

## ORIGINAL

# Descripción de la muestra, diseño y métodos del estudio para la identificación de la población española de riesgo cardiovascular y renal (IBERICAN)



S. Cinza Sanjurjo<sup>a</sup>, J.L. Llisterri Caro<sup>b,\*</sup>, A. Barquilla García<sup>c</sup>, J. Polo García<sup>d</sup>, S. Velilla Zancada<sup>e</sup>, G.C. Rodríguez Roca<sup>f</sup>, R.M. Micó Pérez<sup>g</sup>, V. Martín Sánchez<sup>h</sup> y M.Á. Prieto Díaz<sup>i</sup>, en representación de los investigadores del estudio IBERICAN

<sup>a</sup> Centro de Salud de Porto do Son, EOXI, Santiago de Compostela, España

<sup>b</sup> Fundación Investigación SEMERGEN

<sup>c</sup> Centro de Salud de Trujillo, Cáceres, España

<sup>d</sup> Centro de Salud Casar de Cáceres, Cáceres, España

<sup>e</sup> Centro de Salud Joaquin Elizalde, Logroño, España

<sup>f</sup> Centro de Salud de Puebla de Montalbán, Toledo, España

<sup>g</sup> Centro de Salud Fontanars dels Alforins, EAP Ontinyent, Valencia, España

<sup>h</sup> Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP)

<sup>i</sup> Centro de Salud Vallobín-La Florida, Oviedo, España

Recibido el 1 de octubre de 2019; aceptado el 11 de octubre de 2019

Disponible en Internet el 20 de diciembre de 2019

### PALABRAS CLAVE

Atención Primaria;  
Riesgo  
cardiovascular;  
Cohorte

### Resumen

**Antecedentes y objetivo:** Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la primera causa de muerte en nuestro país, y aunque las tasas de incidencia disminuyen desde hace años por las mejoras en la prevención y el tratamiento, aún hay margen para una mayor reducción. La atención primaria tiene un papel primordial en la prevención y el control de estas enfermedades. Conocer la prevalencia e incidencia de los factores de riesgo cardiovascular y de las enfermedades cardiovasculares en población adulta española asistida en atención primaria es el objetivo del estudio para la identificación de la población española de riesgo cardiovascular y renal (IBERICAN).

**Material y métodos:** Estudio de cohortes prospectivas. Población asistida en centros de atención primaria entre 18 y 85 años seleccionada mediante muestreo consecutivo no probabilístico entre el 1 de abril de 2014 y el 31 de octubre de 2018. Mediante revisión de la historia clínica, analíticas y visitas médicas el médico del paciente ha recogido información sociodemográfica, antecedentes personales y familiares y prevalencia e incidencia de factores de riesgo cardiovascular y enfermedad cardiovascular y renal. Se estimarán las incidencias y factores asociados mediante modelos de riesgos proporcionales de Cox y curvas de Kaplan-Meier.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jllisterri@gmail.com](mailto:jllisterri@gmail.com) (J.L. Llisterri Caro).

**Resultados:** Forman parte de la cohorte IBERICAN 8.066 pacientes reclutados por 531 médicos de atención primaria de todas las CC. AA. de España, con la excepción de Ceuta. La edad media de la cohorte es de 57,9 años, con un 54,5% de mujeres. La obesidad, la dislipidemia y la HTA son los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes. El 16,3% presentaba antecedentes de ECV y el 25,5% alguna lesión de órgano subclínica.

**Conclusión:** El estudio IBERICAN es una cohorte de personas atendidas en atención primaria que espera aportar información relevante sobre los factores que determinan la incidencia de ECV y renal en España.

© 2019 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Primary Care;  
Cardiovascular risk;  
Cohort

## Description of the sample, design and methods of the study for the identification of the Spanish population at cardiovascular and renal risk (IBERICAN)

### Abstract

**Background and objective:** Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death in Spain, and although the incidence rates have been declining for years due to improvements in prevention and treatment, there is still room for further reduction. Primary Care has a leading role in the prevention and control of these diseases. Determining the prevalence and incidence of cardiovascular risk factors and cardiovascular diseases in the Spanish adult population attended in Primary Care is the objective of the study to identify the Spanish population at cardiovascular and renal risk (IBERICAN).

**Material and methods:** A prospective cohort study was conducted using a consecutive non-probabilistic sampling population between 18 and 85 years that attended Primary Care centres between April 1, 2014 and October 31, 2018. By reviewing the medical history, laboratory results, and medical visits, the Primary Care physicians collected socio-demographic information, personal and family history of the patients, as well as prevalence and incidence of cardiovascular risk factors and cardiovascular and renal disease. The incidents and associated factors will be estimated using proportional risk models of Cox and Kaplan-Meier Curves.

**Results:** A total of 8,066 patients have been recruited by 531 Primary Care physicians from all Autonomous Communities of Spain as part of the IBERICAN cohort, with the exception of Ceuta. The mean age of the cohort is 57.9 years with 54.5% women. Obesity, dyslipidaemia, and hypertension are the most prevalent cardiovascular risk factors. There was a history of CVD in 16.3%, and 25.5% had a subclinical organ lesion.

**Conclusion:** The IBERICAN study is a cohort of people treated in Primary Care that expects to provide relevant information on the factors that determine the incidence of cardiovascular and renal disease in Spain.

© 2019 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

El grupo de enfermedades del sistema circulatorio produjo en España, en 2017, 122.466 muertes, el 28,8% del total de fallecimientos. Siguen de esta manera liderando las causas de muerte en nuestro país al ser la primera entre las mujeres (279,7 muertes por cada 100.000) y la segunda entre los varones (246,1 muertes por cada 100.000)<sup>1</sup>. Representan, así mismo, la segunda causa de años de vida perdidos detrás de los tumores<sup>2</sup>. Aunque las tasas de mortalidad estandarizadas llevan descendiendo de manera mantenida en nuestro país desde mediados de la década de los 70 del siglo pasado, el número de muertes anuales no ha parado de crecer debido al incremento de la esperanza de vida y a la mayor

supervivencia de las enfermedades crónicas, ocasionando un gran impacto sociosanitario<sup>3</sup>.

La tendencia decreciente, en tasas estandarizadas, objetivada en nuestro país es coincidente con la observada en otros países de elevados recursos y obedece a las mejoras en la prevención primaria, con la modificación en los estilos de vida y la reducción de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), y a las mejoras en los tratamientos, fundamentalmente intervencionistas en la fase aguda de los eventos<sup>4</sup>.

La base fisiopatológica fundamental de la enfermedad cardiovascular (ECV) es la aterosclerosis, un proceso largo y silente sobre el que van actuando los FRCV hasta desarrollar la ECV pasando, durante el continuo cardiovascular, por lesiones asintomáticas intermedias o lesiones de órgano diana subclínicas (LOS)<sup>5</sup>.

La reducción de las prevalencias de los FRCV y el seguimiento de las guías de práctica clínica tendrían un mayor efecto sobre la carga de enfermedad y muerte debida a las ECV que el actualmente objetivado<sup>6</sup>. Es sin embargo una constante el diferente grado de control de las ECV entre países, e incluso en los mismos países, de manera que existen grandes desigualdades en la prevención y tratamiento de estas enfermedades<sup>7,8</sup>. En el caso español las tasas estandarizadas de mortalidad debido a las ECV presentan importantes diferencias geográficas, oscilando desde cifras superiores a las 300 muertes por 100.000 habitantes (Ceuta: 342,4 y Andalucía: 309,9) a inferiores a las 200 muertes por 100.000 habitantes (Comunidad de Madrid: 177,6) y una importante variabilidad geográfica en la atención, por ejemplo, al infarto agudo de miocardio<sup>9</sup>.

