

## ORIGINAL

# Características de la población general incluida en el estudio RICARTO (Riesgo CARdiovascular y eventos cardiovasculares en la población general del área sanitaria de Toledo): resultados con los primeros 1.500 individuos incluidos en el estudio



G.C. Rodríguez-Roca<sup>a,\*</sup>, A. Segura-Fragoso<sup>b</sup>, A. Villarín-Castro<sup>c</sup>, F.J. Alonso-Moreno<sup>d</sup>, L. Rodríguez-Padial<sup>e</sup>, M.L. Rodríguez-García<sup>f</sup>, J.A. Fernández-Conde<sup>g</sup>, G.A. Rojas-Martelo<sup>h</sup>, A. Menchén-Herreros<sup>i</sup>, C. Escobar-Cervantes<sup>j</sup>, J. Fernández-Martín<sup>k</sup>, L.M. Artigao-Rodenas<sup>l</sup>, J.A. Carbayo-Herencia<sup>m</sup> y J. Hernández-Moreno<sup>n</sup>, en representación del grupo de trabajo RICARTO

<sup>a</sup> Investigador Principal y Director del Proyecto RICARTO, Centro de Salud de La Puebla de Montalbán, La Puebla de Montalbán, Toledo, España

<sup>b</sup> Instituto de Ciencias de la Salud de Castilla-La Mancha, Consejería de Sanidad, Talavera de la Reina, Toledo, España

<sup>c</sup> Unidad Docente Multiprofesional de Atención Familiar y Comunitaria, Gerencia de Atención Primaria de Toledo, Toledo, España

<sup>d</sup> Centro de Salud Sillería, Toledo, España

<sup>e</sup> Servicio de Cardiología, Complejo Hospitalario Universitario de Toledo, Toledo, España

<sup>f</sup> Enfermera del Estudio RICARTO, Gerencia de Atención Primaria de Toledo, Toledo, España

<sup>g</sup> Unidad Administrativa, Gerencia de Atención Primaria de Toledo, Toledo, España

<sup>h</sup> Médico Interno Residente de Medicina Familiar y Comunitaria, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>i</sup> Laboratorio de Análisis Clínicos, Hospital Virgen de la Salud, Complejo Hospitalario Universitario de Toledo, Toledo, España

<sup>j</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>k</sup> Servicio de Investigación e Innovación, Consejería de Sanidad, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Toledo, España

<sup>l</sup> Centro de Salud Zona III, Grupo de Enfermedades Vasculares de Albacete (GEVA), Albacete, España

<sup>m</sup> Grupo de Enfermedades Vasculares de Albacete (GEVA), Unidad de Lípidos, Hospital Quirónsalud de Albacete; Profesor de las Universidades Miguel Hernández de Alicante y Católica de San Antonio de Murcia, y del Centro Universitario de la Defensa de San Javier de Murcia, Albacete, España

<sup>n</sup> Centro de Salud de Polán, Polán, Toledo, España

Recibido el 24 de abril de 2017; aceptado el 4 de julio de 2017

Disponible en Internet el 30 de agosto de 2017

### PALABRAS CLAVE

Área sanitaria de Toledo;

### Resumen

**Introducción:** El objetivo fue investigar prevalencias de factores de riesgo cardiovascular (FRCV), lesión de órgano diana (LOD) y enfermedad cardiovascular (ECV) en población general del Área Sanitaria de Toledo para determinar el riesgo cardiovascular (RCV).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [grodriguezr@semergen.es](mailto:grodriguezr@semergen.es) (G.C. Rodríguez-Roca).

<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2017.07.002>

1138-3593/© 2017 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMergen). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Población general aleatorizada;  
Factores de riesgo cardiovascular;  
Daño orgánico subclínico;  
Enfermedad cardiovascular;  
Riesgo cardiovascular

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico observacional que analizó una muestra de población general  $\geq 18$  años seleccionada de la base de datos de tarjeta sanitaria por muestreo aleatorio sistemático estratificado por sexo y grupos de edad. Se realizaron anamnesis, exploración clínica y pruebas complementarias, congelándose a  $-85^{\circ}\text{C}$  alícuotas de sangre total y suero para valorar posibles estudios genéticos. Se realizó análisis estadístico estándar. El RCV se estimó con las escalas del Proyecto SCORE calibrada para población española y del *Framingham Heart Study*.

**Resultados:** Se incluyeron a 1.500 individuos (edad media  $49,1 \pm 15,8$  años; 55,6% mujeres). Prevalencias: dislipemia 56,9% (intervalo de confianza al 95% [IC 95%]: 54,3-59,4), hipertensión arterial 33,0% (IC 95%: 30,6-35,4), diabetes mellitus 8,6% (IC 95%: 7,17-10,1), tabaquismo 24,2% (IC 95%: 22,0-26,4), obesidad 25,3% (IC 95%: 23,1-27,5) y sedentarismo 39,4% (IC 95%: 36,9-41,8). El 21,1% no mostró ningún FRCV y el 18,6% presentó de 3 a 5. LOD: hipertrofia ventricular izquierda electrocardiográfica 4,3%, arteriopatía periférica con eco-doppler 10,1% y con dispositivo oscilométrico 15,3%, microalbuminuria 4,3%, enfermedad renal oculta 3,2% y nefropatía 3,8% (CKD-EPI). El 9,2% padecía alguna ECV. El 44,6% mostró RCV (SCORE) bajo.

**Conclusiones:** De cada 10 personas, 6 presentan dislipemia, 4 sedentarismo, 3 hipertensión, 2 tabaquismo, 2 obesidad, y casi una diabetes. Más de la mitad de los individuos muestran RCV moderado-alto-muy alto y las prevalencias de LOD y ECV son importantes.

© 2017 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Toledo health area;  
Random general population;  
Cardiovascular risk factors;  
Sub-clinical organ damage;  
Cardiovascular disease;  
Cardiovascular risk

**Characteristics and cardiovascular events in a general population included in the RICARTO (Riesgo CARDiovascular TOledo) study: Data from the first 1,500 individuals included in the study**

### Abstract

**Introduction:** The aim of this study was to assess cardiovascular risk (CVR) by investigating the prevalence of CVR factors (CVRF), target organ damage (TOD), and cardiovascular disease (CVD) in general population of the health area of Toledo, Spain.

**Material and methods:** Epidemiological and observational study that analysed a sample from the general population aged 18 years or older, randomly selected from a database of health cards stratified by age and gender. Clinical history, physical examination, and complementary tests were performed. Total blood and serum samples were frozen at  $-85^{\circ}\text{C}$  to evaluate genetic studies in the future. Standard statistical analysis was performed. CVR was assessed by the SCORE scale calibrated for the Spanish population, and the Framingham Heart Study scale.

**Results:** A total of 1,500 individuals (mean age  $49.1 \pm 15.8$  years, 55.6% women) were included. Prevalences: dyslipidaemia 56.9% (95% confidence interval [95% CI]: 54.3-59.4), hypertension 33.0% (95% CI: 30.6-35.4), diabetes mellitus 8.6% (95% CI: 7.17-10.1), smoking 24.2% (95% CI: 22.0-26.4), obesity 25.3% (95% CI: 23.1-27.5), and sedentary life-style 39.4% (95% CI: 36.9-41.8). No CVRF was reported in 21.1% of cases, and 18.6% had 3-5 CVRF. TOD: electrocardiographic left ventricular hypertrophy, 4.3%, peripheral artery disease, 10.1% (Doppler ultrasound), and 15.3% (oscillometric device), microalbuminuria, 4.3%, sub-clinical renal disease, 3.2%, and nephropathy in 3.8% (CKD-EPI). At least one CVD was reported in 9.2% of cases. A low CVR (SCORE) was present in 44.6% of individuals.

