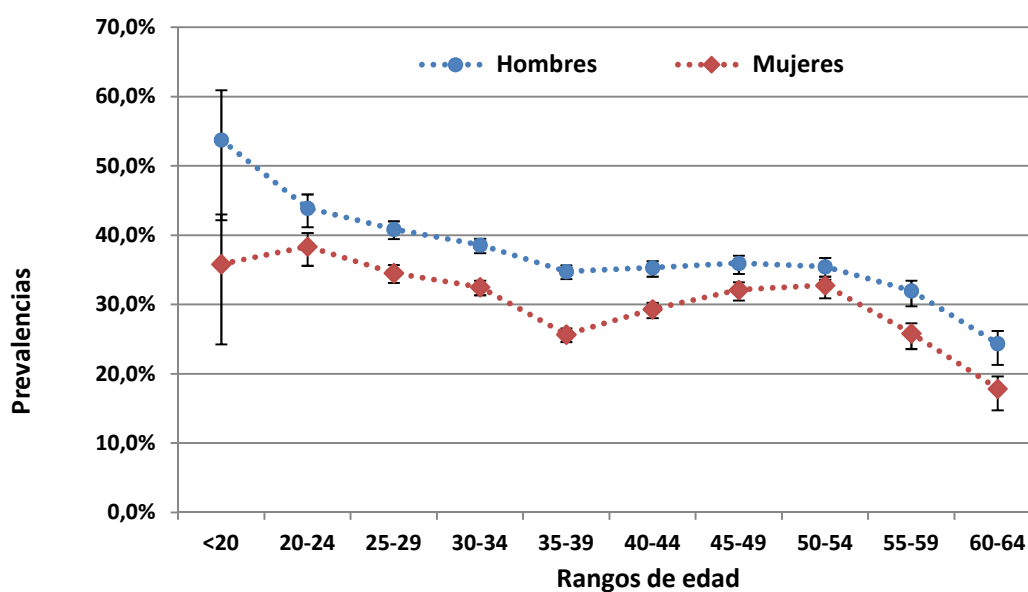
## Resultados

Tabla 18. Prevalencia de tabaquismo\* por sexo y rangos de edad.

Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20	53,8	46,6	60,9
	20-24	43,9	41,9	45,9
	25-29	40,9	39,7	42,0
	30-34	38,6	37,6	39,5
	35-39	34,8	33,9	35,6
	40-44	35,3	34,4	36,3
	45-49	35,9	34,9	37,0
	50-54	35,5	34,2	36,7
	55-59	32,0	30,5	33,5
	60-64	24,4	22,6	26,2
<b>Mujeres</b>	<20	35,8	24,3	47,4
	20-24	38,4	35,6	41,1
	25-29	34,5	33,1	36,0
	30-34	32,5	31,4	33,7
	35-39	25,7	24,6	26,7
	40-44	29,3	28,0	30,6
	45-49	32,1	30,6	33,6
	50-54	32,8	30,9	34,6
	55-59	25,8	23,6	28,1
	60-64	17,8	14,8	20,9

\*Tabaquismo: consumo de cigarrillos, cigarros puros y/o pipas en cualquier cantidad, aunque fuera de manera ocasional o abandono del tabaco hace menos de un año.

Figura 27. Prevalencia (%) de tabaquismo por rangos de edad (incluyendo IC95%).



En varones se pudo constatar una reducción de la prevalencia de fumadores desde el 53,8% en menores de 20 años hasta el 24,4% en sujetos dentro del rango de los 60-64 años. La disminución fue clara desde los más jóvenes hasta aquellos de 35-39 años (34,8%), con un ligero aumento hasta los 50-54 años (35,5%) para volver a reducirse en los más mayores.

La prevalencia de tabaquismo en mujeres fue menor que en hombres en general. El porcentaje mayor de mujeres fumadoras se dio en el rango de los 25-29 años (38,4%) descendiendo paulatinamente hasta los 35-39 años (25,7%) e incrementándose después en el rango de 40-44 años (29,3%), en el de 45-49 años (32,1%) y en el de 50-54 (32,8%) para volver a disminuir en el rango de los 55-59 años (25,8%) y llegar a un mínimo del 17,8% en aquellas de mayor edad de la muestra.

Por ocupación, se observó un mayor porcentaje de fumadores en los “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil” (44,9%), en los “Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería” (43,4%) y en los “Trabajadores no cualificados” (ocupación que incluye, entre otras, a vendedores ambulantes, ordenanzas, mozos de equipaje, vigilantes o conserjes) donde se dio en un 41,5% de la muestra. En el extremo contrario se situaron los “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales” (24,4%), la ocupación “Dirección de las empresas y de la administración pública” (25,2%) que fueron las únicas ocupaciones que no alcanzaron el umbral del 30%.

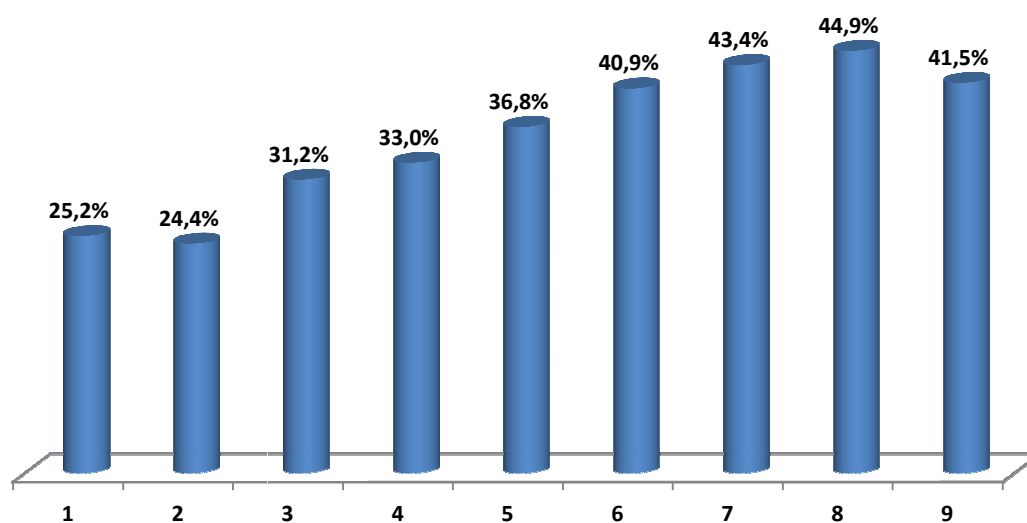
## Resultados

Tabla 19. Prevalencia de tabaquismo por ocupación\*.

Ocupación*	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	25,2	23,0	27,4
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	24,4	23,6	25,2
3. Técnicos y profesionales de apoyo	31,2	30,4	32,0
4. Empleados de tipo administrativo	33,0	31,2	34,8
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	36,8	35,1	38,5
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	40,9	34,0	47,8
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	43,4	42,4	44,4
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	44,9	43,7	46,0
9. Trabajadores no cualificados	41,5	40,4	42,7

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

Figura 28. Prevalencia de tabaquismo por ocupación.



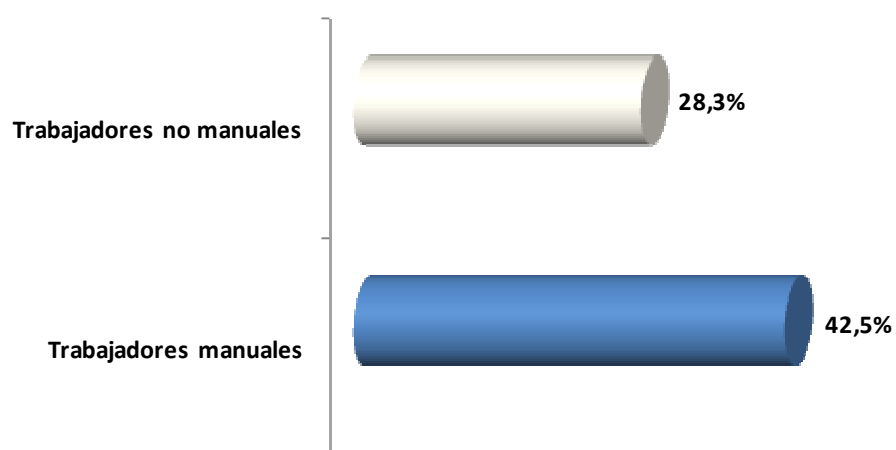
1. Dirección de las empresas y de la administración pública
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
3. Técnicos y profesionales de apoyo
4. Empleados de tipo administrativo
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil
9. Trabajadores no cualificados

Después de realizar una clasificación más general por tipo de trabajo se obtuvieron claramente prevalencias de fumadores un 33,4% mayores en ocupaciones de tipo manual frente a las no manuales (42,5% vs. 28,3%).

**Tabla 20.** Tabaquismo (%) por tipo de trabajo.

Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales "White Collar"	28,3	27,8	28,8
Trabajadores manuales "Blue Collar"	42,5	41,9	43,0

**Figura 29.** Prevalencia de tabaquismo por tipo de trabajo.

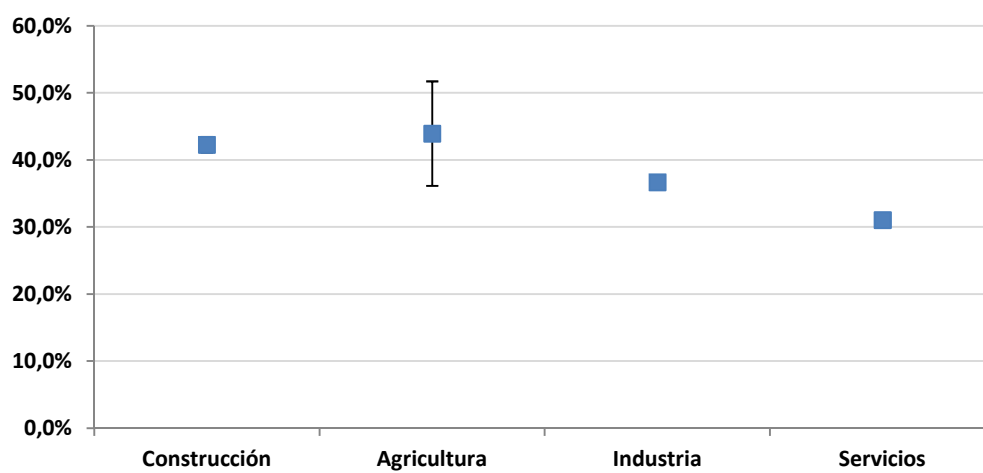


En los que respecta a la rama económica a la que pertenece el trabajador (tabla 21, figura 30), el porcentaje más alto de fumadores correspondió al sector de la agricultura (43,9%), seguido de construcción (42,3%), industria (36,7%) y servicios (31,1%).

**Tabla 21.** Tabaquismo (%) por rama de actividad.

Rama de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	42,3	41,1	43,4
Agricultura	43,9	36,2	51,7
Industria	36,7	35,8	37,6
Servicios	31,1	30,5	31,6

Figura 30. Tabaquismo (%) por rama de actividad.



## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

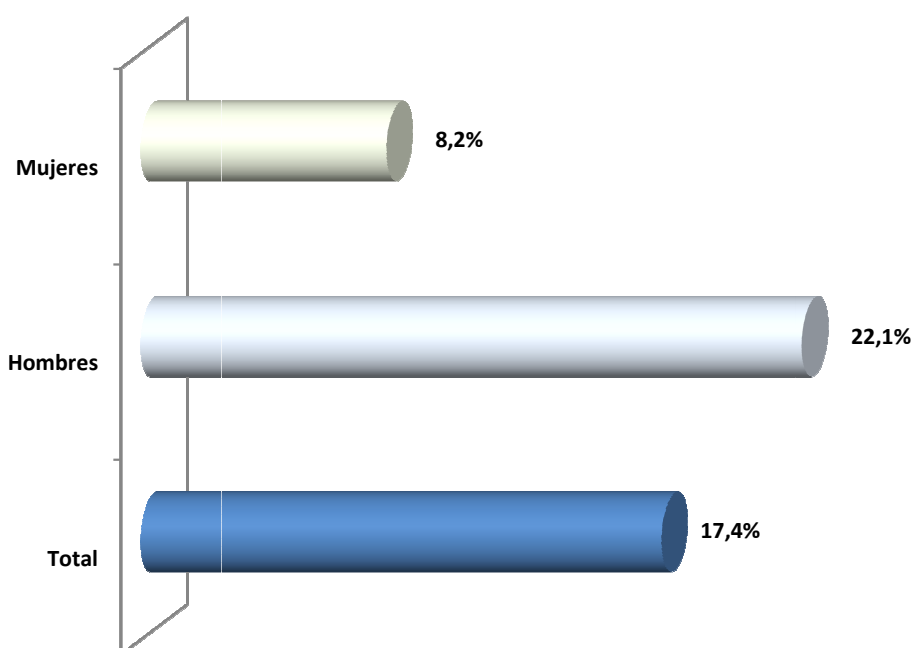
Se observó que la población hipertensa de la muestra alcanzó el 17,4%. Fue además muy superior en hombres (22,1%) que en mujeres (8,2%) con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 22.** Prevalencia global y por sexo de hipertensión arterial\*

	%	-IC95%	+IC95%
<b>Total</b>	17,4	17,1	17,6
<b>Hombres</b>	22,1	21,8	22,5
<b>Mujeres</b>	8,2	7,9	8,5

\*Hipertensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg.

**Figura 31.** Prevalencia de hipertensión arterial global y por sexo.



Este FRCV aumentó claramente con la edad tanto en varones como en mujeres. En el primer caso estaba presente solamente en un 2,0% de los menores de 20 años mientras que ascendió hasta el 61,4% en edades comprendidas entre los 60 y los 64 años. En el segundo caso las prevalencias fueron del 2,9% y del 44,7% respectivamente.

## Resultados

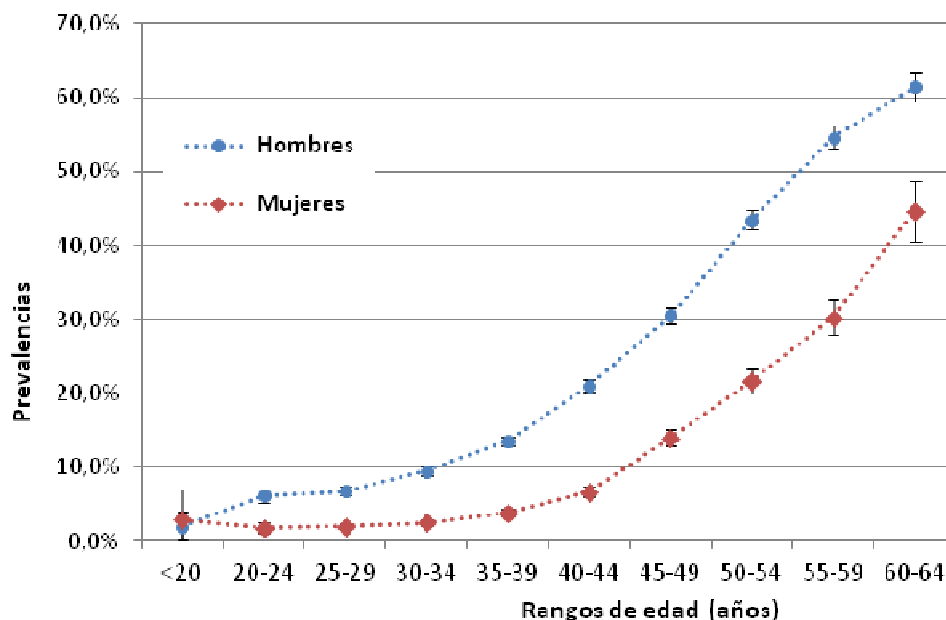
**Tabla 23.** Prevalencia de la hipertensión arterial\* por sexo y rangos etarios.

Sexo	Rangos de edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>				
	<20	2,0	0,1	4,0
	20-24	6,1	5,2	7,1
	25-29	6,8	6,2	7,4
	30-34	9,5	8,9	10,1
	35-39	13,6	12,9	14,2
	40-44	21,1	20,3	21,9
	45-49	30,5	29,5	31,6
	50-54	43,5	42,1	44,8
	55-59	54,6	53,0	56,2
	60-64	61,4	59,4	63,5
<b>Mujeres</b>				
	<20	2,9	-1,1	7,0
	20-24	1,8	1,1	2,6
	25-29	2,0	1,6	2,4
	30-34	2,5	2,2	2,9
	35-39	3,8	3,4	4,3
	40-44	6,6	5,9	7,4
	45-49	14,0	12,8	15,1
	50-54	21,7	20,1	23,4
	55-59	30,3	27,9	32,6
	60-64	44,7	40,6	48,7

\*Hipertensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg.

Tal y como se indicaba, se vio como en ambos sexos había una tendencia creciente de la prevalencia de la hipertensión conforme la edad aumenta y era mayor en el caso de los varones en todos los rangos de edad exceptuando en los menores de 20 años.

Figura 32. Prevalencia de hipertensión arterial por sexo y edad.



Las ocupaciones de directivos de empresas y de la administración pública fueron aquellas que soportaron mayor prevalencia de hipertensión arterial (33,2%) seguidas de trabajadores cualificados en la agricultura y pesca (26,6%). Los empleados de tipo administrativo con un 12,1% y los técnicos y profesionales de apoyo con un 14,3% fueron los que presentaron menor prevalencia de la patología.

Tabla 24. Prevalencia de hipertensión por ocupación\*.

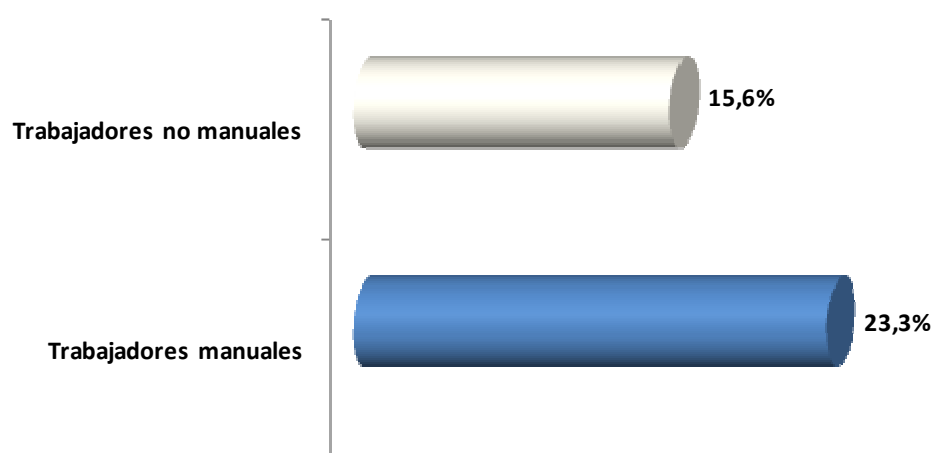
Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	33,2	30,8	35,6
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	15,5	14,9	16,2
3. Técnicos y profesionales de apoyo	14,3	13,7	14,9
4. Empleados de tipo administrativo	12,1	10,8	13,3
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	18,6	17,3	19,9
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	26,6	20,5	32,7
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	25,7	24,8	26,6
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	24,6	23,6	25,6
9. Trabajadores no cualificados	21,2	20,3	22,1

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

Se apreció además que la hipertensión arterial es mucho más frecuente en trabajadores manuales (23,3%) respecto de los no manuales (15,6%).

Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White Collar")	15,6	15,1	16,0
Trabajadores manuales ("Blue Collar")	23,3	22,8	23,8

Figura 33. Prevalencia de hipertensión arterial por puesto de trabajo.

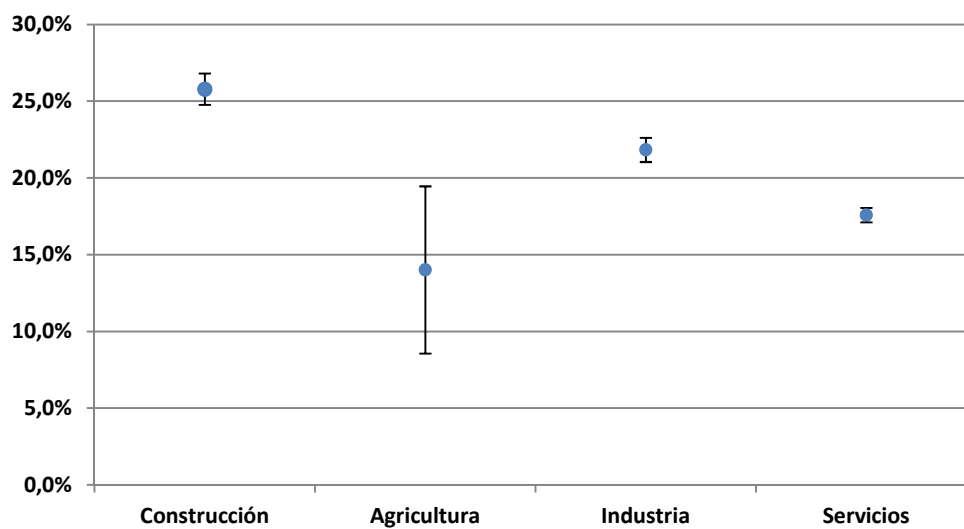


Atendiendo a la rama de actividad, en el sector de la construcción se encontró la mayor prevalencia de HTA (25,8%) seguido de industria (21,8%), servicios (17,6%) y agricultura (14,0%).

Sector de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	25,8	24,8	26,8
Agricultura	14,0	8,6	19,5
Industria	21,8	21,0	22,6
Servicios	17,6	17,1	18,1

Resultados

Figura 34. Hipertensión arterial (%) por sector de actividad.



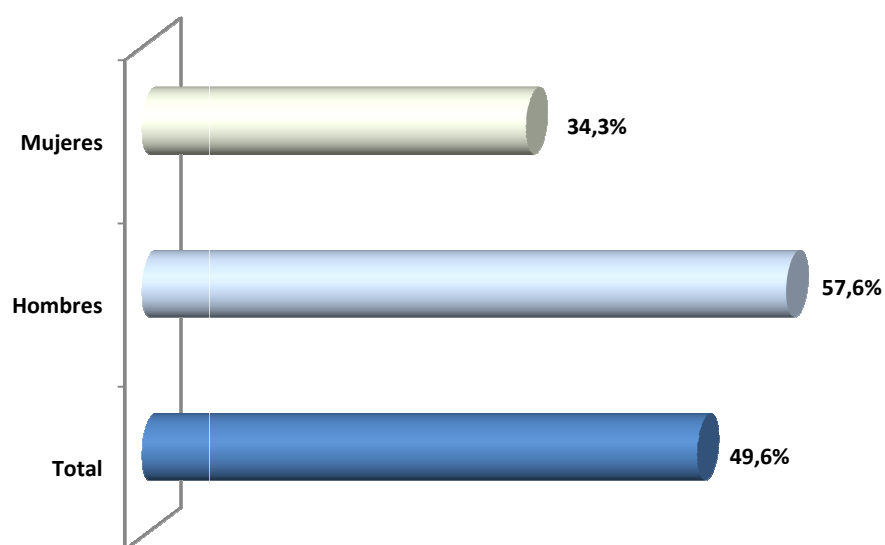
**DISLIPEMIA**

El porcentaje de la población que cumplía criterios de dislipemia fue de 49,6%. Por sexos, se observó mayor prevalencia en varones respecto de las mujeres. Estos valores fueron del 57,6% frente a un 34,3%, respectivamente ( $p < 0,001$ ).

	%	-IC95%	+IC95%
<b>Total</b>	49,6	49,3	49,9
<b>Hombres</b>	57,6	57,2	58,0
<b>Mujeres</b>	34,3	33,7	34,8

\*Dislipemia: diagnóstico previo o colesterol total  $\geq 200$  mg/dl o cHDL  $< 40$  mg/dl en varones ó  $< 45$  mg/dl en mujeres o cLDL  $\geq 130$  mg/dl o triglicéridos  $> 150$  mg/dl.

**Figura 35.** Prevalencia de dislipemia por sexo.



Se observó que la edad es un factor influyente en este FRCV tal y como muestran los datos reflejados a continuación.

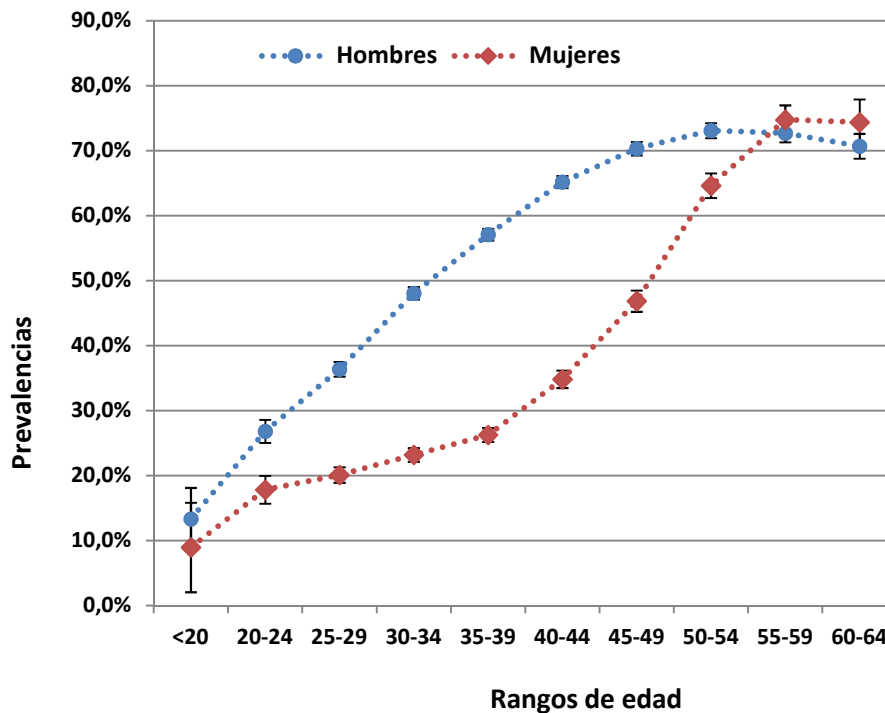
## Resultados

Tabla 28. Prevalencia de dislipemia* por sexo y rangos de edad				
Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20	13,3	8,6	18,1
	20-24	26,8	25,0	28,6
	25-29	36,4	35,2	37,5
	30-34	48,0	47,1	49,0
	35-39	57,1	56,2	58,0
	40-44	65,2	64,2	66,1
	45-49	70,3	69,3	71,3
	50-54	73,1	71,9	74,3
	55-59	72,7	71,3	74,1
	60-64	70,7	68,8	72,6
<b>Mujeres</b>	<20	9,0	2,1	15,8
	20-24	17,8	15,7	20,0
	25-29	20,1	18,9	21,3
	30-34	23,2	22,1	24,2
	35-39	26,3	25,2	27,3
	40-44	34,8	33,5	36,2
	45-49	46,8	45,2	48,5
	50-54	64,6	62,7	66,5
	55-59	74,7	72,5	77,0
	60-64	74,4	70,8	77,9

\*Dislipemia: diagnóstico previo o colesterol total  $\geq 200$  mg/dl o cHDL  $< 40$  mg/dl en varones ó  $< 45$  mg/dl en mujeres o cLDL  $\geq 130$  mg/dl o triglicéridos  $> 150$  mg/dl.

Los datos de la tabla y de la gráfica relacionada mostraron un crecimiento continuo de la prevalencia de la dislipemia en ambos sexos y en todos los intervalos de edad. Sin embargo, se observó un cambio en la tendencia ascendente en edades más avanzadas (a partir de los 55-59 años) en el caso de los varones y a partir de los 60 años en mujeres. Dicha prevalencia fue mayor en hombres exceptuando el intervalo entre los 55 y los 64 años.

Figura 36. Prevalencia de dislipemia por sexo y edad.



Se constató que la prevalencia de dislipemia varía por ocupación, encontrando que los mayores valores fueron en “Trabajadores cualificados en la agricultura y pesca” (63,1%), en “Dirección de las empresas y de la administración pública” (60,1%), en “Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería” (59,7%) y en “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil” (59,4%). Los menores porcentajes corresponden a “Empleados de tipo administrativo” (41,1%), “Técnicos y profesionales de apoyo” (46,0%), “Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio” (49,2%) y “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales” (49,4%) que constituyeron además las cuatro únicas ocupaciones con prevalencias menores al 50%.

## Resultados

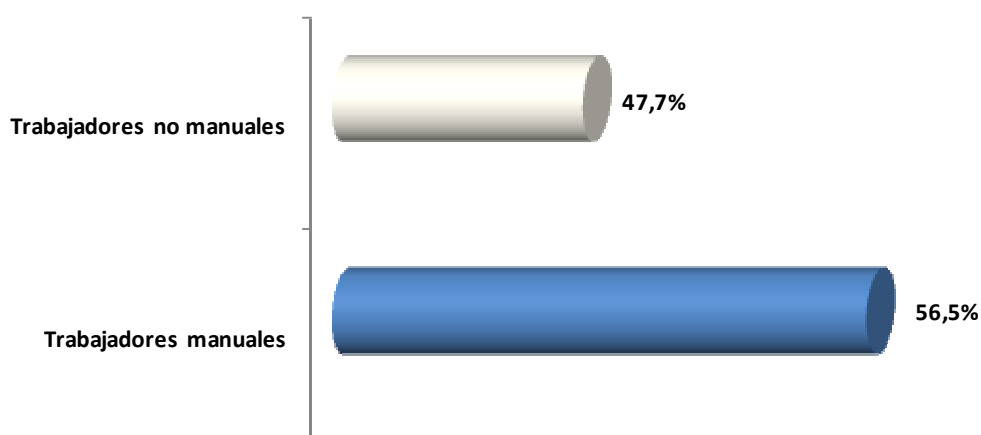
Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	60,1	57,6	62,6
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	49,4	48,5	50,3
3. Técnicos y profesionales de apoyo	46,0	45,2	46,8
4. Empleados de tipo administrativo	41,1	39,2	43,0
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	49,2	47,5	50,9
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	63,1	56,4	69,7
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	59,7	58,7	60,7
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	59,4	58,2	60,5
9. Trabajadores no cualificados	52,7	51,6	53,8

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

Se encontraron además diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) entre las prevalencias del factor de riesgo en trabajadores manuales y no manuales. Los primeros suponen un 56,5% mientras que los segundos un 47,7%.

Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White Collar")	47,7	47,1	48,2
Trabajadores manuales ("Blue Collar")	56,5	55,9	57,1

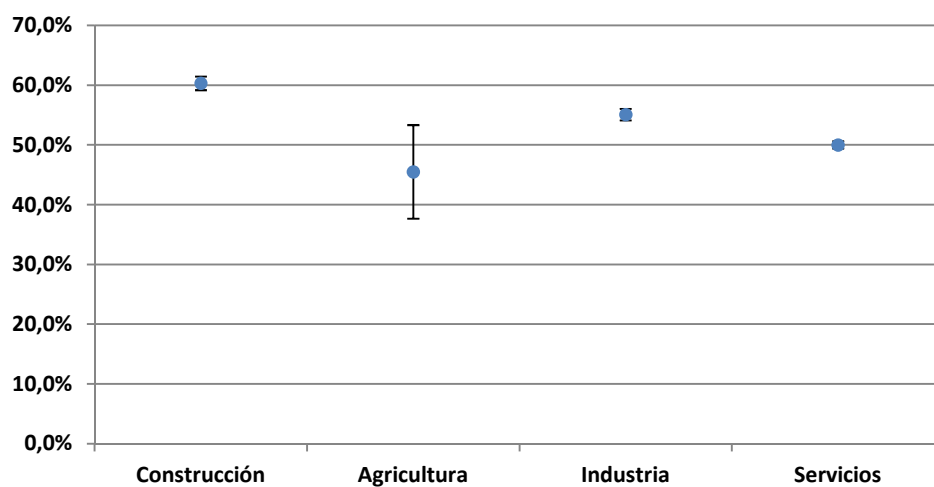
Figura 37. Prevalencia de dislipemia por tipo de trabajo



Por sector de actividad la mayor proporción de sujetos con dislipemia se detectó en construcción (60,3%); le siguieron industria (55,1%), servicios (50,0%) y agricultura (45,5%).

Tabla 31. Dislipemia (%) por sector de actividad			
Sector de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	60,3	59,2	61,5
Agricultura	45,5	37,7	53,4
Industria	55,1	54,1	56,0
Servicios	50,0	49,4	50,6

Figura 38. Dislipemia (%) por sector de actividad.

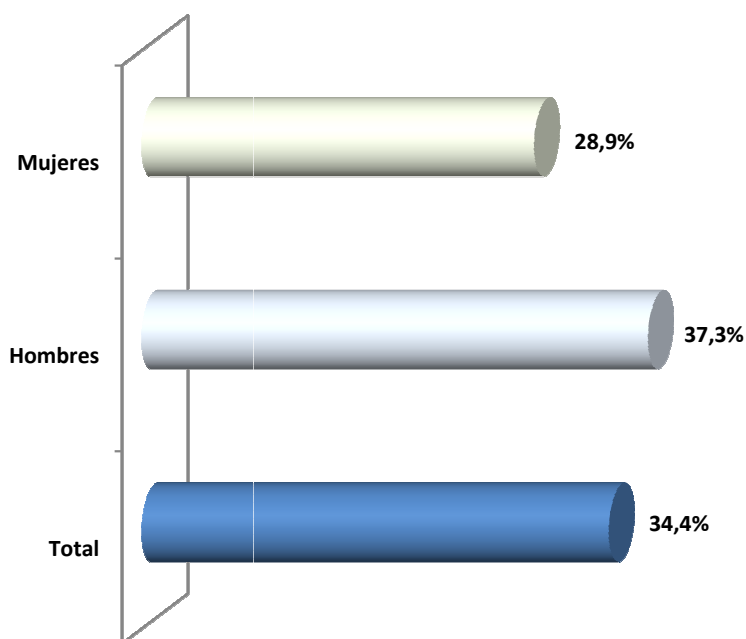


Dentro de las dislipemias, podemos destacar los datos que se obtuvieron en cuanto a la prevalencia de hipercolesterolemia (incluida en las primeras como se señalaba anteriormente) correspondiendo al 34,4% (37,3% varones y 28,9% mujeres).