La atención primaria de salud ocupa un lugar privilegiado para conocer el estado de salud de la población, detectar inequidades y poner en marcha investigaciones y acciones tendentes a reducirlas; a pesar de lo cual son pocos los estudios llevados a cabo en nuestro país basados en los médicos de familia y en la atención primaria de salud<sup>10</sup>. Es en este contexto donde la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) ha puesto en marcha el proyecto Identificación de la población española de riesgo cardiovascular y renal: Estudio IBERICAN<sup>11</sup>. El objetivo de este estudio es conocer la prevalencia, incidencia y distribución geográfica de los factores de riesgo cardiovascular y de las enfermedades cardiovasculares en población adulta española asistida en atención primaria.

## Métodos

*Diseño del estudio:* estudio de cohortes prospectivas.

*Población objeto:* la población a analizar está constituida por individuos de ambos sexos con edades comprendidas entre 18 y 85 años, asistidos en centros de atención primaria de España.

*Criterios de inclusión:* usuario del Sistema Nacional de Salud, residente en España en los últimos 5 años, incluido en el cupo del médico investigador.

*Criterios de exclusión:*

- Cambio de residencia habitual a otra ciudad o país en los próximos 6 meses.
- Enfermedad terminal o esperanza de vida reducida en los próximos 5 años.
- Dificultad manifiesta para el seguimiento en atención primaria.
- Negativa por parte del individuo a formar parte de la cohorte inicialmente o a continuar formando parte de la misma en el seguimiento.

*Selección de la muestra:* muestreo consecutivo no probabilístico. Los investigadores seleccionaron consecutivamente a los primeros pacientes de ambos sexos citados en sus consultas que tenían entre 18 y 85 años de edad, cumplían los criterios de inclusión y no presentaban ninguno de los criterios de exclusión, en un periodo de uno a 5 días laborables que se contaron a partir del día en que se inició la captación.

*Tamaño muestral:* ante los diferentes objetivos planteados en el estudio IBERICAN se calculó el tamaño muestral para el objetivo que precisaba de mayor tamaño, la incidencia de eventos y la elaboración de un modelo predictivo mediante regresión de Cox. Se han registrado 10 posibles variables independientes: edad, sexo, hipercolesterolemia, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes, dieta, ejercicio físico, condición social y estrés psicosocial. Se ha considerado un mínimo de 10-15 eventos por cada variable independiente del modelo, lo que supone que se necesitarán un mínimo de 100 eventos<sup>12,13</sup>.

Según diversos estudios españoles la tasa de incidencia de ECV, incluyendo muerte cardiaca súbita, infarto, angina inestable, accidente vascular cerebral y accidente isquémico transitorio, y suponiendo que no hubiera solapamiento entre eventos, estimando a la baja, podría estar en unos 650 casos por 100.000 hombres y en unos 300 casos por 100.000 mujeres, es decir, unos 4,75 eventos por 1.000 habitantes/año<sup>14-18</sup>. Se precisan por tanto entre 4.200-6.300 pacientes para obtener 10-15 eventos por variable. Asumiendo un 15% de pérdidas se estableció un tamaño muestral final de 7.000 pacientes.

Finalmente, el número de pacientes reclutados ha sido de 8.112, de los cuales se han eliminado 46 por falta de calidad suficiente de los datos, por tanto, la muestra basal ha quedado conformada con 8.066 pacientes. Dado este tamaño muestral, el estudio tendrá capacidad para detectar 19 eventos por cada variable en los 5 años de seguimiento.

*Recogida de información:* la información ha sido recogida por el médico de atención primaria del cupo al que pertenecían los pacientes incluidos. En total han participado en la recogida de la información un total de 531 médicos de atención primaria de toda España, con la distribución geográfica que puede observarse en la [tabla 1](#). El número de pacientes incluidos por cada médico de media fue 15,7 (DE: 16,5) pacientes y una mediana de 10 pacientes (RIQ: 1-138) pacientes.

A los pacientes incluidos en el estudio se les realizó una exploración convencional de parámetros clínicos y analíticos según la práctica clínica habitual. Las determinaciones analíticas se consideraron válidas si se practicaron en el momento de la inclusión del paciente en el estudio, o si se habían realizado en los 6 meses previos a dicha inclusión.

*Variables y cuaderno de recogida de datos:* en la [tabla 2](#) se puede observar las variables recogidas, la metodología utilizada para tal fin y la categorización de las mismas.

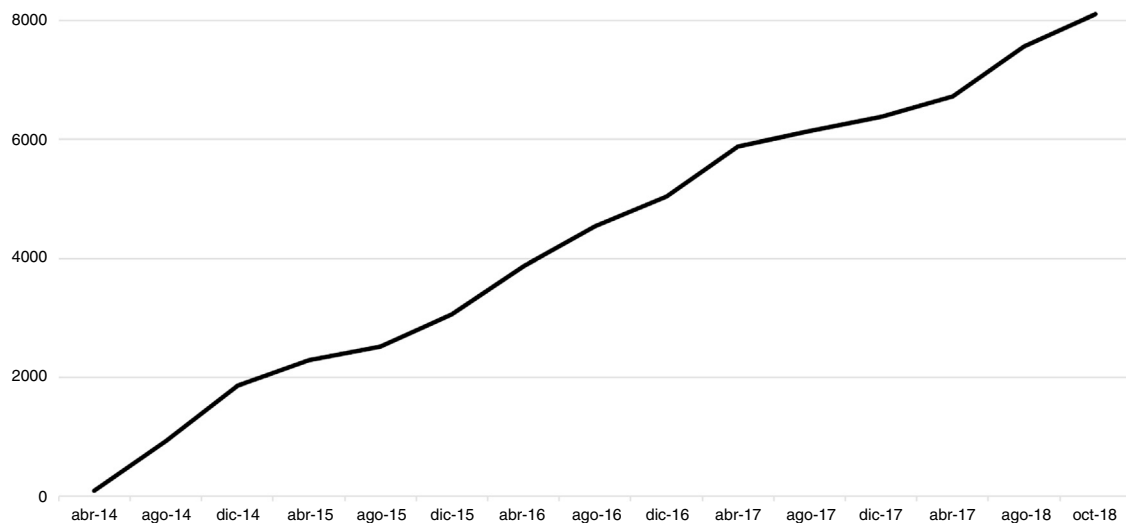
Se valoró la calidad de vida relacionada con la salud con el EuroQol5D<sup>30</sup>; la aptitud para la actividad física con el cuestionario PAR-Q<sup>31</sup> y la adherencia a un patrón de dieta mediterránea mediante una versión abreviada del *Dietary Score* de Panagiotakos<sup>32</sup>. También se recogió el tratamiento farmacológico cardiovascular por grupos terapéuticos.

*Reclutamiento:* del 1 de abril de 2014 al 31 de octubre de 2018. En la [figura 1](#) se puede observar la evolución temporal del reclutamiento.