**Conclusions:** Dyslipidaemia was found in 60% of individuals, 40% had a sedentary life-style, 30% with hypertension, 20% smoked, 20% obesity, and almost 10% with diabetes. More than a half of individuals have a moderate-high-very high risk. The prevalence of TOD and CVD are significant.

© 2017 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La enfermedad cardiovascular (ECV) continúa siendo la primera causa de mortalidad en los países industrializados<sup>1</sup>, entre los que se encuentra España<sup>2</sup>, y supone un importante

problema sanitario que podría prevenirse controlando apropiadamente los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) que favorecen su desarrollo<sup>3,4</sup>.

En nuestro país se ha objetivado elevada prevalencia e inadecuado control de FRCV, por lo que mejorar esos datos

deberían prevenir el desarrollo de ECV; en Castilla-La Mancha la ECV es también la primera causa de muerte<sup>2</sup>, por lo que parece pertinente conocer en esta población las prevalencias de FRCV, lesión de órganos diana (LOD) y ECV<sup>3,5-8</sup>.

El riesgo cardiovascular (RCV) se calcula con escalas matemáticas diseñadas con resultados de estudios epidemiológicos<sup>9</sup> que analizan la probabilidad de:

- Morir a causa de una ECV, como estima la del Proyecto SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*)<sup>10</sup>, recomendado por la Sociedad Europea de Cardiología<sup>1</sup>.
- Padecer ECV, como calculan, entre otras, las del *Framingham Heart Study* (FHS)<sup>11</sup>, REGICOR<sup>12,13</sup>, ERICE<sup>14</sup> y QRISK2<sup>15,16</sup>; esta última analiza FRCV tradicionales como edad, presión arterial (PA) sistólica, tabaquismo, colesterolemia y colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (cHDL), y otros no tradicionales como índice de masa corporal (IMC), etnia, escasez de recursos, antecedentes familiares de cardiopatía isquémica (CI) prematura, enfermedad renal crónica, artritis reumatoide, fibrilación auricular, diabetes mellitus (DM) y tratamiento antihipertensivo.

Las escalas calibradas para población española (FHS<sup>12,13</sup>, SCORE<sup>17</sup>) pueden mejorar la precisión del cálculo del RCV, dado que los cambios surgidos en nuestro entorno podrían modificar las prevalencias de FRCV, LOD y ECV<sup>18-20</sup>.

Un estilo de vida cardiosaludable, que incluye la práctica de actividad física, no fumar y el consumo de dieta mediterránea<sup>21</sup>, previene el desarrollo de la ECV<sup>1</sup>.

El estudio RICARTO (Riesgo CARDiovascular y eventos cardiovasculares en la población general del área sanitaria de Toledo) tuvo como objetivo principal conocer en la población general del área sanitaria de Toledo las prevalencias de los principales FRCV, LOD y ECV, así como los hábitos de vida (ejercicio físico y consumo de alcohol y de dieta mediterránea<sup>22</sup>), para determinar el RCV de dicha población.

El promotor del estudio fue el Grupo de Trabajo RICARTO de la Gerencia de Atención Primaria (AP) de Toledo, adscrita al Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM).

Este artículo presenta los resultados obtenidos con los primeros 1.500 individuos incluidos.

## Material y métodos

### Diseño del estudio

El RICARTO fue un estudio epidemiológico observacional en el que, una vez logrado el tamaño muestral estimado y habiendo transcurrido al menos 5 años de la inclusión, se ha previsto volver a analizar a todos individuos inicialmente incluidos, estudiando evolución y control de FRCV, LOD, ECV, así como aparición de eventos mortales (causa de muerte) y no mortales. La justificación, el diseño y los objetivos han sido publicados recientemente<sup>23</sup>.

La colección de muestras de los sujetos participantes (alícuotas de sangre total y suero congeladas a  $-85^{\circ}\text{C}$ ) se están incorporando al biobanco del hospital Virgen de la Salud de Toledo; se valorará la realización de estudios genéticos propios (o en colaboración con otras redes de investigadores)

que investiguen la asociación entre determinados polimorfismos genéticos y los FRCV, la LOD, la ECV y el RCV de la población.

### Definición de las variables incluidas en el estudio<sup>23</sup>

FRCV:

- Hipertensión arterial (HTA): diagnóstico o tratamiento antihipertensivo en historia clínica (HC) o hallazgo de PA sistólica media  $\geq 140$  o diastólica media  $\geq 90$  mmHg<sup>24-26</sup>.
- Dislipemia (DLP): diagnóstico o tratamiento hipolipemiante registrado en HC, o analítica con colesterolemia  $> 200$  mg/dl, trigliceridemia  $> 200$  mg/dl o ambas (DLP mixta)<sup>1,27</sup>.
- DM: diagnóstico o tratamiento hipoglucemiante registrado en HC, o analítica con glucemia  $> 126$  mg/dl o hemoglobina glucosilada (HbA1c)  $> 6,5\%$ <sup>28</sup>.
- Obesidad (OBE)<sup>1</sup>: diagnóstico registrado en HC u observación de IMC  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>.
- OBE abdominal: diagnóstico registrado en HC o perímetro abdominal (medido en punto medio entre cresta ilíaca y reborde costal)  $\geq 102$  en varones o  $\geq 88$  cm en mujeres<sup>1</sup>.
- Tabaquismo: consumo  $\geq 1$  cigarrillo/puro/pipa al día en el último mes; se consideró exfumador a quien no había fumado nada en el último año<sup>29</sup>.
- Sedentarismo: se preguntó «¿al menos pasea usted activamente media hora al día o hace deporte tres veces a la semana?». Si la respuesta era no, se consideró al sujeto sedentario<sup>30</sup>.
- Consumo elevado de alcohol: registro en HC o positividad al preguntar si «consume diariamente más de 4 vasos de vino, 4 cervezas, 3 copas de coñac, anís, pacharán o similares, o 2 güisquis o combinados»<sup>31</sup>, o en el *Mediterranean Diet Score*<sup>22</sup>.
- Síndrome metabólico (SM). Al menos 3 de estos criterios: glucemia (ayunas)  $\geq 100$  mg/dl o tratamiento con antidiabéticos orales o insulina, PA sistólica  $\geq 130$  o diastólica  $\geq 85$  mmHg o tratamiento antihipertensivo, cHDL  $< 40$  en varones o  $< 50$  mg/dl en mujeres, triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl, o perímetro abdominal  $\geq 102$  en varones o  $\geq 88$  cm en mujeres<sup>32</sup>. El SM premórbido se diagnosticó excluyendo a los sujetos que presentaban DM, glucemias (ayunas)  $\geq 126$  mg/dl o antecedentes de ECV, especialmente infarto de miocardio (IM), angina o ictus<sup>33</sup>.
- LOD: hipertrofia ventricular izquierda (HVI) diagnosticada por electrocardiograma (ECG) en la entrevista, telemáticamente, o por ecocardiograma, así como microalbuminuria (30-300 mg/24 h), cociente albúmina/creatinina (30-300 mg/g), presión de pulso  $> 60$  mmHg en sujetos  $> 55$  años<sup>24</sup> (especialmente varones de 55 a 70 años)<sup>34</sup> e índice tobillo-brazo (ITB)  $< 0,9$ <sup>1,24,25</sup>.
- ECV<sup>1</sup>: antecedentes de CI (IM, angina estable e inestable, o muerte súbita por causa coronaria), insuficiencia cardíaca, ictus (hemorrágico, isquémico o accidente isquémico transitorio) y enfermedad arterial periférica (EAP). La nefropatía se definió con criterios KDIGO<sup>35</sup> revisados por la Sociedad Española de Nefrología<sup>36</sup> y se analizaron la proteinuria ( $> 300$  mg/24 h) y el filtrado glomerular con la ecuación CKD-EPI (*Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration*)<sup>37</sup>.

