

# Diferencias de riesgo coronario en pacientes hipertensos de las Comunidades Autónomas. Estudio CORONARIA

J. Cosín Aguilar<sup>a</sup>, L. Rodríguez Padial<sup>b</sup>, J. L. Zamorano Gómez<sup>c</sup>, R. Arístegui Urrestarazu<sup>d</sup>, B. Armada Peláez<sup>d</sup>, A. Hernández Martínez<sup>a</sup>, A. Aguilar Llopis<sup>a</sup> y X. Masramón Morell<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Hospital Universitario La Fe. Valencia. <sup>b</sup>Hospital Virgen de los Lirios. Toledo. <sup>c</sup>Hospital de San Carlos. Madrid.

<sup>d</sup>Departamento Médico. Laboratorios Pfizer. Madrid. <sup>e</sup>Euroclin. Barcelona.

**Objetivos.** Diversos artículos describen la existencia de diferencias en morbilidad cardiovascular entre distintas zonas de España. Nos hemos propuesto conocer si existen diferencias concordantes en el riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos.

**Material y métodos.** Mil setecientos veinte médicos de asistencia primaria distribuidos en las 17 Comunidades Autónomas, según el número de habitantes de cada una de ellas, incluyeron un máximo de 5 pacientes consecutivos, en un plazo de dos meses, con presión arterial igual o mayor de 140/90 mmHg y al menos otro factor de riesgo coronario. En 6.775 de 7.469 pacientes (51% varones) se calculó el riesgo de padecer un accidente coronario (riesgo coronario [RC]) en los siguientes 10 años según la ecuación de Framingham y el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular fatal (riesgo cardiovascular [RCV]) según la fórmula de Score.

**Resultados.** El RC calculado para el grupo de pacientes que estaban en prevención primaria (y sin diabetes) en las Comunidades Autónomas del norte (Cantábrico) fue del 18,8% frente al 20,5% de las Comunidades Autónomas del sureste (Mediterráneo) ( $p < 0,0001$ ). Asimismo, el RC en prevención secundaria fue del 26,1% en el norte frente al 28,6% en el sureste ( $p < 0,0001$ ). Las diferencias se mantienen considerando a los diabéticos en prevención primaria. Sin embargo, no existieron diferencias significativas en el riesgo de muerte de origen cardiovascular (Score) entre ambas zonas, siendo de 8,9 % en el norte y de 8,8 % en el sureste. **Conclusiones.** Se demuestra que en poblaciones de hipertensos el riesgo coronario está incrementado en el sureste de España con respecto a las zonas del norte y a la media nacional, mientras que el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular fatal no es diferente.

**PALABRAS CLAVE:** riesgo cardiovascular, factores de riesgo en Comunidades Autónomas, diferencias regionales de riesgo cardiovascular, fórmula de Framingham, riesgo coronario, fórmula de Score.

Cosín Aguilar J, Rodríguez Padial L, Zamorano Gómez JL, Arístegui Urrestarazu R, Armada Peláez B, Hernández Martínez A, Aguilar Llopis A, Masramón Morell X. Diferencias de riesgo coronario en pacientes hipertensos de las comunidades autónomas. Estudio CORONARIA. Rev Clin Esp 2004;204(12):614-25.

Coronary risk differences in hypertensive patients of different autonomous communities.

CORONARY study

**Objectives.** Various articles describe the existence of differences in cardiovascular morbidity and mortality between different Spanish Autonomous Communities (SACs). We have intended to know if there are coherent differences in hypertensive patients cardiovascular risk.

**Material and methods.** 1,720 family physicians distributed in the 17 SACs as the number of inhabitants of each one selected 5 consecutive patients maximum within a period of 2 months, with blood pressure  $\geq 140/90$  mmHg and at least another coronary risk factor. In 6,775 of 7,469 patients (51% males), the risk of a coronary event (CE) in the next 10 years according to Framingham equation and the risk of fatal cardiovascular event (RCV) according to Score formula were calculated.

**Results.** CE calculated in the group of patients in primary prevention (and without diabetes) in northern SACs (Cantábrico) was 18.8%, and 20.5% in south-east SACs (Mediterranean) ( $p < 0.0001$ ). In addition, CE in secondary prevention was 26.1% in northern SACs and 28.6% in south-east SACs ( $p < 0.0001$ ). The differences remained upon considering diabetics in primary prevention. There were no significant differences, however, in the risk of cardiovascular death (Score) between both areas, being 8.9% in the north and 8.8% in the south-east.

**Conclusions.** Our study demonstrates that coronary risk is increased in hypertensive populations of south east SACs with respect to SACs of the north and to national average, while the risk of suffering a fatal cardiovascular event is not different.

**KEY WORDS:** cardiovascular risk, risk factors in SACs, regional differences of cardiovascular risk, Framingham formula, coronary risk, Score formula.

## Introducción

Algunas publicaciones han descrito diferencias geográficas significativas en la mortalidad cardiovascular (CV) en España<sup>1</sup>; se comprobó (año 1992) una mortalidad CV superior a 250 por 100.000 habitantes en la Comunidad Valenciana, Extremadura, Andalucía,

Correspondencia: J. Cosín Aguilar.  
Unidad de Investigación Cardiocirculatoria.  
Centro de Investigación.  
Hospital Universitario La Fe.  
Avda. Campanar, 21.  
46009 Valencia.  
Correo electrónico: hernandez\_amp@gva.es  
Aceptado para su publicación el 7 de junio de 2004.

Murcia y Canarias, por el contrario las Comunidades de Madrid, Navarra, Castilla-León, Aragón, País Vasco y Galicia mostraron tasas inferiores a 190 por 100.000 habitantes<sup>2</sup>. La mortalidad por enfermedad cerebrovascular presentó una distribución geográfica superponible<sup>3</sup>. La angina de esfuerzo, en un estudio transversal iniciado en 1995, fue más prevalente en Andalucía y la Comunidad Valenciana y menos en el País Vasco y Madrid<sup>4,5</sup>. Las tasas de mortalidad por insuficiencia cardíaca para el período 1996-1998 han sido más altas que la media nacional en Andalucía, Baleares, Castellón, Girona y Melilla y más bajas en el País Vasco, Guadalajara, Segovia y Soria<sup>6</sup>. Otros registros hospitalarios<sup>7,8</sup> han abundado en una mayor morbimortalidad en las Comunidades Autónomas (CC.AA.) del sur-sureste en comparación con las del norte.

Estas diferencias se han explicado por diferencias en el consumo de vino y pescado<sup>9,10</sup>, o el sedentarismo y grado de desarrollo socioeconómico<sup>10</sup>. También se han considerado algunos factores de riesgo como la mayor incidencia de la diabetes en los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) de Valencia y Murcia<sup>7</sup> o el peor control del riesgo cardiovascular en unas regiones con respecto a otras<sup>11</sup>. Recientemente estas diferencias se han explicado sobre la base de la distribución geográfica de la razón varón/mujer<sup>12</sup> y también por la distribución geográfica de otras enfermedades crónicas sistémicas<sup>13</sup>. Finalmente, podría existir una base genética que condicionara la distribución geográfica de las variantes «menos protegidas» en ciertas áreas, mantenida por la baja movilidad de las poblaciones<sup>14</sup>.

Menos información hemos encontrado sobre colectivos con riesgo incrementado y en aquellos que ya han demostrado padecer la enfermedad. La hipertensión es uno de los factores de riesgo más frecuentes en la población adulta española y de los que con más frecuencia se agrupa, incrementando de una manera notable el riesgo cardiovascular (RCV)<sup>15</sup>. En el estudio que aquí presentamos nos proponemos conocer las diferencias en la prevalencia de distintos factores de riesgo y del riesgo de padecer un accidente coronario (riesgo coronario [RC]) calculado por la fórmula de Framingham<sup>16</sup> o de desarrollar una enfermedad cardiovascular fatal utilizando la fórmula de Score<sup>17</sup> en poblaciones de pacientes hipertensos representantes de las distintas Comunidades Autónomas.

## Material y métodos

El presente trabajo es un análisis de las características basales de la población que formó parte de un estudio de fármaco vigilancia en hipertensos (estudio CORONARIA) y del que constituyó un objetivo secundario. El objetivo primario del estudio, que es objeto de otra publicación, fue una reducción significativa del riesgo CV inducida por el tratamiento durante 12 meses con amlodipino<sup>18</sup>.