*Control de calidad:* el seguimiento *in situ* se realizará en un 5% de los centros seleccionados al azar. Durante el seguimiento *in situ* se verificará la documentación del consentimiento informado y se realizarán comprobaciones de los datos comparando con los informes médicos del paciente.

**Tabla 1** Distribución del número de investigadores y pacientes por comunidad autónoma

Comunidad autónoma	Investigadores		Pacientes		Habitantes	Pacientes por 100.000 habitantes
	N	%	N	%		
Andalucía	72	13,6	1.289	16,0	8.426.405	15,3
Aragón	15	2,8	118	1,5	1.320.794	8,9
Cantabria	11	2,1	99	1,3	581.684	17,0
Castilla La Mancha	32	6,0	598	7,4	2.035.505	29,4
Castilla y León	43	8,1	563	7,0	2.408.083	23,4
Cataluña	42	7,9	678	8,4	7.565.099	9,0
Ceuta	0	0,0	0	0,0	84.843	0
Comunidad de Madrid	58	10,9	1.155	14,2	6.640.705	17,4
Comunidad Valenciana	78	14,7	770	9,6	4.974.475	15,5
Extremadura	49	9,2	744	9,2	1.065.371	69,8
Galicia	45	8,5	608	7,5	2.700.330	22,5
Islas Baleares	15	2,8	250	3,1	1.187.808	21,0
Islas Canarias	17	3,2	377	4,7	2.207.225	17,1
La Rioja	3	0,6	50	0,6	313.582	15,9
Melilla	4	0,8	36	0,5	84.714	42,5
Navarra	2	0,4	23	0,3	649.966	3,5
País Vasco	17	3,2	190	2,4	2.178.048	8,7
Principado de Asturias	13	2,4	294	3,7	1.022.293	28,8
Región de Murcia	15	2,8	224	2,8	1.487.698	15,1
Total	531		8.066		46.934.628	17,2

**Figura 1** Distribución temporal del número de pacientes reclutados.

Asimismo, se comprobará que se ha respetado completamente la privacidad y los datos personales de los individuos que no han deseado participar en el estudio y que, por tanto, no han otorgado el consentimiento informado.

Para los cuestionarios sobre la calidad de vida, los datos de origen serán los cuestionarios originales del registro (por ejemplo, EQ-5D, PAR-Q), que serán guardados por el médico como parte de las carpetas de los pacientes.

Todos los detalles controlados están descritos en un plan de seguimiento específico.

**Seguimiento:** en el seguimiento de la cohorte se registrarán además de los datos sociodemográficos (hábitat, nivel

de educación, nivel económico familiar, situación laboral actual), exploración física, exploración analítica, los cuestionarios anteriormente mencionados y tratamientos, los nuevos FRCV desarrollados, eventos incidentes cardiovasculares (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, ictus y enfermedad arterial periférica), retinopatía avanzada, nefropatía o descompensación de algún FRCV, es decir, los que no presentaba en la visita basal, registrando la fecha del mismo (tabla 3). Será el investigador el que recopile la información correspondiente al evento y lo remita al comité de eventos de forma anónima para que finalmente este comité decida si se cumplen o no los criterios para aceptarlo como

**Tabla 2** Definición de las variables y criterios utilizados para su categorización

Hipertensión arterial	Se consideró hipertenso al paciente diagnosticado como tal, o que estuviera tomando medicación antihipertensiva. La medida de la presión arterial se realizó con el paciente sentado, después de 5 minutos de reposo, mediante 2 determinaciones y obteniendo la media, según indican las recomendaciones europeas del año 2013 <sup>19</sup>
Diabetes mellitus (DM)	Se consideró diabético al paciente diagnosticado como tal, o que estuviera tomando medicación antidiabética <sup>20</sup>
Dislipidemia	Se consideró dislipidémico al paciente diagnosticado como tal, o que estuviera tomando medicación hipolipidemiante o si en la analítica se detectaban concentraciones de lípidos elevadas en función del riesgo cardiovascular del paciente: colesterol total $\geq 200$ mg/dl, LDL $\geq 130$ mg/dl, HDL $< 40$ mg/dl en varones o $< 50$ mg/dl en mujeres o triglicéridos $\geq 200$ mg/dl, para pacientes con riesgo cardiovascular normal, o colesterol total $\geq 175$ mg/dl, LDL $\geq 100$ mg/dl, HDL $< 40$ mg/dl en varones o $< 46$ mg/dl en mujeres o triglicéridos $\geq 150$ mg/dl, para pacientes con riesgo cardiovascular elevado <sup>21</sup> .
Obesidad	Se definió la obesidad como la existencia de un índice de masa corporal $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> , midiendo el peso y la talla en la visita de inclusión <sup>22</sup>
Obesidad abdominal	Se define como la presencia del perímetro abdominal elevado ( $\geq 102$ cm en el varón y $\geq 88$ cm en la mujer) medido en el punto medio entre la cresta ilíaca y el reborde costal <sup>22</sup> .
Síndrome metabólico (SM)	De acuerdo a la definición armonizada del consenso internacional, que requiere la presencia de 3 de los 5 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 $\geq 130$ mm Hg o diastólica $\geq 85$ mm Hg 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) <sup>23</sup>
SM premórbido	Se definió en aquellos pacientes con SM excluyendo aquellos participantes que padecían DM (previamente diagnosticada o que presentaran cifras de glucemia en ayunas $\geq 126$ mg/dl) o tenían antecedentes de ECV (se aceptó como previamente diagnosticada en quienes declararon haber padecido infarto agudo de miocardio, angina o ictus) <sup>24</sup>
Sedentarismo	Se definió sedentarismo como la realización de una actividad física inferior a 30 min de paseo diario de intensidad moderada durante al menos 4 días, según la información obtenida a través de la anamnesis <sup>22</sup>
Tabaquismo	Se define como fumador a aquella persona que refiere en el último mes previo a la inclusión en el protocolo consumir tabaco (cigarros, puros y pipa) al menos una unidad a lo largo del mes, y exfumador al paciente que no ha fumado en el último año. Se consideró fumador en proceso de abandono a aquel sujeto que no ha fumado en el último mes, pero no ha alcanzado el año sin consumo. Se consideró no fumador al que nunca ha fumado <sup>25</sup>
Alcoholismo	Se consideró consumo de riesgo cuando en la entrevista clínica el paciente refería una ingesta por día superior a 4 unidades en los varones (40 g) y 3 unidades en las mujeres (30 g) <sup>26</sup> .
Antecedentes familiares de ECV precoz	Se consideró el antecedente familiar de ECV prematura cuando algún familiar de primer grado presentó un evento CV antes de los 55 años de edad, en caso de varón, o 60 años, en caso de mujer <sup>22</sup>
Enfermedad cardiovascular	Se estableció que un paciente presentaba cardiopatía isquémica cuando constase documentalmente en la historia clínica los antecedentes o diagnóstico de angor, infarto agudo de miocardio o que se le hubiese realizado algún tipo de revascularización coronaria <sup>22</sup> Se consideró que un paciente padecía una insuficiencia cardíaca cuando constase en la historia clínica este antecedente <sup>22</sup> La enfermedad cerebrovascular se definió cuando figuraba en la historia clínica el antecedente o diagnóstico de ictus hemorrágico, ictus isquémico, ataque isquémico transitorio, estenosis carotídea o se le hubiese practicado una intervención vascular sobre la arteria carótida por aterosclerosis de la misma <sup>22</sup> Se consideró que un paciente presentaba arteriopatía periférica o enfermedad arterial periférica cuando el valor del índice tobillo brazo medido por el investigador era $< 0,9$ en al menos un miembro, constase en la historia clínica el antecedente o hubiese sido sometido a algún tipo de revascularización en las arterias de las extremidades inferiores <sup>22</sup>