- Adherencia terapéutica: se realizaron test de Haynes-Sackett y Morisky-Green<sup>38</sup> a todos los individuos que recibían tratamiento farmacológico.

La metodología aplicada en la exploración física y las pruebas complementarias también ha sido publicada con todo detalle<sup>23</sup>. Los principales aspectos se resumen a continuación:

- PA y frecuencia cardíaca (FC): se obtuvieron tres mediciones programadas separadas un minuto con monitores oscilométricos OMRON HEM-907<sup>39</sup>, registrándose los tres valores de PA y FC por separado y el promedio de cada una de los tres<sup>23</sup>.
- ECG<sup>23</sup>: se registró la FC y la existencia o no de HVI según los softwares del electrocardiograma digital GemHeartOne, del *Glasgow 12-lead ECG Analysis Program*<sup>40</sup>, y de los algoritmos de detección de HVI de la plataforma Electropres<sup>41</sup>.
- ITB: se midió con eco-doppler BIDOP ES 100V3 con sonda de 8 MHz y con dispositivo oscilométrico WatchBP<sup>®</sup> Office ABI<sup>42</sup>, diagnosticándose EAP ante valores  $< 0,9$ <sup>1,23,24,25</sup>.
- Analítica: la enfermera del proyecto extraía la sangre y recogía la orina en el centro de salud del participante y llevaba las muestras al Laboratorio de Análisis Clínicos del hospital Virgen de la Salud, en donde preparaba las alícuotas (sangre total y suero) y las congelaba a  $-85^{\circ}\text{C}$  en el congelador Platilab 340v adquirido al inicio del estudio<sup>23</sup>.

El RCV se calculó con las escalas del FHS<sup>11</sup> y SCORE calibrado para población española<sup>17</sup>.

## Población del estudio

Cuando se diseñó el estudio, el área sanitaria de Toledo (119 municipios agrupados en 30 zonas básicas de salud, con 30 centros de salud y 99 consultorios locales), incluía a 424.172 personas (80,2%  $> 18$  años y 19,9%  $> 65$  años); la población diana fueron los sujetos  $> 18$  años incluidos en la base de datos de la tarjeta sanitaria del SESCAM (cobertura 99,7%)<sup>23</sup>.

## Selección de la muestra

El tamaño muestral estimado fue 3.125 sujetos, asumiendo una prevalencia de EAP (ECV menos prevalente) del 1,4% y una precisión del  $\pm 0,6\%$  (nivel de confianza del 95% y tasa de pérdidas del 25%). Se realizó muestreo aleatorio sistemático, estratificado por grupos de edad (18-44, 45-64,  $\geq 65$  años) y sexo, con base en la tarjeta sanitaria<sup>23</sup>. Hasta este momento se han incluido en el muestreo la ciudad de Toledo y siete municipios más, seleccionados por cercanía a la capital. En la ciudad de Toledo se seleccionaron aleatoriamente 10 de 46 cupos médicos y dentro de ellos a los individuos, y en los pueblos se seleccionó directamente un número de sujetos proporcional a la población del municipio, estratificándolos siempre por los grupos de edad referidos y sexo.

La baja tasa de respuesta inicial modificó el plan de muestreo, multiplicando por tres el tamaño muestral originalmente calculado, de forma que en cada municipio se ha aleatorizado en la actualidad aproximadamente el triple de las personas inicialmente estimadas.

## Captación de sujetos y registro de datos<sup>23</sup>

Los sujetos seleccionados eran contactados inicialmente por correo postal y, posteriormente, por llamada telefónica de la enfermera del estudio; los sujetos que aceptaban participar se citaban en su centro de salud para firmar el consentimiento informado, realizar la analítica (sangre y orina) y, unos días después, entregar los resultados de la analítica y completar la entrevista y el resto de pruebas complementarias. La información era analizada y registrada en la base de datos por el investigador principal.

## Análisis estadístico<sup>23</sup>

Se realizó estadística descriptiva estándar con intervalos de confianza al 95%. Para comparaciones entre grupos se emplearon pruebas t de Student o pruebas no paramétricas, ji cuadrado, correlación, regresión logística, regresión de Cox, supervivencia, curvas ROC, regresión de Poisson, ANOVA de medidas repetidas (o ANCOVA, según correspondiera). Se calcularon tasas (densidad) de incidencia como el cociente entre el número de casos nuevos ocurridos durante el periodo de seguimiento y la suma de todos los tiempos de observación. Las covariables clínicamente relevantes se incluyeron siempre en los análisis según procediera. Se usó nivel de significación  $p < 0,05$  y se aplicó la corrección de Bonferroni en caso de comparaciones múltiples. El análisis de datos se realizó con el programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) para Windows (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, version 22.0.0.0. Armonk, NY: IBM Corp).

## Resultados

La tasa de respuesta fue del 36,3%. Los 1.500 individuos incluidos (55,6% mujeres) tenían una edad media de  $49,1 \pm 15,8$  años.

En la [tabla 1](#) puede observarse que predominaba el ámbito rural (64,1%), que el 81,7% tenían 18-64 años, con diferencias ( $p=0,04$ ) por grupos de edad entre hombres ( $49,3 \pm 16,1$ ) y mujeres ( $48,9 \pm 15,5$  años), y que el 23,4% tenía estudios universitarios (11,5% sin estudios primarios).

La exploración física ([tabla 2](#)) mostró un IMC medio de  $27,3 \pm 5,1$  kg/m<sup>2</sup>, con diferencias entre hombres y mujeres ( $p < 0,001$ ), perímetro de cintura medio de  $92,1 \pm 13,8$  cm (mujeres  $87,9 \pm 13,6$  vs hombres  $97,2 \pm 12,4$  cm,  $p=0,027$ ), mayor PA en hombres ( $p=0,001$ ) y mayor FC en mujeres con tensiómetro y ECG ( $p=0,01$  en ambos).

En la analítica ([tabla 3](#)), los hombres presentaron mayores cifras de glucemia ( $p < 0,001$ ), HbA1c ( $p=0,001$ ), triglicéridos ( $p < 0,001$ ), ácido úrico ( $p < 0,001$ ), creatinina ( $p < 0,001$ ) y microalbuminuria ( $p=0,001$ ), y las mujeres, de cHDL ( $p < 0,005$ ).

Las prevalencias de FRCV y los scores medios de dieta mediterránea figuran en la [tabla 4](#). Los hombres tuvieron más prevalencia de HTA ( $p < 0,001$ ), DLP ( $p < 0,001$ ), SM ( $p=0,002$ ), DM ( $p=0,001$ ), OBE ( $p < 0,001$ ), tabaquismo ( $p < 0,001$ ) y consumo elevado de alcohol ( $p < 0,001$ ), y las mujeres de sedentarismo ( $p < 0,001$ ) y OBE abdominal ( $p < 0,001$ ); el 21,1% no tenía ningún FRCV y el 18,6% tenía 3-5, con diferencias entre hombres y mujeres ( $p < 0,001$ ).



**Tabla 1** Datos sociodemográficos en población general de Toledo

	Mujer		Hombre		Total		P
	n	%	n	%	n	%	
<i>Edad (años)</i>							
18-44	341	40,9	286	42,9	627	41,8	0,04
45-64	357	42,8	242	36,3	599	39,9	
65-79	110	13,2	115	17,3	225	15,0	
80 y más	26	3,1	23	3,5	49	3,3	
Total	834	100	666	100	1500	100	
<i>Ámbito</i>							
Urbano	300	36,0	239	35,9	539	35,9	1,0
Rural	534	64,0	427	64,1	961	64,1	
<i>Estudios</i>							
< Primarios	94	11,3	79	11,9	173	11,5	0,8
Primarios/EGB/ESO	306	36,7	239	35,9	545	36,3	
BUP/FP/Bachillerato	233	27,9	198	29,7	431	28,7	
Universitarios	201	24,1	150	22,5	351	23,4	
Total	834	100,0	666	100,0	1500	100,0	

BUP: bachillerato unificado polivalente; EGB: educación general básica; ESO: educación secundaria obligatoria; FP: formación profesional; n: tamaño muestral; p: significación estadística.