### Tamaño de la muestra e inclusión de pacientes

Mil setecientos veinte médicos de asistencia primaria, distribuidos por las 17 CC.AA. (no se consideraron las ciuda-

des autónomas) en número proporcional a los habitantes de cada una de ellas y teniendo en cuenta la distribución rural/urbana de cada Comunidad, aceptaron colaborar en el estudio CORONARIA. Cada uno de ellos aceptó incluir datos de un máximo de 5 pacientes consecutivos, mayores de 18 años, de cualquier sexo y con presión arterial igual o superior a 140/90 mmHg y además con al menos otro factor de riesgo añadido. El período de reclutamiento se limitó a dos meses.

Se consideraron factores de riesgo a efectos de la inclusión: edad (en mujeres, más de 65 años, y en hombres, más de 55 años), tabaquismo, colesterol total > 250 mg/dl, diabetes, enfermedad CV preexistente y antecedentes de cardiopatía coronaria en familiares masculinos de primer grado antes de los 55 años o cardiopatía coronaria en familiares femeninos antes de los 65 años.

Un total de 7.468 pacientes se incluyeron en el estudio, de los cuales un 68% eran de población urbana. El número final de pacientes utilizados en los análisis fue de 6.775 (90,7%), mientras que los 693 (9,3%) pacientes restantes se rechazaron porque les faltaba alguno de los parámetros que se utilizan para el cálculo del RC o del RCV. En la tabla 1 se puede apreciar la distribución de la muestra en las diferentes CC.AA. El tamaño de muestra necesario para el objetivo primario es de 6.392 pacientes y se calculó en base al porcentaje de cambio respecto al valor basal en el RC calculado según la fórmula de Framingham<sup>16</sup>. Por otra parte, se ha calculado el número mínimo de pacientes necesarios para obtener estimaciones fiables de los intervalos de confianza del 95% para el RC en cada Comunidad Autónoma (CA) y tipo de prevención (primaria o secundaria). El número de sujetos en cada CA debe ser superior a 31 pacientes y se ha obtenido utilizando la aproximación de normalidad para muestras grandes.

### Variables consideradas y conceptos

Se recogieron datos de anamnesis como antecedentes de diabetes, de dislipidemia, de hipertensión, de consumo de tabaco, de infarto de miocardio, de angina, de haber recibido procedimientos de revascularización miocárdica, de haber sido diagnosticado de insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad vascular cerebral, enfermedad vascular periférica, retinopatía y/o nefropatía crónica. Seguidamente, los pacientes pasaron un examen médico registrando su peso, talla, tensión arterial (TA) y frecuencia cardíaca. Se constataron las lesiones en otros órganos diana diagnosticadas o referidas en el historial clínico de cada paciente; hipertrofia ventricular izquierda, diagnosticada por cualquier método (electrocardiograma [ECG], ecografía [ECO] o radiología), presencia de proteinuria y/o elevación de la concentración plasmática de creatinina (entre 1,2 y 2,0 mg/dl para afectaciones leves y más de 2 mg/dl para nefropatía), signos ecocardiográficos o radiológicos de aterosclerosis vascular, estenosis arterial local o lesiones generalizadas en los vasos del fondo de ojo. Se tomó una muestra de sangre venosa para estudio de lípidos, glucemia y constantes (creatinina y potasio). El paciente fue interrogado sobre cuestiones relativas al seguimiento de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con respecto a dieta hiposódica, consumo de grasas animales, ejercicio físico y abstinencia o consumo moderado de alcohol<sup>19</sup>. Asimismo se le preguntó sobre el seguimiento de tratamiento antihipertensivo, hipolipemiente y cualquier otro; de los primeros se anotaron los específicos y las dosis. Todos estos procedimientos y cuestionarios fueron realizados directamente por los médicos correspondientes de asistencia primaria.

Se consideraron pacientes dislipídicos aquellos con cifras de lipoproteína de baja densidad (LDL) > 100 mg/dl si estaban en prevención secundaria (o diabéticos) y aquellos en los que el colesterol LDL era > 130 mg/dl si estaban en pre-

TABLA 1  
Distribución por sexo y edad de los pacientes según Comunidades Autónomas

	n	Sexo = hombre			Edad				
		%	Int. conf. 95%	SIG	Media	DS	Int. conf. 95%	SIG	
España	6.775	51,1%	49,5%	52,8%	64,1	11,4	63,7	64,4	
Andalucía	1.238	50,7%	48,0%	53,5%	61,9	10,7	61,3	62,6	p < 0,05
Aragón	212	51,8%	45,1%	58,4%	66,1	10,8	64,6	67,6	p < 0,05
Asturias	156	52,0%	44,3%	59,8%	65,6	11,1	63,8	67,3	p < 0,05
Baleares	138	51,2%	42,9%	59,4%	64,1	11,9	62,3	66,0	
Canarias	350	50,7%	45,5%	55,8%	61,1	11,9	59,9	62,3	p < 0,05
Cantabria	86	55,4%	45,0%	65,9%	64,8	11,0	62,4	67,2	
Castilla-La Mancha	269	47,1%	41,2%	53,0%	65,9	10,7	64,5	67,2	p < 0,05
Castilla-León	421	53,5%	48,8%	58,2%	63,7	11,2	62,6	64,8	
Cataluña	1.148	53,0%	50,2%	55,9%	63,5	11,5	62,9	64,2	
Extremadura	248	46,6%	40,4%	52,7%	64,8	11,7	63,5	66,2	
Galicia	519	50,2%	45,9%	54,4%	65,8	11,1	64,8	66,8	p < 0,05
La Rioja	96	53,6%	43,7%	63,4%	61,2	11,9	58,9	63,4	p < 0,05
Madrid	651	52,9%	49,1%	56,7%	62,8	12,4	61,9	63,7	
Murcia	201	49,0%	42,2%	55,9%	63,1	11,2	61,6	64,7	
Navarra	74	50,7%	39,4%	62,0%	68,5	13,3	65,9	71,0	p < 0,05
País Vasco	248	49,2%	43,0%	55,3%	62,8	11,4	61,4	64,2	
Valencia	720	51,9%	48,3%	55,5%	63,4	11,1	62,6	64,3	

SIG: significación estadística con respecto a los valores de España.

vención primaria. Se consideraron pacientes en prevención secundaria aquellos que con anterioridad habían sufrido un infarto de miocardio, habían sufrido un procedimiento de revascularización, habían sido diagnosticados o sufrían de angina de pecho, enfermedad vascular cerebral, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca crónica o nefropatía crónica. El resto de los incluidos se consideraron en prevención primaria. Se consideraron pacientes con cardiopatía isquémica aquellos que habían sufrido un infarto o habían pasado un procedimiento de revascularización o habían recibido el diagnóstico o padecían de angina de pecho. Los cálculos del riesgo coronario se realizaron considerando a los pacientes diabéticos en prevención primaria y se repitieron considerándolos en prevención secundaria. Se consideró RC de cada paciente al porcentaje de riesgo de sufrir un acontecimiento coronario en los siguientes 10 años calculado según el modelo propuesto en el estudio de Framingham<sup>16</sup>. Se consideró RCV al porcentaje de riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular fatal en los siguientes 10 años siguiendo la propuesta del proyecto Score<sup>17</sup>.

### Métodos estadísticos

Para evaluar todos los resultados descritos se utilizó un análisis de la covarianza (ANCOVA) en cada una de las variables, con un modelo que incluía los efectos de la edad, del sexo y de la Comunidad Autónoma. Estos resultados ajustados se mostraron con medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar) cuando la variable era cuantitativa y con frecuencias absolutas y relativas (N y %) para las cualitativas, y todos con su intervalo de confianza del 95% correspondiente<sup>20,21</sup>. También se detallan aquellas Comunidades que eran estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) con respecto a la muestra global de España. Estos modelos fueron analizados utilizando el procedimiento PROC GLM del paquete estadístico SAS versión 8.2. La estimación del riesgo de enfermedad coronaria a 10 años para cada paciente se obtuvo mediante la fórmula de Framingham detallada en el apéndice del artículo de Wilson et al<sup>16</sup>, en la cual se utilizan los siguientes factores de riesgo coronario para el cálculo: sexo, edad, colesterol total, colesterol HDL, presión arterial, diabetes y tabaquismo. En cam-

bio, la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años se calculó a partir de la fórmula de Score descrita en el apéndice del artículo de Conroy et al<sup>17</sup>, en la cual participan los mismos factores de riesgo indicados en Framingham, exceptuando la diabetes que no se utiliza en los cálculos.

## Resultados

### Edad y sexo (tabla 1)

El 51% de la muestra total eran varones, no apreciándose diferencias significativas en el porcentaje de varones entre las diferentes Comunidades. La edad promedio fue 64 años; las poblaciones estudiadas en Andalucía, Canarias y La Rioja presentaron una edad promedio inferior a la media nacional; por el contrario Asturias, Aragón, Castilla-La Mancha, Galicia y Navarra presentaron edades promedio significativamente superiores.