Tabla 32. Prevalencia de hipercolesterolemia* por sexo			
	%	-IC95%	+IC95%
<b>Total</b>	34,4	34,1	34,7
<b>Hombres</b>	37,3	36,9	37,7
<b>Mujeres</b>	28,9	28,4	29,4

\* Diagnóstico previo de hipercolesterolemia o colesterol total  $\geq 200$  mg/dl

Figura 39. Prevalencia de hipercolesterolemia por sexo.



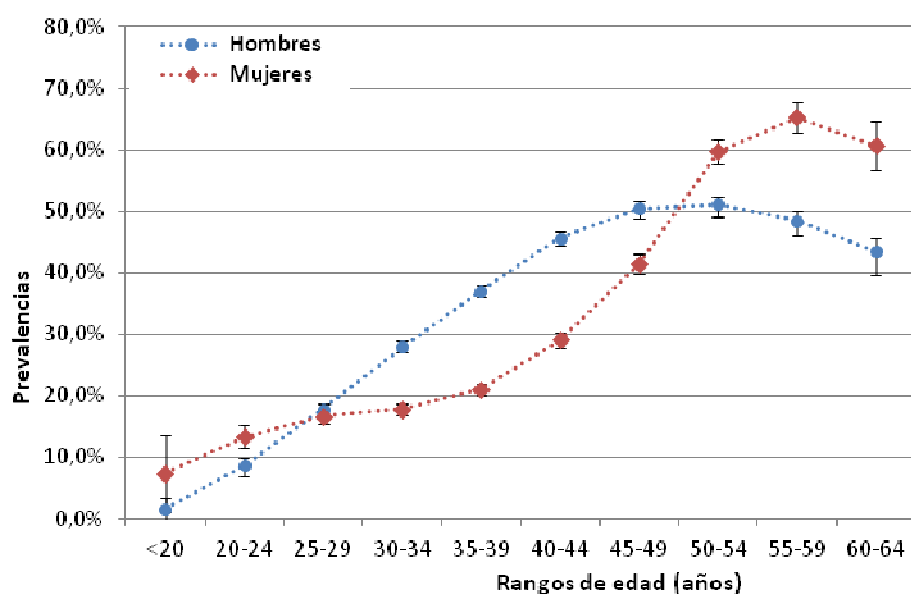
En lo que respecta a la prevalencia por edad y sexo se obtuvieron los siguientes resultados:

## Resultados

Tabla 33. Prevalencia de la hipercolesterolemia* por sexo y rangos de edad				
Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20	1,6	-0,2	3,3
	20-24	8,7	7,6	9,9
	25-29	17,9	17,0	18,8
	30-34	28,0	27,1	28,8
	35-39	37,1	36,2	38,0
	40-44	45,7	44,7	46,7
	45-49	50,5	49,3	51,6
	50-54	51,1	49,8	52,4
	55-59	48,4	46,9	50,0
	60-64	43,5	41,4	45,6
<b>Mujeres</b>	<20	7,4	1,1	13,6
	20-24	13,3	11,4	15,2
	25-29	16,7	15,6	17,8
	30-34	17,8	16,9	18,8
	35-39	21,1	20,1	22,1
	40-44	29,1	27,8	30,4
	45-49	41,4	39,8	43,0
	50-54	59,7	57,8	61,6
	55-59	65,3	62,8	67,7
	60-64	60,6	56,7	64,6

\* Diagnóstico previo de hipercolesterolemia o colesterol total  $\geq 200$  mg/dl.

Figura 25. Distribución (%) por rama de actividad (Madrid).



## Resultados

En la gráfica se muestra una prevalencia de hipercolesterolemia más alta en las mujeres más jóvenes y en las de mayor edad (50-64 años) respecto a los hombres. Este patrón se invirtió entre los 25 y 49 años de edad. En los dos sexos había una tendencia ascendente conforme avanzaba la edad hasta los 50-54 años en hombres y hasta los 55-59 años en mujeres.

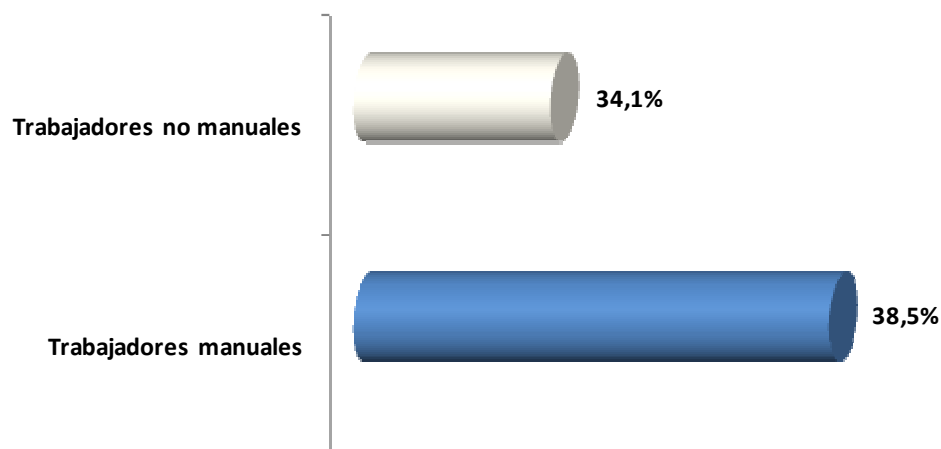
La frecuencia de hipercolesterolemia no fue homogénea según la ocupación, encontrándose los mayores valores para “Trabajadores cualificados en la agricultura y pesca” (45,7%) y “Dirección de las empresas y de la administración pública” (41,5%) y los menores en el caso de “Empleados de tipo administrativo” (31,2%) y “Técnicos y profesionales de apoyo” (33,6%).

Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	41,5	39,0	44,0
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	34,3	33,4	35,1
3. Técnicos y profesionales de apoyo	33,6	32,8	34,4
4. Empleados de tipo administrativo	31,2	29,4	33,0
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	36,3	34,6	37,9
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	45,7	38,8	52,7
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	40,1	39,1	41,1
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	39,5	38,3	40,6
9. Trabajadores no cualificados	36,5	35,4	37,6

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

Asimismo, se objetivó una prevalencia más elevada en los trabajadores manuales (38,5%) que en los no manuales (34,1%) con diferencias significativas entre ellas ( $p < 0,001$ ).

Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales (“White Collar”)	34,1	33,5	34,6
Trabajadores manuales (“Blue Collar”)	38,5	37,9	39,1

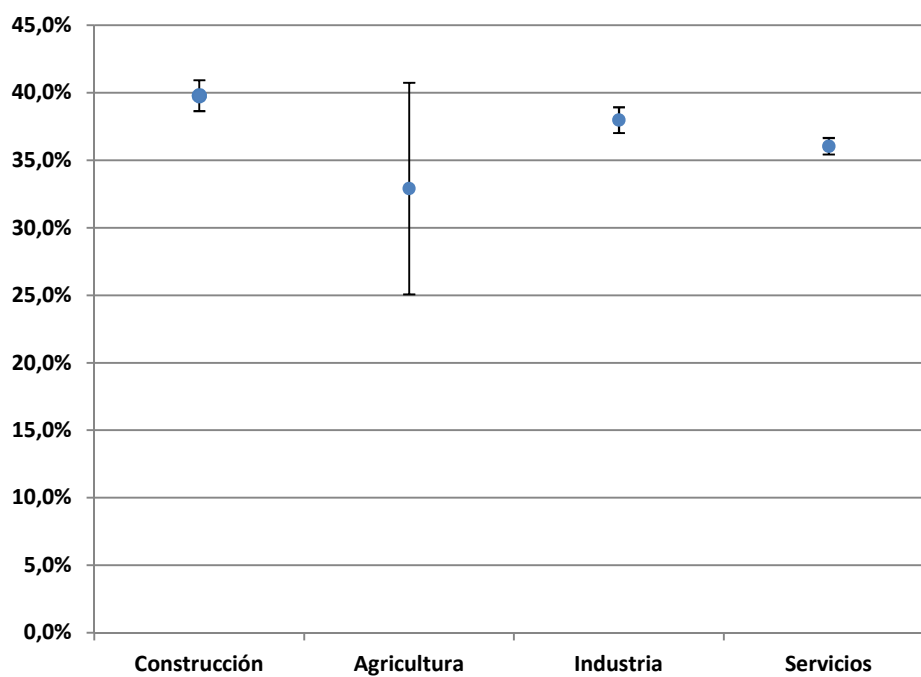
**Figura 41.** Hipercolesterolemia (%) por tipo de trabajo.

Estratificando por sectores de actividad se apreció que en construcción la frecuencia de hipercolesterolemia fue la mayor (39,8%) seguido de industria (38,0%), servicios (36,0%) y, por último, agricultura (32,9%).

Sectores de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	39,8	38,6	40,9
Agricultura	32,9	25,6	40,3
Industria	38,0	37,0	38,9
Servicios	36,0	35,5	36,6

Resultados

Figura 42. Prevalencia de hipercolesterolemia por sectores de actividad.



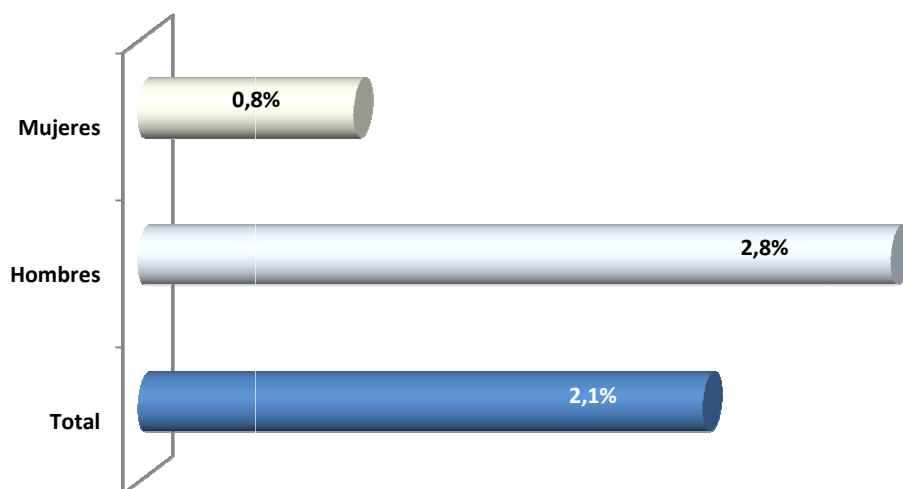
**DIABETES**

El estudio mostró que un 2,1% de los sujetos de la muestra había sido diagnosticado de diabetes o bien presentaba glucemia en rango diabético (considerado ésta cuando este valor en el reconocimiento era mayor de 126 mg/dl). La prevalencia por sexos se mostró en 0,8% de las mujeres y 2,8% de los hombres con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Tabla 37. Prevalencia de diabetes* global y por sexo			
	%	-IC95%	+IC95%
<b>Total</b>	2,1	2,0	2,2
<b>Hombres</b>	2,8	2,6	2,9
<b>Mujeres</b>	0,8	0,7	0,8

\* Considerada como diagnóstico previo de diabetes o glucemia > 126 mg/dl.

**Figura 43.** Prevalencia de diabetes por sexo.



Se observó cómo la frecuencia de diabetes aumentó progresivamente con la edad y es en general mayor en los hombres que en las mujeres; no obstante, dicha superioridad tendía a aumentar en mayor grado a partir del rango de los 45-49 años.

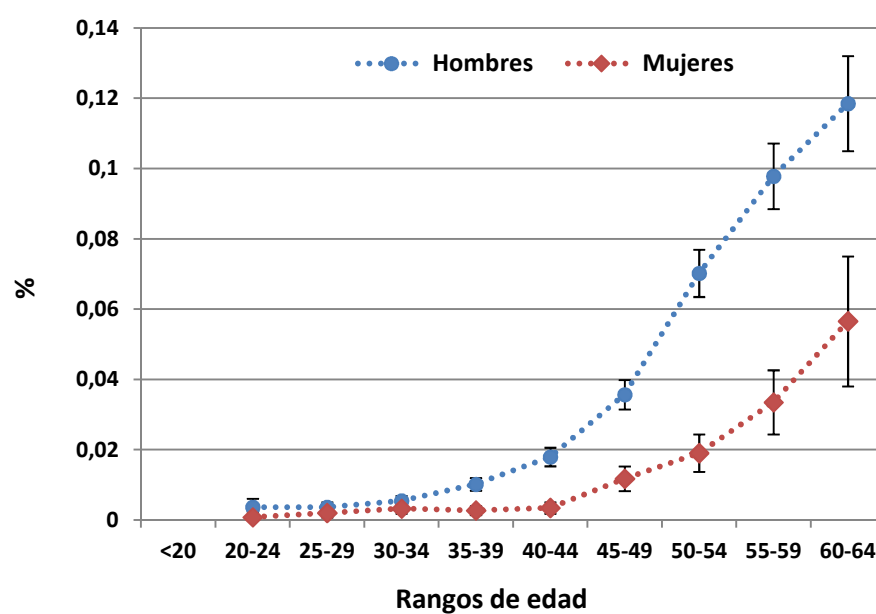
## Resultados

Tabla 38. Prevalencia de la diabetes* por sexo y rangos de edad				
Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20**			
	20-24	0,4	0,1	0,6
	25-29	0,4	0,2	0,5
	30-34	0,5	0,4	0,7
	35-39	1,0	0,8	1,2
	40-44	1,8	1,5	2,1
	45-49	3,6	3,1	4,0
	50-54	7,0	6,4	7,7
	55-59	9,8	8,8	10,7
	60-64	11,9	10,5	13,2
<b>Mujeres</b>	<20**			
	20-24	0,1	-0,1	0,2
	25-29	0,2	0,1	0,3
	30-34	0,3	0,2	0,5
	35-39	0,3	0,1	0,4
	40-44	0,3	0,2	0,5
	45-49	1,2	0,8	1,5
	50-54	1,9	1,4	2,4
	55-59	3,4	2,4	4,3
	60-64	5,7	3,8	7,5

\* Diagnóstico previo de diabetes o glucemia > 126 mg/dl.

\*\* No existen datos de diagnóstico de diabetes o medida de glucemia.

Figura 44. Prevalencia de diabetes por sexo y rangos de edad.



## Resultados

Cabe destacar la existencia de una tendencia estacionaria con cambios mínimos o sin ellos en edades comprendidas entre los sujetos menores de 20 años hasta el rango de los 30-34 años en hombres y de los 40-44 en mujeres. A partir de esos puntos existía un crecimiento con la edad el cual es más notable en varones en los cuales se llegaba a un máximo del 11,9% en el rango de 60-64 años respecto a un 5,7% en mujeres.

Respecto a la ocupación, presentaron mayores porcentajes de diabéticos los “Trabajadores cualificados en la agricultura y pesca” (3,9%) y los “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil” así como la “Dirección de las empresas y de la administración pública”, estas dos últimas con 3,8%. En el sentido contrario aquellas con menor frecuencia de aparición de la enfermedad eran “Empleados de tipo administrativo” (1,1%) y “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales” y “Técnicos y profesionales de apoyo”, ambas con un 1,6%.

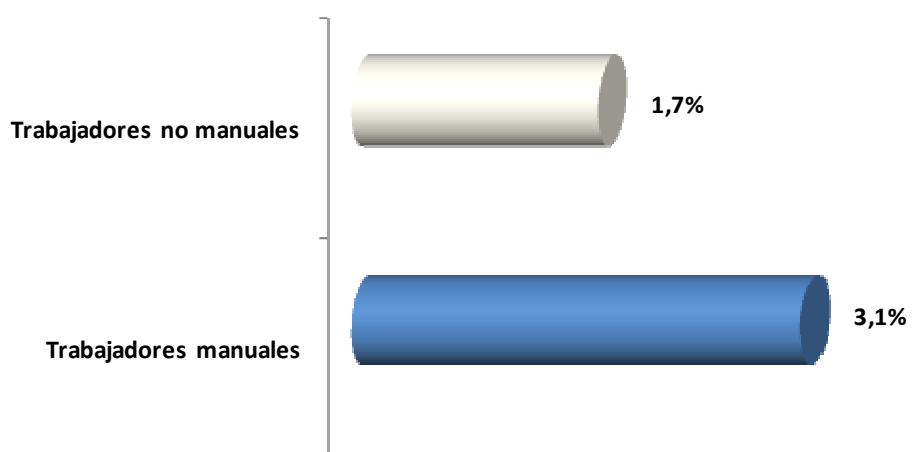
Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	3,8	2,8	4,8
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	1,6	1,4	1,9
3. Técnicos y profesionales de apoyo	1,6	1,4	1,8
4. Empleados de tipo administrativo	1,1	0,7	1,5
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	2,3	1,8	2,8
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	3,9	1,3	6,6
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	3,4	3,0	3,8
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	3,8	3,4	4,3
9. Trabajadores no cualificados	2,5	2,1	2,8

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

Teniendo en cuenta el tipo de trabajo desempeñado, en trabajadores manuales el factor de riesgo en cuestión apareció en el 3,1% de los casos y en trabajadores no manuales fue del 1,7%.

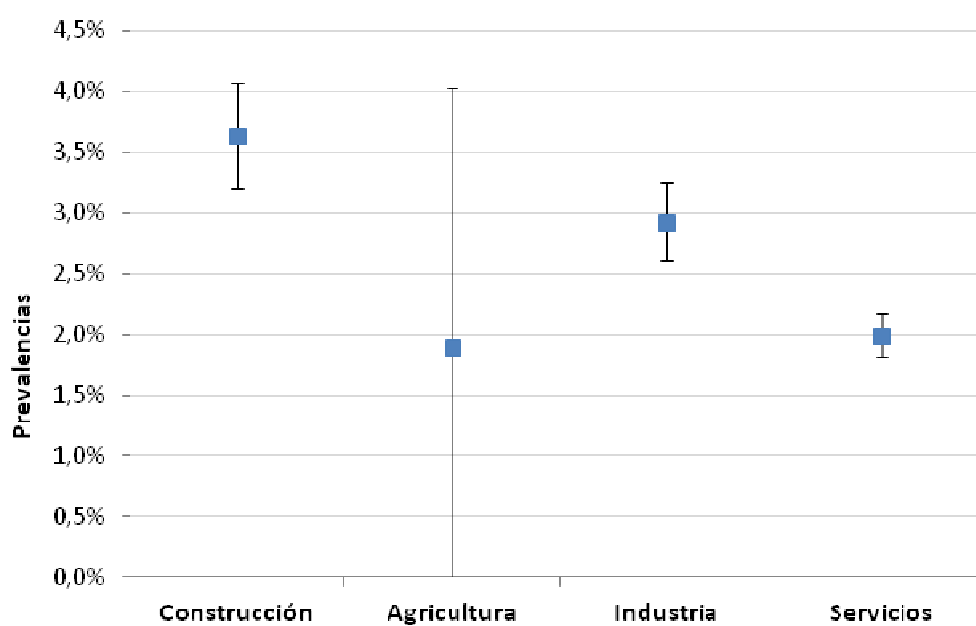
Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White Collar")	1,7	1,5	1,8
Trabajadores manuales ("Blue Collar")	3,1	2,9	3,3

Figura 45. Diabetes (%) por tipo de trabajo



Por sector de actividad fue más frecuente en construcción (3,6%), a continuación industria (2,9%), seguida de servicios (2,0%) y por último agricultura (1,9%).

Sector de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	3,6	3,2	4,1
Agricultura	1,9	-0,2	4,0
Industria	2,9	2,6	3,2
Servicios	2,0	1,8	2,2

**Figura 46.** Diabetes (%) por sector de actividad.

**OBESIDAD**

La población madrileña objeto del estudio mostró una prevalencia de obesidad del 14,9% ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) y de obesidad abdominal del 12,5% (perímetro de cintura mayor que 102 cm en varones o mayor que 88 cm en mujeres).

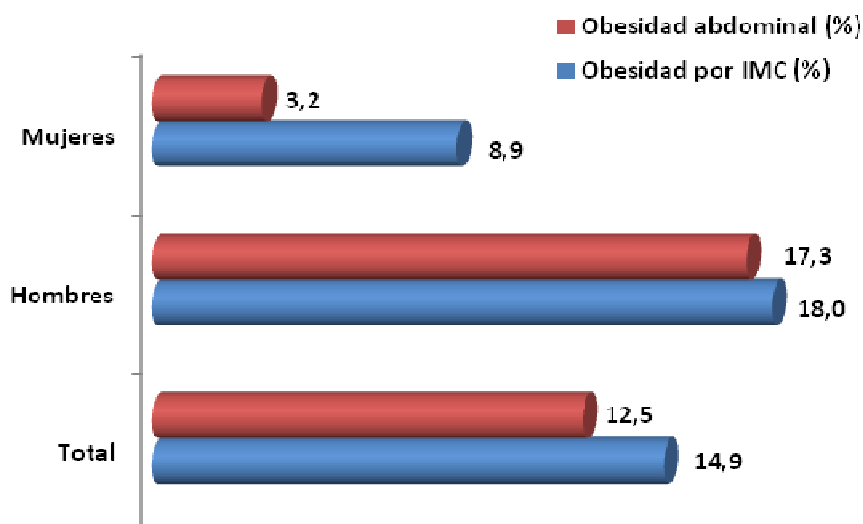
	%	-IC95%	+IC95%
<b>Todos</b>	14,9	14,7	15,1
<b>Hombres</b>	18,0	17,7	18,4
<b>Mujeres</b>	8,9	8,6	9,2

\* Índice de Masa Corporal ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )

	%	-IC95%	+IC95%
<b>Total</b>	12,5	12,3	12,7
<b>Hombres</b>	17,3	17,0	17,6
<b>Mujeres</b>	3,2	3,0	3,4

\*Perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres).

**Figura 47.** Prevalencia de obesidad global y por sexo.



\*Obesidad central o abdominal: perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres), obesidad:  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ .

La prevalencia de obesidad en los hombres empleando criterios de IMC se duplicó prácticamente con respecto a las mujeres (18,0% frente a 8,9%) y fue más de 5

## Resultados

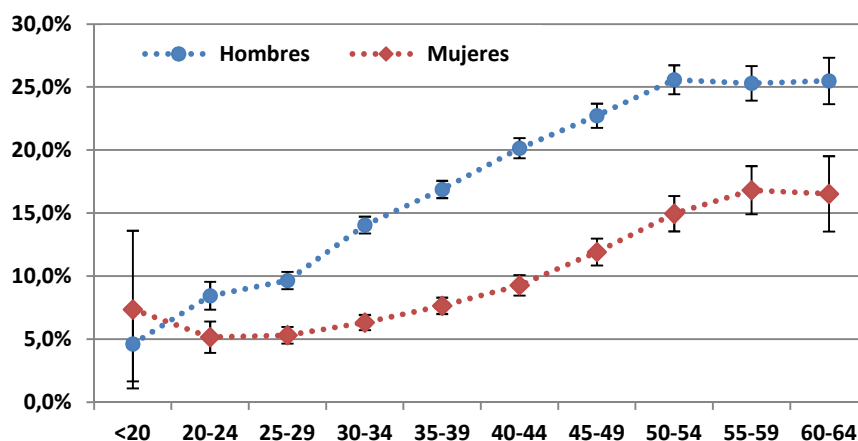
veces superior en varones comparativamente a las mujeres tomando el perímetro de cintura siendo (17,3% y 3,2% respectivamente) con diferencias estadísticamente significativas entre los sexos en ambos casos ( $p < 0,001$ ).

Los resultados mostraron como la prevalencia de obesidad considerando el IMC fue superior en hombres a partir de los 20 años. También se observó un incremento con la edad en varones desde el 4,6% de los menores de 20 años hasta el rango de los 50-54 años (25,6%) para luego disminuir ligeramente en el de los 55-59 años (25,3%) y aumentar un 0,2% en los 60-64 años. En mujeres se apreció un descenso desde el 7,4% (IC95%: 1,1-13,6) en las menores de 20 años hasta el 5,2% (IC95%: 3,9-6,4) y aumentó en edades más avanzadas hasta llegar al 16,8% (IC95%: 14,9-18,7) en el rango de 55-59 años y reducirse en el último tramo de edad observado un 0,3%.

Tabla 44. Prevalencia de obesidad* por sexo y rangos de edad				
Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20	4,6	1,7	7,6
	20-24	8,4	7,3	9,5
	25-29	9,6	9,0	10,3
	30-34	14,1	13,4	14,7
	35-39	16,9	16,2	17,6
	40-44	20,1	19,3	20,9
	45-49	22,7	21,8	23,7
	50-54	25,6	24,4	26,7
	55-59	25,3	23,9	26,7
	60-64	25,5	23,6	27,3
<b>Mujeres</b>	<20	7,4	1,1	13,6
	20-24	5,2	3,9	6,4
	25-29	5,3	4,7	6,0
	30-34	6,3	5,7	6,9
	35-39	7,6	7,0	8,3
	40-44	9,3	8,5	10,1
	45-49	11,9	10,9	13,0
	50-54	15,0	13,6	16,4
	55-59	16,8	14,9	18,7
	60-64	16,5	13,5	19,5

\* Considerando obesidad cuando el Índice de Masa Corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>

## Resultados

Figura 48. Prevalencia de obesidad (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) por rangos de edad.

Los resultados por edad y sexo en el caso de obesidad abdominal se contemplan en la siguiente tabla:

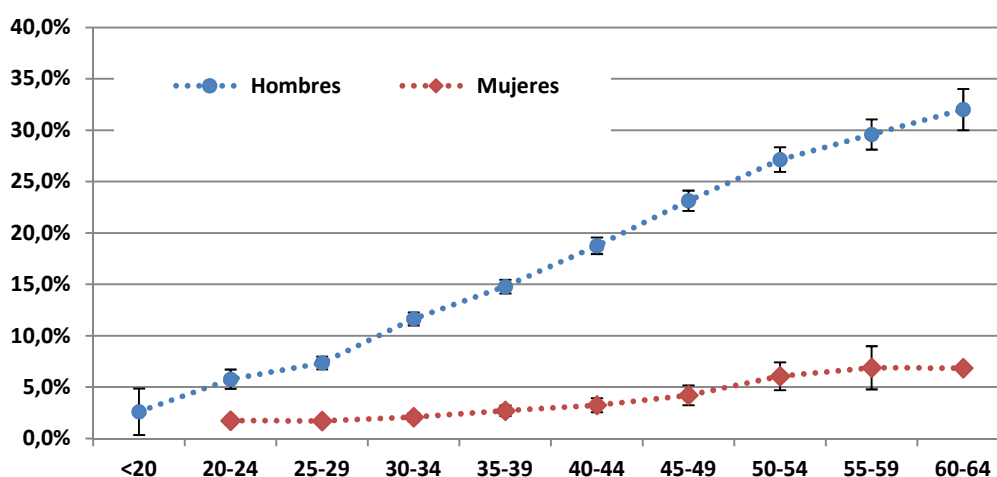
Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20	2,6	0,3	4,9
	20-24	5,8	4,8	6,7
	25-29	7,4	6,7	8,0
	30-34	11,6	11,0	12,3
	35-39	14,8	14,1	15,4
	40-44	18,8	18,0	19,6
	45-49	23,1	22,2	24,1
	50-54	27,1	25,9	28,3
	55-59	29,6	28,1	31,1
	60-64	32,0	30,0	34,0
<b>Mujeres</b>	<20**			
	20-24	1,7	1,0	2,5
	25-29	1,7	1,3	2,1
	30-34	2,1	1,7	2,4
	35-39	2,7	2,3	3,1
	40-44	3,2	2,7	3,8
	45-49	4,2	3,5	4,9
	50-54	6,1	5,1	7,0
	55-59	6,9	5,5	8,2
60-64	6,8	4,7	9,0	

\* Obesidad central o abdominal: perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres).

\*\* No existen datos de medida de obesidad central.

La prevalencia en este caso también aumentó en general en los dos sexos pero de forma más pronunciada en hombres. Se observó que es muy superior en este caso respecto a las mujeres, incrementándose la diferencia con la edad y llegando incluso a casi quintuplicarse comparativamente en el rango de 60-64 años (32,0% frente a 6,8%).

Figura 49. Prevalencia de obesidad abdominal por rangos de edad.



Respecto a la ocupación, en la obesidad por IMC las mayores prevalencias del factor de riesgo se dieron en “Trabajadores cualificados en la agricultura y pesca” (23,6%) y en “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil (22,1%). El porcentaje de obesos fue inferior al 20% en resto de ocupaciones y, especialmente, fue menor en “Empleados de tipo administrativo” (11,9%), “Técnicos y profesionales de apoyo” (12,5%) y “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales” (12,6%).

## Resultados

Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	16,1	14,2	17,9
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	12,6	12,0	13,2
3. Técnicos y profesionales de apoyo	12,5	11,9	13,0
4. Empleados de tipo administrativo	11,9	10,7	13,2
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	15,1	13,9	16,4
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	23,6	17,8	29,5
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	19,2	18,4	20,0
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	22,1	21,2	23,1
9. Trabajadores no cualificados	17,8	16,9	18,7

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

En cuanto a la obesidad abdominal, se observaron prevalencias mayores en “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil” (19,8%) y en “Dirección de las empresas y de la administración pública” (18,4%) y las menores, en “Empleados de tipo administrativo”, “Técnicos y profesionales de apoyo” y “Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio” siendo de 7,6%, 9,7% y 10,5% respectivamente.

Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	18,4	16,4	20,4
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	11,9	11,3	12,5
3. Técnicos y profesionales de apoyo	9,7	9,1	10,2
4. Empleados de tipo administrativo	7,6	6,5	8,7
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	10,5	9,4	11,6
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	18,1	12,6	23,6
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	17,1	16,3	17,9
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	19,8	18,9	20,8
9. Trabajadores no cualificados	14,8	14,0	15,6

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

## Resultados

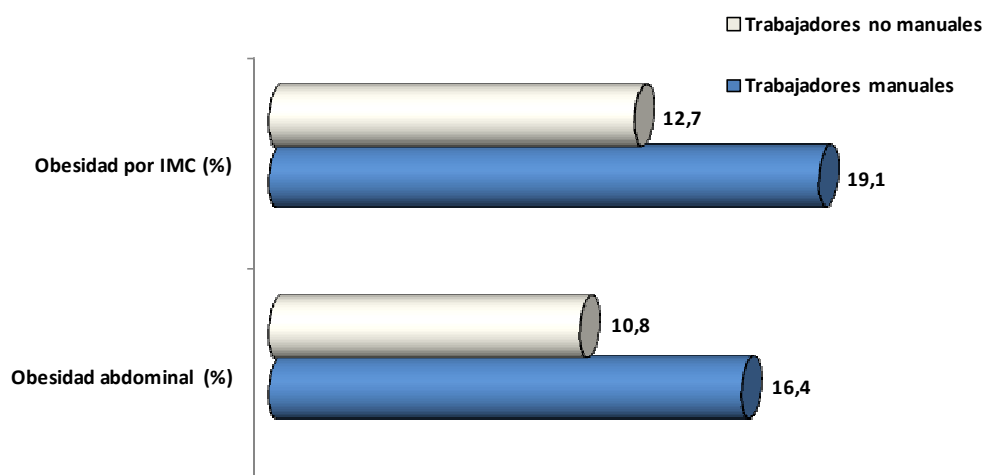
En lo que se refiere al tipo de trabajo, se encontró que los criterios de obesidad se alcanzaban con más frecuencia en trabajadores manuales frente a los no manuales siendo las prevalencias de obesidad menores cuando se empleaba el perímetro abdominal con respecto al IMC.

La proporción considerando obesidad IMC en trabajadores manuales fue de 19,1% respecto de los no manuales 12,7% con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). En cuanto a la obesidad abdominal se detectó en el 16,4% y el 10,8% respectivamente ( $p < 0,001$ ).

Tabla 48. Prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por tipo de trabajo			
Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White Collar")	12,7	12,3	13,0
Trabajadores manuales ("Blue Collar")	19,1	18,7	19,6

Tabla 49. Prevalencia de obesidad central por tipo de trabajo			
Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White Collar")	10,8	10,5	11,2
Trabajadores manuales ("Blue Collar")	16,4	16,0	16,9

Figura 50. Prevalencia de obesidad abdominal y por IMC por tipo de trabajo.

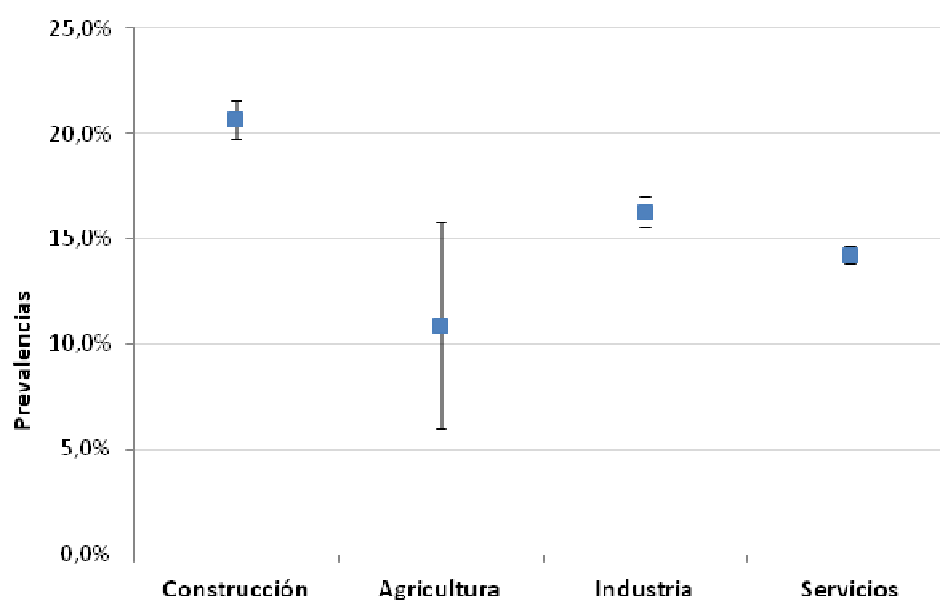


Por último, por rama de actividad, se objetivó una prevalencia de obesidad por IMC mayor en los trabajadores pertenecientes al sector de la construcción (20,7%), seguida de industria (16,3%), servicios (14,2%) y agricultura (10,9%).