**Tabla 2** Datos de la exploración física en población general de Toledo

	Mujer			Hombre			Total			P
	n	Media	DE	n	Media	DE	n	Media	DE	
Peso (kg)	833	68,6	13,4	665	83,2	14,5	1.498	75,1	15,7	0,07
Talla (cm)	833	160,1	6,6	665	172,9	7,4	1.498	165,8	9,4	0,005
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	833	26,9	5,5	665	27,9	4,4	1.498	27,3	5,1	< 0,001
Perímetro cintura (cm)	834	87,9	13,6	666	97,2	12,4	1.500	92,1	13,8	0,03
PA sistólica media	834	120,6	17,7	665	131,3	15,2	1.499	125,3	17,5	0,001
PA diastólica media	834	72,6	10,8	665	75,4	10,8	1.499	73,9	10,9	0,7
FC media (tensiómetro)	834	76,0	10,8	665	71,6	11,9	1.499	74,1	11,5	0,01
FC media (ECG)	834	67,6	10,0	662	64,8	10,9	1.496	66,4	10,5	0,01

DE: desviación estándar; ECG: electrocardiograma; FC: frecuencia cardíaca (latidos/minuto); IMC: índice de masa corporal; n: tamaño muestral; p: significación estadística (comparación entre mujeres y hombres); PA: presión arterial (mmHg). Tensiómetro: OMRON HEM-907.

La [tabla 5](#) muestra más ITB patológico en hombres con eco-doppler ( $p=0,03$ ) y en mujeres con monitor oscilométrico ( $p<0,001$ ), y mayor prevalencia en hombres de HVI ( $p<0,001$ ), microalbuminuria ( $p=0,004$ ) y presión de pulso  $>60$  mmHg en  $>55$  años ( $p<0,001$ ).

El RCV ([tabla 6](#)) fue bajo en el 66,6% con la escala del FHS<sup>11</sup> y en el 44,6% con la del SCORE calibrado para población española<sup>17</sup>, y alto-muy alto el 17,2 y el 15,1%, respectivamente, con diferencias entre hombres y mujeres en ambas escalas ( $p<0,001$ ). El RCV medio calculado con esas escalas por grupos de edad y sexo se muestra en la [figura 1](#).

## Discusión

Presentamos los principales resultados del estudio RICARTO con los primeros 1.500 individuos incluidos. El estudio, realizado en población general del área sanitaria de Toledo, ha

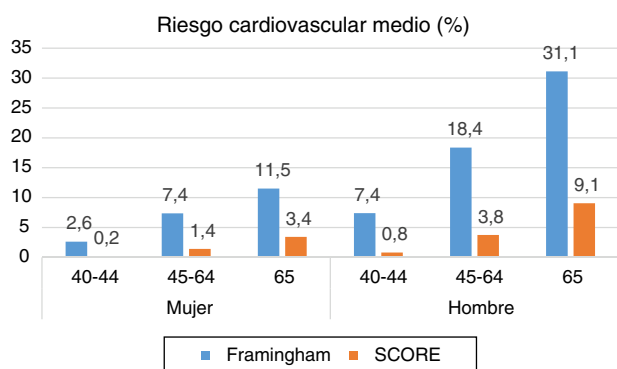
mostrado una edad media de  $49,1 \pm 15,8$  años y ligero predominio del sexo femenino (55,6%) y del ámbito rural (64,1%). Los hombres tenían mayor PA sistólica y diastólica que las mujeres, y ellas, mayor FC, mientras que en la analítica los hombres mostraron mayores cifras de glucemia, HbA1c, triglicéridos, colesterol no-HDL, ácido úrico, creatinina y microalbuminuria, y las mujeres de cHDL, con diferencias significativas en la mayoría de parámetros. Se halló alta prevalencia de FRCV mayores, sedentarismo (39,4%) y sobrepeso (39,1%), así como elevado consumo de dieta mediterránea. Los hombres tuvieron más FRCV, LOD y ECV, y mayor RCV.

El estudio DARIOS<sup>43</sup> investigó los FRCV en población general española de 35-74 años de 10 comunidades autónomas (11 estudios,  $n=28.887$ ) y halló una edad media algo mayor que la del RICARTO ( $53 \pm 11$  años) con una distribución por sexo similar (54% mujeres); los FRCV más prevalentes fueron HTA (43%), DLP (41%), OBE (29%) y SM (13%). Estos resultados

**Tabla 3** Analítica (sangre y orina) en población general de Toledo

	Mujer			Hombre			Total			P
	n	Media	DE	n	Media	DE	n	Media	DE	
Glucemia basal (mg/dl)	831	85,9	15,0	665	91,2	22,7	1.496	88,3	19,0	< 0,001
HbA1c (%)	809	5,4	0,6	648	5,6	0,8	1.457	5,5	0,7	0,001
Colesterol total (mg/dl)	829	196,2	36,3	664	193,5	36,0	1.493	195,0	36,2	0,5
cLDL (mg/dl)	824	115,6	32,7	662	117,8	32,9	1.486	116,6	32,8	0,8
cHDL (mg/dl)	825	61,6	14,7	663	51,1	13,7	1.488	56,9	15,2	0,005
c-co HDL (mg/dl)	825	134,7	36,4	663	142,5	37,0	1.488	138,2	36,9	0,8
Triglicéridos (mg/dl)	828	95,9	47,6	664	126,9	94,4	1.492	109,7	73,9	< 0,001
Ácido úrico (mg/dl)	823	4,2	1,1	655	5,7	1,3	1.478	4,9	1,4	< 0,001
Creatinina sérica (mg/dl)	831	0,7	0,2	664	1,0	0,2	1.495	0,8	0,2	< 0,001
Microalbuminuria (mg/dl)	510	8,9	34,5	438	15,9	65,5	948	12,2	51,3	0,001
MAlb/creatinina	511	10,5	43,1	438	14,4	60,5	949	12,3	51,9	0,02
CKD EPI	834	96,0	17,5	666	93,4	17,5	1.500	94,9	17,6	0,9

cHDL: colesterol ligado a las lipoproteínas de alta densidad; CKD-EPI: *Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration*; cLDL: colesterol ligado a las lipoproteínas de baja densidad; c-no HDL: colesterol no ligado a las lipoproteínas de alta densidad; DE: desviación estándar; HbA1c: hemoglobina glucosilada; MAlb/creatinina: cociente microalbuminuria/creatinina; n: tamaño muestral; p: significación estadística.



**Figura 1** Riesgo cardiovascular medio (%) calculado con las escalas del *Framingham Heart Study* y del SCORE por grupos de edad en ambos sexos en población general de Toledo. Riesgo calculado en las 760 personas de entre 40 y 65 años de edad (edad SCORE) que tienen calculado el riesgo con las dos escalas simultáneamente.

pueden deberse a la menor edad media (41,8% de 18-44 años) y mayores prevalencias de DLP (56,9%), SM (20,1%) y sobrepeso/OBE (64,4%) de la población del RICARTO.

El estudio IBERICAN<sup>44</sup>, que investiga población española de 18-85 años asistida en AP seleccionada por muestreo consecutivo, halló, con los primeros 3.042 pacientes incluidos, un porcentaje de mujeres similar (55,5%), aunque con mayor edad media ( $57,9 \pm 14,6$  años) y predominio del hábitat urbano (54,9%)<sup>45</sup>; la mayor prevalencia de HTA del IBERICAN<sup>45</sup> (47,4 vs 33,0%) puede deberse a la mayor edad media y a que estudia población asistencial.