Tabla 2 (continuación)

Nefropatía	Se definió como la eliminación urinaria de albumina entre 30-300 mg/24 horas y proteinuria la excreción de albúmina mayor de 300 mg/24 horas <sup>27</sup> Se estimó el filtrado glomerular según la fórmula CKD-EPI <sup>28</sup> . En función de esto se clasificó la ERC en los siguientes estadios: Estadio 1: FGe G1 con albuminuria aumentada A2 o A3 Estadio 2: FGe G2 con albuminuria aumentada A2 o A3 Estadio 3 a: FGe G3a con normoalbuminuria A1 o albuminuria aumentada A2 o A3 Estadio 3 b: FGe G3b con normoalbuminuria A1 o albuminuria aumentada A2 o A3. Estadio 4: FGe G4 con normoalbuminuria A1 o albuminuria aumentada A2 o A3 Estadio 5: FGe G5 con normoalbuminuria A1 o albuminuria aumentada A2 o A3
Lesión de órgano subclínica	Se registraron: la hipertrofia ventricular izquierda que se estableció en función de la información suministrada por el investigador, pudiendo establecerse el diagnóstico por electrocardiograma (índice de Sokolow-Lyon index > 3,5 mV; RaVL > 1,1 mV; producto del voltaje de Cornell > 244 mV*ms) y/o ecocardiograma (> 115 g/m <sup>2</sup> , en varones; > 95 g/m <sup>2</sup> , en mujeres); microalbuminuria, el ITB patológico, que se consideró con valores < 0,9, la presión de pulso > 60 mm Hg en mayores de 65 años y el FGe 30-59 ml/min <sup>19</sup>
Riesgo cardiovascular	La estratificación de riesgo cardiovascular de los pacientes se realizó siguiendo las tablas SCORE para los países de bajo riesgo <sup>29</sup> , clasificando a los mismos en: muy alto, alto, moderado y bajo riesgo cardiovascular

ECV: enfermedad cardiovascular; ERC: enfermedad renal crónica; FGe: filtrado glomerular estimado; HDL: lipoproteínas de alta densidad; ITB: índice tobillo-brazo; LDL: lipoproteínas de baja densidad.

Tabla 3 Definición de eventos incidentes

Evento	Definición
FRCV incidentes	Para cualquier nuevo FRCV que se identifique en el seguimiento se utilizarán los mismos criterios diagnósticos definidos en la tabla 2
Ictus	Ingreso hospitalario, registro documentado o fallecimiento por ictus isquémico, hemorragia cerebral o accidente isquémico transitorio
Fibrilación auricular	Ingreso hospitalario, registro documentado o fallecimiento que incluya la fibrilación auricular, paroxística, permanente o persistente
Insuficiencia cardíaca	Ingreso hospitalario, registro documentado o fallecimiento que incluya la insuficiencia cardíaca, tanto con fracción de eyección reducida como preservada
Cardiopatía isquémica	Ingreso hospitalario, registro documentado o fallecimiento que incluya infarto agudo de miocardio, angina, revascularización coronaria por intervencionismo o cirugía coronaria
Enfermedad vascular periférica	Ingreso hospitalario, registro documentado o fallecimiento con diagnóstico nuevo de enfermedad arterial periférica
Retinopatía avanzada	Registro documentado por hemorragias o exudados de retina o presencia de papiledema
Descompensación de cualquier FRCV	Ingreso hospitalario o fallecimiento que hayan sido motivados por la descompensación aguda de alguno de los FRCV previamente diagnosticados
Deterioro de filtrado glomerular	Se considerará deterioro de la función renal cuando, a lo largo del seguimiento, el filtrado glomerular estimado muestre un descenso de 2 desviaciones estándar respecto al valor basal
Aumento de albuminuria	Se considerará incremento de albuminuria cuando, a lo largo del seguimiento, se observe un incremento de 2 desviaciones estándar respecto al valor basal

FRCV: factor de riesgo cardiovascular

tal. Se analizarán la incidencia de eventos, mediante modelos de riesgos proporcionales de Cox, calculando la *hazard ratio* con IC 95% y curvas de supervivencia (Kaplan-Meier).

**Aspectos éticos:** el estudio fue aprobado por el CEIC del Hospital Clínico San Carlos de Madrid el 21 de febrero de 2013 (C.P. IBERICAN - C.I. 13/047-E). El estudio está registrado en <https://clinicaltrials.gov> con el número NCT02261441, cumple los requisitos del *International Committee of Medical Journal Editors* y está dirigido conforme a las normas de las buenas prácticas epidemiológicas<sup>33-35</sup>.

**Financiación:** el estudio IBERICAN está financiado por la Fundación SEMERGEN.

## Resultados

La muestra final analizable incluyó un total de 8.066 pacientes (de todas las CCAA y de la Ciudad Autónoma de Melilla) (tabla 1). En promedio se incluyeron 17,3 pacientes por 100.000 habitantes; con un rango entre 3,5 y 43,7



pacientes por 100.000 habitantes en el caso de Navarra y Melilla respectivamente.

En la [tabla 4](#) se pueden observar las principales características de los pacientes incluidos en el estudio. La edad media de la población incluida es de  $57,9 \pm 14,8$  años, con un ligero predominio de mujeres (54,5% mujeres). Un 60,1% de la muestra habita en zonas urbanas, casi 2 de cada 3 pacientes tienen estudios primarios o menos (63,7%) y un 42,6% se encuentra en el nivel de renta más bajo.

Los FRCV más frecuentes fueron la obesidad abdominal (55,6%), la dislipidemia (50,3%) y la HTA (48,0%). El 16,3% de la muestra presentaba una ECV previa. La más frecuente fue la cardiopatía isquémica (44,5%). La fibrilación auricular (FA) se identificó como antecedente personal o alteración electrocardiográfica en 467 pacientes (5,8% de la muestra y en el 17,2% de los pacientes con ECV). El 25,5% de la muestra presentaba alguna LOS, siendo la más frecuente la presión del pulso (PP) superior a 60 mmHg en mayores de 65 años (16,8%) ([tabla 4](#)).

## Discusión

El presente trabajo describe la metodología general del estudio IBERICAN y las características basales de los más de 8.000 pacientes reclutados. Destaca en el estudio la inclusión de pacientes de todas las CC. AA. de nuestro país, con la excepción de la Ciudad Autónoma de Ceuta; el elevado número de pacientes incluidos en la cohorte de seguimiento, más de 17 pacientes por cada 100.000 habitantes, y el elevado número de médicos de atención primaria participantes en el estudio, más de 500. Estas 3 características hacen del estudio una experiencia única en nuestro país en lo referente a estudios en la vida real en pacientes atendidos en la atención primaria de salud. Supone por todo ello una oportunidad relevante para el progreso de la actividad investigadora en un área de conocimiento necesitada de exploración y desarrollo<sup>36</sup>.

Las principales características sociodemográficas de los individuos de la cohorte son congruentes con las de la población adulta atendida habitualmente en atención primaria: edad media de la vida, predominio de mujeres y nivel socioeconómico bajo<sup>37</sup>.