**Tabla 50. Prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por sector de actividad**

Sector de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	20,7	19,7	21,6
Agricultura	10,9	6,0	15,8
Industria	16,3	15,6	17,0
Servicios	14,2	13,8	14,7

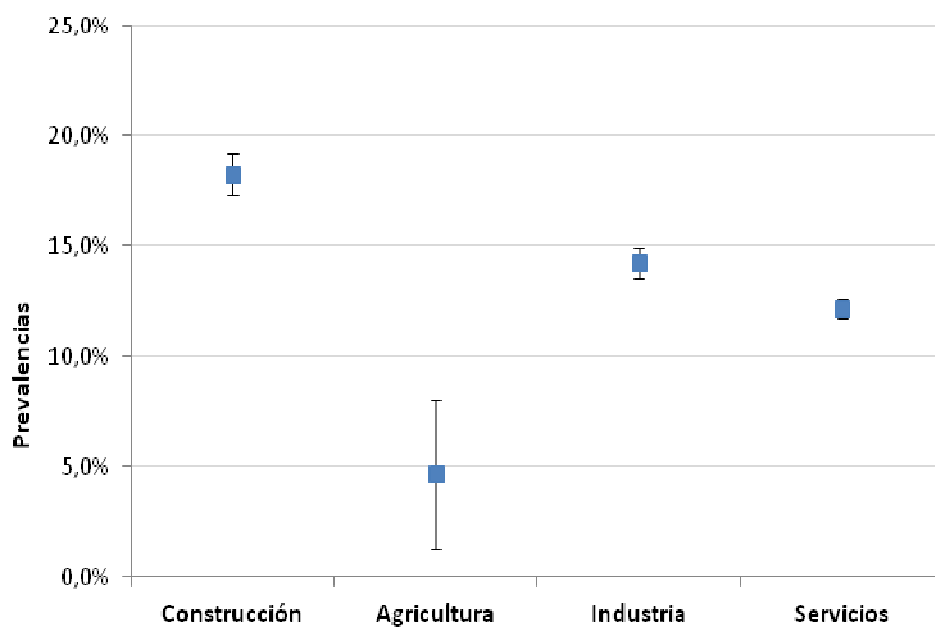
**Figura 51. Prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por sector de actividad.**



El orden en cuanto a las prevalencias se mantuvo en el caso de la obesidad abdominal pese a que los valores respectivos variaron: construcción (18,2%), industria (14,2%), servicios (12,2%) y agricultura (4,7%).

**Tabla 51. Obesidad abdominal (%) por rama de actividad**

Rama de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	18,2	17,3	19,2
Agricultura	4,7	1,3	8,1
Industria	14,2	13,6	14,9
Servicios	12,2	11,8	12,6

**Figura 52.** Obesidad central (%) por sector de actividad.

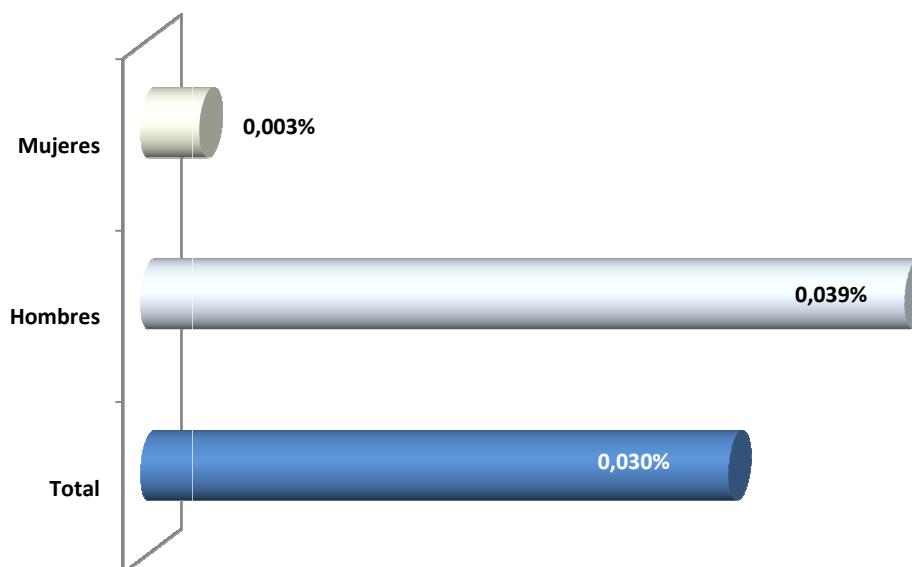
## CONSUMO DE ALCOHOL DE RIESGO

De acuerdo con los resultados obtenidos, la prevalencia de bebedores de alcohol de riesgo semanal es muy baja en la población laboral madrileña estudiada (0,030%) siendo muy superior en hombres (0,039%) que en mujeres (0,003%).

Tabla 52. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo*			
	%	-IC95%	+IC95%
<b>Todos</b>	0,030%	0,020%	0,040%
<b>Hombres</b>	0,039%	0,024%	0,055%
<b>Mujeres</b>	0,003%	-0,003%	0,009%

\* Consumo de alcohol semanal  $\geq 280$  g ( $\geq 40$  g/día) o 28 UBE/semana (4 UBE/día) para el hombre y  $\geq 168$  g ( $\geq 24$  g/día) o 17 UBE/semana (2,5 UBE/día) para la mujer.

Figura 53. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo.



En cuanto a la estratificación por edad y sexo, se encontró un máximo del 0,18% en hombres de 60-64 años y es en general superior en varones respecto a mujeres (teniendo en cuenta que solamente hubo observaciones en este caso en el rango entre 50-54 años).

## Resultados

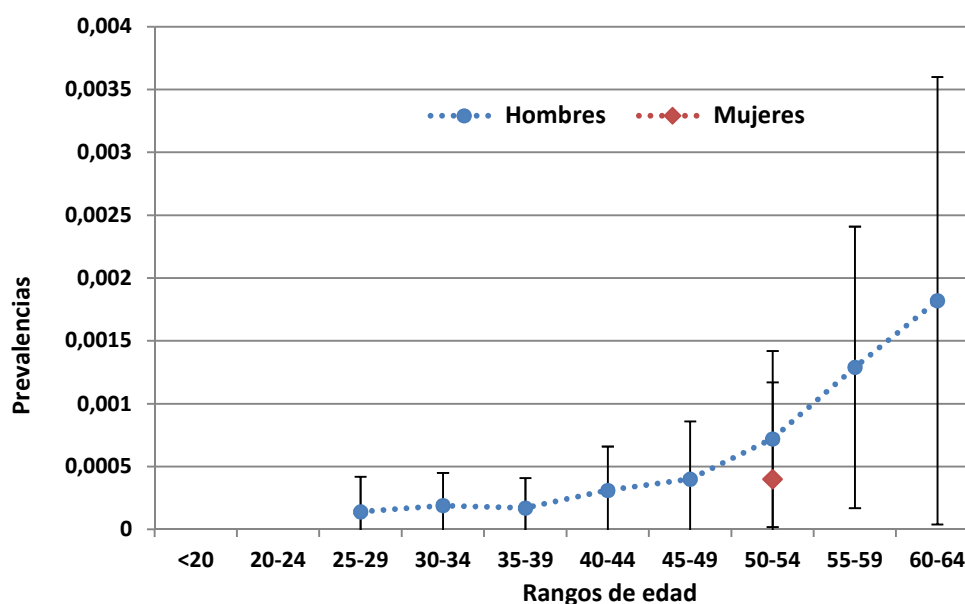
Tabla 53. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo* por sexo y rangos de edad				
Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20**			
	20-24**			
	25-29	0,01	-0,01	0,04
	30-34	0,02	-0,01	0,05
	35-39	0,02	-0,01	0,04
	40-44	0,03	0,00	0,07
	45-49	0,04	-0,01	0,09
	50-54	0,07	0,00	0,14
	55-59	0,13	0,02	0,24
	60-64	0,18	0,00	0,36
<b>Mujeres</b>	<20**			
	20-24**			
	25-29**			
	30-34**			
	35-39**			
	40-44**			
	45-49**			
	50-54	0,04	-0,04	0,12
	55-59**			
	60-64**			

\* Consumo de alcohol semanal  $\geq 280$  g ( $\geq 40$  g/día) o 28 UBE/semana (4 UBE/día) para el hombre y  $\geq 168$  g ( $\geq 24$  g/día) o 17 UBE/semana (2,5 UBE/día) para la mujer.

\*\* No existen datos de consumo de alcohol.

Además, y de forma general, se puede indicar que el consumo de alcohol de riesgo aumenta con la edad.

Figura 54. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo por rangos de edad.



En cuanto a las ocupaciones de las que disponíamos de datos parecían ser los “Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería” con un 0,09% y los “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil” con el 0,07% aquellos con mayor prevalencia del factor de riesgo mientras que los “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales” con un 0,01% y los “Trabajadores no cualificados” se sitúan en el extremo contrario.

Tabla 54. Prevalencia del consumo de alcohol de riesgo por ocupación*			
Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública**			
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	0,01	-0,01	0,02
3. Técnicos y profesionales de apoyo**			
4. Empleados de tipo administrativo**			
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio**			
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca**			
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	0,09	0,03	0,15
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	0,07	0,01	0,13
9. Trabajadores no cualificados	0,03	-0,01	0,06

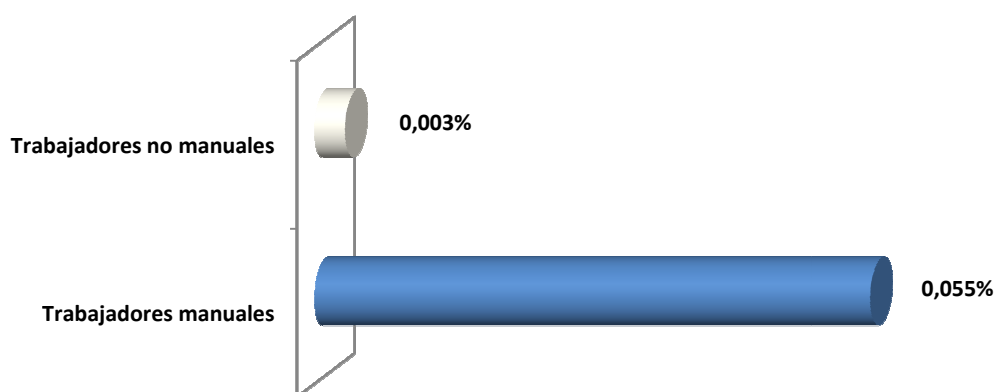
\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

\*\* No hay observaciones.

Asimismo, el consumo de alcohol de riesgo fue más prevalente en trabajadores manuales (0,055%) que en aquellos no manuales (0,003%) (tabla 55; fig. 55).

Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White Collar")	0,003	-0,003	0,010
Trabajadores manuales ("Blue Collar")	0,055	0,027	0,082

Figura 55. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo por tipo de trabajo.

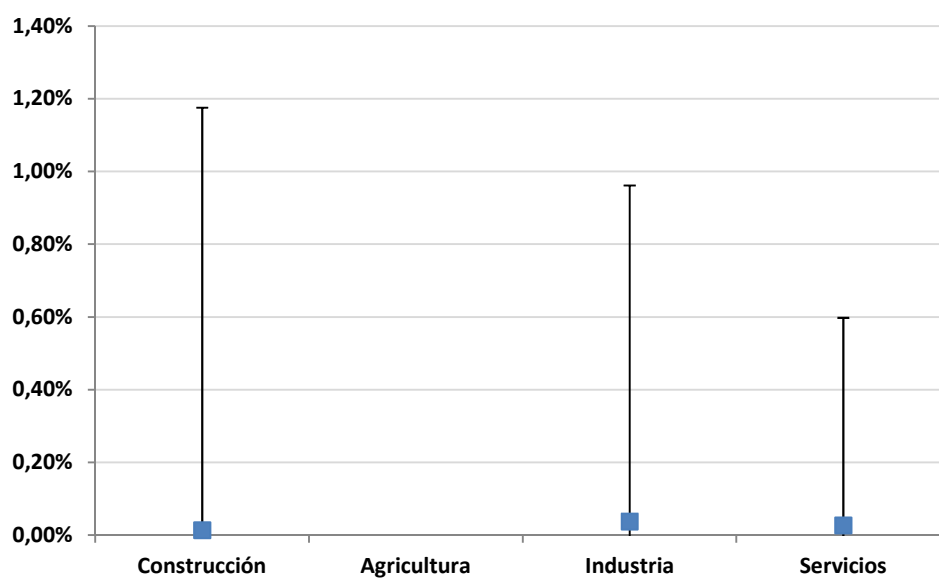


Parece ser el sector industria aquel que soportó más prevalencia de trabajadores con consumo de alcohol de riesgo con un 0,04%, a continuación se situaría el sector servicios (0,03%) y, por último, construcción (0,01%) teniendo en cuenta que no se dispone de información en este punto para el sector agricultura.

Sector de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	0,01	-0,01	0,04
Agricultura*			
Industria	0,04	0,00	0,08
Servicios	0,03	0,01	0,05

\*\* Sin observaciones.

Figura 56. Consumo de alcohol de riesgo (en %) por sector de actividad.



**RESUMEN DE LA DISTRIBUCIÓN DE FRCV POR SEXO, EDAD Y OCUPACIÓN**

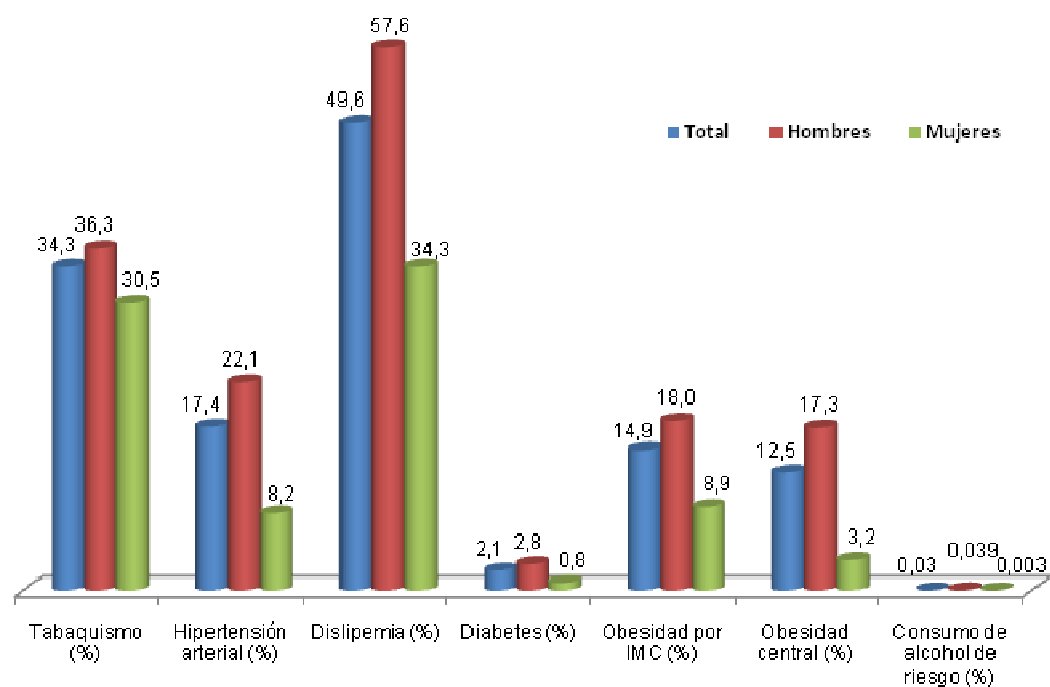
La distribución de los principales FRCV estudiados por sexo, edad y ocupación se puede resumir a continuación.

Globalmente, los FRCV más prevalentes fueron la dislipemia con un 49,6% (57,6% hombres y 34,3% mujeres), el tabaquismo (34,3%: 36,3 hombres y 30,5% mujeres) y la hipertensión arterial (17,4%: 22,1% hombres y 8,2% mujeres) mientras el extremo contrario lo ocuparon consumo de alcohol de riesgo (0,03%: 0,039% hombres y 0,003% mujeres), diabetes (2,1%: 2,8% hombres y 0,8% mujeres) y obesidad abdominal (12,5%: 17,3% hombres y 3,2% mujeres). Se apreció en todos los casos una prevalencia global mayor en los varones respecto de las mujeres.

Tabla 57. Prevalencia de los principales FRCV estratificada por sexo			
	%Total (IC95%)	%Hombres (IC95%)	%Mujeres (IC95%)
Tabaquismo (%)	34,3 (34,0-34,6)	36,3 (35,9-36,7)	30,5 (30,0-31,0)
Hipertensión arterial (%)	17,4 (17,1-17,6)	22,1 (21,8-22,5)	8,2 (7,9-8,5)
Dislipemia (%)	49,6 (49,3-49,9)	57,6 (57,2-58,0)	34,3 (33,7-34,8)
Diabetes (%)	2,1 (2,0-2,2)	2,8 (2,6-2,9)	0,8 (0,7-0,8)
Obesidad por IMC (%)	14,9 (14,7-15,1)	18,0 (17,7-18,4)	8,9 (8,6-9,2)
Obesidad abdominal (%)	12,5 (12,3-12,7)	17,3 (17,0-17,6)	3,2 (3,0-3,4)
Bebedores de riesgo (%)	0,03 (0,02-0,04)	0,039 (0,024-0,055)	0,003 (-0,003-0,009)

## Resultados

Figura 57. Prevalencia de los principales FRCV\* estratificada por sexo.



\*Obesidad central o abdominal: perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres), obesidad: IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, diabetes mellitus: diagnóstico previo o glucemia en el reconocimiento > 126 mg/dl, dislipemia: diagnóstico previo o colesterol total  $\geq 200$  mg/dl o cHDL <40 mg/dl en varones ó <45 mg/dl en mujeres o cLDL  $\geq 130$  mg/dl o triglicéridos >150 mg/dl, hipertensión arterial  $\geq 140/90$  mmHg, tabaquismo: consumo de cigarrillos, cigarrillos puros y/o pipas en cualquier cantidad, aunque fuera de manera ocasional o abandono del tabaco hacía menos de un año; consumo de alcohol semanal  $\geq 280$  g ( $\geq 40$  g/día) o 28 UBE/semana (4 UBE/día) para el hombre y  $\geq 168$  g ( $\geq 24$  g/día) o 17 UBE/semana (2,5 UBE/día) para la mujer.

En cuanto a la distribución por edades y sexo se advirtió en general mayor prevalencia de todos los factores de riesgo cardiovascular en edades avanzadas (exceptuando el tabaquismo). En varones la proporción de todos ellos fue superior que en mujeres (figs. 57,58).

## Resultados

Figura 58. Distribución por rangos de edad de los principales FRCV estudiados en varones.

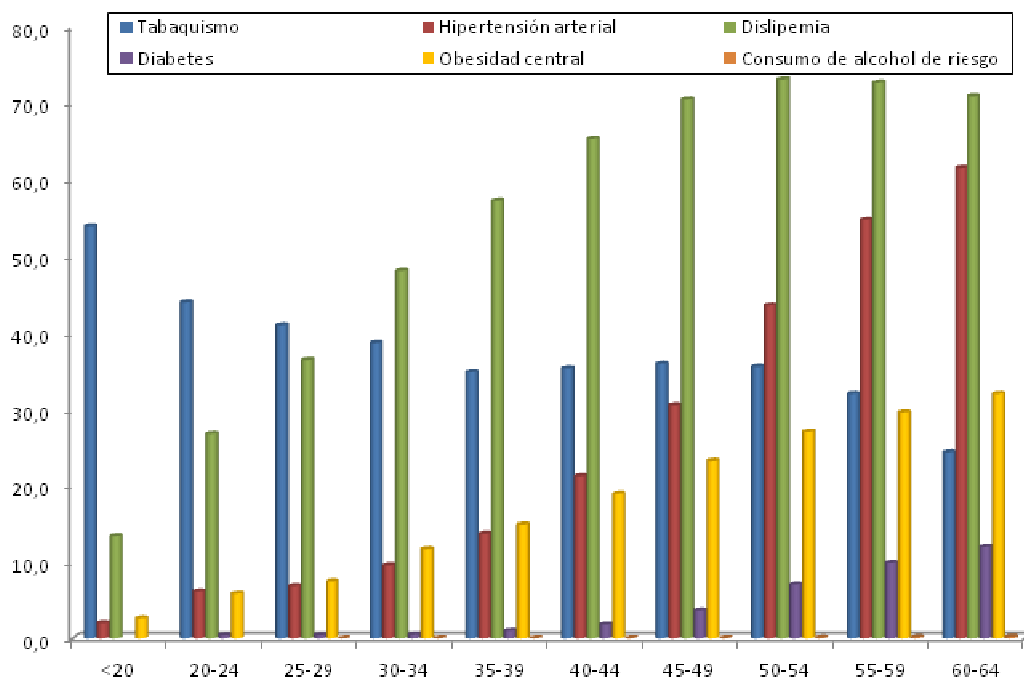
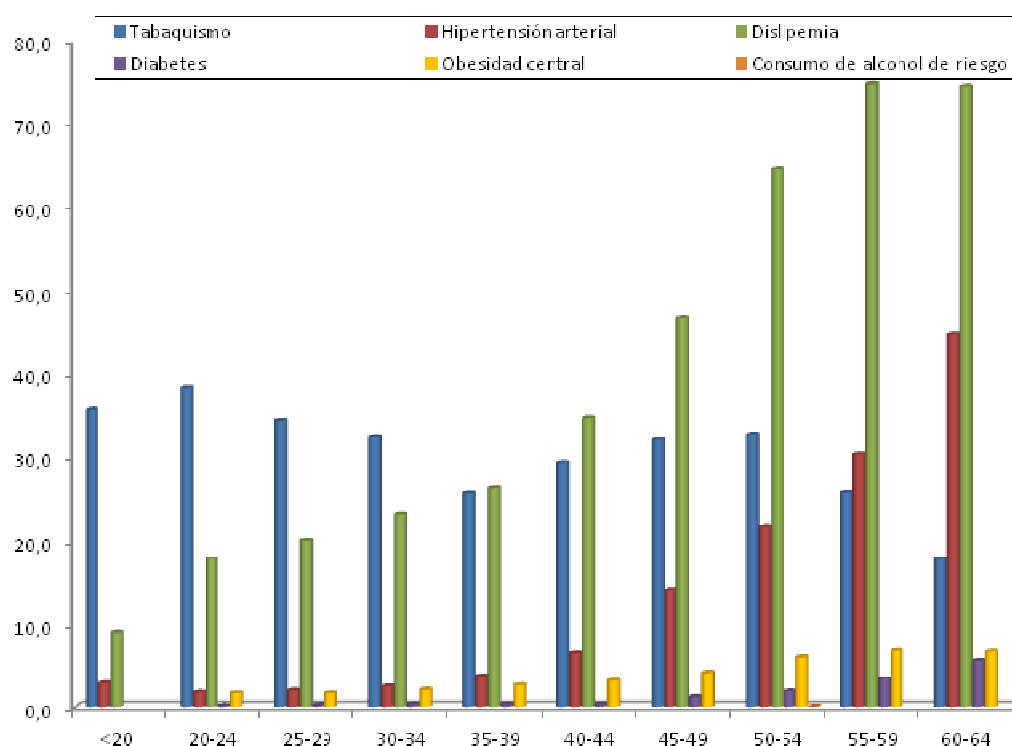


Figura 59. Distribución por rangos de edad de los principales FRCV estudiados en mujeres.



Apreciamos una gran variabilidad de las diferentes frecuencias de riesgo según la ocupación.

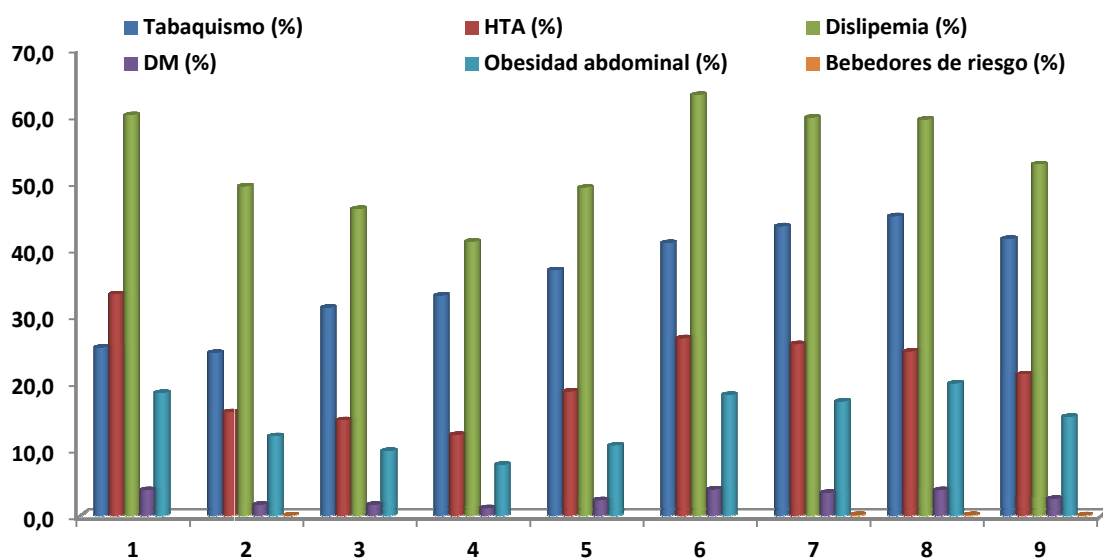
Los directivos fueron los que presentaron prevalencias más altas de hipertensión arterial (33,2%) y ocuparon comparativamente de las primeras posiciones en cuanto a dislipemia (60,1%), obesidad central (18,4%) y diabetes (3,8%) pese a que fueron de aquellos que tenían las menores proporciones de sujetos considerados como fumadores (25,2%).

Los trabajadores cualificados en agricultura y pesca tuvieron una prevalencia más elevada en cuanto a dislipemias (63,1%) y diabetes mellitus (3,9%); asimismo, destacó en estos individuos la presencia de hipertensión arterial (26,6%), obesidad central (18,1%) y tabaquismo (40,9%).

La mayor proporción de sujetos considerados como fumadores (44,9%), de obesidad central (19,8%) y de consumo de alcohol de riesgo reportado (0,1%) se observó en operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil los cuales también padecieron de los valores más altos en cuanto a dislipemia (59,4%), hipertensión arterial (24,6%) y diabetes (3,8%).

Las ocupaciones con menores prevalencias globales de FRCV fueron por este orden los empleados de tipo administrativo, los técnicos y profesionales de apoyo y técnicos y profesionales científicos e intelectuales.

Figura 60. Distribución de los principales FRCV estudiados por ocupación (en %).

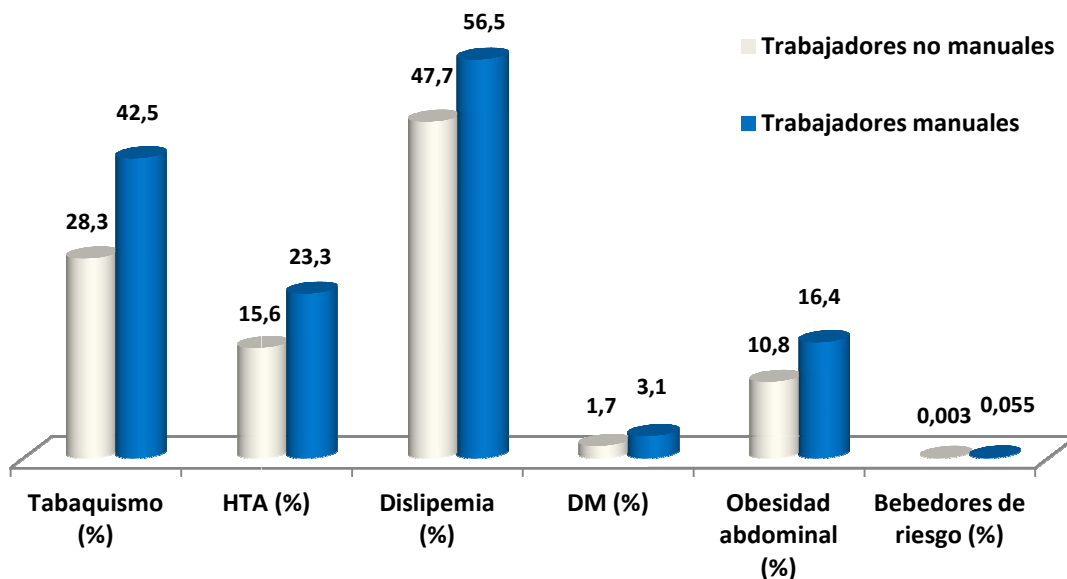


1. Dirección de las empresas y de la administración pública.
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales.
3. Técnicos y profesionales de apoyo.
4. Empleados de tipo administrativo.
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio.
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca.
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería.
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil.
9. Trabajadores no cualificados.

Asimismo, se observó que los trabajadores manuales tuvieron en todos los FRCV mayor prevalencia respecto de los no manuales.

## Resultados

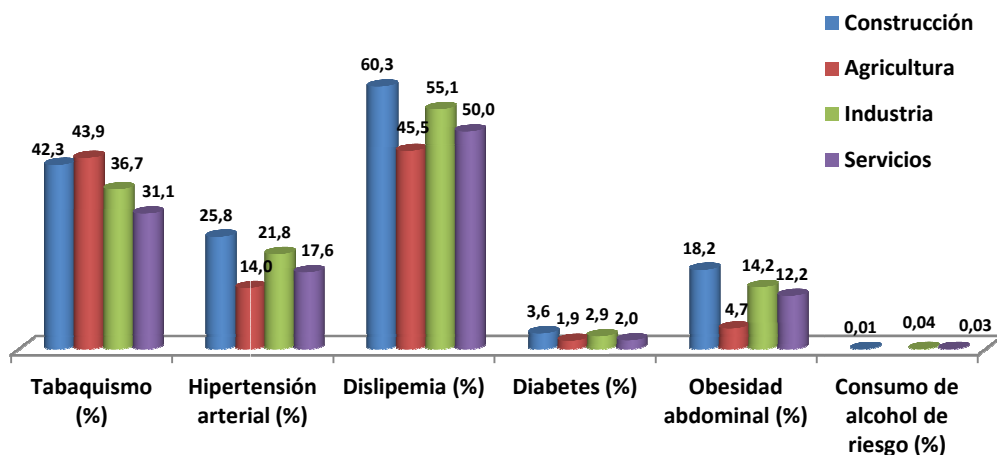
Figura 61. Distribución de los principales FRCV estudiados por tipo de trabajo.



Finalmente, y en referencia al sector de actividad, la construcción acumuló las mayores prevalencias en lo que respecta a diabetes, dislipemia, obesidad e hipertensión arterial; el sector de agricultura en cuanto al tabaquismo y la rama de industria en consumo de alcohol de riesgo.

Las prevalencias menores de tabaquismo se dieron en el sector servicios, de hipertensión arterial, dislipemia, diabetes y obesidad en agricultura y de consumo de alcohol de riesgo en construcción (teniendo en cuenta que en este caso no se disponía de datos para la rama de agricultura).

Figura 62. Distribución de los principales FRCV estudiados por rama de actividad.

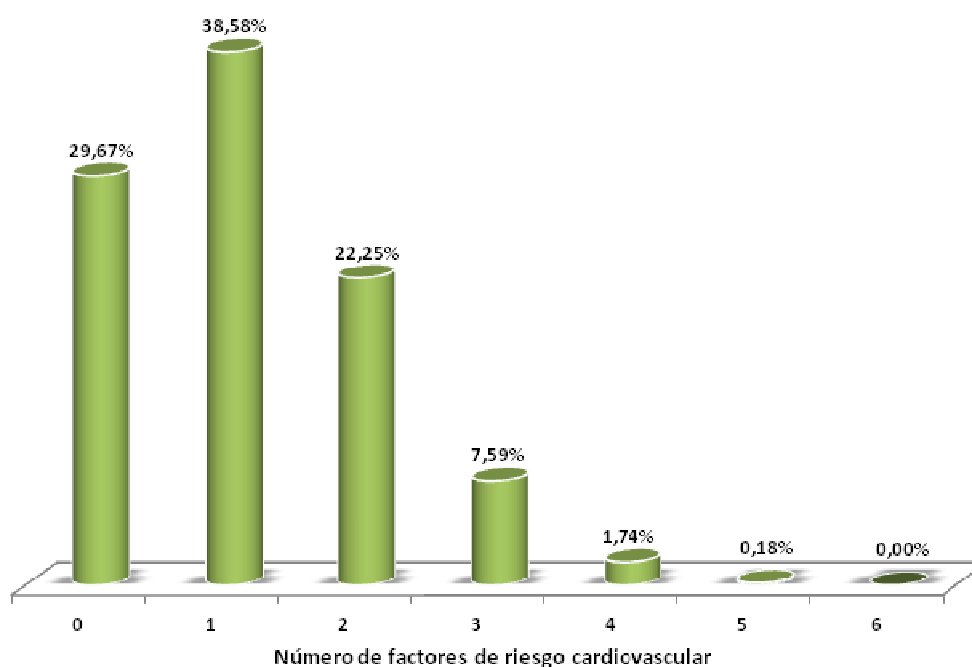


**AGREGACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

Adicionalmente, se efectuó una relación en cuanto a la agregación de los seis principales FRCV estudiados (tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemia, obesidad, diabetes mellitus y consumo de alcohol de riesgo) en la muestra obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 58. Prevalencia de la agregación de los principales FRCV estudiados		
Agregación de FRCV	n	%
0	27.523	29,67
1	35.785	38,58
2	20.645	22,25
3	7.039	7,59
4	1.611	1,74
5	163	0,18
6	0	0,00
<b>Total</b>	<b>92.766</b>	<b>100</b>

Figura 63. Prevalencia de agregación de los FRCV estudiados\*.



\* Tabaquismo, hipertensión arterial, dislipemia, diabetes, obesidad central ó consumo de alcohol de riesgo.