La prevalencia de DLP del DARIOS (33,5%)<sup>43</sup> fue menor que la del RICARTO (56,9%), a pesar de la mayor prevalencia de OBE (29 vs 25,3%). Comparando con el IBERICAN<sup>45</sup>, las mayores prevalencias de OBE abdominal (38,8 vs 28,2%) y DLP (56,9 vs 50,3%) podrían deberse al mayor sedentarismo de nuestra población (39,4 vs 29,7%), y la superioridad

del IBERICAN en prevalencia de DM (19,0 vs 8,6%) y cifras de glucemia (101,7 vs 88,3 mg/dl) y HbA1c (6,9 vs 5,5%), a la mayor edad ( $57,9 \pm 14,6$  vs  $49,1 \pm 15,8$  años), a la mayor prevalencia de SM (38,2 vs 20,1%) y a analizarse población asistencial.

Los scores medios de dieta mediterránea de nuestra población fueron elevados, superando el nivel 28 (valor óptimo), situándose la mayoría de individuos en los dos terciles superiores y logrando las mujeres con mayor frecuencia ( $p < 0,001$ ) el score medio en el tercil superior; estos resultados superaron a los del estudio ATTICA<sup>22,46</sup>. El PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea), ensayo multicéntrico realizado en población española que asignó aleatoriamente a los participantes a una dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva virgen extra, a una dieta mediterránea suplementada con nueces, o a una dieta control (consejos para reducir la grasa dietética), ha puesto de manifiesto que en personas con alto RCV la dieta mediterránea con suplementos de aceite de oliva virgen o nueces reduce la incidencia de DM<sup>47</sup> y eventos cardiovasculares mayores<sup>48</sup>; dado el elevado consumo de dieta mediterránea que se ha hallado en el estudio RICARTO, los resultados del PREDIMED podrían sugerir cierta protección frente a la incidencia de DM y ECV en nuestra población.

La prevalencia de HVI del RICARTO con el ECG realizado en la entrevista (4,3%) es similar a la del IBERICAN (4,6%)<sup>45</sup>. Sin embargo, al analizar telemáticamente los ECG con la plataforma Glasgow, la prevalencia baja (voltaje de Cornell 2,1%, Sokolow-Lyon 1,4%, y «R» en aVL 2,3%); posiblemente, prevalencias de aproximadamente un 2% sean más acordes con la escasa incidencia de ECV en nuestra población. Las prevalencias de otras LOD y ECV son menores en el RICARTO que en el IBERICAN<sup>45</sup> (ITB con eco-doppler < 0,9 15,3% vs 18,3%, microalbuminuria 4,3 vs 9,6%, presión de pulso > 60 mmHg 21,7 vs 30,3% (aunque sube al 36,8% en población > 55 años<sup>24</sup> o al 44,1% en hombres > 55 años<sup>34</sup>), cardiopatía isquémica 3,4 vs 7,8%, ictus 1,6 vs 4,6%, EAP 0,9 vs

**Tabla 4** Factores de riesgo cardiovascular y score para el consumo de dieta mediterránea en población general de Toledo

	Mujer			Hombre			Total			P
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
<b>HTA</b>										
No	608	72,9	(69,7-75,8)	397	59,6	(55,7-63,2)	1.005	67,0	(64,5-69,3)	< 0,001
Sí	226	27,1	(24,1-30,2)	269	40,4	(36,6-44,1)	495	33,0	(30,6-35,4)	
Total	834	100,0		666	100,0		1.500	100,0		
<b>Dislipemia</b>										
No	383	46,3	(42,8-49,6)	260	39,1	(35,3-42,8)	643	43,1	(40,5-45,5)	< 0,001
Sí	445	53,7	(50,2-57,1)	405	60,9	(57,0-64,5)	850	56,9	(54,3-59,4)	
Total	828	100,0		665	100,0		1.493	100,0		
<b>Síndrome metabólico</b>										
No	683	82,8	(80,0-85,2)	506	76,3	(72,8-79,3)	1.189	79,9	(77,7-81,8)	0,002
Sí	142	17,2	(14,6-19,9)	157	23,7	(20,4-27,0)	299	20,1	(18,0-22,2)	
Total	825	100,0		663	100,0		1.488	100,0		
<b>Diabetes</b>										
No	757	93,6	(91,6-95,0)	578	88,8	(86,1-90,9)	1.335	91,4	(89,8-92,7)	0,001
Sí	52	6,4	(4,83-8,33)	73	11,2	(8,89-13,8)	125	8,6	(7,17-10,1)	
Total	809	100,0		651	100,0		1.460	100,0		
<b>Actividad física</b>										
Sedentario	365	43,8	(40,4-47,2)	225	33,8	(30,2-37,5)	590	39,4	(36,9-41,8)	< 0,001
Activo	468	56,2	(52,7-59,5)	440	66,2	(62,4-69,6)	908	60,6	(58,0-63,0)	
Total	833	100,0		665	100,0		1498	100,0		
<b>IMC</b>										
Normal	352	42,3	(38,8-45,6)	181	27,2	(23,8-30,7)	533	35,6	(33,1-38,0)	< 0,001
Sobrepeso	286	34,3	(31,1-37,6)	300	45,1	(41,2-48,9)	586	39,1	(36,6-41,6)	
Obesidad	195	23,4	(20,5-26,4)	184	27,7	(24,2-31,1)	379	25,3	(23,1-27,5)	
Total	833	100,0		665	100,0		1.498	100,0		
<b>Obesidad abdominal</b>										
No	472	56,6	(53,1-59,9)	446	67,0	(63,2-70,4)	918	61,2	(58,6-63,6)	< 0,001
Sí	362	43,4	(40,0-46,7)	220	33,0	(29,4-36,6)	582	38,8	(36,3-41,2)	
Total	834	100,0		666	100,0		1.500	100,0		
<b>Tabaquismo</b>										
Nunca	441	53,1	(49,6-56,5)	263	39,5	(35,7-43,2)	704	47,1	(44,5-49,5)	< 0,001
Exfumador	199	24,0	(21,1-26,9)	231	34,7	(31,0-38,3)	430	28,7	(26,4-31,0)	
Fumador	190	22,9	(20,0-25,8)	172	25,8	(22,5-29,2)	362	24,2	(22,0-26,4)	
Total	830	100,0		666	100,0		1.496	100,0		
<b>Consumo alcohol</b>										
No	830	99,6	(98,9-99,8)	634	95,3	(93,4-96,6)	1.464	97,7	(96,8-98,3)	< 0,001
Sí	3	,4	(0,07-1,04)	31	4,7	(3,18-6,54)	34	2,3	(1,57-3,15)	
Total	833	100,0		665	100,0		1.498	100,0		
<b>Score dieta mediterránea terciles</b>										
Hasta 29	153	18,4	(15,8-21,1)	181	27,2	(23,8-30,6)	334	22,3	(20,2-24,4)	< 0,001
30-33	338	40,6	(37,2-43,9)	264	39,6	(35,9-43,4)	602	40,2	(37,6-42,6)	
34 y más	341	41,0	(37,6-44,3)	221	33,2	(29,6-36,8)	562	37,5	(35,0-39,9)	
Total	832	100,0		666	100,0		1.498	100,0		
<b>Número de factores de riesgo</b>										
Ninguno	202	25,2	(22,2-28,3)	104	16,0	(13,2-18,9)	306	21,1	(19,0-23,2)	< 0,001
1,00	285	35,6	(32,2-38,9)	207	31,8	(28,2-35,4)	492	33,9	(31,4-36,3)	
2,00	195	24,3	(21,4-27,4)	188	28,9	(25,4-32,4)	383	26,4	(24,1-28,7)	
3,00	82	10,2	(8,22-12,5)	117	18,0	(15,0-21,1)	199	13,7	(11,9-15,5)	
4,00	34	4,2	(2,95-5,87)	32	4,9	(3,38-6,85)	66	4,5	(3,53-5,74)	
5 factores	3	,4	(0,07-1,08)	3	,5	(0,09-1,33)	6	0,4	(0,15-0,89)	
Total	801	100,0		651	100,0		1.452	100,0		

HTA: hipertensión arterial; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; IMC: índice de masas corporal; n: tamaño muestral; p: significación estadística.