El estudio más reciente reclutando pacientes en atención primaria y que ha registrado factores de riesgo cardiovascular ha sido el estudio SIMETAP de Ruiz-García et al.<sup>38</sup>. A pesar de ser estudios contemporáneos y en AP, observamos algunas diferencias en cuanto a las prevalencias de FRCV. Así, mientras en IBERICAN observamos prevalencias inferiores de tabaquismo (17,6% vs. 21,6%), sedentarismo (29,3% vs. 46,6%), síndrome metabólico (39,8% vs. 42,9%) o dislipidemia (50,3% vs. 61,3%), observamos mayor prevalencia de otros como obesidad (35,3% vs. 27,7%), obesidad abdominal (55,6% vs. 44,2%), HTA (48,0% vs. 38,4%) y DM (20,2% vs. 15,6%). Posiblemente estas diferencias se deban a que la muestra de SIMETAP está reclutada a partir de las bases de datos de las historias clínicas electrónicas, aun siendo pacientes registrados en los CS participantes, podría suponer una muestra más parecida a estudios poblacionales que la nuestra.

Esta explicación se ve reforzada cuando comparamos prevalencias de ECV siendo todas mayores en nuestro estudio:

cardiopatía isquémica (7,2% vs. 4,8%), ictus (4,0% vs. 3,8%), EAP (4,8% vs. 2,3%) e insuficiencia cardíaca (3,1% vs. 2,8%).

En la muestra reclutada hay una prevalencia de FRCV y ECV más elevada que en los estudios poblacionales utilizados para estimar el tamaño muestral a partir de la tasa de eventos esperable. Este elevado número de pacientes en cada subgrupo de análisis nos permite establecer líneas de investigación propias en IBERICAN, lo que permitirá conocer más detalladamente el RCV en ese grupo de pacientes. Algunas de estas líneas de investigación son las correspondientes a los pacientes con HTA, dislipidemia, DM, hiperuricemia, enfermedad renal crónica, síndrome metabólico, obesidad, sedentarismo, presencia de LOS, presencia de ECV o adherencia a la dieta mediterránea. En cada uno de estos subgrupos podremos analizar la incidencia de eventos en relación con otras variables como, por ejemplo, el control de cada FRCV, el tratamiento utilizado, la adherencia a la dieta mediterránea y la presencia de LOS o ECV.

El objetivo principal del estudio IBERICAN es analizar la incidencia de eventos cardiovasculares y renales, por lo que el tamaño muestral estimado tuvo en cuenta los estudios disponibles hasta ese momento, mayoritariamente poblacionales, y se asumió el peor escenario posible: que cada paciente tuviera un solo factor de riesgo. Teniendo en cuenta que reclutamos una muestra que supera en más de 1.000 pacientes el tamaño muestral objetivo, que las frecuencias de cada FRCV y ECV son superiores al esperable ya que nuestra muestra son sujetos clínicos y que, por lo tanto, el RCV atribuible es mayor al riesgo poblacional, podemos suponer que la potencia estadística de nuestra muestra de sujetos es suficiente para poder dar respuesta tanto al objetivo primario como a los secundarios.

Las limitaciones del estudio IBERICAN son: 1) la selección de pacientes se ha realizado entre aquellos que acudieron a consultas de AP del Servicio Nacional de Salud, por lo tanto, los resultados que aporte el estudio nunca serán extrapolables a la población general; sin embargo, esto no afecta al cálculo de riesgos relativos de eventos, que es el objetivo principal del estudio; 2) al no ser un muestreo proporcional por CC. AA. hay un evidente sesgo de selección al reclutarse más pacientes de unas poblaciones que de otras, sin embargo, la distribución territorial de los FRCV y los nuevos eventos no corresponde a los objetivos del estudio, pues estos se calcularán a nivel nacional; 3) la falta de aleatorización de médicos, con participación de los facultativos más motivados en la atención a los FRCV y a la ECV, que puede mostrarnos mejor grado de control de los FRCV o tratamientos más intensivos de los mismos, por lo que las incidencias observadas serán inferiores a lo esperado. En cualquier caso, esto es una limitación que no cuestiona las asociaciones causales que aporte el estudio y, en todo caso, nos mostrará el mejor escenario posible en el abordaje del RCV en atención primaria de nuestro país; y 4) la medición de determinadas variables se ha realizado con dispositivos disponibles en la consulta, cuestión que refleja la práctica clínica real actual.

Consideramos que, una vez analizadas estas posibles limitaciones del estudio, la metodología, el tamaño de la muestra y la selección consecutiva de los pacientes por el médico proporcional fortalece al estudio, y creemos que sus resultados pueden ser razonablemente representativos de este grupo de pacientes asistidos en AP.

**Tabla 4** Características de la muestra

Datos epidemiológicos	Total	Varón	Mujer
<i>Edad (años)</i>	57,8 (14,8)	58,6 (14,3)	57,2 (15,1)
<i>Hábitat</i>			
Urbano	4.843 (60,1%)	2.242 (61,2%)	2.601 (59,2%)
Semiurbano	1.736 (21,5%)	742 (20,3%)	994 (22,6%)
Rural	1.477 (18,3%)	679 (18,5%)	798 (18,2%)
<i>Nivel de educación</i>			
Sin estudios	729 (9,1%)	261 (7,2%)	468 (10,7%)
Primarios	4.380 (54,6%)	1.973 (54,1%)	2.407 (55,0%)
Superiores	1.830 (22,8%)	882 (24,2%)	948 (21,7%)
Universitarios	1.085 (13,5%)	532 (14,6%)	553 (12,6%)
<i>Renta anual</i>			
< 18.000 €	3.417 (42,6%)	1.381 (37,9%)	2.036 (46,6%)
18.000 € y 100.000 €	4.507 (56,2%)	2.218 (60,9%)	2.289 (52,4%)
> 100.000 €	90 (1,1%)	46 (1,3%)	44 (1,0%)
<b>Factores de riesgo cardiovascular</b>	<b>Total</b>	<b>Varón</b>	<b>Mujer</b>
HTA	3.860 (48,0%)	1.946 (53,2%)	1.914 (43,6%)
Dislipidemia	4.044 (50,3%)	1.964 (53,7%)	2.080 (47,4%)
DM	1.623 (20,2%)	900 (24,6%)	723 (16,5%)
Antecedentes familiares ECV	1.166 (15,8%)	514 (15,2%)	652 (16,2%)
Sedentarismo	2.351 (29,3%)	938 (25,7%)	1.413 (32,3%)
Obesidad	2.813 (35,2%)	1.332 (36,6%)	1.481 (33,9%)
Obesidad abdominal	4.426 (55,6%)	1.658 (45,9%)	2.768 (63,7%)
Fumador (actual)	1.410 (17,6%)	743 (20,4%)	667 (15,3%)
Hiperuricemia	1.126 (16,3%)	596 (18,7%)	530 (14,2%)
Síndrome metabólico	3.212 (39,8%)	1.559 (42,5%)	1.653 (37,6%)
<b>Lesión subclínica de órgano diana</b>	<b>Total</b>	<b>Varón</b>	<b>Mujer</b>
HVI	317 (3,9%)	193 (5,3%)	124 (2,8%)
ITB < 0,9	135 (1,7%)	68 (1,8%)	67 (1,5%)
MAL	615 (7,6%)	377 (10,3%)	238 (5,4%)
FGe 30-60 ml/min	576 (7,3%)	247 (6,9%)	329 (7,7%)
Retinopatía avanzada	47 (0,6%)	17 (0,5%)	30 (0,7%)
PP > 60 mm Hg en mayores de 65 años	1.351 (16,8%)	639 (17,4%)	712 (16,2%)
<b>Enfermedad cardiovascular y renal</b>	<b>Total</b>	<b>Varón</b>	<b>Mujer</b>
Cardiopatía isquémica	584 (7,2%)	363 (9,9%)	221 (5,0%)
Ictus	323 (4,0%)	172 (4,7%)	151 (3,4%)
EAP	386 (4,8%)	210 (5,7%)	176 (4,0%)
IC	249 (3,1%)	117 (3,2%)	132 (3,0%)
FGe < 30 ml/min	87 (1,1%)	39 (1,1%)	48 (1,1%)
Proteinuria	57 (0,8%)	43 (1,2%)	14 (0,3%)

Las variables cualitativas se muestran como n (%) y las variables cuantitativas como media (DE).