**Resultados**

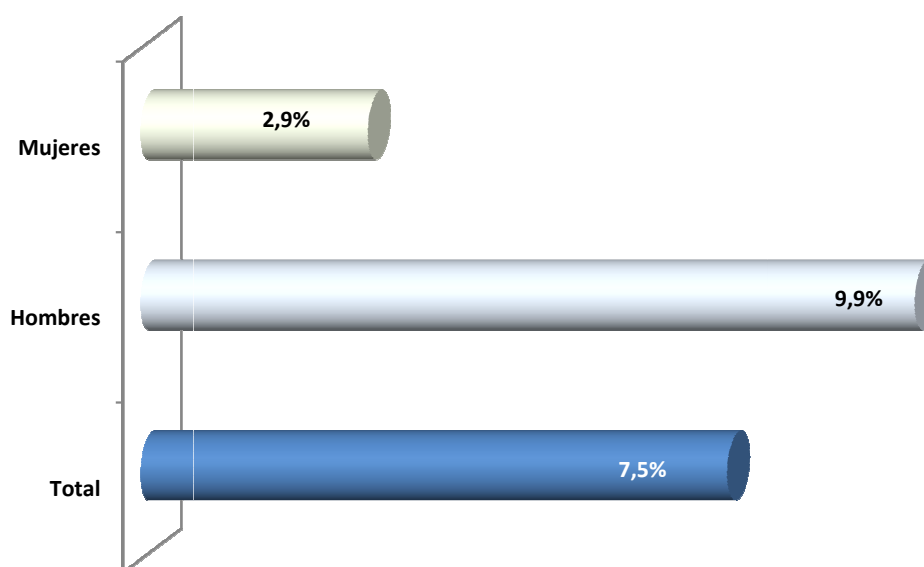
Los resultados mostraron que el porcentaje más alto (38,58%) se dió en el caso de tener un único FRCV incluso por encima de la ausencia total (29,67%). Después se observó un descenso exponencial a medida que aumentó el número de FRCV agregados (un 22,25% con dos, un 7,59% con tres, un 1,74% con cuatro, un 0,18% con cinco y no se obtuvo ningún caso con seis simultáneos).

## SÍNDROME METABÓLICO

La prevalencia de síndrome metabólico en la población laboral madrileña de estudio fue de un 7,5%, correspondiendo a un 9,9% en el caso de los varones y a un 2,9% en el de mujeres con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Tabla 59. Prevalencia de síndrome metabólico por sexo*			
	%	-IC95%	+IC95%
<b>Todos</b>	7,5	7,3	7,7
<b>Hombres</b>	9,9	9,7	10,1
<b>Mujeres</b>	2,9	2,7	3,1

Figura 64. Prevalencia de síndrome metabólico por sexo.



La tabla siguiente muestra como en la población estudiada existió una variación del síndrome metabólico por edad y sexo:

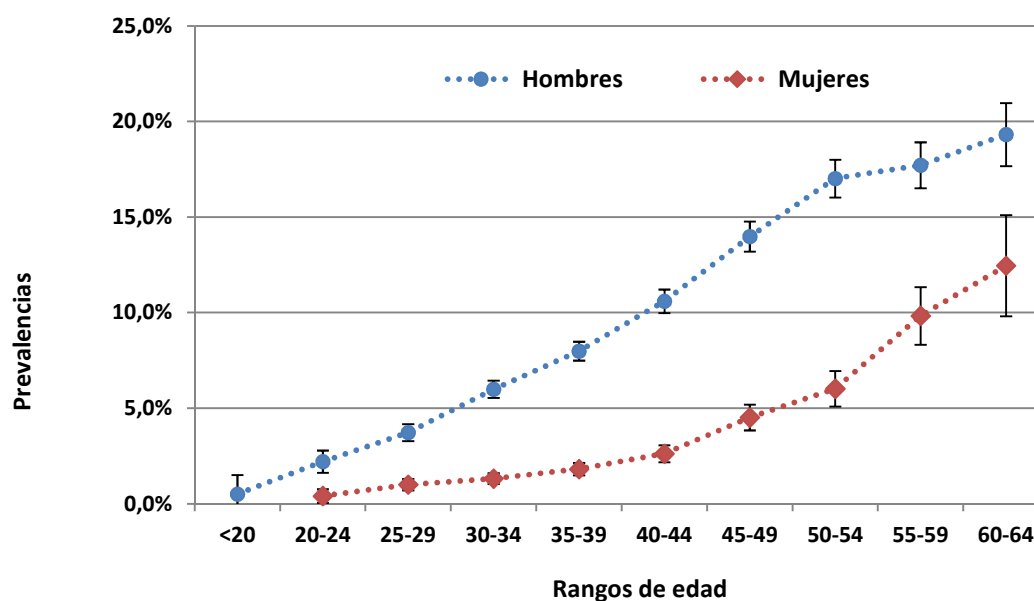
## Resultados

Tabla 60. Prevalencia de síndrome metabólico* por sexo y rangos de edad				
Sexo	Edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>Hombres</b>	<20	0,5	-0,5	1,5
	20-24	2,2	1,6	2,8
	25-29	3,7	3,3	4,2
	30-34	6,0	5,5	6,4
	35-39	8,0	7,5	8,5
	40-44	10,6	10,0	11,2
	45-49	14,0	13,2	14,8
	50-54	17,0	16,0	18,0
	55-59	17,7	16,5	18,9
	60-64	19,3	17,7	21,0
<b>Mujeres</b>	<20	0,0	0,0	0,0
	20-24	0,4	0,1	0,8
	25-29	1,0	0,7	1,3
	30-34	1,3	1,0	1,6
	35-39	1,8	1,5	2,1
	40-44	2,6	2,2	3,1
	45-49	4,5	3,8	5,2
	50-54	6,0	5,1	7,0
	55-59	9,8	8,3	11,3
	60-64	12,5	9,8	15,1

\*Presencia de tres de los cinco criterios siguientes: a) elevación de glucemia en ayunas ( $\geq 100$  mg/dl) o recibir tratamiento antidiabético con insulina o antidiabéticos orales; b) elevación de la presión arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg o diastólica  $\geq 85$  mmHg o recibir tratamiento farmacológico antihipertensivo; c) valores de cHDL  $< 40$  mg/dl (varones) o  $< 50$  mg/dl (mujeres); d) triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl; e) perímetro abdominal  $\geq 102$  cm (varones) o  $\geq 88$  cm (mujeres).

La frecuencia de SM aumentó a medida que la población era mayor. Adicionalmente, fue superior en varones (correspondiendo en este caso a un 0,5% en menores de 20 años y a un 19,3% en el rango de 60-64 años) respecto de las mujeres, en las que no se observó la patología en menores de 20 años y llegó a un máximo del 12,5% en el rango de edad más avanzada.

Figura 65. Prevalencia de síndrome metabólico por rangos de edad.



En relación con la ocupación, la “Dirección de las empresas y de la administración pública” (12,0%) y los “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil” (11,9%) fueron aquellos que presentaron mayores porcentajes y el extremo opuesto lo ocuparon “Empleados de tipo administrativo” (4,7%) y “Técnicos y profesionales de apoyo” (6,0%).

Tabla 61. Prevalencia de síndrome metabólico por ocupación\*

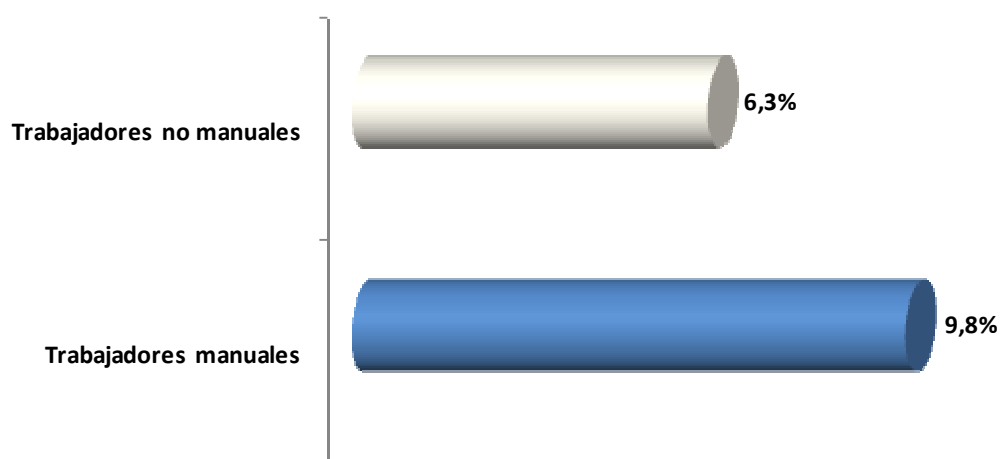
Ocupación*	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	12,0	10,3	13,6
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	6,4	5,9	6,8
3. Técnicos y profesionales de apoyo	6,0	5,6	6,4
4. Empleados de tipo administrativo	4,7	3,9	5,5
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	6,6	5,8	7,5
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	8,4	4,6	12,2
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	10,3	9,7	10,9
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	11,9	11,2	12,7
9. Trabajadores no cualificados	8,6	7,9	9,2

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

Por otra parte, la prevalencia de SM en trabajadores manuales con un 9,8% fue superior a aquella de los no manuales con un 6,3%.

Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White Collar")	6,3	6,1	6,6
Trabajadores manuales ("Blue Collar")	9,8	9,4	10,1

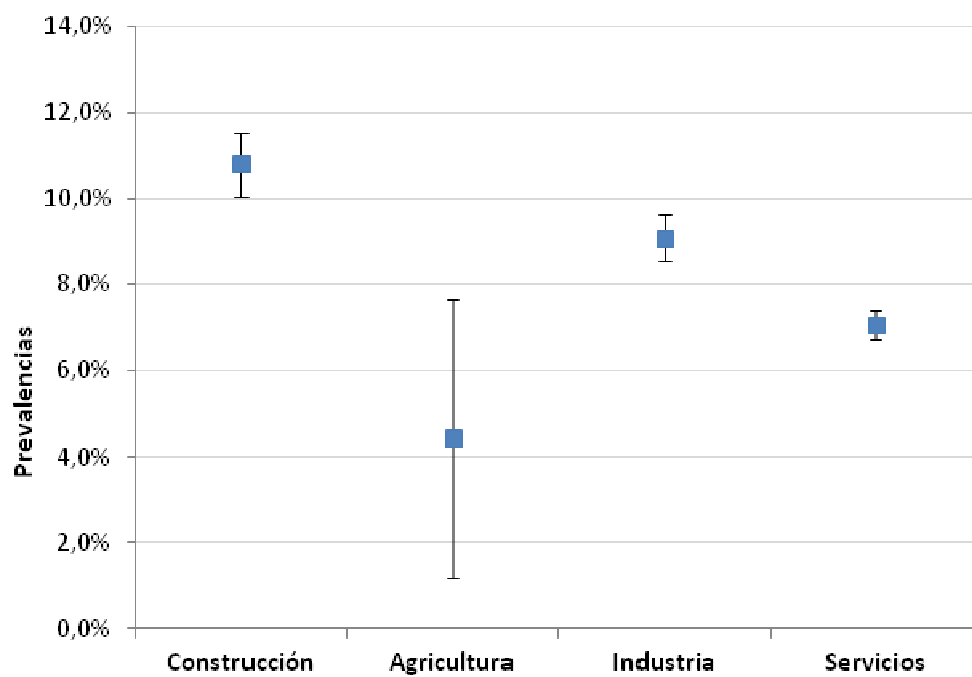
Figura 66. Prevalencia de síndrome metabólico por tipo de trabajo.



Por rama o sector de actividad la mayor frecuencia de SM correspondió a la construcción (10,8%), a continuación se situó el sector industria (9,1%), seguido de servicios (7,1%) y, por último, agricultura (4,4%).

Sector de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	10,8	10,1	11,5
Agricultura	4,4	1,2	7,6
Industria	9,1	8,5	9,6
Servicios	7,1	6,7	7,4

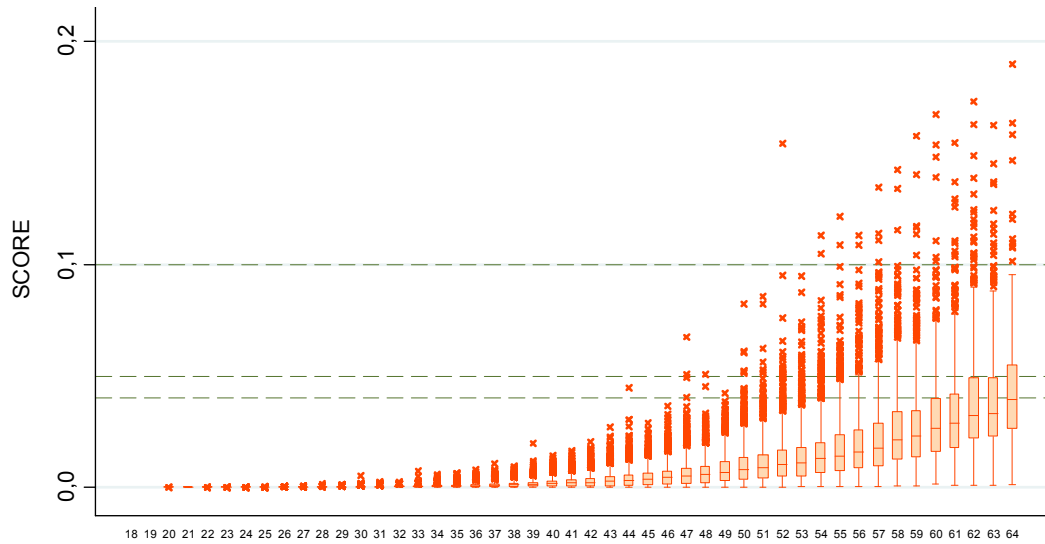
Figura 67. Prevalencia de síndrome metabólico por rama de actividad.



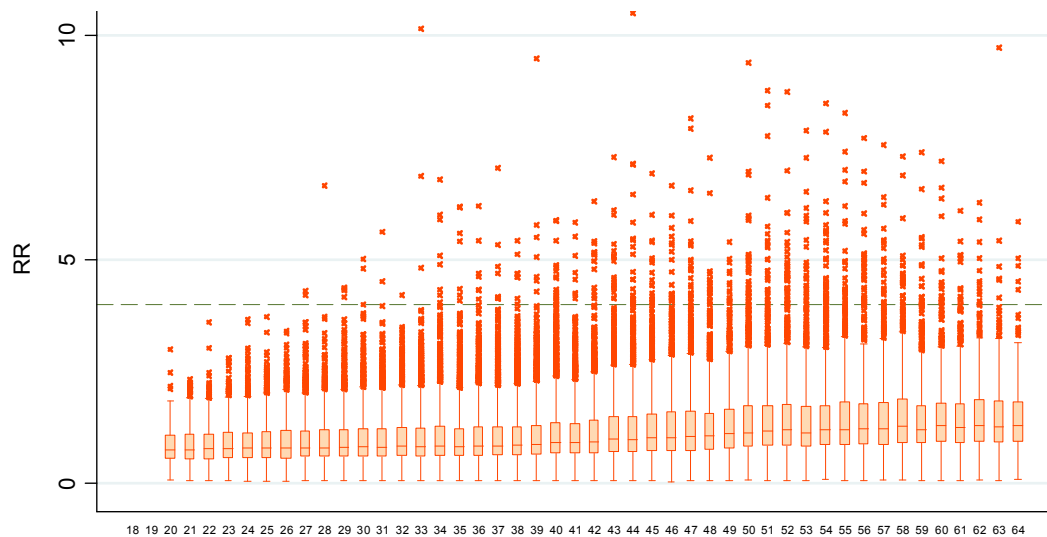
## RIESGO CARDIOVASCULAR

En primer lugar, se aplicaron las ecuaciones SCORE y de riesgo relativo a toda la muestra de la población laboral madrileña obteniendo las siguientes figuras:

**Figura 68.** Resultados SCORE en población laboral de Madrid por edad.



**Figura 69.** Resultados de riesgo relativo cardiovascular en población laboral de Madrid por edad.



Se pudo observar así la evolución con la edad del nivel de riesgo cardiovascular, incluyéndose los valores atípicos o extremos. En el primer caso (SCORE), en edades jóvenes los valores de RCV son cercanos a cero, y apenas hay cambios hasta la edad de 40 años, a partir de la cual se aprecia claramente un aumento con la edad de tipo exponencial, lo que está en concordancia con los datos

obtenidos con la ecuación de riesgo en el citado modelo. También se pudo observar que la mayoría de los sujetos estaría por debajo de las líneas que marcan un riesgo cardiovascular muy alto (10%), alto (5%) e incluso medio (4%). En el segundo caso (RR) la tendencia con la edad no está tan clara: de acuerdo con la fórmula, se compara el grado de riesgo de los sujetos con aquellos de su misma edad y sexo de bajo riesgo (valores de los parámetros por debajo del dintel considerado como FRCV). También la mayoría de los sujetos estarían por debajo de la línea que se estableció para considerar riesgo alto (4%).

Comparando ambas ecuaciones se pudo comprobar, para la muestra total, que tenían una concordancia alta (un 98,8%) teniendo en cuenta los diferentes criterios en cada una de ellas ( $\chi^2$  Pearson= 1,3e+03; gl= 3; p< 0,001).

**Tabla 64.** Concordancia de SCORE frente a riesgo relativo

SCORE	Riesgo relativo (RR)		
	Bajo	Alto	Total
Bajo	90.467	275	90.742
Medio	697	47	744
Alto	762	174	936
Muy alto	20	59	79
Total	91.946	555	92.501

De hecho, aplicando ambas ecuaciones en la muestra total, sólo 275 sujetos clasificados como de riesgo alto según el RR, fueron clasificados de bajo riesgo de acuerdo al SCORE; y 762 con riesgo bajo de acuerdo al RR, se clasificaron como riesgo alto o muy alto con SCORE.

En sujetos de 40 o más años, se obtuvieron también concordancias altas (tabla 65) con 40.055 sujetos considerados de riesgo bajo en los dos casos. Únicamente 213 trabajadores clasificados de riesgo alto según el RR, eran de bajo riesgo por el SCORE; 782 de bajo riesgo según el RR eran de alto o muy alto riesgo de acuerdo con SCORE ( $\chi^2$  Pearson= 6,4e+03; gl= 3; p <0,001).

**Tabla 65.** Concordancia SCORE frente a riesgo relativo en individuos de  $\geq 40$  años

SCORE	Riesgo relativo (RR) en sujetos de $\geq 40$ años		
	Bajo	Alto	Total
Bajo	40.055	213	40.268
Medio	697	47	744
Alto	762	174	936
Muy alto	20	59	79
Total	41.534	493	42.027

En cuanto a la aplicación en población menor de 40 años, los resultados que se obtuvieron mostraron que solamente 62 sujetos considerados como de alto riesgo de acuerdo con el RR fueron de bajo riesgo según SCORE (tabla 66).

**Tabla 66.** Concordancia SCORE frente a riesgo relativo en individuos de  $< 40$  años

SCORE	Riesgo relativo (RR) en sujetos $< 40$ años		
	Bajo	Alto	Total
Bajo	50.412	62	50.474
Medio*			
Alto*			
Muy alto*			
Total	50.412	62	50.474

\*No se registraron observaciones.

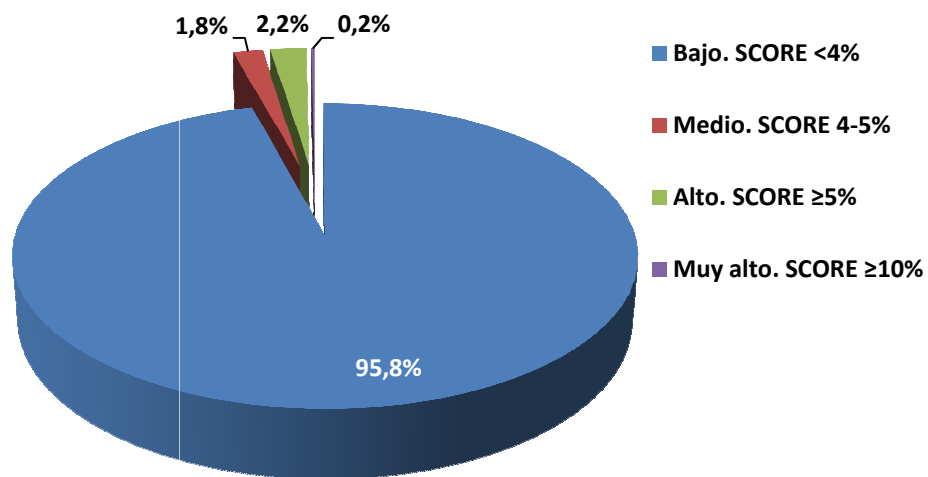
Siguiendo los criterios especificados previamente (ver “**Definiciones y técnicas de medida. Estratificación del riesgo cardiovascular SCORE y Riesgo Relativo**”), la fórmula SCORE se aplicó a la población de la muestra con edades entre 40 a 64 años; y la ecuación de riesgo relativo en edades más jóvenes: en el rango comprendido entre los 18 y los 39 años.

En el caso de la estratificación de riesgo SCORE hallamos que un 1,8% de los sujetos de la muestra de población laboral de la Comunidad de Madrid entre 40 a 64 años, se clasificaron como de riesgo medio; un 2,2% como riesgo alto y un 0,2% como muy alto riesgo.

Tabla 67. Riesgo según SCORE en sujetos de $\geq 40$ años de la Comunidad de Madrid		
SCORE	Frecuencia	%
Bajo	40.268	95,81
Medio	744	1,77
Alto	936	2,23
Muy alto	79	0,19
Total	42.027	100

La figura muestra, como reflejaba la tabla, que la mayoría de los sujetos estudiados tuvieron un riesgo SCORE bajo (inferior al umbral del 4%).

**Figura 70.** Prevalencia de niveles de riesgo de acuerdo con el modelo SCORE.



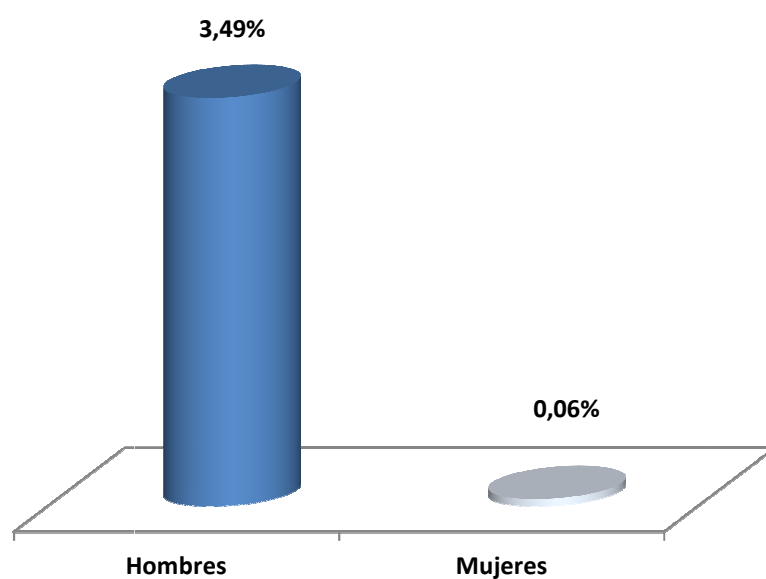
Considerando riesgo alto y muy alto de forma conjunta (SCORE  $\geq 5\%$ ) y estratificando por sexo, los resultados mostraron una clara diferencia a favor de los varones: el 3,5% de varones y el 0,06% de mujeres se encontraban en dichos estratos de riesgo.

## Resultados

**Tabla 68.** Prevalencia de riesgo alto-muy alto cardiovascular por sexo estratificado por SCORE en población de entre 40 y 64 años

Sexo	%	-IC95%	+IC95%
<b>Masculino</b>	3,49	3,28	3,71
<b>Femenino</b>	0,06	0,02	0,10

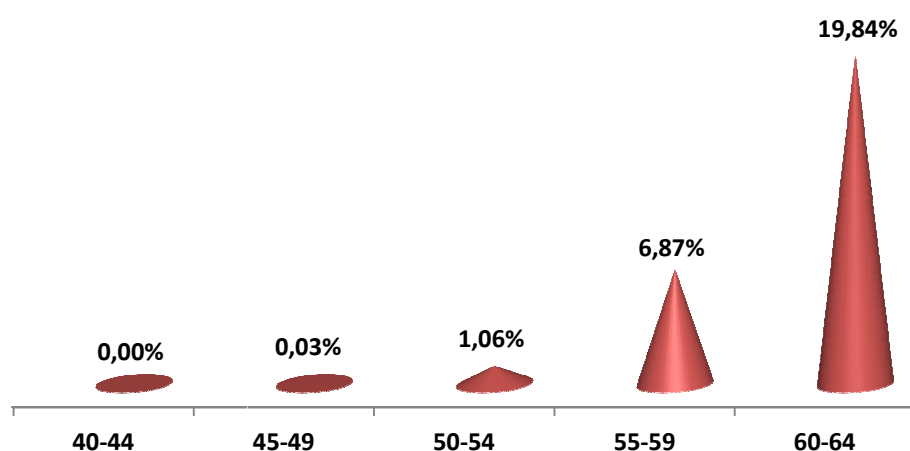
**Figura 71.** Prevalencia de riesgo alto-muy alto estratificado por SCORE en hombres y mujeres de entre 40 y 64 años.



El incremento del riesgo alto-muy alto es exponencial conforme la edad aumenta (tabla 69; fig. 72).

**Tabla 69.** Prevalencia de riesgo SCORE alto-muy alto por rangos de edad

Rangos de edad	%	-IC95%	+IC95%
<b>40-44</b>	0,00	0,00	0,00
<b>45-49</b>	0,03	0,00	0,06
<b>50-54</b>	1,06	0,84	1,28
<b>55-59</b>	6,87	6,20	7,55
<b>60-64</b>	19,84	18,37	21,32

**Figura 72.** Prevalencia de riesgo SCORE alto-muy alto por rangos de edad.

Las ocupaciones con mayor prevalencia de riesgo cardiovascular estratificado por SCORE se observaron en (tabla 70; fig. 73) “Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería” (4,9%), en “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores de maquinaria móvil” (4,3%) y en “Dirección de las empresas y de la administración pública” (4,0%). Las ocupaciones con menor riesgo cardiovascular SCORE fueron “Empleados de tipo administrativo” (0,3%), “Técnicos y profesionales de apoyo” (1,1%), “Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio (1,6%) y “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales” (1,9%).

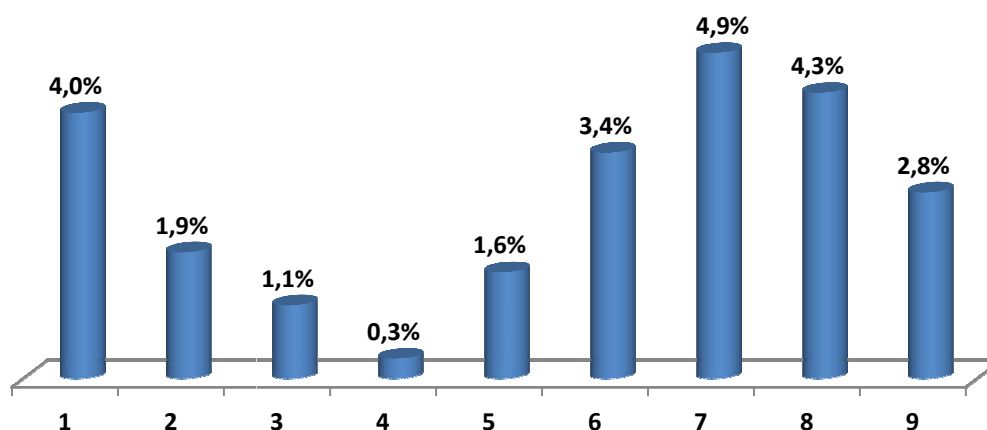
**Tabla 70.** Prevalencia de riesgo vascular SCORE  $\geq 5\%$  por ocupación\*

Ocupación	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública	4,0	2,9	5,0
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	1,9	1,5	2,2
3. Técnicos y profesionales de apoyo	1,1	0,9	1,4
4. Empleados de tipo administrativo	0,3	0,0	0,6
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	1,6	1,0	2,1
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	3,4	0,1	6,8
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	4,9	4,3	5,5
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	4,3	3,6	4,9
9. Trabajadores no cualificados	2,8	2,3	3,3

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

## Resultados

Figura 73. Riesgo SCORE alto-muy alto por ocupación\*.



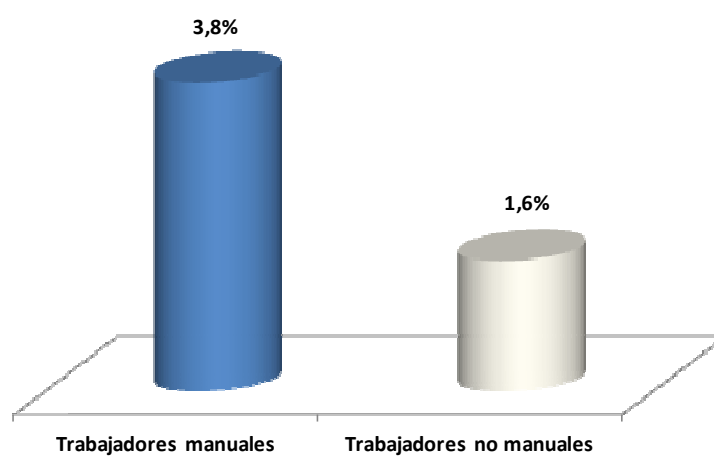
\*De acuerdo a la CNO-94:

1. Dirección de las empresas y de la administración pública
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
3. Técnicos y profesionales de apoyo
4. Empleados de tipo administrativo
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil
9. Trabajadores no cualificados

La prevalencia de riesgo cardiovascular SCORE entre los trabajadores manuales resultó más del doble respecto a los no manuales (3,8% vs 1,6%), con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Tabla 71. Prevalencia de riesgo vascular SCORE $\geq 5\%$ por tipo de trabajo			
Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White collar")	1,6	1,4	1,8
Trabajadores manuales ("Blue collar")	3,8	3,5	4,1

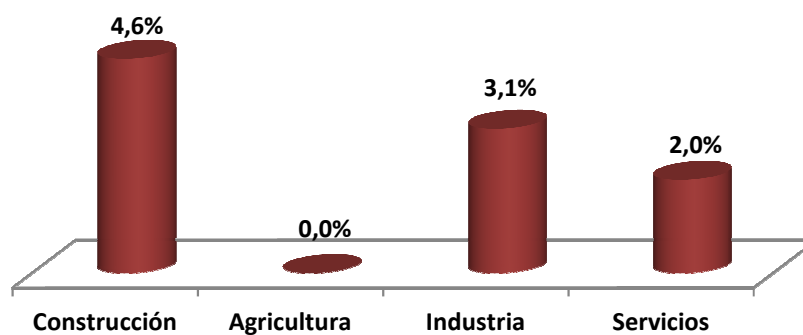
## Resultados

**Figura 74.** Prevalencia de riesgo cardiovascular alto y muy alto estratificado por SCORE por tipo de trabajo.

Finalmente, por sector de actividad se pudo observar la mayor proporción de sujetos con riesgo elevado SCORE en construcción (4,6%), seguida de industria (3,1%), servicios (2,0%) y agricultura (sin observaciones).

Tabla 72. Prevalencia de SCORE $\geq$ 5% por sector de actividad			
Sector de actividad	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	4,6	4,0	5,3
Agricultura*			
Industria	3,1	2,6	3,5
Servicios	2,0	1,7	2,2

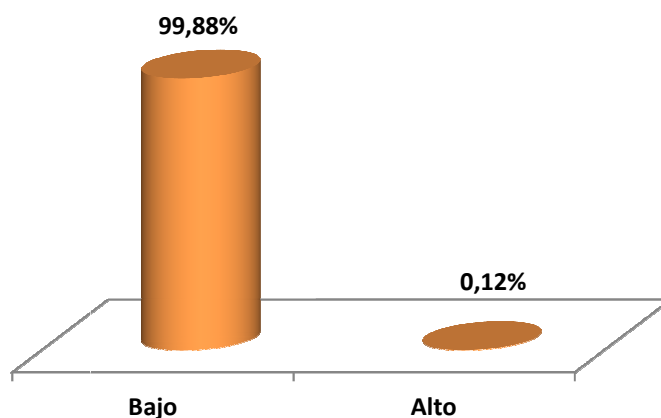
\* No hubo observaciones.

**Figura 75.** Prevalencias de riesgo cardiovascular alto-muy alto estratificado por SCORE por sector de actividad.

De acuerdo a los criterios de Riesgo Relativo (RR), la tabla 73 muestra que de la población estudiada de la Comunidad de Madrid entre 18 y 39 años, sólo 62 sujetos (0,12%) tienen un  $RR \geq 4$ , considerado como de alto riesgo.

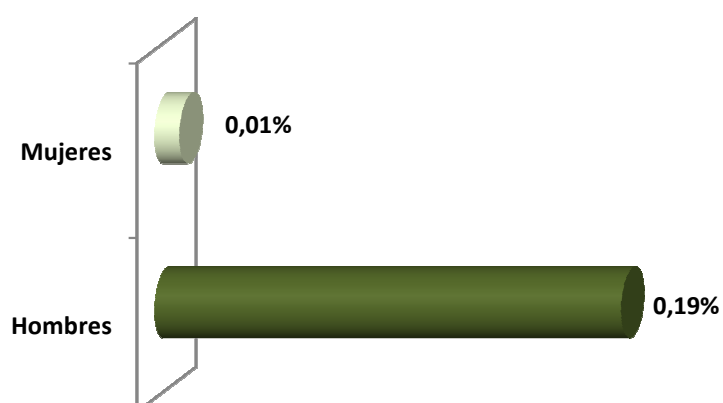
Riesgo relativo (RR)	Frecuencia	%
Bajo	50.412	99,88
Alto	62	0,12
Total	50.474	100

Figura 76. Prevalencia global de riesgo relativo alto (RR) en población de la Comunidad de Madrid.