**Tabla 5** Prevalencia de lesión de órganos diana y enfermedad cardiovascular en población general de Toledo

	Mujer			Hombre			Total			P
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
<i>ITB eco-doppler</i>										
No	666	80,5	(77,6-83,0)	501	75,7	(72,2-78,7)	1.167	78,4	(76,1-80,3)	0,03
Sí	81	9,8	(7,8-12,0)	69	10,4	(8,20-12,9)	150	10,1	(8,6-11,7)	
Calcificación	80	9,7	(7,7-11,8)	92	13,9	(11,3-16,7)	172	11,6	(9,9-13,2)	
Total	827	100,0		662	100,0		1.489	100,0		
<i>ITB oscilométrico</i>										
No	533	65,9	(62,5-69,0)	405	62,3	(58,4-65,9)	938	64,3	(61,7-66,7)	< 0,001
Sí	142	17,6	(14,9-20,3)	81	12,5	(10,0-15,2)	223	15,3	(13,4-17,2)	
Calcificación	134	16,6	(14,0-19,2)	164	25,2	(21,9-28,7)	298	20,4	(18,3-22,5)	
Total	809	100,0		650	100,0		1.459	100,0		
<i>HVI</i>										
No	812	97,4	(96,0-98,2)	620	93,7	(91,5-95,2)	1.432	95,7	(94,5-96,6)	< 0,001
Sí	22	2,6	(1,6-3,9)	42	6,3	(4,6-8,4)	64	4,3	(3,3-5,4)	
Total	834	100,0		662	100,0		1.496	100,0		
<i>Microalbuminuria</i>										
No	497	97,5	(95,6-98,4)	410	93,6	(90,8-95,5)	907	95,7	(94,1-96,7)	0,004
Sí	13	2,5	(1,36-4,31)	28	6,4	(4,3-9,1)	41	4,3	(3,1-5,8)	
Total	510	100,0		438	100,0		948	100,0		
<i>Presión de pulso</i>										
< 60 mmHg	722	86,6	(84,0-88,7)	451	67,8	(64,1-71,2)	1.173	78,3	(76,0-80,2)	< 0,001
60 o más	112	13,4	(11,1-15,9)	214	32,2	(28,6-35,8)	326	21,7	(19,6-23,9)	
Total	834	100,0		665	100,0		1.499	100,0		
<i>Presión de pulso ≥ 55</i>										
PP < 60	207	69,5	(63,8-74,4)	143	55,9	(49,5-61,8)	350	63,2	(59,0-67,0)	< 0,001
PP ≥ 60	91	30,5	(25,3-35,9)	113	44,1	(37,9-50,2)	204	36,8	(32,7-40,9)	
Total	298	100,0		256	100,0		554	100,0		
<i>Enfermedad renal CKDEPI</i>										
No	808	96,9	(95,4-97,8)	635	95,3	(93,4-96,6)	1.443	96,2	(95,1-97,0)	0,1
Sí	26	3,1	(2,04-4,52)	31	4,7%	(3,18-6,53)	57	3,8	(2,89-4,89)	
Total	834	100,0		666	100,0		1.500	100,0		
<i>Enfermedad renal oculta CKDEPI</i>										
No	811	97,2	(95,8-98,1)	641	96,2	(94,5-97,4)	1.452	96,8	(95,7-97,5)	0,3
Sí	23	2,8	(1,75-4,10)	25	3,8	(2,44-5,48)	48	3,2	(2,36-4,21)	
Total	834	100,0		666	100,0		1.500	100,0		
<i>AP de cardiopatía isquémica</i>										
No	820	98,6	(97,4-99,1)	626	94,1	(92,0-95,6)	1.446	96,6	(95,5-97,3)	< 0,001
Sí	12	1,4	(0,74-2,50)	39	5,9	(4,20-7,91)	51	3,4	(2,5-4,4)	
Total	832	100,0		665	100,0		1.497	100,0		
<i>AP deictus</i>										
No	823	98,8	(97,8-99,3)	651	97,9	(96,4-98,7)	1.474	98,4	(97,6-98,9)	0,2
Sí	10	1,2	(0,57-2,2)	14	2,1	(1,15-3,5)	24	1,6	(1,02-2,3)	
Total	833	100,0		665	100,0		1.498	100,0		
<i>AP de arteriopatía periférica</i>										
No	828	99,4	(98,6-99,7)	656	98,6	(97,4-99,2)	1.484	99,1	(98,4-99,4)	0,1
Sí	5	,6	(0,19-1,4)	9	1,4	(0,62-2,5)	14	0,9	(0,51-1,5)	
Total	833	100,0		665	100,0		1.498	100,0		



**Tabla 5** (continuación)

	Mujer			Hombre			Total			P
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
<i>AP de insuficiencia cardíaca</i>										
No	827	99,3	(98,4-99,6)	658	98,9	(97,8-99,4)	1.485	99,1	(98,5-99,4)	0,5
Sí	6	,7	(0,26-1,5)	7	1,1	(0,42-2,15)	13	0,9	(0,46-1,4)	
Total	833	100,0		665	100,0		1.498	100,0		
<i>ECV</i>										
No	781	93,9	(92,0-95,3)	579	87,1	(84,2-89,4)	1.360	90,8	(89,2-92,2)	<0,001
Sí	51	6,1	(4,59-7,97)	86	12,9	(10,4-15,6)	137	9,2	(7,73-10,7)	
Total	832	100,0		665	100,0		1.497	100,0		

AP: antecedentes personales; CKD-EPI: *Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration*; ECV: enfermedad cardiovascular (cardiopatía isquémica, ictus, arteriopatía periférica, fibrilación auricular o enfermedad renal crónica); HVI: hipertrofia ventricular izquierda; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; ITB: índice tobillo-brazo; n: tamaño muestral; p: significación estadística; PP: presión de pulso.

**Tabla 6** Riesgo cardiovascular de la población general del estudio RICARTO con las escalas del *Framingham Heart Study* y del SCORE calibrado para España

	Mujer			Hombre			Total			P
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%	
<i>RCV Framingham %</i>										
Bajo < 10	630	78,6	(75,5-81,2)	337	51,9	(48,0-55,7)	967	66,6	(64,1-69,0)	< 0,001
Moderado 10-19	118	14,7	(12,3-17,3)	116	17,9	(15,0-21,0)	234	16,1	(14,2-18,1)	
Alto ≥ 20	54	6,7	(5,09-8,68)	196	30,2	(26,6-33,8)	250	17,2	(15,3-19,2)	
Total	802	100,0		649	100,0		1451	100,0		
<i>RCV SCORE calibrado para España %</i>										
Bajo < 1	275	63,4	(58,6-67,7)	64	19,6	(15,4-24,2)	339	44,6	(41,0-48,1)	< 0,001
Moderado 1-4	122	28,1	(23,9-32,5)	184	56,4	(50,8-61,7)	306	40,3	(36,7-43,7)	
Alto 5-9	11	2,5	(1,27-4,47)	22	6,7	(4,27-10,0)	33	4,3	(3,00-6,03)	
Muy alto ≥ 10	26	6,0	(3,95-8,63)	56	17,2	(13,2-21,6)	82	10,8	(8,67-13,1)	

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; n: tamaño muestral; p: significación estadística; RCV: riesgo cardiovascular.

4,4%, insuficiencia cardíaca 0,9 vs 2,9%; estas diferencias pueden deberse a las características de la población (asistencial) del IBERICAN y a la menor edad de los sujetos del RICARTO.