### Indicadores de riesgo. Variables categóricas (tabla 2)

El 27% de los hipertensos considerados padecían diabetes; Andalucía y Canarias presentaron una prevalencia significativamente superior a la media nacional, mientras que en Asturias, Cantabria, Madrid y el País Vasco la prevalencia de la diabetes fue inferior a la media en el ámbito nacional. El 36% de los pacientes ya habían padecido un acontecimiento cardiovascular anterior; en Andalucía el porcentaje era superior a la media indicada y en Aragón, La Rioja y el País Vasco el porcentaje de pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular era inferior a la media. El 84% habían sido diagnosticados y/o seguían tratamiento por dislipidemia; en Aragón, Castilla-León y el País Vasco se apreció una prevalencia inferior al promedio señalado. El 34% de los pacientes eran fumadores, en Asturias y Valencia había más fumadores y en Murcia y Baleares el porcentaje de fumadores era menor que



TABLA 2  
Distribución de los factores de riesgo cualitativos por Comunidades Autónomas

	Diabetes					HVI					Fumador			
	n	%	IC 95%	SIG		n	%	IC 95%	SIG		n	%	IC 95%	SIG
España	6.604	27,6%	26,1%	29,1%		6.775	22,7%	21,3%	24,0%		6.655	34,2%	32,8%	35,6%
Andalucía	1.200	32,0%	29,4%	34,5%	p < 0,05	1.238	24,7%	22,4%	27,1%		1.214	34,4%	32,0%	36,8%
Aragón	210	27,3%	21,2%	33,4%		212	15,8%	10,2%	21,5%	p < 0,05	209	34,7%	28,9%	40,5%
Asturias	143	21,6%	14,2%	28,9%	p < 0,05	156	17,9%	11,4%	24,4%		151	45,7%	38,9%	52,5%
Baleares	137	32,0%	24,5%	39,5%		138	16,9%	10,0%	23,9%		138	27,3%	20,2%	34,4%
Canarias	343	34,2%	29,4%	38,9%	p < 0,05	350	23,3%	19,0%	27,7%		347	36,9%	32,4%	41,4%
Cantabria	84	16,7%	7,1%	26,3%	p < 0,05	86	25,7%	16,9%	34,5%		85	26,5%	17,4%	35,6%
Castilla-La Mancha	265	29,0%	23,6%	34,4%		269	17,0%	12,0%	21,9%	p < 0,05	268	32,8%	27,7%	37,9%
Castilla-León	419	24,8%	20,5%	29,1%		421	21,8%	17,8%	25,8%		418	35,0%	31,0%	39,1%
Cataluña	1.125	30,3%	27,6%	32,9%		1.148	23,1%	20,7%	25,6%		1.134	35,4%	32,9%	37,9%
Extremadura	242	32,4%	26,7%	38,0%		248	29,6%	24,4%	34,8%	p < 0,05	242	31,3%	26,0%	36,7%
Galicia	502	26,0%	22,0%	29,9%		519	28,7%	25,1%	32,3%	p < 0,05	509	32,9%	29,2%	36,7%
La Rioja	93	21,5%	12,4%	30,6%		96	25,1%	16,8%	33,5%		96	32,3%	23,8%	40,8%
Madrid	637	25,2%	21,7%	28,7%	p < 0,05	651	26,0%	22,8%	29,2%		637	35,3%	32,0%	38,6%
Murcia	200	32,6%	26,4%	38,8%		201	23,1%	17,4%	28,9%		199	26,9%	21,0%	32,8%
Navarra	72	33,0%	22,6%	43,3%		74	21,4%	11,9%	30,9%		72	37,3%	27,4%	47,1%
País Vasco	243	19,5%	13,9%	25,2%	p < 0,05	248	25,0%	19,8%	30,2%		242	36,4%	31,0%	41,8%
Valencia	689	31,9%	28,5%	35,2%		720	19,9%	16,9%	23,0%	p < 0,05	694	40,6%	37,4%	43,7%
	Prevención secundaria					Antecedentes familiares					Dislipidemia			
	n	%	IC 95%	SIG		n	%	IC 95%	SIG		n	%	IC 95%	SIG
España	6.344	36,9%	35,2%	38,5%		3.869	42,1%	39,9%	44,3%		6.194	84,5%	83,2%	85,7%
Andalucía	1.148	42,8%	40,0%	45,5%	p < 0,05	674	42,6%	38,9%	46,3%		1.133	86,2%	84,1%	88,3%
Aragón	197	32,0%	25,4%	38,6%	p < 0,05	104	36,9%	27,4%	46,3%		202	79,9%	75,0%	84,9%
Asturias	151	40,9%	33,4%	48,5%		79	49,8%	38,9%	60,7%		141	84,9%	79,0%	90,8%
Baleares	134	31,4%	23,4%	39,4%		88	43,6%	33,3%	53,9%		125	82,3%	76,0%	88,5%
Canarias	327	36,3%	31,1%	41,4%		231	49,2%	42,9%	55,6%		303	85,4%	81,4%	89,4%
Cantabria	74	37,8%	27,0%	48,6%		39	46,3%	30,8%	61,7%		83	88,9%	81,2%	96,6%
Castilla-La Mancha	247	36,5%	30,6%	42,4%		163	51,7%	44,1%	59,2%	p < 0,05	238	85,5%	80,9%	90,0%
Castilla-León	396	40,3%	35,7%	45,0%		247	42,9%	36,8%	49,1%		400	81,4%	77,9%	84,9%
Cataluña	1.091	37,6%	34,8%	40,4%		678	42,6%	38,9%	46,3%		1.051	85,4%	83,3%	87,6%
Extremadura	225	40,4%	34,2%	46,6%		149	38,0%	30,0%	45,9%		234	86,7%	82,1%	91,2%
Galicia	477	37,7%	33,4%	41,9%		294	49,9%	44,3%	55,5%	p < 0,05	476	84,5%	81,2%	87,7%
La Rioja	88	25,8%	15,9%	35,7%	p < 0,05	68	35,9%	24,1%	47,6%		94	82,1%	74,9%	89,3%
Madrid	616	39,8%	36,1%	43,5%		375	38,7%	33,7%	43,6%		619	87,3%	84,4%	90,1%
Murcia	194	41,5%	34,9%	48,2%		135	45,0%	36,7%	53,3%		152	88,1%	82,4%	93,8%
Navarra	68	38,5%	27,2%	49,8%		38	28,6%	12,9%	44,3%		62	83,5%	74,6%	92,4%
País Vasco	236	27,2%	21,2%	33,3%	p < 0,05	123	27,9%	19,2%	36,6%	p < 0,05	244	78,3%	73,9%	82,8%
Valencia	675	40,3%	36,8%	43,9%		384	46,8%	41,9%	51,8%		637	85,5%	82,7%	88,2%

Prevención secundaria: pacientes que ya padecen alguna enfermedad cardiovascular; HVI: hipertrofia de ventrículo izquierdo; SIG: significación estadística con respecto a los valores de España; ECV: enfermedad cardiovascular.

la media. Los antecedentes familiares de enfermedad coronaria fueron altos (42%); su prevalencia en las distintas Comunidades y la de la hipertrofia ventricular izquierda se pueden apreciar en la tabla 2.

#### Indicadores de riesgo. Variables continuas (tablas 3 y 4)

El índice de masa corporal presentó un valor promedio para toda la muestra de 28; en Murcia, Andalucía, Extremadura, Canarias y Castilla-La Mancha el promedio de índice de masa corporal (IMC) fue significativamente superior al indicado, mientras que en Asturias, Castilla-León y el País Vasco fue significativamente inferior. La frecuencia cardíaca fue superior a la media (76 bpm) en Andalucía, Valencia y Madrid e inferior en Extremadura, Castilla-León y País Vasco. Los promedios de las presiones sistólica y diastólica se pueden ver en la tabla 3. Los valores promedio de

los lípidos para las diversas Comunidades se pueden apreciar en la tabla 4; el colesterol total presentó un valor promedio de 234,9 mg/dl, siendo mayor en Andalucía e inferior en Aragón. El valor promedio de la fracción LDL fue de 154,8 mg/dl, fue mayor en Madrid y menor en Aragón. El colesterol de la fracción HDL promedio fue de 50,5 mg/dl para toda la muestra, fue significativamente superior en Cantabria, Galicia, La Rioja y el País Vasco e inferior en Andalucía, Asturias, Madrid y Valencia. El valor promedio de triglicéridos fue de 153 mg/dl; fue más bajo en Aragón, Cantabria, Cataluña, Galicia y el País Vasco y más alto en Andalucía y Canarias.