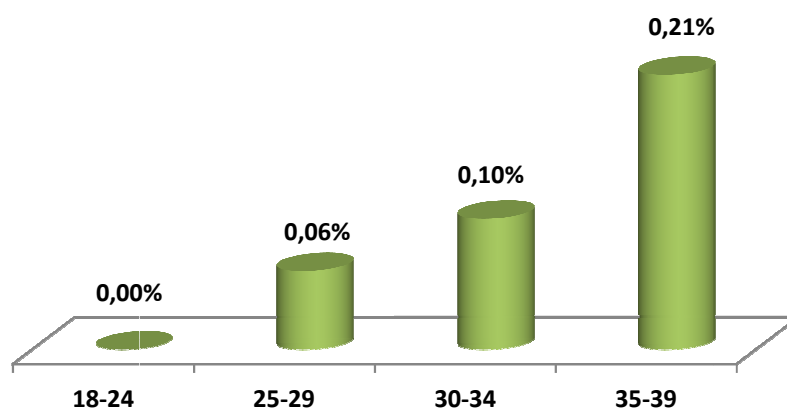
Los varones presentaron un nivel de riesgo RR alto superior al de las mujeres (0,19% frente al 0,01% respectivamente) con diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Sexo	%	-IC95%	+IC95%
Masculino	0,19	0,14	0,24
Femenino	0,01	0,00	0,03

**Figura 77.** Prevalencia de RR alto por sexo.

La tabla 75 y la figura 78 muestran los resultados acerca de la variación con la edad del RR alto. Se pudo apreciar una tendencia ascendente: no hubo observaciones en el tramo de 20 a 24 años (al igual que en menores de 20 años), fue del 0,06% en el de los 25-29 años, del 0,10% en el de los 30-34 años y del 0,21% en el de los 35-39 años.

Tabla 75. Prevalencia de RR alto por rangos de edad			
Rangos de edad	%	-IC95%	+IC95%
20-24	0,00%	0,00%	0,00%
25-29	0,06%	0,02%	0,11%
30-34	0,10%	0,05%	0,15%
35-39	0,21%	0,14%	0,28%

**Figura 78.** Prevalencia de RR alto por rangos de edad.

## Resultados

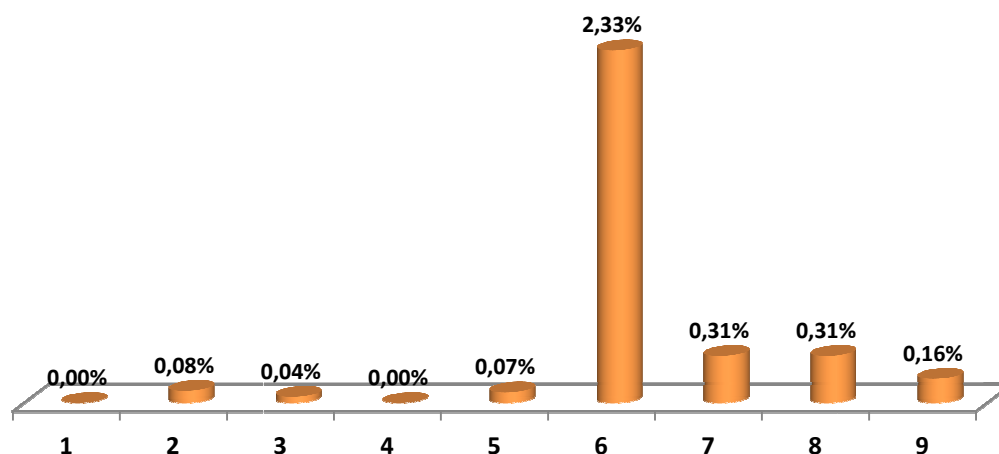
La ocupación que presentó una mayor prevalencia de RR alto en sujetos de 18 a 39 años fue “Trabajadores cualificados en agricultura y pesca” con un 2,33%, muy por encima del resto aunque en realidad los intervalos de confianza son muy amplios en este caso y se incluye el valor de 0. Es más, en esta ocupación la n era de 87 y solamente 2 sujetos tuvieron un  $RR \geq 4\%$ . No hubo observaciones para “Dirección de las empresas y de la administración pública” ni para “Empleados de tipo administrativos” y únicamente hubo una prevalencia del 0,04% (41 de 6.648 individuos) en “Técnicos y profesionales de apoyo” y no llegó al 0,10% tanto en “Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio” como en “Técnicos y profesionales científicos e intelectuales”.

Ocupación	n	%	-IC95%	+IC95%
1. Dirección de las empresas y de la administración pública**	4.419			
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	289	0,08	0,01	0,14
3. Técnicos y profesionales de apoyo	6.648	0,04	-0,01	0,09
4. Empleados de tipo administrativo**	7.281			
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio	1.512	0,07	-0,06	0,20
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca	87	2,33	-0,88	5,53
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería	4.250	0,31	0,14	0,47
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil	3.218	0,31	0,12	0,51
9. Trabajadores no cualificados	17.742	0,16	0,03	0,29

\*De acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).

\*\* No hubo observaciones.

Figura 79. Prevalencia de riesgo relativo vascular alto por ocupación.



1. Dirección de las empresas y de la administración pública
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
3. Técnicos y profesionales de apoyo
4. Empleados de tipo administrativo
5. Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio
6. Trabajadores cualificados en la agricultura y la pesca
7. Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería
8. Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores y operadores de maquinaria móvil
9. Trabajadores no cualificados

El riesgo RR alto se quintuplicó en trabajadores manuales (0,25%) frente a no manuales (0,05%) con diferencias significativas entre los valores ( $p < 0,001$ ).

Tabla 77. Riesgo relativo  $\geq 4$  por tipo de trabajo

Tipo de trabajo	%	-IC95%	+IC95%
Trabajadores no manuales ("White collar")	0,05	0,02	0,09
Trabajadores manuales ("Blue collar")	0,25	0,16	0,34

## Resultados

Respecto al sector de actividad, no hubo observaciones en la rama de “Agricultura” en los 91 sujetos encuadrados en ésta, mientras que el riesgo relativo vascular alto más prevalente correspondió a “Industria” (0,26%) por delante de “Construcción” (0,16%) y “Servicios” (0,11%).

Sector de actividad	n	%	-IC95%	+IC95%
Construcción	3.214	0,16	0,02	0,29
Agricultura*	93			
Industria	4.613	0,26	0,11	0,41
Servicios	12.170	0,11	0,05	0,17

\*No se registraron observaciones.

## PREVALENCIAS COMPARADAS ESPAÑA-COMUNIDAD DE MADRID

## FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

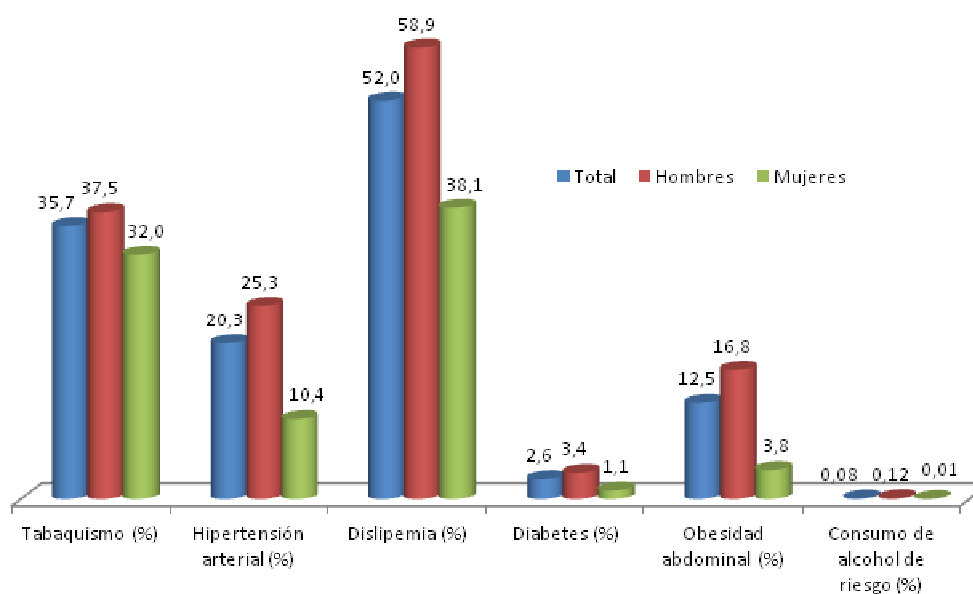
La tabla 79 y la figura 80 muestran la prevalencia de los FRCV modificables que hemos manejado en nuestro estudio mostraron los siguientes valores en la muestra del total nacional.

Tabla 79. Prevalencias de los factores de riesgo cardiovascular estudiados en población laboral española (n=392.481)

	Total (IC95%)	Varones (IC95%)	Mujeres (IC95%)
<b>Tabaquismo (%)</b>	35,7 (35,5-35,8)	37,5 (37,3-37,7)	32,0 (31,8-32,3)
<b>Hipertensión arterial (%)</b>	20,3 (20,2-20,4)	25,3 (25,2-25,5)	10,4 (10,2-10,5)
<b>Dislipemia (%)</b>	52,0 (51,8-52,1)	58,9 (58,7-59,1)	38,1 (37,9-38,4)
<b>Diabetes (%)</b>	2,6 (2,6-2,7)	3,4 (3,3-3,5)	1,1 (1,0-1,1)
<b>Obesidad por IMC (%)</b>	16,7 (16,6-16,8)	19,8 (19,7-20,0)	10,5 (10,3-10,7)
<b>Obesidad abdominal (%)</b>	12,5 (12,4-12,6)	16,8 (16,7-17,0)	3,8 (3,7-4,0)
<b>Consumo de alcohol de riesgo (%)</b>	0,08 (0,08-0,09)	0,12 (0,11-0,14)	0,01 (0,01-0,02)

\* p<0,001 entre sexos en todos los casos

Figura 80. Prevalencias de los FRCV en población laboral española.



## Resultados

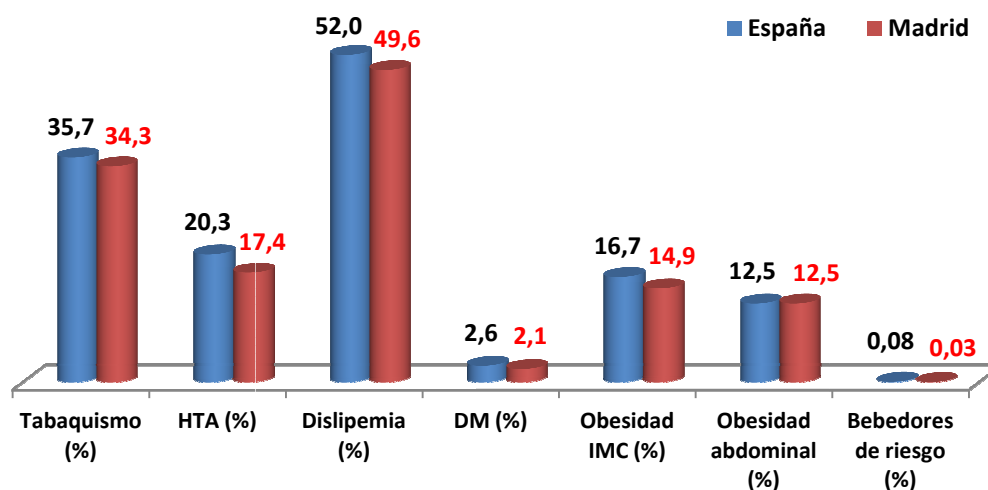
Los resultados obtenidos en la Comunidad de Madrid se resumen a continuación:

Tabla 80. Prevalencias de los factores de riesgo cardiovascular estudiados en población laboral madrileña (n=92.766)*			
	Total (IC95%)	Varones (IC95%)	Mujeres (IC95%)
Tabaquismo (%)	34,3 (34,0-34,6)	36,3 (35,9-36,7)	30,5 (30,0-31,0)
Hipertensión arterial (%)	17,4 (17,1-17,6)	22,1 (21,8-22,5)	8,2 (7,9-8,5)
Dislipemia (%)	49,6 (49,3-49,9)	57,6 (57,2-58,0)	34,3 (33,7-34,8)
Diabetes (%)	2,1 (2,0-2,2)	2,8 (2,6-2,9)	0,8 (0,7-0,8)
Obesidad por IMC (%)	14,9 (14,7-15,1)	18,0 (17,7-18,4)	8,9 (8,6-9,2)
Obesidad abdominal (%)	12,5 (12,3-12,7)	17,3 (17,0-17,6)	3,2 (3,0-3,4)
Consumo de alcohol de riesgo (%)	0,03 (0,02-0,04)	0,039 (0,024-0,055)	0,003 (-0,003-0,009)

\* p<0,001 entre sexos en todos los casos

Las siguientes gráficas muestran comparativamente las prevalencias globales de la población laboral de la Comunidad de Madrid y de todo el territorio nacional:

Figura 81. FRCV principales (%) (Madrid frente a España)\*.

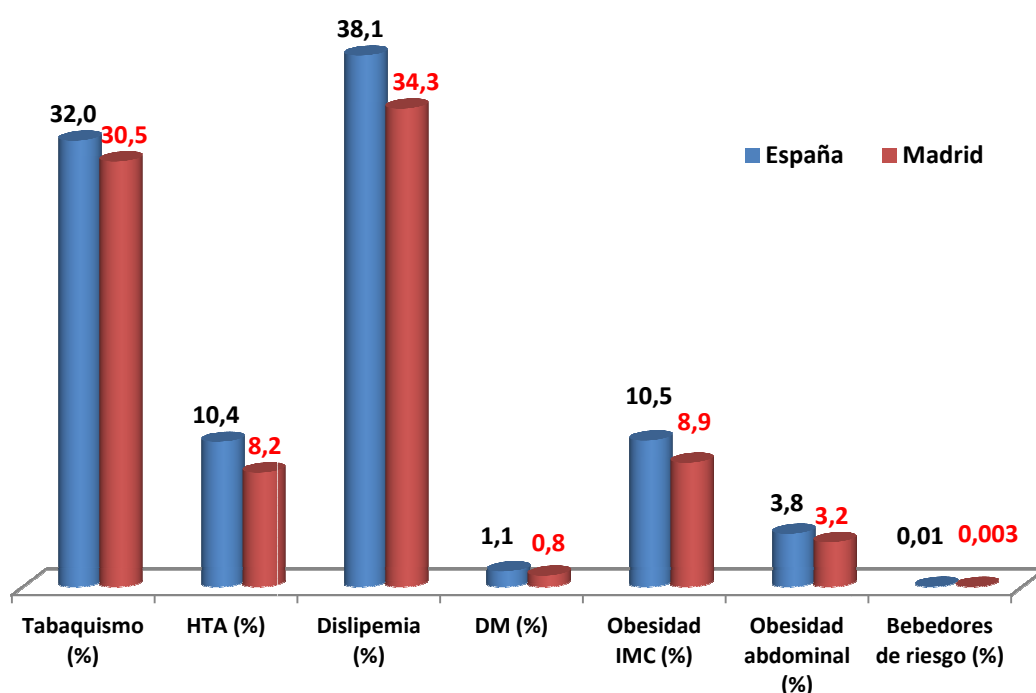


\*Obesidad central o abdominal: perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres), obesidad: IMC >30 kg/m<sup>2</sup>, diabetes mellitus: diagnóstico previo o glucemia en el reconocimiento > 126 mg/dl, dislipemia: diagnóstico previo o colesterol total ≥200 mg/dl o cHDL <40 mg/dl en varones ó <45 mg/dl en mujeres o cLDL ≥130 mg/dl o triglicéridos >150 mg/dl, hipertensión arterial ≥140/90 mmHg, tabaquismo: consumo de cigarrillos, cigarrillos puros y/o pipas en cualquier cantidad, aunque fuera de manera ocasional o abandono del tabaco hacía menos de un año.

Los resultados pusieron de manifiesto que las prevalencias de tabaquismo (35,7% vs. 34,3%), hipertensión arterial (20,3% vs 17,4%), dislipemia (52,0% vs. 49,6%), diabetes (2,6% vs. 2,1%) y obesidad (16,7% vs. 14,9%) fueron superiores para el conjunto de la población laboral española de nuestro estudio, comparada con las correspondientes a la Comunidad de Madrid, objetivo principal de la investigación. Sólo se obtuvo un porcentaje similar para la obesidad abdominal (12,5%) en ambos casos.

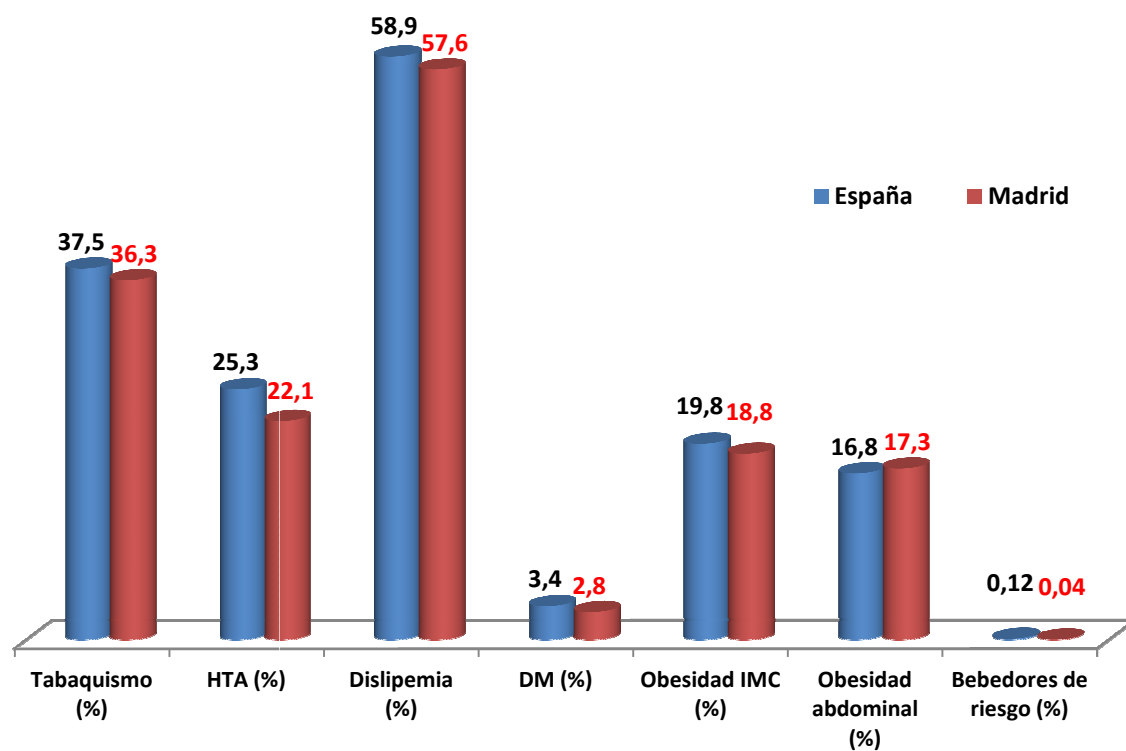
Por sexos, las figuras 82 (mujeres) y 83 (varones) muestran una mayor prevalencia de FRCV para el conjunto de la población laboral española de nuestro estudio, respecto a la población laboral madrileña analizada. Sin embargo, la prevalencia de obesidad abdominal en varones de la Comunidad de Madrid fue ligeramente superior respecto a la muestra total nacional (17,3% vs. 16,8%).

Figura 82. FRCV principales (%) en mujeres (Madrid frente a España)\*.



## Resultados

Figura 83. FRCV principales en varones (Madrid frente España)\*.



\*Obesidad central o abdominal: perímetro de cintura > 102 cm (varones) o > 88 cm (mujeres), obesidad: IMC >30 kg/m<sup>2</sup>, diabetes mellitus: diagnóstico previo o glucemia en el reconocimiento > 126 mg/dl, dislipemia: diagnóstico previo o colesterol total ≥200 mg/dl o cHDL <40 mg/dl en varones ó <45 mg/dl en mujeres o cLDL ≥130 mg/dl o triglicéridos >150 mg/dl, hipertensión arterial ≥ 140/90 mmHg, tabaquismo: consumo de cigarrillos, cigarros puros y/o pipas en cualquier cantidad, aunque fuera de manera ocasional o abandono del tabaco hacía menos de un año.

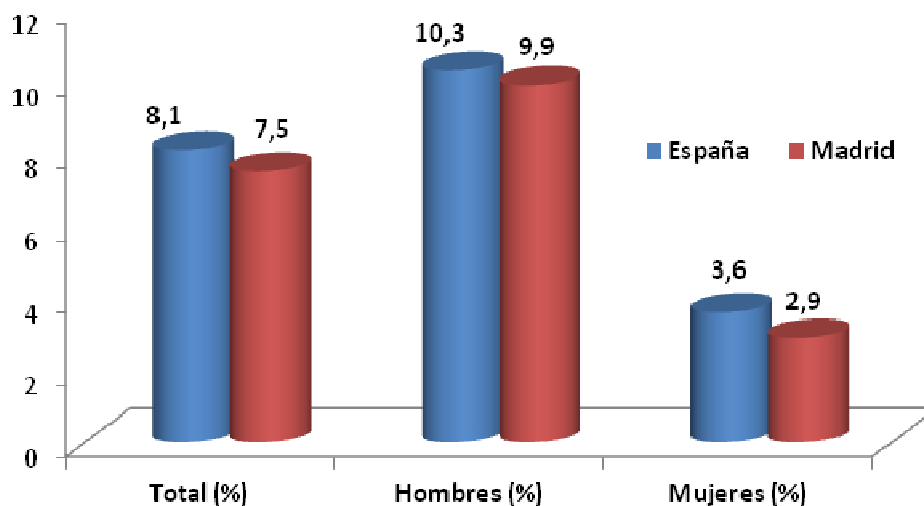
**SÍNDROME METABÓLICO**

Las prevalencias del síndrome metabólico observadas tanto en la Comunidad de Madrid como en España, se presentan en la tabla 81 y la figura 84. En el primer caso se observó una prevalencia del 7,5% (9,9% de los varones y 2,9 de las mujeres), y en el segundo caso del 8,1% (10,3% de los hombres y 3,6% de las mujeres) con diferencias significativas entre sexos en ambas muestras ( $p < 0,001$ ).

**Tabla 81.** Prevalencia de síndrome metabólico en la población laboral estudiada de la Comunidad de Madrid y del total nacional

	% Total (IC95%)	% Varones (IC95%)	% Mujeres (IC95%)
<b>España</b>	8,1 (8,0-8,1)	10,3 (10,2-10,4)	3,6 (3,5-3,7)
<b>Madrid</b>	7,5 (7,3-7,7)	9,9 (9,7-10,1)	2,9 (2,7-3,1)

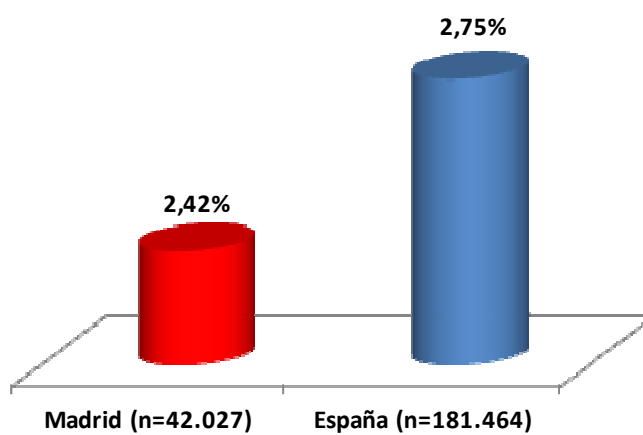
**Figura 84.** Prevalencia de síndrome metabólico en la población laboral estudiada de la Comunidad de Madrid y del total nacional.



**RIESGO CARDIOVASCULAR**

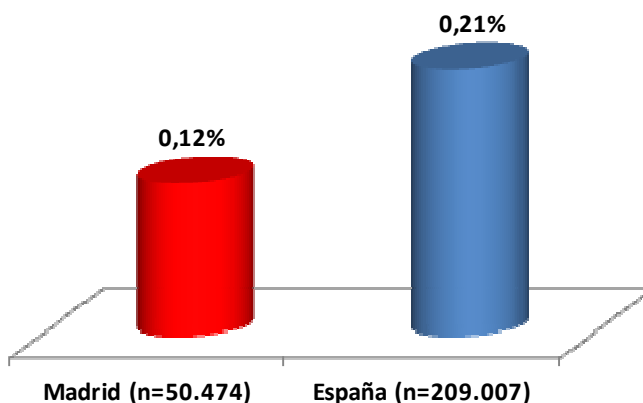
En cuanto a la prevalencia de riesgo cardiovascular SCORE alto-muy alto ( $\geq 5\%$ ), se encontró un patrón favorable a la Comunidad de Madrid, comparado con la población laboral de todo el territorio nacional (2,42% vs. 2,75%).

**Figura 85.** Prevalencia global de riesgo cardiovascular alto-muy alto estimado mediante SCORE en España y en la Comunidad de Madrid.



La prevalencia de riesgo relativo superior a cuatro (considerado alto) fue del 0,12% en la Comunidad de Madrid y de 0,21% en el conjunto de España.

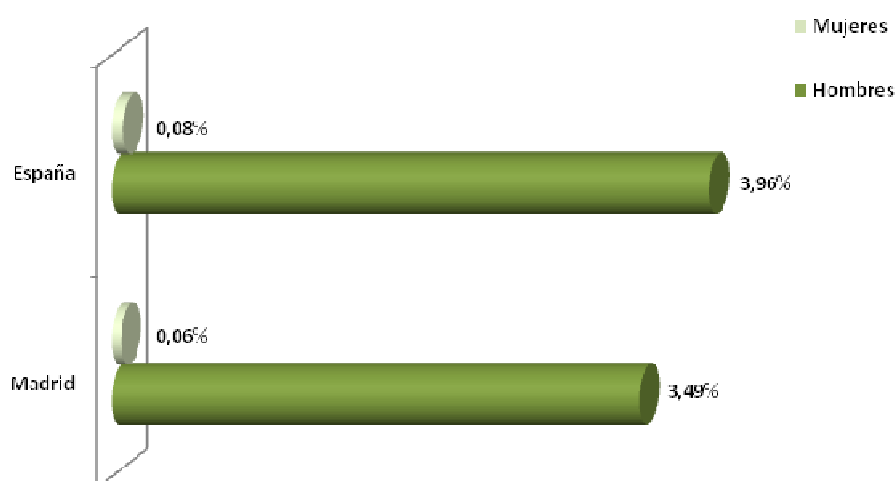
**Figura 86.** Prevalencia de riesgo relativo alto en la Comunidad de Madrid y en España.



Por sexos, se notó una prevalencia similar en cuanto a SCORE alto-muy alto entre mujeres de Madrid y España (0,06% frente a 0,08%); sin embargo, la diferencia fue más marcada en los varones (3,49% frente a 3,96%).

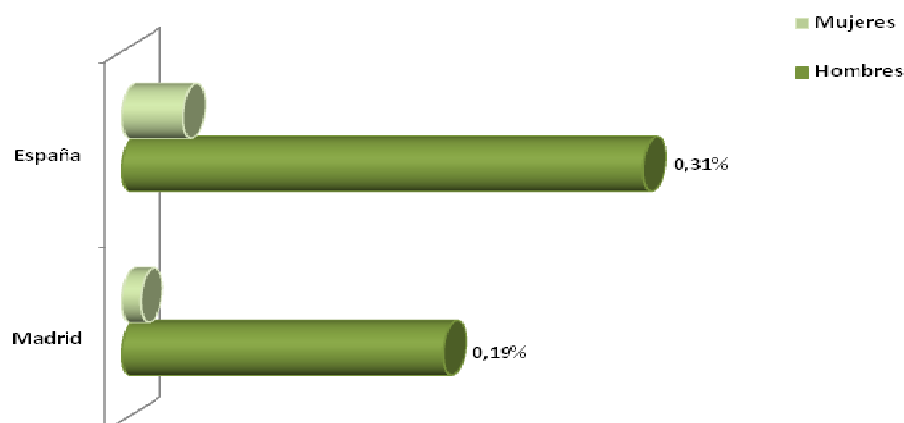
Tabla 82. Prevalencia de SCORE $\geq 5\%$ por sexos en España y en Madrid				
		%	-IC95%	+IC95%
<b>España</b>	<b>Hombres</b>	3,96	3,85	4,07
	<b>Mujeres</b>	0,08	0,05	0,10
<b>Madrid</b>	<b>Hombres</b>	3,49	3,28	3,71
	<b>Mujeres</b>	0,06	0,02	0,10

Figura 87. Prevalencia de SCORE  $\geq 5\%$  por sexos en España y en la Comunidad de Madrid.



La situación fue similar en lo que respecta al RR $\geq 4$ , con prevalencias de 0,01% y 0,04% respectivamente en mujeres, y 0,19% frente a 0,31% en varones (tabla 83 y fig. 88).

Tabla 83. Prevalencia de RR $\geq 4\%$ por sexos en España y en la Comunidad de Madrid				
		%	-IC95%	+IC95%
<b>España</b>	<b>Hombres</b>	0,31	0,28	0,34
	<b>Mujeres</b>	0,04	0,02	0,05
<b>Madrid</b>	<b>Hombres</b>	0,19	0,14	0,24
	<b>Mujeres</b>	0,01	0,00	0,03

**Figura 88.** Prevalencia de RR  $\geq 4\%$  por sexos en España y en la Comunidad de Madrid.

Si consideramos conjuntamente la prevalencia de SCORE $\geq 5\%$  y RR $\geq 4\%$ , incluyendo además a los sujetos clasificados de alto riesgo según los criterios de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular (presión arterial  $\geq 180/110$  mm Hg; colesterol total  $\geq 320$  mg/dl (8,3 mmol/l) o el cLDL  $\geq 240$  mg/dl (6,2 mmol/l) o diabetes tipo 2 (54,71), se obtienen los siguientes resultados:

### 1) Comunidad de Madrid:

La prevalencia de riesgo cardiovascular alto en la muestra estudiada (compuesta de 92.501 sujetos, donde un 65,5% eran varones) fue de 3,20% (4,39% de los hombres y 0,92% de las mujeres).

**Tabla 84.** Prevalencia de riesgo cardiovascular alto en población laboral de la Comunidad de Madrid por sexo y rangos de edad

Rangos etarios	Hombres	Mujeres	Total
<b>20-24</b>	0,00%	0,00%	0,00%
<b>25-29</b>	0,03%	0,01%	0,02%
<b>30-34</b>	0,09%	0,03%	0,07%
<b>35-39</b>	0,22%	0,07%	0,17%
<b>40-44</b>	0,37%	0,08%	0,27%
<b>45-49</b>	0,52%	0,16%	0,40%
<b>50-54</b>	0,82%	0,22%	0,61%
<b>55-59</b>	1,14%	0,21%	0,82%
<b>60-64</b>	1,20%	0,14%	0,84%
<b>Total</b>	<b>4,39%</b>	<b>0,92%</b>	<b>3,20%</b>

**2) España:**

En el caso de la muestra nacional analizada (que contiene a la población de la Comunidad de Madrid y estaba compuesta por 392.481 individuos con un 66,4% varones) la prevalencia de riesgo cardiovascular alto fue de 3,80% (5,09% del total de hombres y el 1,25% de las mujeres).

**Tabla 85.** Prevalencia de riesgo cardiovascular alto en población laboral de España por sexo y rangos de edad

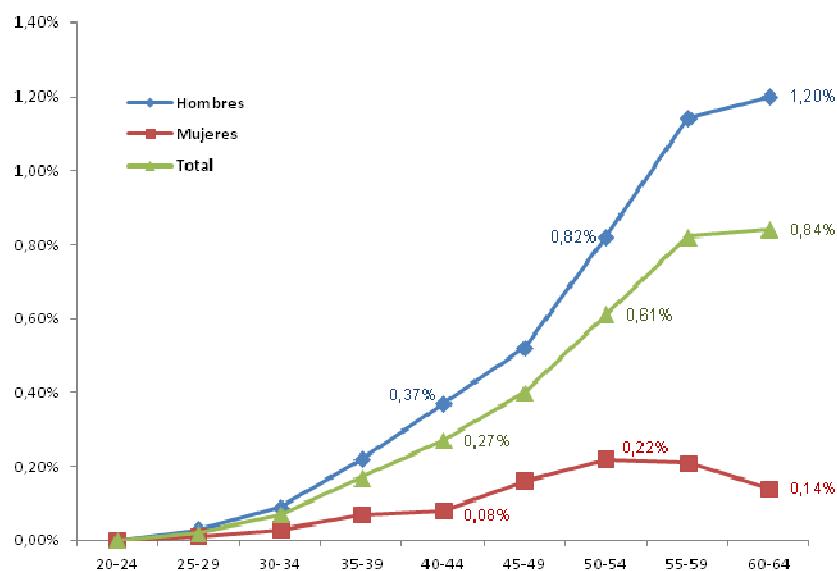
Rangos etarios	Hombres	Mujeres	Total
<b>20-24</b>	0,01%	0,01%	0,01%
<b>25-29</b>	0,04%	0,02%	0,03%
<b>30-34</b>	0,12%	0,06%	0,10%
<b>35-39</b>	0,25%	0,10%	0,20%
<b>40-44</b>	0,47%	0,13%	0,35%
<b>45-49</b>	0,73%	0,22%	0,56%
<b>50-54</b>	0,96%	0,31%	0,74%
<b>55-59</b>	1,29%	0,25%	0,94%
<b>60-64</b>	1,22%	0,15%	0,86%
<b>Total</b>	<b>5,09%</b>	<b>1,25%</b>	<b>3,80%</b>

Las tablas 84 y 85 muestran un aumento de la prevalencia de riesgo cardiovascular alto con la edad ( $p < 0,001$ ).

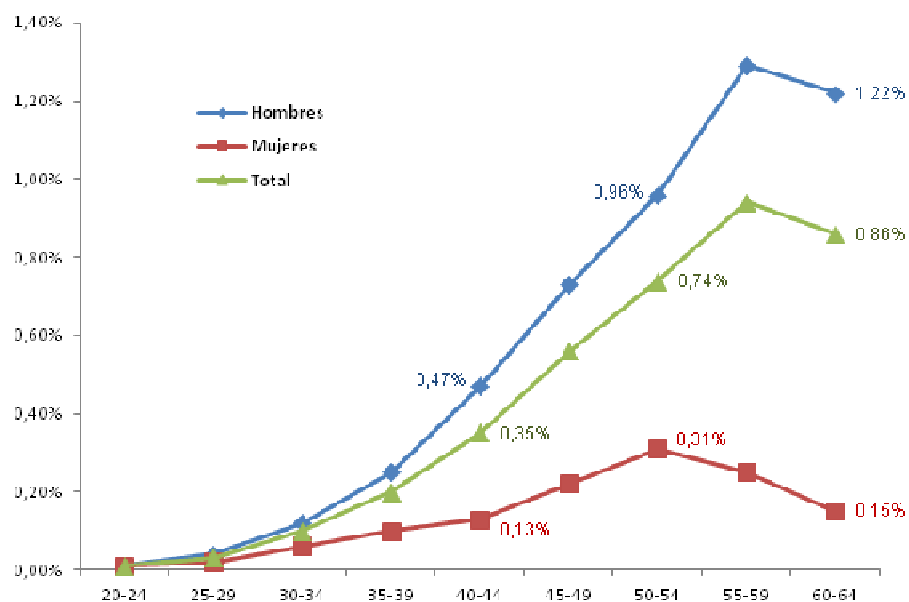
Las prevalencias son algo menores en la Comunidad de Madrid con respecto al conjunto de la población laboral española estudiada (figs. 89 y 90).