DM: diabetes mellitus; EAP: enfermedad arterial periférica; ECV: enfermedad cardiovascular; FGe: filtrado glomerular estimado; HTA: hipertensión arterial; HVI: hipertrofia ventricular izquierda; IC: insuficiencia cardíaca; ITB: índice tobillo-brazo; MAL: microalbuminuria; PP mayores 65 años: presión de pulso > 60 mm Hg en mayores de 65 años.

En definitiva, el estudio IBERICAN podrá responder algunas de las dudas actualmente sin respuesta en el campo del RCV y de la ECV en su conjunto. El grado de control de los principales FRCV, su evolución en el tiempo, la asociación de los FRCV y su impacto en la aparición de la LOS y de la propia ECV o el papel del nivel socioeconómico y de la alimentación son interrogantes que esperamos despejar con el seguimiento de la muestra seleccionada. Todo ello

en la atención primaria, ámbito natural de asistencia a la población general de nuestro país.

## Financiación

El estudio IBERICAN está financiado por la Fundación SEMERGEN.



## Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses que pueda afectar a los contenidos del presente artículo.

## Agradecimientos

A la Fundación SEMERGEN por la financiación del estudio. A los investigadores que han participado activamente en el reclutamiento de los pacientes y a los pacientes por su participación.

## Anexo 1. Investigadores del estudio IBERICAN

### Comité científico

Alfonso Barquilla García, Ángel Díaz Rodríguez, Carlos Escobar Cervantes, Francisco Javier Alonso Moreno, Gustavo Cristóbal Rodríguez Roca, Jesús Vergara Martín, José Luis Llisterri Caro, Juan José Badimón, José Polo García, Luis Rodríguez Padial, Miguel Ángel Prieto, Rafael Vidal Pérez, Sergio Cinza Sanjurjo, Sonia Miravet Jiménez y Sonsoles Vellilla Zancada.

### Andalucía

Antonio López Téllez, Jesús Vergara Martín, María de Los Ángeles Ortega Osuna, Cristóbal Prieto Cid, María José Hidalgo Fajardo, José Lorente Serna, Ángel Domínguez Requena, Ricardo Alberola Cañizares, Manuel Ruiz Peña, Filomena Herrero Collado, Marcela Montes Vázquez, Rafael Ángel Carrascal Garrido, María Reyes Herrera Lozano, Beatriz Ortiz Oliva, Francisco José Anguita, Carmen Pérez Ibáñez, Carlos Alberto Cabrera Rodríguez, María José Cruz Rodríguez, Sandra Bonilla Ruiz, Rocío Reina González, Salomé Abad Sánchez, Inmaculada Santana Martínez, Rafael Sánchez Jordán, Juan María Ramos Navas-Parejo, José Manuel Ramírez Torres, José María Beltrán Poveda, María Adoración de Cruz Benayas, Carmen Fernández Gil, Jon Iñaki Esturo Alcaine, Antonio Mora Quintero, Fernando Leiva Cepas, José Luis Carrasco Martín, Emilio García Criado, Mercedes Vázquez Blanco, Isabel Mora Ortiz, Leovigildo Ginel Mendoza, Juan Carlos Aguirre Rodríguez, Esperanza María Romero Rodríguez, José Acevedo Vázquez, Juan Gabriel García Ballesteros, María de La Paz Fernández Lara, Patricia Agüera Moreno, Eduardo Paños Maturana, Juan Manuel Ignacio Expósito, Noelia Carrillo Peñas, Carmen María Abad Faya, Ana Marina Almagro Duque, Rubén Torrescusa Camisón, Paloma Menéndez Polo, Marina Peña García, Cristina López Fernández, Ascensión Estepa Torres, Miguel Gutiérrez Jansen, Esperanza Loizaga González, Lisardo García Matarín, Enrique José Gamero de Luna, Javier Benítez Rivero, María José Gómez González y Carmen Gómez Montes.

### Aragón

Eva Trillo Calvo, Concepción Bayod Calvo, Susana Larripa de La Natividad, Germán Grasa Lambea, Emilio Jiménez Marín,

Ana Cristina Navarro Gonzalvo, Antonio Pablo Martínez Barceló e Irene Peña León.

### Cantabria

E. Lidia Gutiérrez Fernández, Fernando Andrés Mantecón, Ana Belén García Garrido, Asunción Velez Escalante, Luisa Alonso Rentería, Jesús Sainz Jiménez y Guillermo Pombo Alles.

### Castilla La Mancha

Juan Antonio División Garrote, Pedro Martínez Sotodosos, Juan Antonio Vivancos Fuster, María García Palencia, José Ambrosio Torres Moraleda, Sara González Ballesteros, Ana Carmen Gil Adrados, Antonio González Cabrera, Miguel Ángel Babiano Fernández, Guillermo Rico García, Juan José Criado-Álvarez, Pilar Torres Moreno, Francisco Javier Arribas Aguirregaviria, Alicia Sahuquillo Martínez, Lourdes María Santos Béjar, Miguel Laborda Peralta, Raúl Piedra Castro, Carlos Santos Altozano, Lucía González-Tarrio Polo, Pedro Valiente Maresca, Reinilda Mota Santana, Noemi Elizabeth Terrero Ledesma, Noelia Garrido Espada, Francisco Javier Alonso Moreno, Gabriela Delia Rosa Zambrana Calvi.

### Castilla y León

Juan Lorenzo Gutiérrez Montero, Juan Ignacio López Gil, María Dolores Fernández Ortega, Miren Elizari Roncal, María Ascensión López Serrano, Nuria Esther Adrián de La Fuente, Belén Angulo Fernández de Larrea, Naiara Cubelos Fernández, Guiomar Luz Ferreiro Gómez, Diana Gómez Rodríguez, Sonia María Andrés Tuñón, María Ajenjo González, Serafín de Abajo Olea, Juan José León Regueras, César Manuel Gallego Nieto, Delio Vázquez Mallada, María de La O Gutiérrez García, Pablo Baz Rodríguez, José Ignacio Ferradal García, Blanca Delia de Román Martínez, Ana Arconada Pérez, Omar Mahmoud Atoui, Álvaro Morán Bayón, María Teresa Armenteros del Olmo, Francisco Javier García-Norro Herreros, Enrique Méndez Rodríguez, Diana María Narganes Pineda, Ángel Díaz Rodríguez, Verónica Ortiz Ainaga, Milagros Sonlei Sánchez Guevara, Laura Villota Ferreiro, María Teresa Grande Grande y Francisco Vicente Martínez Gracia.