#### Medidas de prevención (tabla 5)

El porcentaje de pacientes que seguían tratamiento antihipertensivo fue del 51%, siendo mayor en las Ba-

TABLA 3  
Distribución de los factores de riesgo cuantitativos por Comunidades Autónomas

	IMC					Frecuencia cardíaca				
	n	Media	DS	IC 95%	SIG	n	Media	DS	IC 95%	SIG
España	6.588	28,7	4,1	28,6	28,8	5.994	76,9	9,2	76,6	77,2
Andalucía	1.198	28,9	4,0	28,7	29,2	1.084	78,6	9,2	78,0	79,1
Aragón	208	28,6	4,0	28,0	29,1	179	76,7	9,4	75,3	78,0
Asturias	151	27,9	4,0	27,3	28,6	147	76,5	8,1	75,0	78,0
Baleares	136	28,4	4,2	27,7	29,1	127	77,1	8,8	75,5	78,7
Canarias	342	29,4	4,5	29,0	29,8	318	77,8	8,9	76,8	78,8
Cantabria	85	29,5	4,4	28,6	30,4	75	76,9	8,0	74,8	79,0
Castilla-La Mancha	262	29,1	4,6	28,6	29,6	240	76,8	8,5	75,7	78,0
Castilla-León	412	28,2	4,1	27,8	28,6	374	75,5	9,2	74,6	76,5
Cataluña	1.121	28,0	3,9	27,8	28,3	1.018	77,5	9,9	76,9	78,0
Extremadura	239	30,1	4,5	29,5	30,6	222	75,6	10,6	74,4	76,8
Galicia	504	28,9	4,3	28,6	29,3	444	75,5	8,8	74,7	76,4
La Rioja	96	28,2	4,4	27,4	29,0	90	77,3	7,8	75,4	79,2
Madrid	639	28,5	4,0	28,2	28,8	572	78,2	9,7	77,5	79,0
Murcia	192	29,3	3,7	28,8	29,9	184	77,2	8,5	75,9	78,6
Navarra	70	28,3	3,7	27,3	29,2	67	76,1	9,6	73,9	78,3
País Vasco	238	27,8	3,6	27,3	28,3	214	75,8	8,2	74,6	77,0
Valencia	695	28,5	3,9	28,2	28,8	639	78,3	8,6	77,6	79,0

	Presión arterial sistólica					Presión arterial diastólica				
	n	Media	DS	IC 95%	SIG	n	Media	DS	IC 95%	SIG
España	6.750	162,5	13,2	162,1	163,0	6.753	95,5	8,7	95,2	95,8
Andalucía	1.230	162,5	13,0	161,7	163,2	1.230	95,6	9,6	95,1	96,1
Aragón	212	164,0	13,9	162,2	165,7	212	94,9	9,4	93,8	96,1
Asturias	156	163,8	13,5	161,8	165,9	156	96,0	8,3	94,7	97,4
Baleares	137	159,6	11,1	157,4	161,8	138	94,3	9,8	92,9	95,8
Canarias	349	163,1	13,5	161,7	164,4	349	95,3	8,7	94,4	96,1
Cantabria	85	163,3	14,1	160,5	166,0	84	99,3	8,5	97,5	101,1
Castilla-La Mancha	269	159,3	13,3	157,8	160,9	267	93,9	8,7	92,9	94,9
Castilla-León	421	163,8	13,1	162,6	165,1	419	96,0	7,6	95,1	96,8
Cataluña	1.146	163,2	12,8	162,4	163,9	1.146	95,6	8,5	95,1	96,1
Extremadura	248	162,7	15,5	161,1	164,4	248	95,4	8,2	94,3	96,4
Galicia	516	161,7	13,4	160,6	162,9	518	94,9	8,8	94,1	95,6
La Rioja	96	162,7	10,5	160,1	165,3	96	97,1	6,3	95,4	98,8
Madrid	650	160,4	13,5	159,4	161,4	651	94,7	8,2	94,1	95,4
Murcia	196	163,7	13,1	161,8	165,5	201	94,1	8,9	92,9	95,2
Navarra	74	163,1	17,1	160,1	166,0	74	96,3	10,7	94,4	98,2
País Vasco	247	162,2	11,7	160,5	163,8	247	95,8	7,8	94,7	96,9
Valencia	718	163,9	12,9	162,9	164,8	717	94,7	7,8	94,1	95,3

IMC: índice de masa corporal; SIG: significación estadística con respecto a los valores de España.

leares, Canarias, Extremadura, Murcia y Castilla-La Mancha y menor en Castilla-León, La Rioja y el País Vasco. El 26% seguían tratamiento hipolipidemiante, siendo el porcentaje superior a este promedio en Castilla-La Mancha, Andalucía, Canarias y Madrid e inferior en Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-León, Baleares, La Rioja, Navarra y el País Vasco. La dieta hiposódica es seguida por el 74% de los hipertensos de este estudio, en más proporción por los de Aragón, Cataluña, La Rioja y Murcia y con menor frecuencia en Andalucía y Valencia. El 61% de los pacientes confiesa seguir una dieta pobre en grasas animales. El 48% consideraba que su actividad no era sedentaria; este porcentaje se incrementaba en Aragón, Canarias, La Rioja y el País Vasco y era inferior a la media en Andalucía, Cataluña y Valencia. El 62% de los hipertensos estudiados seguían las recomendaciones en el consumo moderado de bebidas alcohólicas,

siendo este porcentaje superior en Extremadura y el País Vasco.

#### Riesgo coronario según Framingham

El RC medio en el grupo de hipertensos en prevención primaria (sin excluir a los pacientes diabéticos) para toda España ha sido calculado en un 22%; un riesgo significativamente superior se apreció en la Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias (en Murcia con un riesgo similar no resultó estadísticamente significativa la diferencia). Por el contrario, el País Vasco, La Rioja, Galicia y Cantabria presentaron un RC inferior a la media nacional; Navarra y Asturias mostraron similar tendencia. El RC calculado en los pacientes hipertensos con algún diagnóstico de enfermedad CV (en prevención secundaria) fue del

TABLA 4  
Distribución de los factores de riesgo cuantitativos por Comunidades Autónomas

	Colesterol total						Colesterol LDL					
	n	Media	DS	IC 95%	SIG		n	Media	DS	IC 95%	SIG	
España	6.602	234,9	39,6	233,6	236,2		6.146	154,8	36,0	153,6	156,1	
Andalucía	1.195	239,2	40,6	236,9	241,4	p < 0,05	1.120	157,7	36,5	155,6	159,9	
Aragón	207	226,3	37,2	220,9	231,7	p < 0,05	201	149,4	33,3	144,4	154,4	p < 0,05
Asturias	152	230,2	36,2	223,9	236,5		141	153,4	32,9	147,4	159,3	
Baleares	137	235,1	36,3	228,5	241,7		124	153,5	33,1	147,2	159,8	
Canarias	330	236,7	40,5	232,4	241,0		300	158,0	36,1	153,9	162,1	
Cantabria	85	234,6	34,8	226,2	243,0		83	151,9	31,2	144,1	159,6	
Castilla-La Mancha	264	235,0	41,6	230,3	239,8		237	157,4	39,6	152,8	162,0	
Castilla-León	417	234,8	39,4	231,0	238,6		398	155,5	37,8	152,0	159,0	
Cataluña	1.118	236,6	40,4	234,3	238,9		1.047	156,7	35,4	154,5	158,9	
Extremadura	242	233,8	39,4	228,9	238,8		231	153,1	34,7	148,4	157,7	
Galicia	511	236,3	38,9	232,9	239,8		471	155,7	36,1	152,4	158,9	
La Rioja	95	239,8	33,7	231,8	247,7		94	152,7	30,3	145,5	160,0	
Madrid	644	237,6	40,2	234,6	240,7		614	159,2	35,8	156,3	162,0	p < 0,05
Murcia	194	237,6	40,0	232,0	243,1		149	158,8	36,2	153,1	164,6	
Navarra	69	227,8	30,9	218,4	237,1		62	148,6	32,9	139,6	157,6	
País Vasco	244	236,4	41,4	231,5	241,4		244	154,1	38,4	149,6	158,6	
Valencia	698	235,1	38,3	232,2	238,0		630	156,6	36,8	153,7	159,4	