## Resultados

**Figura 89.** Prevalencias de riesgo cardiovascular alto en población laboral de la Comunidad de Madrid por sexo y rangos etarios.



**Figura 90.** Prevalencias de riesgo cardiovascular alto en población laboral de España por sexo y rangos etarios.



Entre los hombres, se encontraron mayores prevalencias de riesgo cardiovascular alto según aumentaba la edad, siendo su crecimiento en general de tipo

exponencial. Sin embargo, en mujeres dicho incremento es aproximadamente lineal y presenta un ligero descenso en los tramos de mayor edad.

En la población madrileña estudiada, la mayor prevalencia de RCV alto se dio en el rango de edad entre 60 y 64 años (0,84%), mientras que en la muestra nacional fue del 0,94%, perteneciente al rango etario inmediatamente anterior (55-59 años).

Por sexos, la máxima prevalencia de RCV alto en mujeres corresponde al rango de edad entre 50 y 54 años, siendo este valor en la Comunidad de Madrid del 0,22% (0,31% en España). Sin embargo, en varones, el máximo porcentaje se alcanza entre los 60 y 64 años en el caso de la Comunidad de Madrid (1,20%) y entre los 55 y 59 años en la muestra nacional (1,29%).

## DISCUSIÓN

---

La principal aportación del presente estudio radica en establecer la distribución de factores de riesgo cardiovascular, del síndrome metabólico y del riesgo cardiovascular elevado, en una amplia muestra de la población laboral de la Comunidad de Madrid, un sector de población mayoritariamente joven y, por tanto, con un alto potencial preventivo. Además, investiga su distribución por sexo, grupo de edad, ocupación, tipo de trabajo y sector productivo; y compara los resultados con los obtenidos en la muestra total del territorio nacional y con otros estudios epidemiológicos relacionados. De este modo, viene a complementar la información procedente de informes, encuestas epidemiológicas y otras publicaciones destacadas (30,112,115,116).

La prevalencia de FRCV, de síndrome metabólico y RCV alto en la muestra madrileña, siendo considerable, es inferior a la observada en la muestra nacional, encontrando diferencias significativas por sexo, grupo de edad, ocupación, tipo de trabajo y sector productivo. Todo ello, puede facilitar y mejorar el establecimiento de prioridades en las estrategias de prevención cardiovascular (56).

La epidemia de factores de riesgo cardiovascular y de las ECV está avanzando inexorablemente en todo el mundo, pero sus efectos pueden no ser idénticos en todas las zonas. A este respecto, se han descrito diferencias geográficas en cuanto a la prevalencia de FRCV y ECV tanto en países diferentes (18,209) como únicos (210,211). En el caso de España se ha hallado en población adulta una variabilidad inferior al 20% entre la mayoría de las CCAA (128). Adicionalmente, se ha observado, en general, un gradiente con mayor prevalencia de FRCV en las zonas sureste y mediterránea respecto del norte y centro donde está incluida la Comunidad de Madrid (106). Pese a que esta última comunidad autónoma se encuentre entre aquellas con tasas menos elevadas de mortalidad cardiovascular

(29), éstas son aún muy importantes, lo que hace que la información epidemiológica adquiera una especial relevancia para establecer futuras estrategias preventivas (27).

Las investigaciones sobre prevalencia de FRCV en población trabajadora española se han centrado fundamentalmente en sectores de actividad y provincias únicos (212) y en un número limitado de empresas y ocupaciones (213–225). El presente estudio, abarca un gran número de individuos de multitud de empresas diferentes pertenecientes a todos los sectores productivos y que incluyen a la casi totalidad de ocupaciones, lo que refuerza su pertinencia y originalidad.

Se ha comprobado que en esta población considerada de forma global como “sana” existe una prevalencia considerable de factores de riesgo vascular desconocidos en la mayoría de los casos en la medida que no se reconocían antecedentes de diagnóstico y/o tratamiento previo en la historia clínica laboral. Por lo tanto, aportar información sobre la distribución de los FRCV así como su distinta repercusión en los sectores laborales existentes, puede facilitar y mejorar el establecimiento de prioridades en las estrategias de prevención cardiovascular con las correspondientes consecuencias positivas que estas pueden suponer (56).

Al realizar comparaciones con otros estudios, hemos de tener en cuenta las diferencias en cuanto a la metodología empleada, que incluye los dinteles de riesgo considerados, los grupos de edad, distribución por sexo, ocupaciones y sectores productivos.

Considerando dichas restricciones, encontramos que existe una proporción de fumadores superior en nuestro estudio (34,3%) que a nivel mundial (20%) (99) pero inferior a los resultados nacionales de la Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES) que hallaba un hábito tabáquico entre la población del 40,2% (110). En cuanto a estudios realizados en la Comunidad de Madrid,

éstos mostraron prevalencias inferiores (aproximadamente del 28%) (112,113). En este sentido, hemos de señalar cómo, en general, desde la entrada en vigor de la ley de medidas sanitarias (28/2005 modificada por la 42/2010) frente al tabaquismo el porcentaje de fumadores diarios ha descendido desde el 26,4% del año 2006 hasta el 24,0% en 2011/12 (27,1% si se consideran adicionalmente los fumadores ocasionales de 16 años de edad y mayores), constituyendo ésta la cifra más baja en 25 años (109). Este hecho es positivo teniendo en cuenta que se ha podido comprobar la repercusión de las leyes antitabaco en cuanto a la reducción de infartos de miocardio, accidentes cardiovasculares y enfermedades respiratorias (226–228) además de las económicas (229). De hecho, se ha calculado que las medidas de control del tabaquismo evitarán en una década medio millón de enfermedades y 10.000 muertes prematuras. Asimismo, se ha estimado que la regulación del consumo de tabaco en el sector hostelero, uno de los colectivos que habían quedado desprotegidos con la ley anterior, evitará 1.000 defunciones al año y se producirán menos ingresos hospitalarios, entre 5.400 y 7.650, en relación con la cardiopatía isquémica (230).

La mencionada reducción del consumo de tabaco en población trabajadora (231) tiene consecuencia directa en la disminución de la exposición al humo ambiental cuya repercusión sobre la salud ha sido claramente demostrada tanto a nivel internacional (232) como en nuestro país (233). Este hecho constituye una buena noticia también a nivel empresarial debido a que ha quedado patente la menor productividad y los mayores costes asociados a los trabajadores con hábito tabáquico (234,235).

La prevalencia de hipertensión arterial observada (17,4%) es considerablemente inferior respecto a la estimada por la OMS (1) así como respecto a los datos del continente europeo, que la sitúan entre el 30-45% de la población (127) y a nivel nacional, donde destacan el metaanálisis de Medrano y cols. (130) que arroja una cifra del 34,0% (33,0% de las mujeres y 34,8% de los varones) y el análisis

agrupado DARIOS que afirma que el 39% de las mujeres y el 47% de los varones son hipertensos. En la Comunidad de Madrid, también se han mostrado valores superiores por un lado (29,3%) (144) pero algo inferiores por otro (15,7%) (112). Estos últimos resultados se obtuvieron a partir de entrevistas telefónicas mientras que en nuestro caso la medida fue efectuada en consulta mediante instrumentos de medida calibrados.

En cuanto a las dislipemias hemos de destacar que existe una gran variabilidad en cuanto a los límites considerados como patológicos. Se identificó a un 49,6% de individuos en nuestro estudio con algún parámetro lipídico alterado, y un 34,4% padecía hipercolesterolemia. Estas prevalencias son inferiores que en el estudio ENRICA donde el porcentaje de sujetos con colesterol total con el mismo punto de corte ( $\geq 200$ mg/dl) o tratamiento farmacológico, fue del 50,5% (149).

Se debe resaltar que, pese a tener una prevalencia de dislipemia similar a otros países como Estados Unidos e Inglaterra, la mortalidad en nuestro país por enfermedad isquémica es mucho menor. Esta realidad podría deberse a que no solamente influyen los factores de riesgo clásicos en lo que se ha llamado “paradoja mediterránea” (22) y queda por dilucidar aún cuáles son estos factores protectores (236). Se ha pensado, que podría deberse, entre otros, a un mejor perfil lipídico (menor índice de colesterol total/colesterol-HDL), las concentraciones de cHDL elevadas y su papel antiaterógeno y a los efectos de la dieta mediterránea especialmente por el consumo de aceite de oliva (21,237,238).

El valor obtenido de la frecuencia de diabetes (2,1%) es muy inferior al declarado a nivel nacional donde se ha estimado entre un 10-15% (24,150,162). También son menores que el porcentaje reportado en la Comunidad de Madrid: 6,6% según el estudio MADRIC (165) y el 8,1% de acuerdo con PREDIMERC (113). Sin embargo se ha de tener en cuenta la media de edad más joven de nuestra muestra.

Es de destacar la repercusión que implica la detección de la alteración en el metabolismo hidrocarbonado en etapas más precoces, a través de los

reconocimientos médicos, en la población laboral joven y “sana”. A este respecto, se ha demostrado como la identificación de los diabéticos no diagnosticados resulta fundamental ya que el control apropiado de la glucemia y los factores de riesgo cardiovascular relacionados disminuye las complicaciones de la enfermedad (21,24). En cuanto a la repercusión económica, un estudio realizado en los EEUU demostró que la diabetes no diagnosticada era responsable de unos 18.000 millones de dólares adicionales en los costes anuales de salud (2.864 dólares por persona), incluyendo costes médicos directos e indirectos (239). No obstante, debemos tener en cuenta que, en dicho país, un 27,8% (8,1 millones de individuos) desconoce que padece la enfermedad (240) mientras que la situación en España en este aspecto no parece muy alentadora comparativamente y el valor alcanza el 43,5% del total (1,5 millones sujetos) (24).

Tiene especial consideración la obesidad en nuestro país, ya que constituye un problema destacado; fruto de esta preocupación ha surgido el primer Documento de Consenso del mundo sobre el abordaje multidisciplinar de la obesidad y sedentarismo: un acuerdo histórico del que forman parte más de treinta de expertos en diversas materias (nutrición, bioquímica, nutrigenómica, inmunonutrición, endocrinología, epidemiología, pediatría, atención primaria, ...) (241).

Pese a que hemos considerado tanto la obesidad con criterios de IMC y la obesidad abdominal, hemos de contemplar la mayor relevancia de esta última de acuerdo con diversos estudios, de hecho, la Fundación Española del Corazón (FEC) advierte que la zona del cuerpo en la que se encuentra acumulada la grasa es un factor de riesgo cardiovascular más importante que el exceso de peso (obesidad o sobrepeso) y por ello recomienda medir el perímetro abdominal en lugar de calcular únicamente el índice de masa corporal (IMC) (242,243). Teniendo en cuenta el aspecto descrito, el porcentaje de obesidad encontrada por criterios de IMC del 14,9% (18,0% en hombres y 8,9% en mujeres) parece estar alejado al registrado en el análisis DARIOS que fue del 28% en ambos sexos (179) pero de

acuerdo con otros trabajos como la reciente Encuesta Nacional de Salud 2011-2012, en cuanto a los varones (donde igualmente se reflejó en un 18,0%), pero no para las mujeres (quienes alcanzaban un 16%) (109). En la Comunidad de Madrid se han reportado valores menores de los hallados, con un 9,2% de la población adulta con obesidad (12,4% de los varones y 6,0% de las mujeres) (109). Además, como en nuestro estudio, la prevalencia aumenta con la edad (109,112).

Cuando se consideraba el perímetro abdominal (>102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres) la frecuencia de la obesidad fue del 12,5%: 17,3% en varones y 3,2% en mujeres. Estos valores han sido muy superiores en otros estudios (sobre todo en lo que respecta a mujeres) como el estudio ENRICA, con un 31,7% y un 39,2% respectivamente (35,5% de prevalencia total) (23) y DARIOS donde el 36% de los varones y el 55% de las mujeres mostraron obesidad abdominal (179). En la Comunidad de Madrid los porcentajes observados en el estudio PREDIMERC fueron del 23,9%, siendo también inferior en hombres que en mujeres (22,0% frente a 25,6% respectivamente) (244).

Los datos obtenidos sobre el consumo de alcohol de riesgo semanal (0,03%) resultan inferiores a estudios destacados como la Encuesta de Salud 2011/12 donde el valor en la Comunidad de Madrid ascendió al 2,9% (109), e incluso la diferencia es aún mayor en población activa laboralmente estimándose que los bebedores de riesgo alcanzan el 10% (245). Otra publicación reciente señala que en población activa el 3,6% (5,0% varones y 2,3% mujeres) estaba en el rango de consumo de alto riesgo de alcohol y objetiva además una variabilidad por actividad económica de las empresas a la que pertenecen los sujetos: en hombres era superior en la actividad primaria (agricultura, pesca y extractiva), la hostelería y la construcción (7,9%, 7,8% y 7,3% respectivamente), mientras que en la actividad sanitaria, administrativa y educativa se observaba el menor consumo de alto riesgo de alcohol (2,5%); en mujeres el consumo diario excesivo de alcohol se reflejaba en mayor medida en hostelería (4,4%), industria (3,1%), construcción

(2,8%) y comercio (2,7%) y en menor en las actividades primarias (0,7%) y en transportes, almacenamiento y comunicaciones (0,2%). Por categoría ocupacional, los directivos y profesionales ocupaban el primer lugar en cuanto a consumo diario excesivo de alcohol tanto en hombres (6,7%) como en mujeres (2,8%) y el último el personal administrativo (3,2% y 1,9% respectivamente) (246).

En este punto, se acepta que la medición del consumo de alcohol a partir de datos auto-declarados produce cierta subestimación de los resultados principalmente por infrarrepresentar a los bebedores de riesgo, por el sesgo de memoria y por cierta infradeclaración deliberada (247). Este aspecto podría ser más acusado en el caso de nuestro estudio, pues no debemos olvidar que los resultados se obtienen de reconocimientos médicos laborales y, pese a que son datos confidenciales, el trabajador podría pensar erróneamente que el empresario tiene acceso a los mismos, y actuaría en consecuencia. De hecho la legislación vigente regula el despido disciplinario por razones derivadas del consumo de alcohol, si ello repercute negativamente en el trabajo (245).

En lo que se refiere a la agregación de FRCV (tabaquismo, obesidad, hipertensión arterial, diabetes y consumo de alcohol de riesgo) hemos demostrado que fue elevada, ya que tres de cada diez personas presentaron de dos a cinco FRCV simultáneamente. Además, solamente un 29,7% estaba libre de FRCV, por debajo incluso del 38,6% que presentaba uno de ellos. Se ha señalado que una de cada seis personas de la Comunidad de Madrid presenta dos o más FRCV (en este caso tabaquismo, sedentarismo, dieta desequilibrada, y consumo de alcohol de riesgo) (112).

Asimismo, hemos incluido en la investigación al síndrome metabólico, cuya utilidad clínica se discute, debido a la dificultad para demostrar poder predictivo adicional respecto de cada uno de sus componentes por separado (194,248–250). En la muestra madrileña de nuestro estudio, su prevalencia (7,5%), resulta inferior

a la encontrada en la muestra nacional (8.1%) y en otros estudios en población laboral: descrita en este caso entre un 11,6% y un 12,4% (201,251,252). De hecho, se ha comunicado una prevalencia bruta del síndrome metabólico (mediante los criterios modificados del ATP-III) de aproximadamente uno de cada diez trabajadores activos (251,252). Los trabajadores manuales son el colectivo con mayor prevalencia de SM (9,8%), respecto de los no manuales (6,3%). Es de destacar que en las mujeres se reduce significativamente la prevalencia de SM al mejorar su estatus socioeconómico (menor prevalencia en mujeres con ocupaciones no manuales o de “cuello blanco”), mientras que no se observa lo mismo en los varones (prevalencia similar en trabajadores manuales y no manuales) (252). Además, se ha podido refrendar que existe un incremento con la edad y que los hombres trabajadores padecen aproximadamente el triple de SM en comparación con las mujeres (201,251,252). Parece ser que una adecuada descripción y diagnóstico de SM cobra un gran interés preventivo en el sentido de que se ha demostrado el importante poder predictivo de la entidad en la aparición de nuevos casos de diabetes y de enfermedad coronaria (253).

Durante los últimos años, la estimación del riesgo cardiovascular como instrumento de cribado y de ayuda clínica se ha convertido en la piedra angular de las guías de práctica clínica de prevención cardiovascular (54,69,254). Siguiendo las recomendaciones del Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC) se optó por utilizar la ecuación del modelo SCORE para países europeos de bajo riesgo que permitía su automatización, utilizando para ello los coeficientes publicados (67), usada también en nueve comunidades autónomas (un 60% del total nacional) entre las que se incluye la Comunidad de Madrid (255). Los resultados podrían variar respecto de otras tablas, pues se ha comunicado que las tablas SCORE calibradas para nuestro país (72) pueden clasificar a más sujetos como de alto riesgo que las tablas SCORE-HDL y SCORE de bajo riesgo (256). También se ha observado que el uso del algoritmo SCORE-HDL resulta en una reclasificación general de los pacientes a categorías de riesgo más

bajas comparativamente al algoritmo SCORE original (257). Debemos tener en cuenta que la estimación del riesgo cardiovascular, tanto con las tablas SCORE calibradas como con las de SCORE-HDL, se tendría que haber efectuado manualmente en cada paciente, a través de la aplicación HeartScore® (78) de la Sociedad Europea de Cardiología, ya que no se dispone aún de las ecuaciones correspondientes. Bajo esta circunstancia, su aplicación en muestras grandes, como la que se ha manejado en nuestro estudio que cuenta con casi 400.000 sujetos, sería bastante complicada. Además, en estos casos, no es posible calcular el riesgo de los pacientes con valores considerados fuera de límite en la aplicación HeartScore, es decir, con valores de PAS menores de 100 mmHg o mayores de 180 mmHg; o valores de colesterol total inferiores a 105 mg/dl o superiores a 305 mg/dl (78).

En nuestro estudio, el porcentaje de pacientes con riesgo SCORE alto o muy alto en los sujetos entre 40 y 64 años fue del 2,4%, porcentaje sensiblemente inferior al de otro estudio reciente realizado en sujetos de Barcelona, con un valor resultante de 4,7% (256) y al de otro estudio realizado en la Comunidad de Madrid, donde se obtuvo una prevalencia de SCORE alto del 4,1%, probablemente debido a la menor prevalencia de tabaquismo, HTA e hipercolesterolemia en nuestra población (258).

Los datos de riesgo cardiovascular que hemos aportado (SCORE y RR) pueden anticipar, al menos en parte, la morbimortalidad a corto y largo plazo, pues la inclusión del riesgo relativo (33) permite estimar el riesgo a más largo plazo en una población joven, comparando el riesgo absoluto del sujeto con los de su misma edad y sexo, pero sin FRCV. De hecho, en sujetos menores de 40 años, el riesgo absoluto cardiovascular a 10 años suele ser bajo, pese a la existencia de varios factores de riesgo, lo que se puede paliar, al menos en parte, con el RR. No obstante, en nuestro estudio, la prevalencia de RR alto ( $> 4$ ) fue únicamente del 0,12% en sujetos de 18 a 39 años.

Si se comparan nuestros datos con otros publicados en población laboral española, se objetiva una menor prevalencia de FRCV, exceptuando la diabetes mellitus (2,3-2,4%), la hipertensión arterial (13,3-22,1%) y la obesidad (14,5-15,5%). La prevalencia de algún rasgo dislipémico (64,2%), seguido del tabaquismo (entre el 49,3% y el 51,3%) fueron superiores a los descritos en nuestra muestra; también se observa en aquellos un incremento con la edad, y una mayor prevalencia de enfermedad vascular, y de RCV alto, en varones respecto a mujeres. Además, se ha puesto de manifiesto una alta prevalencia de sujetos con al menos un factor de riesgo cardiovascular (56,212,214,259,260).

Los perfiles de riesgo cardiovascular según la ocupación laboral en la Comunidad de Madrid, han sido publicados en el año 2010 en base a las encuestas telefónicas (16.048) realizadas en el marco del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo asociados a Enfermedades no Transmisibles (SIVFRENT) entre 2000 y 2007. En lo que respecta a los FRCV analizados, se señalan como más frecuentes el trabajo sedentario y el tabaquismo, presentes en un 44,2% y en un 33,1% respectivamente. Al igual que en nuestro caso, se observa que el número de FRCV aumenta con la edad, que los varones tienden a acumular mayor número de ellos, y que ciertas ocupaciones parecen tener una mayor susceptibilidad al riesgo cardiovascular. Específicamente, se observa mayor riesgo en las ocupaciones de dirección o gerencia, administrativos y conductores (261), lo que difiere de nuestra muestra, que observa la menor prevalencia de FRCV y riesgo alto SCORE en las tareas administrativas. También se comprueba en nuestro estudio que el sector de la construcción, y ciertas ocupaciones presentan una mayor prevalencia de riesgo cardiovascular alto SCORE, como ocurre en los “Artesanos y trabajadores cualificados de industrias manufactureras, construcción y minería” (4,9%), “Operadores de instalaciones y maquinaria fija y conductores de maquinaria móvil” (4,3%) y “Dirección de las empresas y de la administración pública” (4,0%), lo que les confiere prioridad preventiva. En cuanto al riesgo

relativo alto, aplicado a población de 18 a 39 años, la mayor prevalencia se presentó en “Trabajadores cualificados en agricultura y pesca”, con un 2,33% (2 de cada 87 sujetos), pese a que los intervalos de confianza incluyeron el valor de 0. En el resto de ocupaciones, los porcentajes no llegaron al 0,3% en ninguno de los casos, lo cual es indicativo de que estamos ante una población joven y aparentemente sana.

En cuanto a la presencia de FRCV por ocupación en nuestro estudio, hemos de destacar que aquellas con mayor prevalencia fueron los directivos, los trabajadores cualificados en agricultura y pesca, y los operadores de maquinaria y conductores. En el extremo opuesto, la menor prevalencia de FRCV se dio, como hemos comentado previamente, en los empleados de tipo administrativo, los técnicos y profesionales de apoyo, y en los técnicos y profesionales científicos e intelectuales.

Otro aspecto original observado en nuestra investigación, es la asociación entre el tipo de trabajo y la prevalencia de FRCV, notando una mayor prevalencia de todos los FRCV, del síndrome metabólico y de riesgo cardiovascular alto en trabajadores manuales (“blue collar”) respecto a los no manuales (“white collar”), lo que coincide con otros estudios en población general y laboral (57,251,252,262–264). En general, los trabajos manuales, y dentro de ellos, las ocupaciones con menor grado de especialización, se asocian a un menor estatus socioeconómico y ya se ha comentado su influencia en la prevalencia de FRCV.

Los distintos sectores de actividad (agrario, construcción, industria y servicios) parecen influir en las condiciones en las cuales se desempeña el puesto de trabajo, e incluso en los hábitos o estilos de vida que pueden influir de forma importante en el desarrollo de los FRCV, tal y como se ha demostrado en nuestro trabajo, y se confirma en otros estudios (214,260,265). En este sentido, es el trabajador de la construcción es el que presenta mayor número de FRCV clásicos:

tabaquismo, hipertensión, hipercolesterolemia y metabolismo de la glucosa alterado. Además, el sector industria también se destaca por su relación positiva con el tabaquismo, la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia. Adicionalmente, al igual que en nuestro estudio, el sector agrario se asocia con el hábito tabáquico y con la alteración en el metabolismo hidrocarbonado y el pesquero con el tabaquismo, la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial, así como la asociación de estos FRCV (217). Asimismo, en el sector servicios la presencia de dislipidemia es relevante (56,265). Es destacable, además, el gran porcentaje de fumadores entre el personal sanitario, superior al de la población general de igual edad y género (266).

Se han comparado, además, los FRCV y el riesgo cardiovascular, en trabajadores pertenecientes a los sectores secundario (industria) o terciario (servicios), con una mayor prevalencia en el primer caso, pese a que sólo se aprecien diferencias significativas en la actividad física, en el colesterol HDL y en el RCV individual (267).

Todo lo anterior permite orientar las tareas preventivas, sugiriendo que determinadas ocupaciones, tipo de trabajo (los manuales con baja especialización) y sectores de actividad (construcción) deberían ser priorizados en el contexto de una prevención cardiovascular precoz y eficiente.

En el ámbito específico de la Comunidad de Madrid destacan los estudios SIVFRENT-A 2012 (112) y PREDIMERC (113), cuyos resultados principales comparamos en la siguiente tabla.

## Discusión

Tabla 86: Prevalencia de factores de riesgo mayores entre los principales estudios sobre epidemiología cardiovascular en el ámbito de la Comunidad de Madrid			
	PREDIMERC	SIVFRENT-A 2012	Ibermutuamur-Madrid
<b>Tabaquismo</b>	28,4	28,1	34,3
<b>Hipertensión arterial</b>	29,3	15,7	17,4
<b>Hipercolesterolemia</b>	23,3	17,5	34,4
<b>Bebedores de riesgo</b>	2,9	2,1	0,03
<b>Diabetes</b>	8,1	3,9*	2,1
<b>Obesidad abdominal</b>	23,9	**	12,5
<b>Obesidad por IMC</b>	21,7	9,1	14,9

\*De acuerdo a la diabetes autodeclarada en el año 2010 (166).

\*\*No se dispone de datos.

Sin embargo, al realizar dicha comparación, es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

La edad de nuestra población, exclusivamente laboral, oscila entre 18 y 64 años, al igual que en el estudio SIVFRENT-A 2012; mientras que en PREDIMERC la franja de edades de la muestra se sitúa entre los 30 y los 74 años.

Existen diferencias en la población analizada y su distribución por sexos: la muestra estudiada en nuestro caso fue de 92.766 sujetos (66,5% varones y 33,5% mujeres), mientras que el estudio SIVFRENT-A 2012 analizaba 2.000 personas con similar distribución por sexos (49,2% hombres y 50,8% mujeres), y el PREDIMERC, 2.268 (44,4% hombres y 51,6% mujeres).

SIVFRENT es un sistema de vigilancia realizado desde la Dirección General de Atención Primaria. Este sistema revela los hábitos de salud de la población adulta a través de encuestas telefónicas a una muestra representativa de la población con cuestiones relacionadas con la actividad física, alimentación, antropometría, consumo de tabaco y alcohol, prácticas preventivas, accidentes y seguridad vial.

PREDIMERC igualmente emplea entrevistas telefónicas, en las que los individuos seleccionados, y que aceptaron participar, contestaron a una encuesta que incluía

preguntas sobre consumo de tabaco, alcohol, actividad física, alimentación, antecedentes familiares y personales de enfermedades; así como la calidad de vida evaluada mediante cuestionario. Asimismo, en el centro de salud correspondiente, se realizó exploración, incluida la medida de la presión arterial, talla, peso y perímetro de cintura; obteniendo una muestra de sangre para determinar glucosa basal, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos, hemoglobina glucosilada, ácido úrico, etc.

En nuestro estudio, se cumplimentó en todos los casos un cuestionario estructurado, se midió la presión arterial en dos ocasiones y se obtuvieron otros datos antropométricos, así como una muestra de sangre (ver “**Metodología**”), por personal sanitario de la Sociedad de Prevención de Ibermutuamur. Esto es especialmente importante, en tanto que se conoce que los datos obtenidos mediante encuestas telefónicas pueden subestimar la prevalencia de algunos FRCV.

La muestra recogida en los dos estudios de referencia no indicaban el porcentaje de sujetos activos laboralmente, mientras que en nuestro caso el 100% de los participantes constituye población laboral activa (los sujetos en baja laboral no acuden a los reconocimientos médicos), presumiblemente con mayor actividad física que los sujetos no productivos. Esto puede contribuir a explicar, entre otros factores, la menor prevalencia de obesidad en nuestro estudio respecto al estudio PREDIMERC, especialmente en la mujer.

A efectos de interpretación de los resultados, hemos de destacar además que las muestras analizadas en nuestro estudio, correspondientes a la Comunidad de Madrid y la total del territorio nacional no son independientes. La primera, constituida por 92.766 sujetos, está incluida en la segunda y supone un 24% del total de los 392.481 individuos.

Para explicar la mayor prevalencia de fumadores observada en nuestra muestra, es preciso resaltar que la edad media de la población era inferior respecto a PREDIMERC (113) y es conocido que el consumo de tabaco es generalmente superior en los tramos de menor edad (110).

Respecto a la prevalencia de cifras elevadas de presión arterial, nuestros resultados son inferiores a los encontrados en PREDIMERC, lo que se puede explicar porque habitualmente la población trabajadora es considerada en general como “sana” además de, como indicábamos, disponer de una muestra con edades medias más jóvenes respecto a PREDIMERC. No ocurre, sin embargo, respecto al estudio SIVFRENT-A donde la prevalencia de HTA es menor, aunque también en este caso hay que tener en cuenta que los resultados son fruto de entrevistas y no de exploraciones físicas directas. Igual razonamiento podría aplicarse con el resto de parámetros: dislipemia, diabetes y obesidad. Al igual que sucedía en la población global del estudio, se observó menor prevalencia en la mujer que en el varón para dichos FRCV.

## FORTALEZAS Y LIMITACIONES

El presente estudio incluye una amplia muestra de la población laboral de la Comunidad de Madrid. El tamaño muestral elevado es uno de los puntos fuertes de nuestro estudio, lo que facilita una mayor precisión en las estimaciones, además de permitir explorar la presencia de asociaciones cuya fuerza es débil. Asimismo, una ventaja adicional es que incluye sujetos de ambos sexos, pertenecientes a todos los sectores de actividad y a la mayoría de ocupaciones, lo que aumenta la representatividad de la muestra. La cantidad de investigadores implicados podría favorecer los errores sistemáticos de clasificación, que se evitaron en la medida de lo posible uniformizando las definiciones y las técnicas de medida (ver “**Control de Calidad**”). La muestra estudiada representa a una población laboral y los resultados no pueden extrapolarse a la población general, pero ofrecen una visión precisa de un problema frecuente en un grupo muy amplio.

La principal limitación de nuestro estudio es que se trata de un estudio transversal en un sector de la población específico: trabajadores laboralmente activos. Los resultados podrían ser considerados como representativos de un colectivo concreto debido a que otros estudios con diferentes edades, mayor proporción de mujeres u otras condiciones laborales podrían proporcionar resultados distintos. En este sentido, puesto que se trata de una población mayoritariamente joven, la proporción de individuos mayores de 60 años es reducida.

Por otro lado, los resultados sobre consumo de alcohol y tabaquismo procedentes de respuestas autodeclaradas pueden presentar sesgos, especialmente en lo que concierne al alcohol, tratándose de datos recogidos en un reconocimiento laboral en donde se incluye entre sus objetivos evaluar si el trabajador es apto para desempeñar su puesto de trabajo.

Además, el hecho de emplear una única muestra de glucemia basal puede disminuir el rigor diagnóstico, pero probablemente el amplio tamaño muestral tienda a atenuar este hecho. Tampoco se han podido evaluar los hábitos alimentarios cuya importancia es de interés, tal y como habíamos descrito, por lo que se sugiere una segunda fase del estudio para contemplar las características de la dieta por parte de la población y su repercusión a nivel de riesgo cardiovascular.

Por otro lado, es difícil comparar las prevalencias de los FRCV con otros estudios epidemiológicos, debido a las diferencias en la metodología empleada, los grupos de edad estudiados, la estandarización de la población, diferentes sectores de actividad, empresas, ocupaciones (en el caso de los que analizan población laboral), los factores estudiados y los dinteles de riesgo considerados.

Diferentes autores han puesto de manifiesto que la enfermedad coronaria podría ocurrir hasta en un 50% de los casos en ausencia de FRCV (268,269) sin embargo, otros estudios han demostrado que los FRCV clásicos son determinantes (46,59,270,271). Por consiguiente, los estudios de prevalencia de los FRCV siguen estando justificados para generar hipótesis y orientar políticas sanitarias en prevención cardiovascular.

Parece razonable pensar que los reconocimientos médicos laborales constituyen una oportunidad óptima para detectar precozmente los FRCV, estimar el RCV y poner en marcha intervenciones preventivas adecuadas al nivel de riesgo. Todo ello puede derivar en consecuencias positivas sobre la salud de la población y sobre el impacto socioeconómico asociado con las enfermedades cardiovasculares.

Este estudio puede constituir el punto de partida para futuros estudios epidemiológicos referidos a la población laboral de la Comunidad de Madrid, constituida, de acuerdo con la Encuesta de Población Activa, por más de 2,6

millones de trabajadores, y que supera los 16,8 millones a nivel nacional (204). Hay aspectos del mismo que precisan ser desarrollados en estudios posteriores: por ejemplo, la distribución por sexos de las prevalencias de FRCV, síndrome metabólico y RCV alto en función de las ocupaciones y tipo de trabajo (manuales y no manuales); la influencia del nivel de estudios, etc. Del mismo modo, el seguimiento de esta amplia población, puede permitir elaborar una ecuación de riesgo específica para la población laboral (272).