### Cataluña

María Dolores Moriano García, Beatriz Jiménez Muñoz, Gemma Rovira Marcelino, Diana Elizabeth Fernández Valverde, Roser Rodó Bernadó, María Teresa Ortiz Lupiañez, Najlaa Najih, José María Diéguez Parra, María Rosa Benedicto Acebo, Mari Luz Bravo Vicien, Alberto Ramón León Estella, Juan Antonio Muñoz Gómez, Alicia Mostazo Muntané, Isabel Ortega Abarca, Anna Gasol Fargas, Brenda Elizabeth Riesgo Escudero, Susana Elizabeth Riesgo, Edgar Zaballos Castellvi, Celia Cols Sagarra, Marta Herranz Fernández, Josep Alins Presas, Idaira Damas Pérez, Rosa María Alcolea García, Inés Monte Collado, Roberto Genique Martínez, María José Guasch Villanueva, Sònia Miravet Jiménez, Teresa Rama Martínez, Lucio Pinto Pena, Josefa María Panisello Royo e Inés Gil Gil.

## Comunidad de Madrid

Alberto Calderón Montero, María del Mar Zamora Gómez, Elena Alarcón Cebrián, María Jose Piñero Acín, Celia Pecharromán Sacristán, María Soledad Mayayo Vicente, María Paz Pérez Unanua, Nuria Marañón Henrich, Saray Gómez Monreal, Sonia Redondo de Pedro, Blanca Sanz Pozo, Irene Moreno Martínez, Beatriz López Uriarte, Carmelina Sanz Velasco, Amaya Gárriz Aguirre, Montserrat Rivera Tejjido, Germán Reviriego Jaén, José Ignacio Aza Pascual-Salcedo, Josefa Vázquez Gallego, Julia Caballer Rodilla, Aida Herrera, Ezequiel Arranz Martínez, Ana María Gómez Calvo, Paula Morán Oliva, María Milagros González Béjar, Julio Antonio Heras Hitos, Olga García Vallejo, Manuel de Jesús Frías Vargas, María Jesús Castillejo Boguerin, Aurora García Lerin, Miguel Ángel María Tablado, Elena Concepción García García, Leticia de Miguel Acero, Carmen Zárate Oñate, Aránzazu Barranco Apoita, María Ester Montes Beloso, Ana María Huertas Velasco, Rafael Sáez Jiménez, Julia Natividad García Pascual, María Clemencia Zuluaga Zuluaga, María Cruz Díez Pérez, Antonio Ruiz García, Cristina Murillo Jelsbak, Virginia Lasso Oria y Amelia Gozaález Gamarra.

## Comunidad Valenciana

Vicente Pascual Fuster, María Dolores Aicart Bort, Natividad Vázquez Gómez, Carlos Lluna Gasco, Teresa Amoros Barber, Pedro Antonio Medina Cano, Miguel Monteagudo Moncho, María Jesús Larré Muñoz, Raquel Navarro Hernández, Francisco José Martínez Egea, Antonio Tramontano, Marta Ferrer Royo, Belén Persiva Saura, Juan A. Contreras Torres, José María Tirado Moliner, Alejandro Salanova Penalba, Ariadna Cucó Alberola, Fernando María Navarro I Ros, Enrique Beltrán Llicer, Ana Seoane Novás, Inmaculada Martín Valls, Gracia Verdú Mahiques, Enrique Peña Forcada, Nieves Aguilar Gómez, Francisco Javier Sanz García, María Dolores Paradís Bueso, María Eugenia Alegre Romero, Antonio Francés Camus, María Amparo Antón Peinado, Rosa Latorre Santos, María Asunción Palomar Marín, María Carmen Botella García, Eva Sánchez Fresquet, Pedro Sala Paños, Tomás Sánchez Ruiz, Rosa Ana Valero Valero, María Seoane Vicente, Magdalena Martín Llinares, Antonio Masiá Alegre, José Luis Llisterri Caro, Irene Lluch Verdú, Vicente Pallares Carratala, Francisco Valls Roca y Rafael Manuel Micó Pérez

## Extremadura

Jacinto Espinosa García, Jose Ignacio Prieto Romo, Leandro Fernandez Fernández, Javier Sierratapia, Nieves Moreno Regidor, Francisco Javier Zaballos Sánchez, Ana Moreno Moreno, Francisco Carramiñana Barrera, Juan José Torres Vázquez, María José Gamero Samino, Miguel Ángel de Santiago Rodríguez, Pablo Rafael Gómez Martínez, Antonio Carlos Elías Becerra, Javier Soto Olivera, Víctor Cambero, Julián Domínguez Ávila, Andrés Simón Fuentes, Jorge Manuel de Nicolás Jiménez, Dimas Igual Fraile, Guadalupe Nieto Barco, Ignacio Araújo Ramos, María Luz Serrano Berrocal, Francisco Buitrago Ramírez, Minerva Gallego Marcos, Félix Suárez González, Victoriano Chavero Carrasco, José Polo García, Francisco Guerra Peguero, Francisco Javier Sánchez Vega, Manuel Tejero Mas, Alba Palmerín Donoso, Miguel

Turégano Yedro, María Beatriz Esteban Rojas, Fátima Cabezudo Moreno, Nawson Elver Quevedo Saldaña, María del Mar García Fenés, Alfonso Barquilla García, Timotea Garrote Florencio y Jose María Fernandez Toro.

## Galicia

Alejandra Rey Rañal, Elena García del Río, Enrique Nieto Pol, Julio Álvarez Fernández, Pilar Alonso Álvarez, María Luisa Jorge Gómez, Antonio Calvo Guerrero, Isabel Celemín Colomina, Lucía Barreiro Casal, Juana Fernández Moreno, María Angelines Carballal Martínez, Nabor Diaz Rodríguez, Carlos Moral Paredes, Dolores Recarey García, Francisco Javier Iglesias Mato, Antonio Fouz Ulloa, Amparo Fidalgo González, Noelia Dios Parada, Patricia Conde Sabarís, Ana Isabel Rodríguez Pérez, Ana Inés García Palacio, Víctor Julio Quesada Varela, Lidia Romero Iglesias, Ángel Lado Llerena, Carmen Lires Rodríguez, María Luisa Carretero Diaz, José Carreira Arias, Jose Luis Vázquez Camino, María del Carmen Torreiro Penas, Sandra Yáñez Freire, Sergio Cinza Sanjurjo, Daniel Rey Aldana y Carlos Piñeiro Díaz.

## Islas Baleares

Fernando García Romanos, Antonia Moreno Gonzalez, María Lara Amengual Sastre, Susana Martínez Palli, José Alfonso Ramón Bauza, José Ortiz Bolinches, Carmen Fernández Fernández, María Isabel Orlandis Vázquez, Ana Sanchís Mezquita, Fernando Unceta Aramburu, Juan Fernando Peiró Morant y Ana Moyá Amengual.