	Colesterol HDL						Triglicéridos					
	n	Media	DS	IC 95%	SIG		n	Media	DS	IC 95%	SIG	
España	6.161	50,5	13,1	50,1	50,9		6.517	153,0	66,7	150,8	155,2	
Andalucía	1.121	48,9	13,2	48,1	49,6	p < 0,05	1.175	167,5	65,6	163,8	171,3	p < 0,05
Aragón	201	49,0	12,3	47,2	50,8		207	145,6	67,5	136,7	154,6	p < 0,05
Asturias	142	46,6	12,6	44,5	48,7	p < 0,05	151	153,2	56,2	142,7	163,7	
Baleares	123	49,5	12,4	47,2	51,8		136	157,6	66,1	146,6	168,6	
Canarias	301	48,9	12,5	47,4	50,3		329	170,6	72,2	163,5	177,7	p < 0,05
Cantabria	84	55,0	16,1	52,3	57,7	p < 0,05	84	139,7	60,1	125,7	153,8	p < 0,05
Castilla-La Mancha	238	49,4	11,9	47,7	51,0		266	148,7	57,8	140,8	156,6	
Castilla-León	400	49,5	13,2	48,3	50,8		410	149,8	73,6	143,5	156,2	
Cataluña	1.050	50,5	13,7	49,7	51,2		1.087	148,3	64,7	144,4	152,2	p < 0,05
Extremadura	230	49,9	13,1	48,3	51,6		242	158,9	78,2	150,6	167,1	
Galicia	473	53,5	13,7	52,4	54,7	p < 0,05	504	141,8	67,2	136,1	147,6	p < 0,05
La Rioja	94	57,8	10,9	55,2	60,4	p < 0,05	95	157,0	71,2	143,8	170,3	
Madrid	615	48,0	12,2	47,0	49,0	p < 0,05	636	152,8	62,1	147,7	157,9	
Murcia	153	49,1	12,6	47,1	51,2		190	160,3	68,9	151,0	169,6	
Navarra	62	51,6	13,1	48,4	54,8		65	144,1	52,5	128,1	160,1	
País Vasco	244	53,3	12,7	51,7	55,0	p < 0,05	244	146,7	69,8	138,5	154,9	p < 0,05
Valencia	630	47,9	12,3	46,9	48,9	p < 0,05	696	158,7	63,0	153,8	163,5	

SIG: significación estadística con respecto a los valores de España; HDL: lipoproteína de alta densidad; LDL: lipoproteína de baja densidad.

26% para el conjunto de toda España, disminuyendo las diferencias entre las distintas Comunidades, pero manteniéndose la tendencia de mayor riesgo en el sureste y menor en el norte (fig. 1). Considerando el riesgo por género, las diferencias descritas en el grupo de prevención primaria se mantienen para los dos sexos, salvo en Canarias (sólo en hombres) y Andalucía (sólo en mujeres) (tabla 6). Se apreció una correlación significativa entre el RC calculado para cada Comunidad y el porcentaje de pacientes hipertensos que ya tenían la enfermedad en la muestra correspondiente (fig. 2). En la tabla 7 se puede apreciar el RC por CC.AA., por sexos y según si se trata de prevención primaria o secundaria, con los pacientes diabéticos considerados en prevención secundaria. El RC promedio de los hipertensos en prevención primaria (incluidos los diabéticos) en las CC.AA. del norte (Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-León, Galicia, La Rioja, Navarra y el País Vasco) es del 20,8%,

mientras que en el sureste (Andalucía, Baleares, Canarias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid, Murcia y Valencia) es de 23,4 ( $p < 0,0001$ ). Si consideramos los pacientes en prevención secundaria es del 24,8% en el norte y del 27% en el sur ( $p < 0,001$ ). Estas diferencias no cambian si consideramos los pacientes con diabetes en prevención secundaria, siendo el RC para la prevención primaria en el norte del 18,8% y del 20,5% en el sureste ( $p < 0,0001$ ) y en prevención secundaria del 26,1% en el norte y del 28,6% en el sureste ( $p < 0,0001$ ).

#### El riesgo cardiovascular según Score

En la tabla 8 se puede apreciar el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular fatal y su distribución según género y CC.AA. en pacientes en prevención primaria e incluyendo a los diabéticos según el método del proyecto Score<sup>17</sup>. No se apreciaron diferencias

TABLA 5  
**Medidas higiénico dietéticas y tratamientos por Comunidades Autónomas**

	Medicación antihipertensiva asociada					Medicación hipolipidemiante asociada				
	n	%	IC 95%	SIG		n	%	IC 95%	SIG	
España	6.775	51,9%	50,3%	53,6%		6.775	28,3%	26,8%	29,8%	
Andalucía	1.238	53,4%	50,6%	56,1%		1.238	39,1%	36,5%	41,6%	p < 0,05
Aragón	212	51,0%	44,5%	57,6%		212	24,3%	18,0%	30,6%	p < 0,05
Asturias	156	47,5%	39,9%	55,2%		156	14,5%	7,2%	21,8%	p < 0,05
Baleares	138	63,2%	55,1%	71,3%	p < 0,05	138	23,8%	16,1%	31,6%	p < 0,05
Canarias	350	59,0%	53,8%	64,1%	p < 0,05	350	37,8%	32,9%	42,7%	p < 0,05
Cantabria	86	49,0%	38,7%	59,3%		86	18,2%	8,4%	28,1%	p < 0,05
Castilla-La Mancha	269	61,0%	55,2%	66,8%	p < 0,05	269	35,7%	30,2%	41,3%	
Castilla-León	421	45,7%	41,1%	50,4%	p < 0,05	421	25,5%	21,0%	29,9%	p < 0,05
Cataluña	1.148	51,7%	48,8%	54,5%		1.148	31,2%	28,5%	33,9%	
Extremadura	248	64,0%	57,9%	70,1%	p < 0,05	248	37,2%	31,4%	43,0%	
Galicia	519	51,5%	47,3%	55,7%		519	33,6%	29,6%	37,6%	
La Rioja	96	37,5%	27,8%	47,3%	p < 0,05	96	18,7%	9,4%	28,0%	p < 0,05
Madrid	651	54,6%	50,8%	58,3%		651	36,3%	32,7%	39,8%	p < 0,05
Murcia	201	62,0%	55,2%	68,7%	p < 0,05	201	29,4%	23,0%	35,8%	
Navarra	74	44,3%	33,2%	55,4%		74	18,6%	8,0%	29,2%	p < 0,05
País Vasco	248	37,6%	31,6%	43,7%	p < 0,05	248	23,5%	17,7%	29,2%	p < 0,05
Valencia	720	50,1%	46,5%	53,6%		720	33,6%	30,3%	37,0%	
	Dieta hiposódica					Dieta pobre en grasas				
	n	%	IC 95%	SIG		n	%	IC 95%	SIG	
España	6.775	74,7%	73,2%	76,1%		6.775	61,3%	59,7%	62,9%	
Andalucía	1.238	69,0%	66,6%	71,5%	p < 0,05	1.238	62,3%	59,6%	65,0%	
Aragón	212	84,8%	78,9%	90,7%	p < 0,05	212	69,9%	63,4%	76,4%	p < 0,05
Asturias	156	69,7%	62,8%	76,6%		156	60,2%	52,6%	67,8%	
Baleares	138	77,3%	70,0%	84,6%		138	57,8%	49,7%	65,8%	
Canarias	350	75,9%	71,3%	80,5%		350	69,2%	64,1%	74,3%	p < 0,05
Cantabria	86	73,0%	63,7%	82,3%		86	54,5%	44,3%	64,7%	
Castilla-La Mancha	269	72,8%	67,5%	78,0%		269	64,3%	58,6%	70,1%	
Castilla-León	421	75,2%	71,0%	79,4%		421	63,6%	58,9%	68,2%	
Cataluña	1.148	76,6%	74,1%	79,2%	p < 0,05	1.148	56,9%	54,1%	59,7%	p < 0,05
Extremadura	248	72,2%	66,7%	77,6%		248	64,6%	58,6%	70,6%	
Galicia	519	71,1%	67,3%	74,8%		519	53,3%	49,1%	57,4%	p < 0,05
La Rioja	96	83,5%	74,7%	92,3%	p < 0,05	96	64,6%	55,0%	74,3%	
Madrid	651	73,1%	69,8%	76,5%		651	65,7%	62,0%	69,4%	p < 0,05
Murcia	201	85,2%	79,1%	91,2%	p < 0,05	201	65,7%	59,1%	72,4%	
Navarra	74	70,9%	60,9%	80,8%		74	48,2%	37,2%	59,2%	p < 0,05
País Vasco	248	71,6%	66,1%	77,1%		248	59,1%	53,0%	65,1%	
Valencia	720	67,8%	64,6%	71,0%	p < 0,05	720	62,5%	59,0%	66,0%	
	Ejercicio físico					Abstención de consumo alcohólico				
	n	%	IC 95%	SIG		n	%	IC 95%	SIG	
España	6.775	48,5%	46,9%	50,2%		6.775	62,0%	60,4%	63,6%	
Andalucía	1.238	41,0%	38,3%	43,8%	p < 0,05	1.238	59,3%	56,6%	62,0%	
Aragón	212	56,4%	49,8%	63,1%	p < 0,05	212	65,7%	59,2%	72,3%	
Asturias	156	49,9%	42,2%	57,7%		156	55,2%	47,5%	62,8%	
Baleares	138	42,9%	34,7%	51,1%		138	58,5%	50,4%	66,6%	
Canarias	350	53,7%	48,5%	58,9%	p < 0,05	350	69,6%	64,5%	74,7%	p < 0,05
Cantabria	86	44,2%	33,8%	54,7%		86	67,2%	56,9%	77,5%	
Castilla-La Mancha	269	50,5%	44,6%	56,4%		269	57,1%	51,3%	63,0%	
Castilla-León	421	49,9%	45,2%	54,7%		421	58,2%	53,6%	62,9%	
Cataluña	1.148	42,8%	39,9%	45,6%	p < 0,05	1.148	54,2%	51,4%	57,0%	p < 0,05
Extremadura	248	49,5%	43,4%	55,7%		248	71,2%	65,2%	77,3%	p < 0,05
Galicia	519	41,4%	37,2%	45,7%		519	63,8%	59,6%	68,0%	
La Rioja	96	64,6%	54,7%	74,5%	p < 0,05	96	62,3%	52,6%	72,0%	
Madrid	651	47,3%	43,5%	51,1%		651	60,8%	57,1%	64,6%	
Murcia	201	48,7%	41,9%	55,5%		201	64,3%	57,5%	71,0%	
Navarra	74	50,3%	39,0%	61,5%		74	59,3%	48,2%	70,4%	
País Vasco	248	52,7%	46,5%	58,8%	p < 0,05	248	69,1%	63,1%	75,2%	p < 0,05
Valencia	720	39,2%	35,6%	42,8%	p < 0,05	720	58,1%	54,6%	61,7%	