## CONCLUSIONES

---

- 1) Existe una prevalencia considerable de factores de riesgo cardiovascular en la amplia muestra de población laboral madrileña analizada. Prácticamente la mitad (49,6%) cumple al menos un criterio de dislipemia; un 34,3% es considerada fumadora; un 17,4% presenta cifras de presión arterial en rango de hipertensión; y un 12,5% tiene obesidad abdominal. Asimismo, un 7,5% reúne criterios de síndrome metabólico y el 2,4% alcanza riesgo cardiovascular alto según SCORE.
- 2) En nuestro estudio, el sexo es un factor influyente. Todos los FRCV estudiados, SM y riesgo cardiovascular alto son más prevalentes en los varones respecto de las mujeres.
- 3) Adicionalmente, los FRCV sujetos a estudio (además del síndrome metabólico y el riesgo cardiovascular alto) aumentan con la edad exceptuando el caso del hábito tabáquico.
- 4) Se aprecia mayor prevalencia de FRCV en ciertas ocupaciones, tipos de trabajo y sectores de actividad. Específicamente, las proporciones más altas se presentan en directivos, trabajadores cualificados en agricultura y pesca y operadores de maquinaria y conductores. En el extremo opuesto, la existencia de prevalencias de FRCV menos elevados se da en los empleados de tipo administrativo, los técnicos y profesionales de apoyo y los técnicos y profesionales científicos e intelectuales. La población laboral perteneciente al sector de la construcción es aquella con mayor prevalencia de FRCV, seguida del sector agricultura, industria y servicios. Los trabajadores manuales muestran una mayor prevalencia de factores

de riesgo, de síndrome metabólico y de alto riesgo cardiovascular y, por tanto, son candidatos a la hora de priorizar las actividades preventivas.

- 5) La población laboral de la Comunidad de Madrid protegida por la Sociedad de Prevención de Ibermutuamur comparada con la muestra total de España, presenta menor prevalencia de todos los factores de riesgo estudiados exceptuando la obesidad abdominal.
  
- 6) La prevalencia de alto riesgo cardiovascular SCORE en la muestra laboral madrileña, es inferior respecto a la global del territorio nacional. El riesgo relativo alto fue también menor en la Comunidad de Madrid comparativamente al conjunto de la muestra de España. Considerando conjuntamente la fórmula SCORE, el riesgo relativo y los criterios de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular, el porcentaje de sujetos con alto riesgo cardiovascular fue de 3,20% en la muestra de la Comunidad de Madrid y de 3,80% en la total de España.
  
- 7) Este mapa del riesgo cardiovascular en la población laboral madrileña puede contribuir, de modo complementario a estudios previos (PREDIMERC, Informe de Salud de la Comunidad de Madrid, SIVFRENT), a establecer futuras estrategias preventivas, permitiendo priorizar de acuerdo a los resultados mostrados por sexo, grupos de edad, ocupación, tipo de trabajo y sector de actividad.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2013. Ginebra: OMS; 2013. Consultado el 1 de marzo de 2014. Disponible en: <http://www.who.int/publications/es/>
2. Organisation for economic co-operation and development. Health data 2013. OECD; 2013. Consultado el 28 de marzo de 2014. Disponible en: <http://www.oecd.org/els/health-systems/healthstatistics.htm>
3. Esperanza de vida al nacimiento. Año 2012. Instituto Nacional de Estadística; 2013. Consultado el 1 enero de 2014. Disponible en: <http://www.ine.es>
4. García González JM. Contribuciones de la mortalidad cardiovascular a la esperanza de vida de la población española de 1980 a 2009. *Rev Esp Cardiol* 2013;66:848-53.
5. Faus Dáder MJ, Amariles P, Machuca González M, Jiménez-Faus A, Jiménez-Martín J, Silva Castro MM, et al. Riesgo cardiovascular: componentes, valoración e intervenciones preventivas. *Ars Pharm* 2004;45:187-210.
6. Wilson P, Cannon C, Downey B. Overview of the risk equivalents and established risk factors for cardiovascular disease. [Monografía en Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2013. Consultado el 23 de mayo de 2013. Disponible en: <http://www.uptodate.com/>
7. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren WM, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Eur J Prev Cardiol* 2012;19:585-667.
8. Nichols M, Townsend N, Luengo-Fernandez R, Leal J, Scarborough P, Rayner M. European cardiovascular disease statistics 2012. European Heart Network and European Society of Cardiology; 2012. Consultado el 1 de enero de 2013. Disponible en: <http://www.escardio.org/about/documents/eu-cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf>
9. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Risk Estimation and the Prevention of Cardiovascular Disease. A National Clinical Guideline. Report 97. SIGN; 2007. Consultado el 2 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign97.pdf>

10. Leal J, Luengo-Fernández R, Gray A, Petersen S, Rayner M. Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union. *Eur Heart J* 2006;27:1610-9.
11. Villar Álvarez F. La prevención cardiovascular en España. Promoviendo el uso de las recomendaciones. *Rev Esp Salud Pública* 2004;78:421-34.
12. Berry JD, Dyer A, Cai X, Garside DB, Ning H, Thomas A, et al. Lifetime risks of cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2012;366:321-9.
13. O'Kelly S, Rydén L. The political power of heart doctors: with the European Heart Health Charter towards a European policy on cardiovascular disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009;16(Suppl 2):S58-60.
14. Ford ES, Greenlund KJ, Hong Y. Ideal cardiovascular health and mortality from all causes and diseases of the circulatory system among adults in the United States. *Circulation* 2012;125:987-95.
15. Last JM, editor. *A dictionary of epidemiology*. 4 ed. New York: Oxford University Press; 2001.
16. Mendis S, Puska P, Norrving B, eds. *Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control*. World Health Organization Press: Geneva; 2011. Consultado el 25 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.world-heart-federation.org/publications/>
17. Sans S, Puigdefábregas A, Paluzie G, Monterde D, Balaguer-Vintró I. Increasing trends of acute myocardial infarction in Spain: the MONICA-Catalonia Study. *Eur Heart J* 2005;26:505-15.
18. Tolonen H, Mähönen M, Asplund K, Rastenyte D, Kuulasmaa K, Vanuzzo D, et al. Do trends in population levels of blood pressure and other cardiovascular risk factors explain trends in stroke event rates? Comparisons of 15 populations in 9 countries within the WHO MONICA Stroke Project. *Stroke* 2002;33:2367-75.
19. Müller-Nordhorn J, Binting S, Roll S, Willich SN. An update on regional variation in cardiovascular mortality within Europe. *Eur Heart J* 2008;29:1316-26.
20. Informe de la salud cardiovascular en España en el contexto europeo. Sociedad Española de Cardiología - Fundación Española del Corazón; 2008. Consultado el 22 de abril de 2012. Disponible en: [http://www.actasanitaria.com/fileset/doc\\_46046\\_FICHERO\\_NOTICIA\\_3362.pdf](http://www.actasanitaria.com/fileset/doc_46046_FICHERO_NOTICIA_3362.pdf)

21. Villar Álvarez F, Banegas JR, De Mata Donado Campos J, Rodríguez Artalejo F. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Informe SEA 2007. Madrid: Sociedad Española de Arteriosclerosis; 2007. Consultado el 11 de junio de 2012. Disponible en: [http://www.searteriosclerosis.org/resources/archivosbd/clinica\\_investigacion/4d34a5f3ab9cb226e076bb3b11abf587.pdf](http://www.searteriosclerosis.org/resources/archivosbd/clinica_investigacion/4d34a5f3ab9cb226e076bb3b11abf587.pdf)
22. Flores-Mateo G, Grau M, O'Flaherty M, Ramos R, Elosua R, Violan-Fors C, et al. Análisis de la disminución de la mortalidad por enfermedad coronaria en una población mediterránea: España 1988-2005. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:988-96.
23. Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Obes Rev* 2012;13:388-92.
24. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia* 2012;55:88-93.
25. Encuesta de Morbilidad Hospitalaria 2012. Instituto Nacional de Estadística; 2013. Consultado el 22 de diciembre de 2013. Disponible en: <http://www.ine.es>
26. Díaz-Guzmán J, Egido JA, Gabriel-Sánchez R, Barberá-Comes G, Fuentes-Gimeno B, Fernández-Pérez C, et al. Stroke and transient ischemic attack incidence rate in Spain: the IBERICTUS study. *Cerebrovasc Dis* 2012;34:272-81.
27. Defunciones según la Causa de Muerte 2012. Instituto Nacional de Estadística. Madrid; 2014. Consultado el 2 de febrero de 2014. Disponible en: <http://www.ine.es/>
28. Kesteloot H, Sans S, Kromhout D. Dynamics of cardiovascular and all-cause mortality in Western and Eastern Europe between 1970 and 2000. *Eur Heart J* 2006;27:107-13.
29. Bertomeu V, Castillo-Castillo J. Situación de la enfermedad cardiovascular en España. Del riesgo a la enfermedad. *Rev Esp Cardiol* 2008;8:2-9.
30. Informe del Estado de Salud de la Población de la Comunidad de Madrid 2012. Madrid: Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid; 2012. Consultado el 11 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.madrid.org/>

31. López-Farré A, Macaya-Miguel C. Libro de la Salud Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos y la Fundación BBVA [Internet]; 2009. Consultado el 20 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.fbbva.es>.
32. Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2003. Consultado el 20 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.secardiologia.es/images/stories/otraspublicacionesSEC/Plan%20Integral%20de%20Cardiopat%C3%ADa%20Isqu%C3%A9mica.pdf>
33. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S Jr, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations. *Circulation* 1999;100:1481-92.
34. Kivimäki M, Nyberg ST, Batty GD, Fransson EI, Heikkilä K, Alfredsson L, et al. Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 2012;380:1491-7.
35. Vyas MV, Garg AX, Iansavichus AV, Costella J, Donner A, Laugsand LE, et al. Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012;345:e4800.
36. Kang MY, Park H, Seo JC, Kim D, Lim YH, Lim S, et al. Long working hours and cardiovascular disease: a meta-analysis of epidemiologic studies. *J Occup Environ Med* 2012;54:532-7.
37. Virtanen M, Heikkilä K, Jokela M, Ferrie JE, Batty GD, Vahtera J, et al. Long working hours and coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2012;176:586-96.
38. Suárez Fernández C, coord. Protocolos de riesgo vascular. 2 ed. Madrid: Sociedad Española de Medicina Interna; 2006.
39. Chang M, Hahn RA, Teutsch SM, Hutwagner LC. Multiple risk factors and population attributable risk for ischemic heart disease mortality in the United States, 1971-1992. *J Clin Epidemiol* 2001;54:638-44.
40. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Eng J Med* 1998;338:1650-16.
41. Yusuf HR, Giles WH, Croft JB, Anda RF, Casper ML. Impact of multiple risk factor profiles on determining cardiovascular disease risk. *Prev Med* 1998;27:1-9.

42. Wilson PW, Kannel WB, Silbershatz H, D'Agostino RB. Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* 1999;159:1104-9.
43. McGill HC, McMahan CA. Starting earlier to prevent heart disease. *JAMA* 2003;290:2320-22.
44. Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M, Taittonen L, Laitinen T, Mäki-Torkko N, et al. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA* 2003;290:2277-83.
45. Li S, Chen W, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R, Urbina EM, et al. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *JAMA* 2003;290:2271-6.
46. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:937-52.
47. Tomàs Abadal L, Varas Lorenzo C, Pérez I, Puig T, Balaguer Vintró I. Factores de riesgo y morbimortalidad coronaria en una cohorte laboral mediterránea seguida durante 28 años. Estudio de Manresa. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1146-54.
48. Gutiérrez Fuentes JA, Gómez-Jerique J, Gómez De La Cámara A, Angel Rubio M, García Hernández A, Arístegui I. Dieta y riesgo cardiovascular (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. *Med Clin (Barc)* 2000;115:726-9.
49. Marín A, Medrano MJ, González J, Pintado H, Compaired V, Bárcena M, et al. Risk of ischaemic heart disease and acute myocardial infarction in a Spanish population: observational prospective study in a primary-care setting. *BMC Public Health* 2006;6:38.
50. Marmot M, Elliott P, eds. *Coronary heart disease epidemiology: from aetiology to public health*. 2 ed. Oxford University Press; 2005.
51. Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011. Consultado el 8 de mayo de 2013. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/>
52. Organización Mundial de la Salud. Serie de informes técnicos No 792. Prevención en la niñez y la enfermedad de las enfermedades cardiovasculares del adulto: es el momento de actuar. Ginebra: OMS; 1990.

Consultado el 10 de abril de 2013. Disponible en:  
[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_792\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_792_spa.pdf)

53. Kavey RW, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *J Pediatr* 2003;142:368-72.
54. Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotons C, Alvarez-Sala L, Armario P, Maiques A, et al. Guía europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Adaptación española del CEIPC 2008. *Rev Esp Salud Publica* 2008;82:581-616.
55. Maruthur NM, Wang N, Appel LJ. Lifestyle interventions reduce coronary heart disease risk: results from the PREMIER Trial. *Circulation* 2009;119:2026-31.
56. Sánchez-Chaparro MA, Román-García J, Calvo-Bonacho E, Gómez-Larios T, Fernández-Meseguer A, Sainz-Gutiérrez JC, et al. Prevalencia de factores de riesgo vascular en la población laboral española. *Rev Esp Cardiol* 2006;59:421-30.
57. Sánchez Chaparro MA, Calvo Bonacho E, González Quintela A, Cabrera M, Sáinz JC, Fernández-Labandera C, et al. High cardiovascular risk in Spanish workers. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011;21:231-6.
58. Jackson R. Guidelines on preventing cardiovascular disease in clinical practice. *BMJ* 2000;320:659-61.
59. Greenland P, Knoll MD, Stamler J, Neaton JD, Dyer AR, Garside DB, et al. Major risk factors as antecedents of fatal and nonfatal coronary heart disease events. *JAMA* 2003;290:891-7.
60. Stamler J, Stamler R, Neaton JD, Wentworth D, Daviglius ML, Garside D, et al. Low risk-factor profile and long-term cardiovascular and noncardiovascular mortality and life expectancy. *JAMA* 1999;282:2012-8.
61. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. *Eur Heart J* 2007;28:2375-414.
62. 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.

63. Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation* 1998;97:1837-47.
64. Menotti A, Puddu PE, Lanti M. Comparison of the Framingham risk function-based coronary chart with risk function from an Italian population study. *Eur Heart* 2000;21:365-70.
65. Empana JP, Ducimetière P, Arveiler D, Ferrières J, Evans A, Ruidavets JB, et al. Are the Framingham and PROCAM coronary heart disease risk functions applicable to different European populations? The PRIME Study. *Eur Heart J* 2003;24:1903-11.
66. Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L, Elosua R, Wilson P, Ordovas J, et al. An adaptation of the Framingham coronary heart disease risk function to European Mediterranean areas. *J Epidemiol Community Health* 2003;57:634-8.
67. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003;24:987-1003.
68. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J* 2003;24:1601-10.
69. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol* 2012;65:937.e1-e66.
70. Brotons C, Royo-Bordonada MA, Alvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P, et al. Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Neurología* 2004;19:438-9.
71. Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotons C, Alvarez-Sala L, Armario P, Maiques A, et al. Guía europea de prevención cardiovascular en la práctica clínica. Adaptación española del CEIPC 2008. *Rev Clin Esp* 2009;209:279-302.
72. Sans S, Fitzgerald AP, Royo D, Conroy R, Graham I. Calibración de la tabla SCORE de riesgo cardiovascular para España. *Rev Esp Cardiol* 2007;60:476-85.

73. Cooney MT, Cooney HC, Dudina A, Graham IM. Total cardiovascular disease risk assessment: a review. *Curr Opin Cardiol* 2011;26:429-37.
74. Reiner Ž, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O, et al. Guía de la ESC/EAS sobre el manejo de las dislipemias. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y de la Sociedad Europeade Aterosclerosis (EAS). *Rev Esp Cardiol* 2011;64:1168.e1-e60.
75. Cooney MT, Dudina A, De Bacquer D, Wilhelmsen L, Sans S, Menotti A, et al. HDL cholesterol protects against cardiovascular disease in both genders, at all ages and at all levels of risk. *Atherosclerosis* 2009;206:611-6.
76. Cooney M, Dudina A, Bacquer DD, Fitzgerald A, Conroy R, Sans S, et al. How much does HDL cholesterol add to risk estimation? A report from the SCORE investigators. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009;16:304-14.
77. Anguita M, Alegría E, Barrios V, Casasnovas JA, Escobar C, León M, et al. Comentarios a las guías de práctica clínica sobre manejo de las dislipemias de la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Aterosclerosis 2011. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:1090-5.
78. HeartScore®. The interactive tool for predicting and managing the risk of heart attack an stroke [Internet]. Sociedad Europea de Cardiología. Consultado el 2 de enero de 2014. Disponible en: <http://www.heartscore.org/Pages/welcome.aspx>.
79. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cordón F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:253-61.
80. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Foz Sala M, Mantilla T, Serra Majem L, Moreno B, et al. Tablas de evaluación del riesgo coronario adaptadas a la población española. *Med Clin (Barc)* 2004;123:686-91.
81. González-Diego P, Moreno-Iribas C, Guembe MJ, Viñes JJ, Vila J. Adaptación de la función de riesgo coronario de Framingham-Wilson para la población de Navarra (RICORNA). *Rev Esp Cardiol* 2009;62:875-85.
82. Cabrera de León A, Rodríguez-Pérez Mdel C, del Castillo-Rodríguez JC, Brito-Díaz B, Pérez-Méndez LI, Muros de Fuentes M, et al. Estimación del riesgo coronario en la población de Canarias aplicando la ecuación de Framingham. *Med Clin (Barc)* 2006;126:521-6.
83. Marrugat J, Subirana I, Comín E, Cabezas C, Vila J, Elosua R, et al. Validity of an adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: the VERIFICA Study. *J Epidemiol Community Health* 2007;61:40-7.

84. Tunstall-Pedoe H. Cardiovascular risk and risk scores: ASSIGN, Framingham, QRISK and others: how to choose. *Heart* 2011;97:442-4.
85. de la Iglesia B, Potter JF, Poulter NR, Robins MM, Skinner J. Performance of the ASSIGN cardiovascular disease risk score on a UK cohort of patients from general practice. *Heart* 2011;97:491-9.
86. Hippisley-Cox J, Coupland C, Robson J, Brindle P. Derivation, validation, and evaluation of a new QRISK model to estimate lifetime risk of cardiovascular disease: cohort study using QResearch database. *BMJ* 2010;341:c6624.
87. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, May M, Brindle P. Derivation and validation of QRISK, a new cardiovascular disease risk score for the United Kingdom: prospective open cohort study. *BMJ* 2007;335:136.
88. Collins GS, Altman DG. An independent and external validation of QRISK2 cardiovascular disease risk score: a prospective open cohort study. *BMJ* 2010;340:c2442.
89. Ridker PM, Buring JE, Rifai N, Cook NR. Development and validation of improved algorithms for the assessment of global cardiovascular risk in women: the Reynolds Risk Score. *JAMA* 2007;297:611-9.
90. Ridker PM, Paynter NP, Rifai N, Gaziano JM, Cook NR. C-reactive protein and parental history improve global cardiovascular risk prediction: the Reynolds Risk Score for men. *Circulation* 2008;118:2243-51.
91. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care - The Framingham Heart Study. *Circulation* 2008;117:743-53.
92. Cuende JJ, Cuende N, Calaveras-Lagartos J. How to calculate vascular age with the SCORE project scales: a new method of cardiovascular risk evaluation. *Eur Heart J* 2010;31:2351-8.
93. Lopez-Gonzalez AA, Aguilo A, Frontera M, Bannasar-Veny M, Campos I, Vicente-Herrero T, et al. Effectiveness of the Heart Age tool for improving modifiable cardiovascular risk factors in a Southern European population: a randomized trial. *Eur J Prev Cardiol* 2014 [en prensa]. doi: 10.1177/2047487313518479.
94. Pencina MJ, D'Agostino RB Sr, Larson MG, Massaro JM, Vasan RS. Predicting the 30-year risk of cardiovascular disease: The Framingham Heart Study. *Circulation* 2009;119:3078-84.

95. Lloyd-Jones DM, Larson MG, Beiser A, Levy D. Lifetime risk of developing coronary heart disease. *Lancet* 1999;353:89-92.
96. Lloyd-Jones DM, Leip EP, Larson MG, D'Agostino RB, Beiser A, Wilson PW, et al. Prediction of lifetime risk for cardiovascular disease by risk factor burden at 50 years of age. *Circulation* 2006;113:791-8.
97. Lloyd-Jones DM, Wilson PW, Larson MG, Beiser A, Leip EP, D'Agostino RB, et al. Framingham risk score and prediction of lifetime risk for coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2004;94:20-4.
98. Seshadri S, Beiser A, Kelly-Hayes M, Kase CS, Au R, Kannel WB, et al. The lifetime risk of stroke: estimates from the Framingham Study. *Stroke* 2006;37:345-50.
99. Eriksen M, Mackay J, Ross H. *The Tobacco Atlas*. 4 ed. Atlanta, GA: American Cancer Society; New York, NY: World Lung Foundation; 2012. Consultado el 17 de agosto de 2013. Disponible en: <http://www.tobaccoatlas.org/>
100. World Health Organization. *Global report: Mortality attributable to tobacco*. Geneva: WHO; 2012. Consultado el 17 de agosto de 2013. Disponible en: [http://www.drugsandalcohol.ie/17205/1/WHO\\_tobacco\\_mortality.pdf](http://www.drugsandalcohol.ie/17205/1/WHO_tobacco_mortality.pdf)
101. World Health Organization. *WHO report on the global tobacco epidemic, 2011: warning about the dangers of tobacco*. WHO; 2011. Consultado el 8 de septiembre de 2012. Disponible: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240687813\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240687813_eng.pdf)
102. Teo KK, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentin V, Hunt D, et al. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *Lancet* 2006;368:647-58.
103. Frey P, Waters DD. Tobacco smoke and cardiovascular risk: a call for continued efforts to reduce exposure. *Curr Opin Cardiol* 2011;26:424-8.
104. Bullen C. Impact of tobacco smoking and smoking cessation on cardiovascular risk and disease. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2008;6:883-95.
105. Banegas JR, Díez-Gañán L, Bañuelos-Marco B, González-Enríquez J, Villar-Álvarez F, Martín-Moreno JM, et al. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en España en 2006. *Med Clin (Barc)* 2011;136:97-102.
106. Gabriel R, Alonso M, Segura A, Tormo MJ, Artigao LM, Banegas JR, et al. Prevalence, geographic distribution and geographic variability of major

- cardiovascular risk factors in Spain. Pooled analysis of data from population-based epidemiological studies: the ERICE Study. *Rev Esp Cardiol* 2008;61:1030-40.
107. Sistema Nacional de Salud de España 2010. Madrid. Ministerio de Sanidad y Política Social, Instituto de Información Sanitaria. Consultado el 1 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/docs/sns2010/Principal.pdf>
  108. Encuesta Europea de Salud en España 2009. Instituto Nacional de Estadística; 2010. Consultado el 7 de diciembre de 2012. Disponible en: <http://www.ine.es>
  109. Encuesta Nacional de Salud 2011-2012. Instituto Nacional de Estadística. Consultado el 20 de marzo de 2013. Disponible en: <http://www.ine.es>
  110. Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España 2011-2012. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2013. Consultado el 10 de diciembre de 2013. Disponible en: <http://www.ine.es>
  111. Mata N, Díez-Gañán L, Galán I. Vigilancia del consumo de tabaco, exposición ambiental y mortalidad atribuible en la Comunidad de Madrid. *Consejería de Sanidad. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid* 2007;13:2-50.
  112. Díez-Gañán L. Hábitos de salud en la población adulta de la Comunidad de Madrid, año 2012. Resultados del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo Asociados a enfermedades No Transmisibles en población adulta (SIVFRENT-A). *Boletín Epidemiológico la Comunidad Madrid* 2013;193-37.
  113. Gil Montalbán E, Zorrilla Torras B, Ortiz Marrón H, Martínez Cortés M, Donoso Navarro E, Nogales Aguado P, et al. Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid: estudio PREDIMERC. *Gac Sanit* 2010;24:233-40.
  114. Zorrilla B, De la Calle H, Martínez M, Gil E, Sánchez JL, Nogales P. Prevalencia de diabetes mellitus en la Comunidad de Madrid: estudio PREDIMERC. *Av Diabetol* 2008;24:45-112.
  115. Díez-Gañán L. Hábitos de salud en la población adulta de la Comunidad de Madrid, año 2010. Resultados del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo asociados a Enfermedades No Transmisibles en población adulta (SIVFRENT-A). *Boletín Epidemiológico la Comunidad Madrid* 2011;173-38.
  116. Díez-Gañán L. Hábitos de salud en la población adulta de la Comunidad de Madrid, año 2011. Resultados del Sistema de Vigilancia de Factores de

- Riesgo asociados a Enfermedades No Transmisibles en población adulta (SIVFRENT-A). Boletín Epidemiológico la Comunidad Madrid 2012;182-38.
117. Gutiérrez-Fisac JL, Suárez M, Neira M, Regidor E. Tendencia de los principales factores de riesgo de enfermedades crónicas. España, 2001-2011/12. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2013. Consultado el 28 de enero de 2014. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/FactoresRiesgoEspana\\_\\_2001\\_2011\\_12.pdf](http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/FactoresRiesgoEspana__2001_2011_12.pdf)
  118. Díez-Gañán L. Vigilancia del consumo de tabaco y de la exposición ambiental al humo de tabaco en la Comunidad de Madrid. Rev Prev Tabacq 2013;15:162-9.
  119. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo. Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra: OMS; 2013. Consultado el 10 de febrero de 2014. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf)
  120. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJL. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. Lancet 2002;360:1347-60.
  121. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. Lancet 2005;365:217-23.
  122. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. Lancet 2002;360:1903-13.
  123. Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. Lancet 2008;371:1513-18.
  124. Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC V). Arch Intern Med 1993;153:154-83.
  125. Labarthe DR. Epidemiology and prevention of cardiovascular diseases. A global challenge. Gaithersburg, MD: Aspen Publishers; 1998.

126. Danaei G, Finucane MM, Lin JK, Singh GM, Paciorek CJ, Cowan MJ, et al. National, regional, and global trends in systolic blood pressure since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 786 country-years and 5.4 million participants. *Lancet* 2011;377:568-77.
127. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2013;31:1281-357.
128. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:295-304.
129. Encuesta Nacional de Salud 2006. Instituto Nacional de Estadística; 2008. Consultado el 17 de marzo de 2012. Disponible en: <http://www.ine.es>
130. Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)* 2005;124:606-12.
131. Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, de la Cruz Troca JJ, Guallar-Castillón P, del Rey Calero J. Blood pressure in Spain: distribution, awareness, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension* 1998;32:998-1002.
132. Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, Ruilope LM, Graciani A, Luque M, de la Cruz-Troca JJ, et al. Hypertension magnitude and management in the elderly population of Spain. *J Hypertens* 2002;20:2157-64.
133. Banegas Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F, de la Cruz Troca JJ, de Andrés Manzano B, del Rey Calero J. Mortalidad relacionada con la hipertensión y la presión arterial en España. *Med Clin (Barc)* 1999;112:489-94.
134. Coca A. Control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Controlpres 95. *Hipertensión* 1995;12:182-8.
135. Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC, Alonso Moreno FJ, Prieto Díaz MA, Banegas Banegas JR, Gonzalez-Segura Alsina D, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española asistida en Atención Primaria. Estudio PRESCAP 2010. *Med Clin* 2012;139:653-61.
136. Coca A. Evolución del control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Controlpres 98. *Hipertensión* 1998;15:298-307.

137. Coca Payeras A. Evolución del control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Controlpres 2001. *Hipertensión* 2002;19:390-9.
138. Llisterri JL, Rodríguez GC, Alonso FJ, Lou S, Divisón JA, Santos JA, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en Atención Primaria. Estudio PRESCAP 2002. *Med Clin (Barc)* 2004;122:165-71.
139. Coca Payeras A. Evolución del control de la hipertensión arterial en España. Resultados del estudio Controlpres 2003. *Hipertensión* 2005;22:5-14.
140. Banegas JR, Segura J, Ruilope LM, Luque M, García-Robles R, Campo C, et al. CLUE Study Group Investigators. Blood pressure control and physician management of hypertension in hospital hypertension units in Spain. *Hypertension* 2004;43:1338-44.
141. Llisterri Caro JL, Rodríguez Roca GC, Alonso Moreno FJ, Banegas Banegas JR, González-Segura Alsina D, Lou Arnal S, et al. Control de la presión arterial en la población hipertensa española atendida en atención primaria. Estudio PRESCAP 2006. *Med Clin* 2008;130:681-7.
142. Baena-Díez JM, Félix FJ, Grau M, Cabrera de León A, Sanz H, Leal M, et al. Tratamiento y control de los factores de riesgo según el riesgo coronario en la población española del estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:766-73.
143. Sicras-Mainar A, Navarro-Artieda R. Coste de la hipertensión arterial según grados de morbilidad en atención primaria. *Med Clin (Barc)* 2009;133:290-5.
144. Ortiz Marrón H, Vaamonde Martín RJ, Zorrilla Torrás B, Arrieta Blanco F, Casado López M, Medrano Alberio MJ. Prevalencia, grado de control y tratamiento de la hipertensión arterial en la población de 30 a 74 años de la Comunidad de Madrid: Estudio PREDIMERC. *Rev Esp Salud Publica* 2011;85:329-38.
145. Núñez-Cortés JM, Alegría E, Álvarez-Sala Walther L, Ascaso Gimilio J, Lahoz Rallo C, Mantilla Morató T, et al. Documento Abordaje de la dislipidemia. Sociedad Española de Arteriosclerosis (parte I). *Clin Invest Arterioscl* 2011;23:278-88.
146. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2002 - Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra: OMS; 2002. Consultado el 17 de agosto de 2013. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2002/es/>

147. Farzadfar F, Finucane MM, Danaei G, Pelizzari PM, Cowan MJ, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in serum total cholesterol since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 321 country-years and 3.0 million participants. *Lancet* 2011;377:578-86.
148. Vegazo O, Banegas JR, Civeira F, Serrano Aisa PL, Jiménez FJ, Luengo E. Prevalencia de dislipemia en las consultas ambulatorias del Sistema Nacional de Salud: Estudio HISPALIPID. *Med Clin (Barc)* 2006;127:331-4.
149. Guallar-Castillón P, Gil-Montero M, León-Muñoz LM, Graciani A, Bayán-Bravo A, Taboada JM, et al. Magnitud y manejo de la hipercolesterolemia en la población adulta de España, 2008-2010, el estudio ENRICA. *Rev Esp Cardiol* 2012;65:551-8.
150. IDF Diabetes Atlas. 6 ed. Bruselas: International Diabetes Federation; 2013. Consultado el 16 de abril de 2014. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas>
151. Partridge EE, Mayer-Davis EJ, Sacco RL, Balch AJ. Creating a 21st century global health agenda: the General Assembly of the United Nations High Level Meeting on Non-Communicable Diseases. *Circulation* 2011;123:3012-4.
152. Emerging Risk Factors Collaboration, Seshasai SR, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *N Engl J Med* 2011;364:829-41.
153. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales 2012. Ginebra: OMS; 2012. Consultado el 7 de octubre de 2013. Disponible en: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2012/es/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/es/)
154. Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet* 2011;378:31-40.
155. López Bastida J, Serrano Aguilar P, Duque González B. Los costes socioeconómicos de la diabetes mellitus. *Aten Primaria* 2002;29:145-50.
156. Ballesta M, Carral F, Oliveira G, Girón JA, Aguilar M. Economic cost associated with type II diabetes in Spanish patients. *Eur J Health Econ* 2006;7:270-5.

157. Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care costs of diabetic patients in Spain. *Diabetes Care* 2004;27:2616-21.
158. Mata M, Antoñanzas F, Tafalla M, Sanz P. El coste de la diabetes tipo 2 en España. El estudio CODE-2. *Gac Sanit* 2002;16:511-20.
159. Lopez-Bastida J, Boronat M, Moreno JO, Schurer W. Costs, outcomes and challenges for diabetes care in Spain. *Global Health* 2013;9:17.
160. Crespo C, Brosa M, Soria-Juan A, Lopez-Alba A, López-Martínez N, Soria B. Costes directos de la diabetes mellitus y de sus complicaciones en España (Estudio SECCAID: Spain estimated cost Ciberdem-Cabimer in Diabetes). *Av Diabetol* 2013;29:182-9.
161. Vicente-Herrero MT, Terradillos García MJ, Capdevila García LM, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, López-González AA. Costes por incapacidad temporal en España derivados de la diabetes mellitus y sus complicaciones. *Endocrinol Nutr* 2013;60:447-55.
162. Valdés S, Rojo-Martínez G, Soriguer F. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. *Med Clin (Barc)* 2007;129:352-5.
163. Arós F, Cuñat J, Loma-Osorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez JJ, et al. [Management of myocardial infarction in Spain in the year 2000. The PRIAMHO II study]. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:1165-73.
164. De Pablos Velasco P, Franch J, Banegas Banegas JR, Fernández Anaya S, Sicras Mainar A DCS. Estudio epidemiológico del perfil clínico y control glucémico del paciente diabético atendido en centros de atención primaria en España (estudio EPIDIAP). *Endocrinol Nutr* 2009;56:233-40.
165. Rosado Martín J, Martínez López MA, Mantilla Morató T, Dujovne Kohan I, Palau Cuevas FJ, Torres Jiménez R, et al. Prevalencia de diabetes en una población adulta de Madrid (España). Estudio MADRIC (MADrid Riesgo Cardiovascular). *Gac Sanit* 2012;26:243-50.
166. Gallego Berciano P, López-Gay Lucio-Villegas D, Ortiz Marrón H, Gil Montalbán E, Cuadrado Gamarra JI. Vigilancia de la diabetes mellitus (autodeclarada) y sus factores de riesgo asociados. Prevalencia actual y evolución en la Comunidad de Madrid. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid* 2012;18:1-34.
167. Lopez-Jimenez F, Jacobsen SJ, Reeder GS, Weston SA, Meverden RA, Roger VL. Prevalence and secular trends of excess body weight and impact on

- outcomes after myocardial infarction in the community. *Chest* 2004;125:1205-12.
168. Catenacci VA, Hill JO, Wyatt HR. The obesity epidemic. *Clin Chest Med* 2009;30:415-44.
169. López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:140-9.
170. McWilliams RR, Petersen GM. Overweight, obesity, and pancreatic cancer: beyond risk alone. *JAMA* 2009;301:2592-3.
171. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 2003;348:1625-38.
172. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 2011;377:557-67.
173. Organisation for Economic Co-operation and Development. Obesity and the economics of prevention: fit not fat. OECD; 2012. Consultado el 6 de febrero de 2013. Disponible en: <http://www.oecd.org/els/health-systems/46044572.pdf>
174. Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Bes-Rastrollo M, Toledo E, García-López M, Martínez-González MA. Tendencia creciente de la prevalencia de obesidad mórbida en España: de 1,8 a 6,1 por mil en 14 años. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:424-6.
175. Gutierrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, Rodriguez Artalejo F. Prevalencia de obesidad en la población adulta española: 14 años de incremento continuado. *Med Clin (Barc)* 2005;124:196-7.
176. Rubio MA, Gómez de la Cámara A, Del Campo J, Jurado C, García JD, Gómez-Gerique J. Prevalencia de obesidad en España tras 14 años de seguimiento de la cohorte DRECE. *Endocr Nutr* 2006;56:86.
177. Berghöfer A, Pischon T, Reinhold T, Apovian CM, Sharma AM, Willich SN. Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. *BMC Public Health* 2008;8:200.
178. Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem L, Foz-Sala M, Moreno-Esteban B. Prevalencia de obesidad en España. *Med Clin (Barc)* 2005;125:460-6.