## Islas Canarias

Isidro Godoy García, Fernando Rubio Sevillano, María Isabel González González, Marta Pérez Souto, Raquel de León Contreras, Sara Isabel Almeida González, Irene Almería Díez, Virginia María Mirabal Sánchez, Francisco José Escobar Lavado, Yoel Anta Pérez, Nayra Sánchez Hernández, Juan Luis Alonso Jerez, Ricardo Koch, Nayra Ramírez Mendoza, Héctor Suárez Hernández y Francisco Jesús Morales Escobar.

## La Rioja

Sonsoles María Velilla Zancada, Rafael Crespo Sabarís y Óscar Fernando Isaula Jiménez.

## Melilla

Jesús Manuel González Puga, Jorge Antonio Benain Ávila y Óscar del Toro González.

## Navarra

Laura Sánchez Iñigo e Inés Sanz Pérez.

## País Vasco

José Félix Zuazagoitia Nubla, Ana Echebarría Ituño, Gregorio Mediavilla Tris, María Carmen Noriega Bosch, Esther

González, María Luisa Ruiz Macho, Ruth Sendino del Olmo, Asunción Olagorta de Prado, Ana López de Viñaspre Muguerra, Jesús Iturralde Iriso.

### Principado de Asturias

María José Pérez Martínez, Ana Piera Carbonell, Margarita Alonso Fernández, María Montserrat Rueda Cuadrado, Rodrigo Abad Rodríguez, José Miguel Álvarez Cabo, Rubén Sánchez Rodríguez, Eva María Cano Cabo, Anny Romero Secin, Miguel Ángel Prieto Díaz y Juan Jesús García Fernández.

### Región de Murcia

Vicente Llorca Bueno, Ana María Ballesteros Pérez, Domingo J. Rubira López, María Dolores Esteve Franco, Elena Sánchez Pablo, María Teresa Palacios Lopez, Juan Castillo Meroño, José María Lobo Martínez, Isabel María Peral Martínez, J. Eduardo Carrasco Carrasco, Armando Santo González.

### Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.semrg.2019.10.006](https://doi.org/10.1016/j.semrg.2019.10.006).

### Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. Año 2017. Nota de prensa publicada 19/12/2018 [consultado 19 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/prensa/edcm2017.pdf>
- Soriano JB, Rojas-Rueda D, Alonso J, Antó JM, Cardona PJ, Fernández E, et al. La carga de enfermedad en España: resultados del Estudio de la Carga Global de las Enfermedades 2016. *Med Clin*. 2018;151:171–90.
- Villar F, Banegas JR, Donado 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.
- O'Flaherty M, Buchan I, Capewell S. Contributions of treatment and lifestyle to declining CVD mortality: Why have CVD mortality rates declined so much since the 1960s? *Heart*. 2013;99:159–62.
- Libby P, Ridker P, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. *Circulation*. 2002;105:1135–43.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. Authors/Task Force Members Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016;37:2315–81.
- Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: Epidemiological update 2016. *Eur Heart J*. 2016;37:3232–45.
- Global Burden of Cardiovascular Diseases Collaboration. The Burden of Cardiovascular Diseases Among US States, 1990–2016. *JAMA Cardiol*. 2018;3:375–89.
- Bernal-Delgado E, García-Armero S, Peiró S, Atlas VPM Group. Atlas of Variations in Medical Practice in Spain: the Spanish National Health Service under scrutiny. *Health Policy*. 2014;114:15–30.
- Llisterri JL, Vergara J. La investigación como fuente de sostenibilidad del sistema sanitario en atención primaria. *SEMERGEN*. 2013;39:1–2.
- Comité científico estudio IBERICAN. IBERICAN: ¿el Framingham español? *Semergen*. 2015;41:1–2.
- Perduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol*. 1996;49:1373–9.
- Núñez E, Steyerberg EW, Núñez J. Estrategias para la elaboración de modelos estadísticos de regresión. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:501–7.
- Cavelaars AE, Kunst AE, Geurts JJ, Crialesi R, Grøtvedt L, Helmer U, et al. Differences in self reported morbidity by educational level: A comparison of 11 western European countries. *J Epidemiol Community Health*. 1998;52:219–27.
- Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:337–46.
- Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:443–52.
- Marrugat J, Sanz G, Masiá R, Valle V, Molina L, Cardona M, et al. Six-month outcome in patients with myocardial infarction initially admitted to tertiary and nontertiary hospitals. RESCATE Investigators. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30:1187–92.
- Gispert Magarolas R, Barés Marcano MA, Freitas Ramírez A, Torné Farré M, Puigdefàbregas Serra A, Alberquilla A, et al. Medida del resultado de las intervenciones sanitarias en España: una aproximación mediante el análisis temporal y espacial de la mortalidad evitable entre 1986–2001. *Rev Esp Salud Pública*. 2006;80:139–55.
- 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.
- Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes: A patient-centered approach Position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetologia*. 2012;55:1577–96.
- Reiner Z, Catapano AL, de Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O, et al. ESC Committee for Practice Guidelines (CPG) 2008–2010 and 2010–2012 Committees ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2011;32:1769–818.
- The Fifth 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). European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Eur Heart J*. 2012;33:1635–701.
- Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. A Joint Interm 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.

24. Simmons RK, Alberti KG, Gale AM, Colagiuri S, Tuomilehto J, Qiao Q, et al. The metabolic syndrome: Useful concept or clinical tool? *Diabetologia*. 2010;53:600–5.
25. World Health Organization. Tobacco or health: A global status report. Ginebra: World Health Organization; 1997.
26. Anderson P, Cremona A, Paton A, Turner C, Wallace P. The risk of alcohol. *Addiction*. 1993;88:508–1493.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. Cabasés JM. El EQ-5D como medida de resultados en salud. *Gac Sanit*. 2015;29:401–3.
31. Shephard RJ. Qualified fitness and exercise as professionals and exercise prescription: Evolution of the PAR-Q and Canadian aerobic fitness test. *J Phys Act Health*. 2015;12:454–61.
32. Getino de Castro O, Fernández-Villa T, Álvarez-Álvarez L, Aguado-Arconada A, Sibai A, Martín V. Reproducibilidad, correlación y concordancia de un cuestionario abreviado del Dietary Score. *Semergen*. 2019;45:382–9.
33. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals (Update 2015) [consultado 21 Feb 2016]. Disponible en: [http://www.icmje.org/urm\\_main.html](http://www.icmje.org/urm_main.html).
34. European Epidemiology Federation. Good Epidemiological Practice (GEP): Proper conduct in epidemiologic research. Updated 2008 [consultado 21 Feb 2016]. Disponible en: <http://www.ieaweb.org>.
35. Comba P, Magnani C, Pirastu R. The epidemiologist in the court: Requirements, professional standards, and deontologic considerations. *Epidemiol Prev*. 2001;25:77–80.
36. LListerri-Caro JL. La investigación clínica: razón de ser de una Sociedad Científica. *Semergen*. 2018;44:151–2.
37. Subdirección General de Información Sanitaria. Base de Datos Clínicos de Atención Primaria (BDCAP). 2016. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 2019 [consultado 8 Oct 2019]. Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/anios\\_previos.htm](https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/anios_previos.htm).
38. Ruiz-García A, Arranz-Martínez E, García-Álvarez JC, Morales-Cobos LE, García-Fernández ME, de la Peña-Antón N, et al., en nombre del Grupo de investigación del Estudio SIMETAP. Población y metodología del estudio SIMETAP: prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, enfermedades cardiovasculares y enfermedades metabólicas relacionadas. *Clin Investig Arterioscler*. 2018;30:197–208.