SIG: significación estadística con respecto a los valores de España.

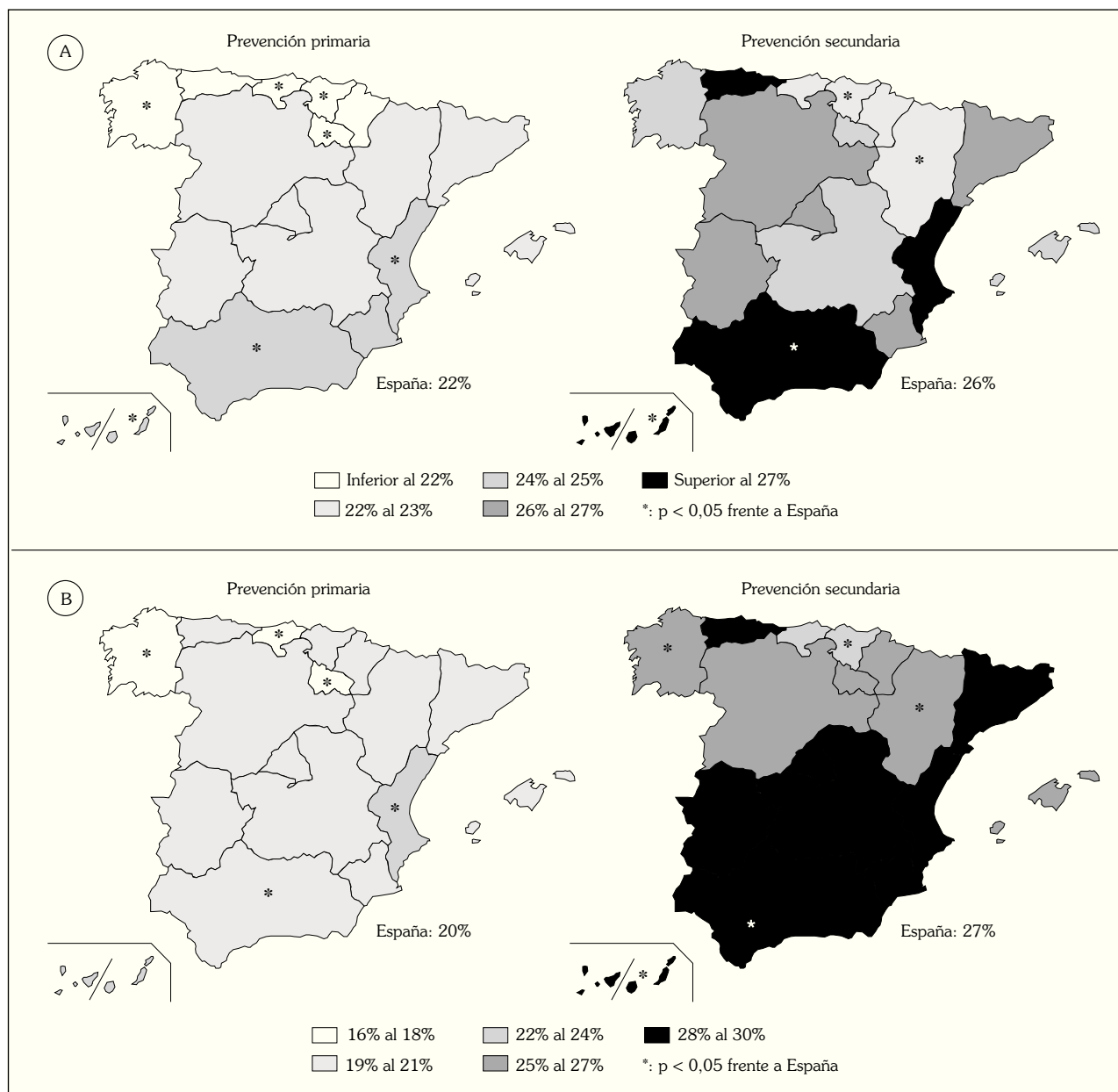


Fig. 1. Riesgo de enfermedad coronaria calculado a los 10 años según Comunidades Autónomas en prevención primaria y secundaria. Los mapas de la parte superior (A) se han confeccionado considerando a los pacientes diabéticos como de prevención primaria; los de la parte inferior (B) considerándolos de prevención secundaria.

en el RCV entre el norte y el sur (8,9% frente al 8,8%;  $p = 0,8240$ ).

## Discusión

Dado que la morbilidad CV en España presenta una distribución geográfica ya identificada, nos preguntamos si podría corresponderse con una distribución similar del riesgo cardiovascular y también qué factores podrían ser los determinantes de las diferencias. Hemos estudiado poblaciones de alto riesgo, constituidas por hipertensos con algún otro factor de riesgo añadido; en ellas se ha hecho evidente la presencia de un riesgo coronario mayor en las Comuni-

dades del sureste en comparación con las del norte, coincidiendo con la distribución geográfica de la morbilidad cardiovascular descrita<sup>1-6</sup>. Podríamos diferenciar entre Comunidades de «bajo riesgo» (situadas en el norte: Galicia, País Vasco, Navarra, La Rioja, Cantabria y Asturias), Comunidades de «alto riesgo» (situadas en el mediterráneo, más concretamente en el sureste: Valencia, Murcia, Andalucía y Canarias) y Comunidades de «riesgo intermedio». Las Comunidades de alto riesgo se han destacado por una mayor prevalencia de diabetes y dislipidemia, por unos niveles promedio más elevados de colesterol total, de triglicéridos y del IMC, por unos valores inferiores de la fracción HDL del colesterol (c-HDL) y por



TABLA 6  
**Riesgo coronario (Framingham) a 10 años según prevención y Comunidades Autónomas**