179. Félix-Redondo FJ, Grau M, Baena-Díez JM, Dégano IR, de León AC, Guembe MJ, et al. Prevalence of obesity and associated cardiovascular risk: the DARIOS study. *BMC Public Health* 2013;13:542.
180. Marín-Guerrero AC, Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, Banegas Banegas JR, Regidor E, Rodríguez-Artalejo F. Prevalencia de obesidad en inmigrantes en Madrid. *Med Clin (Barc)* 2010;134:483-5.
181. Gutiérrez-Fisac JL, Marín-Guerrero A, Regidor E, Guallar-Castillón P, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Length of residence and obesity among immigrants in Spain. *Public Health Nutr* 2010;13:1593-8.
182. Shaper AG. Alcohol and mortality: a review of prospective studies. *Br J Addict* 1990;85:837-47.
183. Thun MJ, Peto R, Lopez AD, Monaco JH, Henley SJ, Heath CW, et al. Alcohol consumption and mortality among middle-aged and elderly U.S. adults. *N Engl J Med* 1997;337:1705-14.
184. Grønbaek M. Alcohol, type of alcohol, and all-cause and coronary heart disease mortality. *Ann NY Acad Sci* 2002;957:16-20.
185. Costanzo S, Di Castelnuovo A, Donati MB, Iacoviello L, de Gaetano G. Alcohol consumption and mortality in patients with cardiovascular disease: a meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:1339-47.
186. World Health Organization. Global status report on alcohol and health. Geneva: WHO; 2014. Consultado el 7 de mayo de 2014. Disponible en: [http://www.who.int/substance\\_abuse/publications/global\\_alcohol\\_report/en/](http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/en/)
187. Anderson P, Møller L, Galea G. Alcohol in the European Union. Consumption, harm and policy approaches. World Health Organization; 2012. Consultado el 17 de octubre de 2013. Disponible en: <http://www.euro.who.int/>
188. Del Pozo S, García V, Cuadrado C, Ruiz E, Valero T, Ávila J, et al. Valoración nutricional de la dieta española de acuerdo al panel de consumo alimentario. Fundación Española de la Nutrición; 2012.
189. Baena Díez JM, Alvarez Pérez B, Piñol Forcadell P, Martín Peñacoba R, Nicolau Sabaté M, Altès Boronat A. Asociación entre la agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiovascular y el riesgo de enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Salud Publica* 2002;767-15.

190. Hanefeld M, Leonhardt W. Das metabolische syndrom. Dtsch Gesundheitwes 1981;36:545-51.
191. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. Lancet 2005;365:1415-28.
192. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol 2010;56:1113-32.
193. Laclaustra M, Ordoñez B, Leon M, Andres EM, Cordero A, Pascual-Calleja I, et al. Metabolic syndrome and coronary heart disease among Spanish male workers: a case-control study of MESYAS. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2012;22:510-6.
194. Oda E. Metabolic syndrome: its history, mechanisms, and limitations. Acta Diabetol 2012;49:89-95.
195. Pérez Jiménez F, Mora Navarro G, Díez Espino J. Epidemiología. Impacto del síndrome metabólico en la salud pública en España. Med Clin Monogr (Barc) 2006;7:8-12.
196. Martínez de Morentín BE, Rodríguez MC, Martínez JA. Síndrome metabólico, resistencia a la insulina y metabolismo tisular. Endocrinol Nutr 2003;50:324-33.
197. Fernández-Bergés D, Cabrera de León A, Sanz H, Elosua R, Guembe MJ, Alzamora M, et al. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada y a la propuesta por la OMS. Estudio DARIOS. Rev Esp Cardiol 2012;65:241-8.
198. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. Circulation 2009;120:1640-5.
199. Simmons RK, Alberti KG, Gale EA, Colagiuri S, Tuomilehto J, Qiao Q, et al. The metabolic syndrome: useful concept or clinical tool? Report of a WHO Expert Consultation. Diabetologia 2010;53:600-5.
200. Guallar-Castillón P, Pérez RF, López García E, León-Muñoz LM, Aguilera MT, Graciani A, et al. Magnitud y manejo del síndrome metabólico en España en 2008-2010: Estudio ENRICA. Rev Esp Cardiol 2014;67:367-73.
201. Tauler P, Bennasar-Veny M, Morales-Asencio JM, Lopez-Gonzalez AA, Vicente-Herrero T, de Pedro-Gomez JE, et al. Prevalence of premorbid metabolic syndrome in Spanish adult workers using IDF and ATPIII

- diagnostic criteria: relationship with cardiovascular risk factors. *PLoS One* 2014;9:e89281.
202. Martínez MA, Puig JG, Mora M, Aragón R, O'Dogherty P, Antón JL, et al. Metabolic syndrome: prevalence, associated factors, and C-reactive protein: the MADRIC (MADrid Riesgo Cardiovascular) Study. *Metab Clin Exp* 2008;57:1232-40.
203. Elmer PJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Simons-Morton D, Stevens VJ, Young DR, et al. Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006;144:485-95.
204. Encuesta de Población Activa (EPA). Tercer trimestre de 2013. Instituto Nacional de Estadística. Consultado el 28 de diciembre de 2013. Disponible en: <http://www.ine.es>
205. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. 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.
206. 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.
207. Álvarez Cosmea A, Blasco Valle M, Ferreras Amez JM, Lago Deibe F, Navarro Brito E, Párraga Martínez I, et al. Dislipemias: manejo de las dislipemias en atención primaria. Barcelona: semFYC eds.; 2012.
208. 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.
209. Menotti A, Keys A, Kromhout D, Blackburn H, Aravanis C, Bloemberg B, et al. Inter-cohort differences in coronary heart disease mortality in the 25-year follow-up of the seven countries study. *Eur J Epidemiol* 1993;9:527-36.
210. Morris RW, Whincup PH, Emberson JR, Lampe FC, Walker M, Shaper AG. North-south gradients in Britain for stroke and CHD: are they explained by the same factors? *Stroke* 2003;34:2604-9.
211. Mensah GA, Mokdad AH, Ford ES, Greenlund KJ, Croft JB. State of disparities in cardiovascular health in the United States. *Circulation* 2005;111:1233-41.

212. López-González AA, Angullo Martínez E, Román Rodríguez M, Vicente-Herrero MT, Tomás Salvá M, Ricci-Cabello I. Prevalencia de laboral factores de riesgo cardiovascular en trabajadores aparentemente sanos. *Gac Med Mex* 2012;148:430-7.
213. Martínez-González MA, Fernández-García J, Sánchez-Izquierdo F, Lardelli-Claret P, Jiménez Moléon J G-VR. Life-style factors associated with changes in serum lipids in a follow-up study of cardiovascular risk factors. *Eur J Epidemiol* 1998;145:25-33.
214. Molina-Aragonés JM. Riesgo cardiovascular, ocupación y riesgos laborales en una población laboral de Cataluña. *Med Segur Trab* 2008;54:91-8.
215. Macanas E, Abellán J, Benages A. Detección de factores de riesgo coronario en población laboral de la Universidad de Murcia. *An Med Interna* 1989;6:402-6.
216. 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.
217. Balanza Galindo S, Mestre Moltó F. Factores de riesgo cardiovascular en la población pesquera de Cartagena y Castellón. *Rev Esp Salud Publica* 1995;69:295-303.
218. Laclaustra-Gimeno M, González-García MP, Casanovas-Lenguas JA, Luengo-Fernández E, León-Latre M, Portero-Pérez P, et al. Evolución de los factores de riesgo cardiovascular en jóvenes varones tras 15 años de seguimiento en el estudio Academia General Militar de Zaragoza (AGEMZA). *Rev Esp Cardiol* 2006;59:671-8.
219. Fernández Ruiz ML, Sánchez Bayle M. Prevalencia de consumo de tabaco entre las médicas y enfermeras de la Comunidad de Madrid. *Rev Esp Salud Publica* 1999;73:355-64.
220. Grima Serrano A, Alegría Ezquerro E, Jover Estellés P. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población laboral mediterránea de 4.996 varones. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:910-8.
221. 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;105:321-6.
222. Vallès M, Maté G, Bronsoms J, Campins M, Roselló J, Torguet P, et al. Prevalencia de hipertensión arterial y otros factores de riesgo

- cardiovascular en trabajadores de un hospital. *Med Clin (Barc)* 1997;108:604-7.
223. 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.
224. 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.
225. Martínez-González MA, Hernández I, Zabala MJ, Alzugaray M, Duaso MJ, Ferrer A, et al. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores de una fábrica de Navarra. *An Sist Sanit Navar* 1999;22:25-31.
226. Tan CE, Glantz SA. Association between smoke-free legislation and hospitalizations for cardiac, cerebrovascular, and respiratory diseases: a meta-analysis. *Circulation* 2012;126:2177-83.
227. Lin H, Wang H, Wu W, Lang L, Wang Q, Tian L. The effects of smoke-free legislation on acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2013;13:529.
228. Agüero F, Dégano IR, Subirana I, Grau M, Zamora A, Sala J, et al. Impact of a partial smoke-free legislation on myocardial infarction incidence, mortality and case-fatality in a population-based registry: the REGICOR Study. *PLoS One* 2013;8:e53722.
229. Sargent JD, Demidenko E, Malenka DJ, Li Z, Gohlke H, Hanewinkel R. Smoking restrictions and hospitalization for acute coronary events in Germany. *Clin Res Cardiol* 2012;101:227-35.
230. Impacto de la implantación de la Ley 42/2010 del 30 de diciembre: Informe a los 100 días. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011. Consultado el 6 de febrero de 2013. Disponible en: [http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/Sanidad BienestarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13\\_SaludPublica/12\\_Adicciones/Ley%2042%20Informe%20100%20dias.pdf](http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienestarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13_SaludPublica/12_Adicciones/Ley%2042%20Informe%20100%20dias.pdf)
231. Catalina Romero C, Sainz Gutiérrez JC, Quevedo Aguado L, Cortés Arcas MV, Pinto Blázquez JA, Gelpi Méndez JA, et al. Prevalencia de consumo de tabaco en población trabajadora tras la entrada en vigor de la Ley 42/2010. *Rev Esp Salud Pública* 2012;86:177-88.

232. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Tobacco smoke and involuntary smoking. Lyon: IARC; 2004. Consultado el 8 de agosto de 2013. Disponible en: <http://monographs.iarc.fr/>
233. López MJ, Pérez-Ríos M, Schiaffino A, Nebot M, Montes A, Ariza C, et al. Mortality attributable to passive smoking in Spain, 2002. *Tob Control* 2007;16:373-7.
234. Sherman BW, Lynch WD. The relationship between smoking and health care, workers' compensation, and productivity costs for a large employer. *J Occup Environ Med* 2013;55:879-84.
235. Bunn WB 3rd, Stave GM, Downs KE, Alvir JM, Dirani R. Effect of smoking status on productivity loss. *J Occup Environ Med* 2006;48:1099-108.
236. Masiá R, Pena A, Marrugat J, Sala J, Vila J, Pavesi M, et al. High prevalence of cardiovascular risk factors in Gerona, Spain, a province with low myocardial infarction incidence. REGICOR Investigators. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:707-15.
237. Villar Álvarez F, Maiques Galán A, Brotons Cuixart C, Torcal Laguna J, Lorenzo Piqueres A, Vilaseca Canals J, et al. Prevención cardiovascular en atención primaria. *Aten Primaria* 2001;28:13-36.
238. Gómez-Gerique JA, Gutiérrez-Fuentes JA, Montoya MT, Porres A, Rueda A, Avellaneda A, et al. Perfil lipídico de la población española, estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en España). *Med Clin (Barc)* 1999;113:730-5.
239. Zhang Y, Dall TM, Mann SE, Chen Y, Martin J, Moore V, et al. The economic costs of undiagnosed diabetes. *Popul Health Manag* 2009;12:95-101.
240. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report: Estimates of Diabetes and Its Burden in the United States, 2014. Atlanta, GA: US. Department of Health and Human Services; 2014.
241. Varela-Moreiras G (coord.). Obesidad y sedentarismo en el siglo XXI: ¿qué se puede y se debe hacer? *Nutr Hosp* 2013;28(Supl 5):1-12.
242. Martínez-Hervás, S, Romero P, Ferri J, Pedro T, Real JT, Priego A, et al. Perímetro de cintura y factores de riesgo cardiovascular suk. *Rev Esp Obes* 2008;6:97-104.
243. Suk SH, Sacco RL, Boden-Albala B, Cheun JF, Pittman JG, Elkind MS, et al. Abdominal obesity and risk of ischemic stroke: the Northern Manhattan Stroke Study. *Stroke* 2003;34:1586-92.

244. Ortiz H, Galán I, Martín López R, Garrido M, Zorrilla B, Gandarillas A. Prevalencia de sobrepeso y obesidad y efectos en la mortalidad atribuible en la comunidad de Madrid. *Bol Epidemiol Com Madrid* 2010;16:1-21.
245. Ochoa Mangado E. Consumo de alcohol y salud laboral. Revisión y líneas de actuación. *Med Segur Trab (Internet)* 2011;57:1-262.
246. Benavides FG, Ruiz-Forès N, Delclós J, Domingo-Salvany A. Consumo de alcohol y otras drogas en el medio laboral en España. *Gac Sanit* 2013;27:248-53.
247. Gutiérrez-Fisac JL. Indicadores de consumo de alcohol en España. *Med Clin (Barc)* 1995;104:544-50.
248. Benetos A, Thomas F, Pannier B, Bean K, Jégo B, Guize L. All-cause and cardiovascular mortality using the different definitions of metabolic syndrome. *Am J Cardiol* 2008;102:188-91.
249. Nilsson PM, Engström G, Hedblad B. The metabolic syndrome and incidence of cardiovascular disease in non-diabetic subjects—a population-based study comparing three different definitions. *Diabet Med* 2007;24:464-72.
250. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Med* 2011;9:48.
251. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, Grima A, León M, Casasnovas JA, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:797-806.
252. Sánchez-Chaparro M, Calvo-Bonacho E, González-Quintela A, Fernández-Labandera C, Cabrera M, Sáinz J, et al. Occupation-related differences in the prevalence of metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2008;31:1884-5.
253. Sattar N, Gaw A, Scherbakova O, Ford I, O'Reilly DS, Haffner SM, et al. Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. *Circulation* 2003;108:41.
254. Grau M, Marrugat J. Funciones de riesgo en la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares. *Rev Esp Cardiol* 2008;61:404-16.
255. Royo-Bordonada MA, Lobos JM, Brotons C, Villar F, De Pablo C, Armario P, et al. El estado de la prevención cardiovascular en España. *Med Clin (Barc)* 2014;142:7-14.

256. Brotons C, Moral I, Soriano N, Cuixart L, Osorio D, Bottaro D, et al. Impacto de la utilización de las diferentes tablas SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2014;67:94-100.
257. Halcox JP, Tubach F, Sazova O, Sweet S, Medina J; on behalf of the EURIKA steering committee. Reclassification of European patients' cardiovascular risk using the updated Systematic Coronary Risk Evaluation algorithm. *Eur J Prev Cardiol* 2013 [en prensa]. doi: 10.1177/2047487313507680.
258. Lizcano-Álvarez Á, Griñan-Soria F, Hidalgo-García C, Góngora-Maldonado F, Villar-Oset J, Martín-Madrado C, et al. Estratificación del riesgo cardiovascular, según tabla SCORE, en el Día Europeo de la Prevención del Riesgo Cardiovascular en centros de salud de la comunidad de Madrid. *Enferm Clin* 2011;21:344-8.
259. Goday-Arnó A, Calvo-Bonacho E, Sánchez-Chaparro MA, Gelpi JA, Sainz JC, Santamaría S, et al. Alta prevalencia de obesidad en una población laboral en España. *Endocrinol Nutr* 2013;60:173-8.
260. Grupo de trabajo del Instituto de Salud e Higiene en el Trabajo. Factores de riesgo cardiovascular en la población laboral española. *Prevención, Trabajo y Salud* 2000;5:11-23.
261. Zimmermann Verdejo M, González Gómez MF, Galán Labaca I. Perfiles de exposición de riesgo cardiovascular según la ocupación laboral en la Comunidad de Madrid. *Rev Esp Salud Pública* 2010;84:293-308.
262. Chen JD, Cheng TJ, Lin YC, Hsiao ST. Job categories and acute ischemic heart disease: a hospital-based, case-control study in Taiwan. *Am J Ind Med* 2007;50:409-14.
263. Bryla M, Maciak-Andrzejewska A, Maniecka-Bryla I. [Job-dependent prevalence of selected risk factors for cardiovascular diseases in the prevention program participants]. *Med Pr* 2013;64:307-15.
264. Wennerholm C, Grip B, Johansson A, Nilsson H, Honkasalo ML, Faresjö T. Cardiovascular disease occurrence in two close but different social environments. *Int J Health Geogr* 2011;10:5.
265. Castán FJ, Gutiérrez M. Factores de riesgo cardiovascular y tipo de actividad en una población laboral. *Prevención, Trabajo y Salud* 2004;29:18-43.
266. Fernández Ruiz ML, Sánchez Bayle M. Evolución de la prevalencia de tabaquismo entre las médicas y enfermeras de la Comunidad de Madrid. *Gac Sanit* 2003;17:5-10.

**Bibliografía**

267. Martínez Abadía B, Arbués ER. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de los sectores laborales secundario y terciario. *Enferm Glob* 2012;11:31-40.
268. Ridker PM. Evaluating novel cardiovascular risk factors: can we better predict heart attacks? *Ann Intern Med* 1999;130:933-7.
269. Magnus P, Beaglehole R. The real contribution of the major risk factors to the coronary epidemics: time to end the “only-50%” myth. *Arch Intern Med* 2001;161:2657-60.
270. Canto JG, Iskandrian AE. Major risk factors for cardiovascular disease: debunking the “only 50%” myth. *JAMA* 2003;290:947-9.
271. Khot UN, Khot MB, Bajzer CT, Sapp SK, Ohman EM, Brener SJ, et al. Prevalence of conventional risk factors in patients with coronary heart disease. *JAMA* 2003;290:898-904.
272. Rodríguez-Artalejo F, Nánegas JR. La contribución de la medicina del trabajo a la medicina cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2006;59:409-13.

## ANEXO

---

### LISTA DE ACRÓNIMOS CITADOS EN EL TEXTO

ACV: Accidente cerebrovascular.

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

Apo: Apoproteína.

apoA1: Apolipoproteína A1.

apoB: Apolipoproteína B.

AOS: Apnea Obstructiva del Sueño.

ASSIGN: Assessing Cardiovascular Risk to Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

ATPIII: *Adult Treatment Panel III*.

AVAD: Años de Vida Ajustados por Discapacidad.

cHDL: Colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad.

CEIPC: Comité Español Interdisciplinario de Prevención Cardiovascular.

CIE: Clasificación Internacional de las Enfermedades.

cLDL: Colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad.

CCAA: Comunidades Autónomas.

CT: Colesterol total.

DE: Desviación estándar.

DM: Diabetes mellitus.

ECV: Enfermedad cardiovascular.

EDADES: Encuesta domiciliaria sobre alcohol y otras drogas.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FID: Federación Internacional de Diabetes.

FRCV: Factor de riesgo cardiovascular.

HbA1c: Hemoglobina glucosilada.

HDL: Lipoproteína de alta densidad.

HTA: Hipertensión arterial.

IDF: International Diabetes Federation.

IMC: Índice de Masa Corporal.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

Lp(a): Lipoproteína(a).

MONICA: *Multinational MONItoring of trends and determinants in Cardiovascular disease.*

NCEP: *National Cholesterol Education Program.*

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PA: Presión Arterial.

PAD: Presión Arterial Diastólica.

PAPPS: Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud.

PAS: Presión Arterial Sistólica.

PCR: Proteína C Reactiva.

PIB: Producto Interior Bruto.

PROCAM: *Prospective Cardiovascular Münster.*

REGICOR: REgistre Gironí del COR.

RR: Riesgo Relativo.

SCORE: *Systematic Coronary Risk Evaluation.*

SDU: *Standard Drink Unit.*

SEA: Sociedad Española de Arteriosclerosis.

SEC: Sociedad Española de Cardiología.

SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

SEH-LELHA: Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial.

SEQC: Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular.

SEN: Sociedad Española de Neurología.

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.

SIVFRENT: Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo asociados a Enfermedades No Transmisibles.

SM: Síndrome Metabólico.

SMP: Síndrome Metabólico Premórbido.

TAC: Tomografía Axial Computarizada.

TG: Triglicéridos.

UBE: Unidad de Bebida Estándar.

UE: Unión Europea.

VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

## FIGURAS

1. Esperanza de vida al nacer en España y en la Comunidad de Madrid (en años) desde 2006 hasta 2012.
2. Enfermedades del sistema circulatorio en varones. Mortalidad proporcional por principales localizaciones, según sexo (en %). Comunidad de Madrid, 2012.
3. Enfermedades del sistema circulatorio en mujeres. Mortalidad proporcional por principales localizaciones, según sexo (en %). Comunidad de Madrid, 2012.
4. Riesgo de enfermedad cardiovascular mortal en 10 años en poblaciones con riesgo de enfermedad cardiovascular bajo.
5. Tabla de riesgo relativo.
6. Porcentaje de personas de 16 años de edad y mayores que fuman en España y en la Comunidad de Madrid. Periodo 2001-2011/12.
7. Evolución de la prevalencia de fumadores en población de 18-64 años de la Comunidad de Madrid.
8. Evolución de la prevalencia de fumadores por grupos de edad en varones de entre 18 y 64 años de la Comunidad de Madrid (periodo 1995-2012).
9. Evolución de la prevalencia de fumadores por grupos de edad en mujeres de entre 18 y 64 años de la Comunidad de Madrid (periodo 1995-2012).
10. Prevalencia de dislipidemia ajustada por edad, sexo e índice de masa corporal, por comunidades autónomas, en España.
11. Prevalencia de obesidad masculina en adultos de 18 y más años según nivel de estudios.
12. Evolución del consumo de gramos de alcohol puro por año globalmente en todos los países de la OCDE y en España.
13. Porcentaje de personas de 16 años de edad y mayores que consumen alcohol diariamente en una cantidad de riesgo para la salud en España y la Comunidad de Madrid.
14. Frecuencia semanal de consumo intensivo de alcohol en los últimos 12 meses según sexo en la Comunidad de Madrid y en España. Población de 15 y más años.
15. Distribución de la muestra analizada objeto de estudio España-Comunidad de Madrid.
16. Distribución por sexo de la muestra (España).
17. Distribución por sexo de la muestra (Comunidad de Madrid).

**Anexo**

18. Distribución de la muestra por rangos de edad en España y Madrid
19. Distribución por rangos de edad y sexo de la muestra (España).
20. Distribución por rangos de edad y sexo de la muestra (Comunidad de Madrid).
21. Distribución (%) de la población muestral de España/ Madrid por ocupación.
22. Distribución por tipo de trabajo (España).
23. Distribución por tipo de trabajo (Madrid).
24. Distribución (%) por rama de actividad (España).
25. Distribución (%) por rama de actividad (Madrid).
26. Prevalencia de tabaquismo por sexo.
27. Prevalencia (%) de tabaquismo por rangos de edad.
28. Prevalencia de tabaquismo por ocupación.
29. Prevalencia de tabaquismo por tipo de trabajo.
30. Tabaquismo (%) por rama de actividad.
31. Prevalencia de hipertensión arterial global y por sexo.
32. Prevalencia de hipertensión arterial por sexo y edad.
33. Prevalencia de hipertensión arterial por puesto de trabajo.
34. Hipertensión arterial (%) por sector de actividad.
35. Prevalencia de dislipemia por sexo.
36. Prevalencia de dislipemia por sexo y edad.
37. Prevalencia de dislipemia por tipo de trabajo.
38. Dislipemia (%) por sector de actividad.
39. Prevalencia de hipercolesterolemia por sexo.
40. Prevalencia de hipercolesterolemia por sexo y edad.
41. Hipercolesterolemia (%) por tipo de trabajo.
42. Prevalencia de hipercolesterolemia por sectores de actividad.
43. Prevalencia de diabetes por sexo.
44. Prevalencia de diabetes por sexo y rangos de edad.
45. Diabetes (%) por tipo de trabajo.
46. Diabetes (%) por sector de actividad.

**Anexo**

47. Prevalencia de obesidad global y por sexo.
48. Prevalencia de obesidad ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por rangos de edad.
49. Prevalencia de obesidad abdominal por rangos de edad.
50. Prevalencia de obesidad abdominal y por IMC por tipo de trabajo.
51. Prevalencia de obesidad ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por sector de actividad.
52. Obesidad central (%) por sector de actividad.
53. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo.
54. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo por rangos de edad.
55. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo por tipo de trabajo.
56. Consumo de alcohol de riesgo (en %) por sector de actividad.
57. Prevalencia de los principales FRCV estratificada por sexo.
58. Distribución por edades (años) de los principales FRCV estudiados en varones.
59. Distribución por rangos de edad de los principales FRCV estudiados en mujeres.
60. Distribución de los principales FRCV estudiados por ocupación.
61. Distribución de los principales FRCV estudiados por tipo de trabajo.
62. Distribución de los principales FRCV estudiados por rama de actividad.
63. Prevalencia de agregación de los FRCV estudiados.
64. Prevalencia de síndrome metabólico por sexo.
65. Prevalencia de síndrome metabólico por rangos de edad.
66. Prevalencia de síndrome metabólico por tipo de trabajo.
67. Prevalencia de síndrome metabólico por rama de actividad.
68. Resultados SCORE en población laboral de Madrid por edad.
69. Resultados de riesgo relativo cardiovascular en población laboral de Madrid por edad.
70. Prevalencia de niveles de riesgo de acuerdo con el modelo SCORE.
71. Prevalencia de riesgo alto-muy alto estratificado por SCORE en hombres y mujeres de entre 40 y 64 años.
72. Prevalencia de riesgo SCORE alto-muy alto por rangos de edad.
73. Riesgo SCORE alto-muy alto por ocupación

**Anexo**

74. Prevalencia de riesgo cardiovascular alto y muy alto estratificado por SCORE por tipo de trabajo.
75. Prevalencias de riesgo cardiovascular alto-muy alto estratificado por SCORE por sector de actividad.
76. Prevalencia global de riesgo relativo alto (RR) en población de la Comunidad de Madrid.
77. Prevalencia de RR alto por sexo.
78. Prevalencia de RR alto por rangos de edad.
79. Prevalencia de riesgo relativo vascular alto por ocupación.
80. Prevalencias de los FRCV en población laboral española.
81. FRCV principales (%) (Madrid frente a España).
82. FRCV principales (%) en mujeres (Madrid frente a España).
83. FRCV principales en varones (Madrid frente España).
84. Prevalencia de síndrome metabólico en la población laboral estudiada de la Comunidad de Madrid y del total nacional.
85. Prevalencia global de riesgo cardiovascular alto-muy alto estimado mediante SCORE en España y en la Comunidad de Madrid.
86. Prevalencia de riesgo relativo alto en la Comunidad de Madrid y en España.
87. Prevalencia de SCORE  $\geq 5\%$  por sexos en España y en la Comunidad de Madrid.
88. Prevalencia de RR  $\geq 4\%$  por sexos en España y en la Comunidad de Madrid.
89. Prevalencias de riesgo cardiovascular alto en población laboral de la Comunidad de Madrid por sexo y rangos etarios.
90. Prevalencias de riesgo cardiovascular alto en población laboral de España por sexo y rangos etarios.

## TABLAS

1. Altas hospitalarias en España y Comunidad de Madrid (2012) según el sexo por todas las causas y debidas a enfermedades del sistema circulatorio.
2. Defunciones en España y en la Comunidad de Madrid (2012) por todas las causas y por enfermedades del sistema circulatorio.
3. Defunciones en la Comunidad de Madrid por todas las causas y por enfermedades del sistema circulatorio (años 2006-2012).
4. Prevalencia de hábito tabáquico (%) de acuerdo a estudios destacados.
5. Principales estudios de ámbito nacional que han analizado el control de la hipertensión arterial en población adulta.
6. Prevalencia de adultos con obesidad de acuerdo a la comunidad autónoma de residencia.
7. Número de sujetos y porcentaje de la muestra por sexo (España).
8. Número de sujetos y porcentaje de la muestra por sexo en la Comunidad de Madrid.
9. Distribución de la muestra por edad y por sexo (España).
10. Distribución de la muestra por edad y por sexo (Comunidad de Madrid).
11. Distribución por ocupación en España/Comunidad de Madrid.
12. Distribución (frecuencias y prevalencias) por tipo de trabajo de la muestra (España).
13. Distribución (frecuencias y prevalencias) por tipo de trabajo de la muestra (Madrid).
14. Distribución de la muestra por rama de actividad (España).
15. Distribución de la muestra por rama de actividad (Madrid).
16. Valores umbrales de consumo de riesgo de alcohol establecido.
17. Prevalencia de tabaquismo global y por sexo.
18. Prevalencia de tabaquismo por sexo y rangos de edad.
19. Prevalencia de tabaquismo por ocupación.
20. Tabaquismo (%) por tipo de trabajo.
21. Tabaquismo (%) por rama de actividad.
22. Prevalencia global y por sexo de hipertensión arterial.
23. Prevalencia de la hipertensión arterial por sexo y rangos etarios.
24. Prevalencia de hipertensión por ocupación.

**Anexo**

25. Hipertensión (%) por tipo de trabajo.
26. Prevalencia de hipertensión arterial por sector de actividad.
27. Prevalencia de dislipemia por sexo.
28. Prevalencia de dislipemia por sexo y rangos de edad.
29. Prevalencia de dislipemia por ocupación.
30. Dislipemia (%) por tipo de trabajo.
31. Dislipemia (%) por sector de actividad.
32. Prevalencia de hipercolesterolemia por sexo.
33. Prevalencia de la hipercolesterolemia por sexo y rangos de edad.
34. Prevalencia de hipercolesterolemia por ocupación.
35. Prevalencia de hipercolesterolemia por tipo de trabajo.
36. Hipercolesterolemia (%) por sectores de actividad.
37. Prevalencia de diabetes global y por sexo.
38. Prevalencia de la diabetes por sexo y rangos de edad.
39. Diabetes (%) por ocupación.
40. Prevalencia de diabetes por tipo de trabajo.
41. Diabetes (%) por sector de actividad.
42. Prevalencia de obesidad por IMC.
43. Prevalencia de obesidad abdominal o central.
44. Prevalencia de obesidad por sexo y rangos de edad.
45. Prevalencia de obesidad central por sexo y rangos de edad.
46. Prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por ocupación.
47. Prevalencia de obesidad abdominal por ocupación.
48. Prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por tipo de trabajo.
49. Prevalencia de obesidad central por tipo de trabajo.
50. Prevalencia de obesidad ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) por sector de actividad.
51. Obesidad abdominal (%) por rama de actividad.
52. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo.
53. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo por sexo y rangos de edad.

Anexo

54. Prevalencia del consumo de alcohol de riesgo por ocupación.
55. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo por tipo de trabajo.
56. Prevalencia de consumo de alcohol de riesgo por sector de actividad.
57. Prevalencia de los principales FRCV estratificada por sexo.
58. Prevalencia de la agregación de los principales FRCV estudiados.
59. Prevalencia de síndrome metabólico por sexo.
60. Prevalencia de síndrome metabólico por sexo y rangos de edad.
61. Prevalencia de síndrome metabólico por ocupación.
62. Prevalencia de síndrome metabólico por tipo de trabajo.
63. Prevalencia de síndrome metabólico por rama de actividad.
64. Concordancia de SCORE frente a riesgo relativo.
65. Concordancia SCORE frente a riesgo relativo en individuos de  $\geq 40$  años.
66. Concordancia SCORE frente a riesgo relativo en individuos de  $< 40$  años.
67. Riesgo según SCORE en sujetos de  $\geq 40$  años de la Comunidad de Madrid.
68. Prevalencia de riesgo alto-muy alto cardiovascular por sexo estratificado por SCORE en población de entre 40 y 64 años.
69. Prevalencia de riesgo SCORE alto-muy alto por rangos de edad.
70. Prevalencia de riesgo vascular SCORE  $\geq 5\%$  por ocupación.
71. Prevalencia de riesgo vascular SCORE  $\geq 5\%$  por tipo de trabajo.
72. Prevalencia de SCORE  $\geq 5\%$  por sector de actividad.
73. Prevalencia de riesgo relativo alto (RR) en población madrileña.
74. Prevalencia de RR alto por sexo.
75. Prevalencia de RR alto por rangos de edad.
76. Prevalencia de riesgo relativo vascular alto por ocupación.
77. Riesgo relativo  $\geq 4$  por tipo de trabajo.
78. Riesgo relativo  $\geq 4$  por sector de actividad.
79. Prevalencias de los factores de riesgo cardiovascular estudiados en población laboral española.
80. Prevalencias de los factores de riesgo cardiovascular estudiados en población laboral madrileña.

**Anexo**

81. Prevalencia de síndrome metabólico en la población laboral estudiada de la Comunidad de Madrid y del total nacional.

82. Prevalencia de SCORE  $\geq 5\%$  por sexos en España y en Madrid.

83. Prevalencia de RR  $\geq 4\%$  por sexos en España y en la Comunidad de Madrid.

84. Prevalencia de riesgo cardiovascular alto en población laboral de la Comunidad de Madrid por sexo y rangos de edad.

85. Prevalencia de riesgo cardiovascular alto en población laboral de España por sexo y rangos de edad.

86. Prevalencia de factores de riesgo mayores entre los principales estudios sobre epidemiología cardiovascular en el ámbito de la Comunidad de Madrid.