El 21,1% de nuestra población no tenía FRCV, pero se halló RCV alto-muy alto con las escalas del FHS<sup>11</sup> y SCORE calibrado para población española<sup>17</sup> en el 17,2 y el 15,1%, respectivamente; estos datos podrían deberse a la denominada «paradoja cardiovascular española», por la que provincias del centro de España (como Toledo) mostrarían menor mortalidad cardiovascular que otras geográficamente mediterráneas<sup>49</sup>. Se halló más RCV alto con la escala del FHS que con la del SCORE, con diferencias (p < 0,001) por grupos de edad y sexo, hecho ya comprobado en otros estudios<sup>50</sup>, que puede deberse a los diferentes diseños y objetivos de estas escalas. Con el SCORE calibrado para España hallamos más RCV muy alto (10,8%) que alto (4,3%), hecho que la guía europea para el manejo de la DLP<sup>27</sup> justifica argumentando que mientras que el RCV muy alto (> 10%) incluye cualquier ECV, revascularización arterial, arteriosclerosis significativa (angiografía coronaria, o doppler carotídeo), EAP, LOD, FRCV (tabaquismo, HTA o DLP) y

grave daño renal (filtrado glomerular < 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), el RCV alto (> 5 y < 10%) se ciñe a cifras de colesterolemia > 310 mg/dl (hipercolesterolemia familiar) o de PA > 180/110 mmHg, y generalmente atribuye RCV moderado o bajo a personas con DM tipo 1 o moderado descenso del filtrado glomerular (30-59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). Por último, se ha publicado muy recientemente el análisis de doce estudios de cohorte poblacionales realizados en España que incluyeron a 30.919 participantes de 40-64 años sin ECV en el reclutamiento, que fueron seguidos durante 10 años para analizar la validez de las tres funciones del proyecto SCORE recomendadas en España; los investigadores concluyeron que las funciones SCORE disponibles en nuestro país (original sin cHDL, original con cHDL y calibrada para España) no han demostrado validez en la población española contemporánea, sobreestimaron significativamente el verdadero riesgo de mortalidad cardiovascular y resultaron también significativamente imprecisas en la predicción del número de eventos cardiovasculares mortales, por lo que recomendaron recalibrar estas funciones para que sus estimaciones se acerquen a las tasas reales de mortalidad cardiovascular existentes en España<sup>51</sup>.

## Limitaciones del estudio

Una limitación del estudio RICARTO fue la baja tasa de respuesta lograda (36,3%), la cual podría limitar la representatividad de los resultados. Aunque este problema es frecuente en estudios poblacionales (población mayoritariamente sana), generalmente esa tasa suele superar el 50%. Así, en estudios poblacionales realizados en España se hallaron tasas que oscilaron del 54,6% del Di@bet.es Andalucía<sup>52</sup> al 95% del DRECA-2<sup>53</sup>, encontrándose tasas intermedias en otros estudios relevantes<sup>14,43,54-58</sup>. Mejorar la tasa de respuesta del estudio RICARTO es un objetivo prioritario del comité científico.

Sin embargo, creemos que el estudio RICARTO ha puesto de manifiesto también puntos fuertes, entre los que destacaron el tamaño muestral —que ha incluido actualmente a 1.500 personas  $\geq$  18 años de ambos sexos y ámbitos urbano/semiurbano/rural que no suelen frecuentar el sistema sanitario al tratarse de población general aleatorizada— y la colección de muestras biológicas de los participantes con la que se ha propuesto valorar en un futuro la creación de un biobanco y la realización de estudios genéticos que analicen aspectos del RCV que no precisen que la muestra sea más o menos representativa. En base a estos datos, consideramos que los resultados del estudio RICARTO pueden informar de las características y del RCV de nuestra población.

## Conclusiones

En el estudio RICARTO, de cada diez personas 6 presentan DLP, 4 sedentarismo, 3 HTA, 2 tabaquismo, 2 OBE, y casi una DM. Más de la mitad de los individuos muestran RCV moderado-alto-muy alto y las prevalencias de LOD y ECV son importantes. Parece recomendable continuar el estudio para intentar lograr todos los objetivos planteados.

## Aspectos éticos<sup>23</sup>

Todos los participantes fueron informados previamente de las características del estudio y firmaron un consentimiento informado; estos documentos se archivaron en la Gerencia de AP de Toledo. Los datos personales de los sujetos se protegieron con procedimientos estándar, siguiendo directrices nacionales e internacionales sobre confidencialidad de datos personales y de investigación en humanos; la obtención, información previa y consentimiento sobre el uso y conservación de muestras biológicas y genéticas se regularon según la Ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica. El protocolo del estudio RICARTO fue aprobado por el comité ético de investigación clínica (CEIC) del Complejo Hospitalario de Toledo el 9 de diciembre de 2.009.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiación

El Estudio RICARTO fue financiado desde 2011 a 2013 por el Gobierno de Castilla-La Mancha mediante una ayuda a la Investigación en Biomedicina y Ciencias de la Salud (n.º de expediente PI-2010/043) de la Fundación Sociosanitaria de Castilla-La Mancha (FISCAM).

La Fundación de la Sociedad Española de Médicos de AP (SEMERGEN) colabora desde 2013 en la financiación del estudio RICARTO con una beca no condicionada.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en relación con este estudio.

## Agradecimientos

A la Unidad Administrativa de la Gerencia de AP de Toledo y al Laboratorio de Análisis Clínicos del hospital Virgen de la Salud de Toledo.

## Bibliografía

1. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al., Autores/Miembros del grupo de trabajo. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. Sexto Grupo de Trabajo Conjunto de la Sociedad Europea de Cardiología y otras Sociedades sobre Prevención de Enfermedad Cardiovascular en la Práctica Clínica (constituido por representantes de 10 sociedades y expertos invitados). Desarrollada con la contribución especial de la European Association on Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Rev Esp Cardiol.* 2016;69, 939.e1-e87.
2. Instituto Nacional de Estadística. Notas de prensa. Defunciones según la Causa de Muerte. Año 2015 [publicado 27 Feb de 2017] [consultado 28 Feb 2017]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/edcm.2015.pdf>.
3. 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.
4. Castellano JM, Narula J, Castillo J, Fuster V. Promoción de la salud cardiovascular global: estrategias, retos y oportunidades. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:724-30.
5. Medrano MJ, Boix R, Cerrato E, Ramírez M. Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. *Rev Esp Salud Pública.* 2006;80:5-15.
6. 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.
7. Plan de Salud de Salud de Castilla-La Mancha 2001-2010. Madrid: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; 2002.