	Prevención primaria*						Prevención secundaria					
	Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres		
	n	Media	SIG	n	Media	SIG	n	Media	SIG	n	Media	SIG
España	2.082	15%		2.069	29%		1.200	16%		1.424	36%	
Andalucía	353	16%	p < 0,05	340	31%		224	18%		282	38%	
Aragón	72	15%		77	29%		40	14%		35	33%	
Asturias	43	15%		37	29%		33	20%		38	38%	
Baleares	43	15%		54	29%		26	13%		23	36%	
Canarias	112	16%		113	33%	p < 0,05	55	18%		54	39%	
Cantabria	23	11%		28	25%		16	11%	p < 0,05	17	36%	
Castilla-La Mancha	85	15%		69	31%		54	16%		50	32%	
Castilla-León	123	15%		140	29%		83	16%		107	37%	
Cataluña	364	15%		372	30%		197	17%		248	37%	
Extremadura	80	14%		62	31%		49	17%		57	35%	
Galicia	170	13%	p < 0,05	142	27%	p < 0,05	90	16%		105	34%	
La Rioja	39	12%	p < 0,05	39	26%	p < 0,05	12	15%		12	35%	
Madrid	206	15%		223	31%		112	17%		150	37%	
Murcia	52	17%		51	29%		32	17%		40	35%	
Navarra	23	15%		16	29%		12	15%		16	33%	
País Vasco	103	13%	p < 0,05	101	27%	p < 0,05	33	14%		38	36%	
Valencia	191	17%	p < 0,05	206	32%	p < 0,05	134	18%		152	37%	

\* Los pacientes diabéticos están incluidos dentro del grupo de prevención primaria; SIG: significación estadística con respecto a los valores de España.

un mayor porcentaje de pacientes con antecedentes de enfermedad coronaria y cardiovascular. Consecuentemente, el riesgo CV según la fórmula de Framingham ha sido mayor en las áreas «mediterráneas» que en las «cantábricas». Otros factores como el tabaco, la presencia de hipertrofia ventricular izquierda y los valores promedio de presiones sistólica y diastólica no siguieron esta distribución. Las diferencias en la morbilidad según la información del presente estudio no se pueden atribuir a una mayor utilización de fármacos con eficacia preventiva, de hecho los pacientes de las Comunidades del norte están significativamente menos tratados con medicación hipolipemizante y antihipertensiva que la media nacional, y algunas Comunidades del mediterráneo están entre las que tienen mayor porcentaje de tratados. Los hábitos alimenticios no justifican tampoco estas diferencias, ya que es en el norte donde mayor es el consu-

mo de grasas saturadas y en el sur-este donde más frutas, verduras frescas y grasas monoinsaturadas se comen; por el contrario sí que apoyaría la distribución geográfica del riesgo CV el mayor consumo de pescado y el de vino<sup>9,10,13,22,23</sup>, la menor prevalencia de obesidad señalada por otros<sup>24</sup> (y que se corresponde en nuestro estudio con unos IMC más bajos) y la mayor proporción de sujetos que realizan ejercicio físico de modo regular en tiempo libre en las Comunidades del norte<sup>13</sup>. Cabe preguntarse si estas diferencias y otras en el modo de alimentarse y de vivir, actuando desde la niñez, han sido capaces por sí solas de marcar un riesgo diferente en las poblaciones adultas actuales. Tal vez en las zonas mediterráneas habrían dado lugar a una mayor prevalencia de sobrepeso, de diabetes, de niveles más altos en el colesterol total y en los triglicéridos, junto a niveles bajos de c-HDL (todas las Comunidades de «bajo riesgo» tienen un c-HDL promedio superior a 50 mg/dl), y todo ello hubiera condicionado la distribución geográfica en la morbilidad cardiovascular descrita. Otra posibilidad es que estas diferencias en los estilos de vida no fueran el factor principal, sino que estuvieran actuando sobre una base genética que fuera la responsable de una respuesta metabólica diferente. En este sentido tanto la diabetes como una sensibilidad vascular a las lipoproteínas circulantes diferente o la presencia de factores protectores podrían constituir un fuerte determinismo genético<sup>14,25-28</sup>, por lo que este tipo de condicionantes no debe ser descartado sin un estudio adecuado a pesar de que ello suponga aceptar no sólo la presencia de unas diferencias genéticas entre grupos de población próximos, sino además una relativa inmovilización geográfica de dichos grupos.

El RC de los pacientes en prevención secundaria presenta menos diferencias entre las diversas CC.AA. que

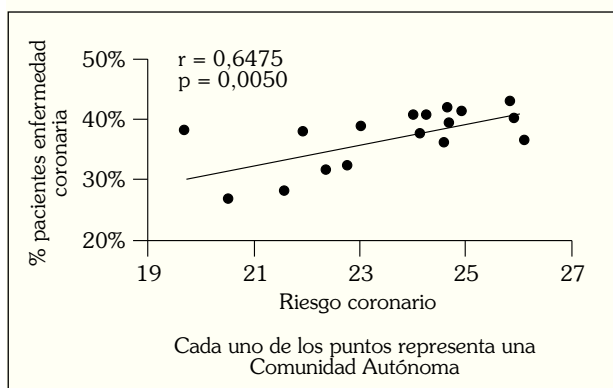


Fig. 2. Correlación entre riesgo coronario calculado según la fórmula de Framingham y la prevalencia de enfermedad cardiovascular en las distintas Comunidades Autónomas.

TABLA 7  
**Riesgo coronario (Framingham) a 10 años según prevención y Comunidades Autónomas**

	Prevención primaria						Prevención secundaria*					
	Mujeres			Hombres			Mujeres			Hombres		
	n	Media	SIG	n	Media	SIG	n	Media	SIG	n	Media	SIG
España	1.431	12%		1.606	27%		1.820	18%		1.814	36%	
Andalucía	253	14%	p < 0,05	270	28%		329	19%		362	39%	
Aragón	43	12%		57	27%		59	17%		45	35%	
Asturias	35	13%		36	29%		44	20%		46	36%	
Baleares	32	12%		33	28%		39	15%		36	35%	
Canarias	68	11%		85	31%	p < 0,05	97	21%	p < 0,05	89	39%	
Cantabria	19	10%		22	24%		15	12%	p < 0,05	21	37%	
Castilla-La Mancha	65	13%		52	27%		79	18%		61	36%	
Castilla-León	89	12%		108	27%		115	18%		120	37%	
Cataluña	222	11%		292	28%		308	19%		305	38%	
Extremadura	56	11%		39	29%		72	19%		67	36%	
Galicia	122	12%		105	24%	p < 0,05	131	17%		135	35%	
La Rioja	25	9%	p < 0,05	31	24%		18	17%		15	36%	
Madrid	148	12%		168	29%		144	19%		175	38%	
Murcia	35	14%		44	28%		64	19%		55	35%	
Navarra	17	12%		12	28%		21	18%		23	35%	
País Vasco	77	12%		78	25%		61	16%	p < 0,05	50	36%	
Valencia	125	14%	p < 0,05	174	30%	p < 0,05	224	20%		209	39%	

\* Los pacientes diabéticos están incluidos dentro del grupo de prevención secundaria; SIG: significación estadística con respecto a los valores de España.

el señalado para los hipertensos en prevención primaria (sólo en tres CC.AA. el RCV es significativamente diferente de la media nacional [fig. 1]); es como si la enfermedad afectara a aquellos que en cualquier Comunidad alcanzan un determinado nivel de riesgo, las diferencias interregionales se reflejan entonces en la mayor proporción de enfermos en aquellas áreas que eran de mayor riesgo y probablemente en la ma-

yor mortalidad CV como ha sido descrito<sup>1-3,6</sup>. Otro aspecto interesante del presente estudio es la evidencia que nos aporta de la poca o nula difusión práctica de las medidas de prevención secundaria en la población afectada por la enfermedad, que mantiene, incluso incremento, el riesgo calculado en comparación con la población en prevención primaria.

Por otro lado, cuando hemos calculado el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular fatal siguiendo el método de Score las diferencias descritas no se han reproducido. Mientras la fórmula de Framingham se elaboró para identificar pacientes que puedan padecer un síndrome coronario agudo, el sistema de Score define pacientes con riesgo de muerte vascular. Otra diferencia que puede influir es que la diabetes no está introducida en el cálculo del riesgo por el método de Score. De cualquier modo, el riesgo de muerte cardiovascular no refleja la distribución geográfica de la morbimortalidad cardiovascular descrita<sup>1-6</sup>; podría ser que estas diferencias no existieran en la población hipertensa o que el método de Score no las pudiera identificar por falta de sensibilidad ya que se basó en poblaciones mucho más heterogéneas que las aquí consideradas.