8. Gobierno de Castilla-La Mancha. Estrategia 20/20 de Salud y Bienestar Social. El modelo de Castilla-La Mancha. Gobierno de Castilla-La Mancha; 27/01/2011 [consultado 30 Sep 2016]. Disponible en: <http://www.adaceclm.org/DocumentosInteres/Documentosda%C3%B1ocerebral/Documents/ESTRATEGIA%2020%20SALUD%20Y%20BS.pdf>.
9. Elosua R. Las funciones de riesgo cardiovascular: utilidades y limitaciones. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:77–9.
10. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, de Backer G, et al., SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: The SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24:987–1003.
11. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Masaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008;117:743–53.
12. 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.
13. Marrugat J, Subirana I, Comín E, Cabezas C, Vila J, Elosua R, et al., VERIFICA Investigators. Validity of an adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: The VERIFICA study. *J Epidemiol Community Health*. 2007;61:40–7.
14. Gabriel R, Brotons C, Tormo MJ, Segura A, Rigo F, Elosua R, et al., en nombre del grupo de estudio ERICE. La ecuación ERICE: la nueva ecuación autóctona de riesgo cardiovascular para una población mediterránea envejecida y de bajo riesgo en España. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:205–15.
15. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, Brindle P. Performance of the QRISK cardiovascular risk prediction algorithm in an independent UK sample of patients from general practice: A validation study. *Heart*. 2008;94:34–9.
16. Collin GS, Altman DG. Predicting the 10 year risk of cardiovascular disease in the United Kingdom: Independent and external validation of an updated version of QRISK2. *BMJ*. 2012;344:e4181.
17. 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.
18. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047–53.
19. Ridker PM, Cook NR. The pooled cohort equations 3 years on. Building a stronger foundation. *Circulation*. 2016;134:1789–91.
20. 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.
21. Mentz A, de Koning L, Shannon HS, Anand SS. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*. 2009;169:659–69.
22. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: A Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2006;16:559–68.
23. Rodríguez-Roca GC, Rodríguez-Padiel L, Alonso-Moreno FJ, Segura-Fragoso A, Villarín-Castro A, Rodríguez-García ML, et al., en representación del grupo de trabajo RICARTO. Justificación, objetivos y diseño metodológico del estudio RICARTO (Riesgo CARDiovascular y eventos cardiovasculares en la población general del área sanitaria de Toledo). *SEMergen*. En prensa 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerng.2017.04.007>.
24. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2013;34:2159–219.
25. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311:507–20.
26. Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control. *Circulation*. 2016;134:441–50.
27. Catapano AL, Graham I, de Backer G, Wiklund O, Chapman MJ, Drexel H, et al. The Task Force for the Management of Dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). 2016 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Eur Heart J*. 2016;37:2999–3058.
28. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2017. *Diabetes Care*. 2017;40 Suppl 1:S1–135.
29. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. European Society of Cardiology (ESC) Committee for Practice Guidelines (CPG). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Executive summary of the Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2007;28:2375–414.
30. Gary RA, Richardson CR, Smith DT, Swartz AM, Strath SJ, Kaminsky A, et al. Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128:2259–79.
31. Anderson P, Cremona A, Paton A, Turner C, Wallace P. The risk of alcohol. *Addiction*. 1993;88:1493–508.
32. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. A Joint Intern Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;120:1640–5.
33. Simmons RK, Alberti KG, Gale AM, Colagiuri S, Tuomilehto J, Qiao Q, et al. The metabolic syndrome: Useful concept or clinical tool? *Diabetologia*. 2010;53:6005.
34. Benetos A, Safar M, Rudnicki A, Smulyan H, Richard JL, Ducimetiere P, et al. Pulse pressure: A predictor of long-term cardiovascular mortality in a French male population. *Hypertension*. 1997;30:1410–5.
35. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*. 2013;3:1–150.
36. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2014;34:302–16.
37. Matsushita K, Mahmodi BK, Woodward M, Emberson JM, Jafar JH, Jee SH, et al. Comparison of risk prediction using the CKD-EPI equation and the MDRD study equation for estimated glomerular filtration rate. *JAMA*. 2012;307:1941–51.
38. Orueta R, Toledano P, Gómez-Calcerrada RM. Actualización en Medicina de Familia: Cumplimiento terapéutico. *Semergen*. 2008;34:235–43.
39. El Assaad MA, Topouchian JA, Darné BM, Asmar RG. Validation of the Omron HEM-907 device for blood pressure measurement. *Blood Press Monit*. 2002;7:237–41.

40. Macfarlane PW, Devine B, Latif S, McLaughlin S, Shoat DB, Watts MP. Methodology of ECG interpretation in the Glasgow program. *Methods Inf Med.* 1990;29:354–61.
41. Barrios V, Calderón A, Coca A, González-Juanatey JR, Sarriá A, Rodríguez-Padial L. Computerized interpretation of the electrocardiogram in the diagnosis of left ventricular hypertrophy. The ELECTROPRES project. *Rev Clin Esp.* 2011;211:391–9.
42. Rodríguez-Roca GC, Villarín-Castro A, Carrasco-Flores J, Artigao-Rodenas LM, Carbayo-Herencia JA, Escobar-Cervantes C, et al., on behalf of RICARTO (Riesgo CARDiovascular y eventos cardiovasculares en la población general del área sanitaria de Toledo) Project working group. Concordance between automated oscillometric measurement of ankle-brachial index and traditional measurement by eco-Doppler in patients without peripheral artery disease. *Blood Press.* 2014;23:270–5.
43. 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.
44. Barrios V, Escobar C, Llisterri JL, Rodríguez-Roca G, Badimón JJ, Vergara J, et al., en representación de los investigadores del estudio IBERICAN. Características clínicas basales y manejo de los pacientes incluidos en el estudio IBERICAN. *Semergen.* 2015;41:3–12.
45. Cinza-Sanjurjo S, Prieto-Díaz MA, Llisterri-Caro JL, Pallarés-Carratalá V, Barquilla-García A, Rodríguez-Padial L, et al., en representación de los investigadores del estudio IBERICAN. Características basales y manejo clínico de los primeros 3.000 pacientes incluidos en el estudio IBERICAN (identificación de la población española de riesgo cardiovascular y renal). *Semergen.* 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2016.07.006> (en prensa).
46. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Chrysohou C, Stefanadis C. Epidemiology of cardiovascular risk factors in Greece: Aims, design and baseline characteristics of the ATTICA study. *BMC Public Health.* 2003;3:1e9.
47. Salas-Salvadó J, Bulló M, Babio N, Martínez-González MA, Ibarrola-Jurado N, Basora J, et al., PREDIMED Study Investigators. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet: Results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes Care.* 2011;34:14–9.
48. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al., PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med.* 2013;368:1279–90.
49. Banegas JR, Villar F, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2006;6:3G–12G.
50. Selvarajah S, Kaur G, Haniff J, Cheong KC, Hiong TG, van der Graaf Y, et al. Comparison of the Framingham Risk Score, SCORE and WHO/ISH cardiovascular risk prediction models in an Asian population. *Int J Cardiol.* 2014;176:211–8.
51. Baena-Díez JM, Subirana I, Ramos R, Gómez de la Cámara A, Elosua R, Vila J, et al. Evaluación de la validez de las funciones SCORE de bajo riesgo y calibrada para población española en las cohortes FRESCO. *Rev Esp Cardiol.* 2017, <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.03.016> (en prensa).
52. Valdés S, García-Torres F, Maldonado-Araque C, Goday A, Calle-Pascual A, Soriguer F, et al. Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus y otros factores de riesgo cardiovascular en Andalucía. Comparación con datos de prevalencia nacionales. *Estudio Di@bet.es.* *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:442–8.
53. Servicio Andaluz de Salud. Estudio DRECA 2: Evolución de los factores de riesgo y de las enfermedades cardiovasculares en Andalucía (1992-2007). Junta de Andalucía, Consejería de Salud; 2008.
54. Cerezo J, Tormo MJ, Rodríguez M, Ortolá JB, Chirlaque MD, Navarro C. Tendencia de los principales factores de riesgo cardiovascular en la Región de Murcia (1992-2002). *Bol Epidemiol Murcia.* 2004;25:13–6.
55. Gabriel Sánchez R, Novella Arribas B, Alonso Arroyo M, Vega Quiroga S, López García I, Suárez Fernández C, et al. El proyecto EPICARDIAN: un estudio de cohortes sobre enfermedades y factores de riesgo cardiovascular en ancianos españoles: consideraciones metodológicas y principales hallazgos demográficos. *Rev Esp Salud Pública.* 2004;78:243–55.
56. 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.
57. Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, Gualtar-Castillón P, León-Muñoz LM, Zuluaga MC, López-García E, et al. Justificación y métodos del estudio sobre nutrición y riesgo cardiovascular en España (ENRICA). *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:876–82.
58. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas E, Bordiú A, Calle-Pascual R, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: The Di@bet.es Study. *Diabetologia.* 2012;55:88–93.