#### Limitaciones y validez del estudio

El modo de formar la población estudiada introduce el sesgo correspondiente, limitando la entrada en el estudio de aquellas personas que no tienen necesidad o no son capaces de desplazarse al ambulatorio y en cada zona este aspecto podría ser diferente. Las personas de mayor edad pueden ser las que más dificultades tengan para acudir a las consultas y el riesgo depende en gran medida de la edad. En aquellas estimaciones del riesgo coronario o del CV o de factores de riesgo con

TABLA 8  
**Riesgo cardiovascular (SCORE) según Comunidades Autónomas y sexo**

	Prevención primaria*					
	Mujeres			Hombres		
	n	Media	SIG	n	Media	SIG
España	2.082	7%		2.069	11%	
Andalucía	353	7%		340	10%	
Aragón	72	7%		77	9%	
Asturias	43	8%		37	11%	
Baleares	43	6%		54	8%	p < 0,05
Canarias	112	8%		113	11%	
Cantabria	23	7%		28	9%	
Castilla-La Mancha	85	5%	p < 0,05	69	11%	
Castilla-León	123	7%		140	11%	
Cataluña	364	7%		372	10%	
Extremadura	80	8%		62	11%	
Galicia	170	7%		142	10%	
La Rioja	39	7%		39	10%	
Madrid	206	8%		223	11%	
Murcia	52	6%		51	12%	
Navarra	23	11%	p < 0,05	16	11%	
País Vasco	103	7%		101	10%	
Valencia	191	8%		206	10%	

\* Los pacientes diabéticos están incluidos; SIG: significación estadística con respecto a los valores de España.

menos de 31 pacientes puede existir sesgo por insuficiente muestra. Existían diferencias significativas en las edades promedio de las distintas Comunidades; hemos ajustado las muestras por edades para evitar que este factor determinara la distribución geográfica del RCV. El RC y el RCV son superiores en el hombre que en la mujer y una mayor proporción de mujeres podría justificar diferencias de morbilidad CV y del riesgo calculado entre las poblaciones de las distintas Comunidades, de hecho a las diferentes proporciones entre hombres y mujeres (razón hombre/mujer) en las Comunidades se han atribuido en parte las diferencias de riesgo<sup>12</sup>. En nuestro estudio no se apreciaron diferencias porcentuales en la composición por género de las distintas muestras correspondientes a las distintas Comunidades, además, los datos ofrecidos han sido corregidos por sexo, esto nos permite dar los resultados con un único valor por cada parámetro (sólo en el riesgo calculado por Framingham y el RCV del Score se dan por separado), lo que simplifica las tablas y facilita la comprensión, ya que con frecuencia los datos de distribución geográfica de morbilidad CV se simplifican en el mismo sentido. Algún dato, como la hipertrofia ventricular izquierda, es de poco valor a efectos comparativos ya que no se ha seguido una metodología similar en todos los casos. El hecho de seleccionar a los pacientes por una cifra elevada de presión arterial es un modo de configurar una población con riesgo cardiovascular incrementado, utilizando un parámetro fácil de reconocer. La hipertensión es uno de los factores de riesgo más frecuente y de los que con mayor frecuencia se asocia a otros. La utilización de la fórmula de Framingham para el cálculo del riesgo coronario en población española también puede ser criticada sobre la base de que la prevalencia de factores de riesgo y las tasas de acontecimientos coronarios en España son muy diferentes a la de Framingham, en cuya población se basó la fórmula, de hecho ya se ha publicado una calibración que tiene en cuenta estas diferencias<sup>29</sup>. Estas limitaciones tal vez reduzcan el valor predictivo absoluto de las cifras y también las posibilidades de comparación de los datos con otros estudios, pero creemos que los datos conservan el valor relativo que nos permite describir las diferencias entre Comunidades dado que los métodos aplicados han sido los mismos. También podríamos preguntarnos si tendríamos que corregir la fórmula según se utilizara en el norte o en el sur de España.

Hubo una correspondencia entre el riesgo que hemos calculado y la cantidad de afectados en cada Comunidad, o sea, en aquellas Comunidades con más alto riesgo hay un porcentaje mayor de enfermos cardiovasculares (fig. 2). No podía ser de otro modo, pero el hecho de que sea así da validez a los métodos que hemos utilizado.

La diabetes supone un riesgo de padecer un infarto similar al de tener un segundo infarto, ello ha hecho que se considere a los diabéticos como pacientes en prevención secundaria; por otro lado, la diabetes como factor de riesgo forma parte de la fórmula de Framingham (no de la del Score) y conceptual y científicamente

no significa la presencia de una miocardiopatía coronaria, por ello hemos optado por ofrecer la información de los dos modos posibles (tablas 6 y 7 y figura 1 A y B). El Score sólo se utiliza en prevención primaria e incluye a los pacientes diabéticos sin diferenciar, aunque señala su riesgo incrementado.

## Cclusiones

En una población de hipertensos procedente de Atención Primaria, una serie de factores de riesgo coronario y vascular, principalmente los ligados al metabolismo de los glúcidos y a las lipoproteínas circulantes, son más prevalentes en el sureste de España y menos en el norte. También el riesgo coronario calculado mediante la ecuación de Framingham sigue este mismo patrón geográfico que ya fue descrito para la morbilidad por enfermedad cardiovascular. Las diferencias en los tratamientos y en los estilos de vida no constituyen una explicación suficiente. No se han apreciado diferencias geográficas en el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular fatal calculado siguiendo la fórmula de Score.

## BIBLIOGRAFÍA

- Regidor E, Rodríguez C, Gutiérrez-Fisac JL. Indicadores de salud. Tercera evaluación en España del Programa regional europeo Salud para todos. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995.
- Villar F, Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, del Rey J. Mortalidad de causa cardiovascular en España y sus Comunidades Autónomas (1975-1992). *Med Clin* 1998;110:321-7.
- Boix R, Medrano MJ, Almazán J. Actualización de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares arterioscleróticas, enfermedad cerebrovascular y enfermedad isquémica del corazón. *Bol Epidemiol Sem* 2000;8:77-80.
- Cosín J, Asín E, Marrugat J, Elosua R, Aros F, de los Reyes M, et al. Prevalence of angina pectoris. *Eur J Epidemiol* 1999;15:323-30.
- López-Bescos L, Cosín J, Elosua R, Cabadés A, de los Reyes M, Aros F, et al. Prevalencia de la angina y factores de riesgo cardiovascular en las distintas Comunidades Autónomas: estudio PANES. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:1045-56.
- Boix R, Almazán J, Medrano MJ. Mortalidad por insuficiencia cardíaca en España 1997-1998. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:219-26.
- 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.
- Moreno R. Manejo del infarto agudo de miocardio en España. Diferencias interregionales en la actualidad según el registro IBERICA. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:419-21.
- Rodríguez-Artalejo F, Banegas JR, García-Colmenero C, del Rey J. Lower consumption of wine and fish as a possible explanation for higher ischemic heart disease mortality in Spain's Mediterranean region. *Int J Epidemiol* 1996;25:1196-201.
- Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P, Gutiérrez-Fisac JL, Banegas JR, del Rey J. Socioeconomic level, sedentary lifestyle, and wine consumption as possible explanations for geographic distribution of cerebrovascular disease mortality in Spain. *Stroke* 1997;28:922-8.
- Andersen LD, Commons JL. Regional variations in coronary heart disease mortality in Wisconsin, 1979-1998. *WMJ* 2002;101:16-22.
- Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Banegas JR, la Fuente P, del Rey J. La distribución geográfica de la razón varón/mujer de la mortalidad cardiovascular en España. *Gac Sanit* 2001;15:296-302.
- Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P, Banegas JR, Gutiérrez-Fisac JL, del Rey J. The association between mortality from ischemic Heart disease and mortality from leading chronic diseases. *Eur Heart J* 2000;21:1841-52.
- Wang XL, McCreddie RM, Wilcken DE. Polymorphism of the Apo E gene and severity of coronary artery disease defined by angiography. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1995;15:1030-4.
- Baena JM, Álvarez Pérez B, Piñol P, Martín Peñacoba R, Nicolau M, Altes A. Asociación entre agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiovascular y el riesgo de enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública* 2002;76:7-15.
- Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kanannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factors categories. *Circulación* 1998;97:1837-47.

17. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, de Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003;24:987-1003.
18. Cosín J, Hernández A, Aguilar A, Zamorano JL, Rodríguez Padial L, Aristegui R, et al. Pharmacoepidemiological, observational study to assess CV risk reduction in high risk hypertensive patients treated with amlodipine. CORONARIA STUDY. *Am J Hypertens* 2003;16(5) part 2:243A.
19. Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. *J Hypertens* 1999;17:151-83.
20. SAS Institute Inc, SAS/STAT<sup>®</sup> User's Guide, version 6, fourth edition, volumes 1 and 2, Cary, North Carolina: SAS Institute, Inc, 1989.
21. Harrell FE Jr, Lee KL, Mark DB. Multivariable prognostic models: issues in developing models, evaluating assumptions and adequacy, and measuring and reducing errors. *Stat Med* 1996;15:361-87.
22. Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo FR, Ganan LD, Banegas JR, Urdinguio L, Cabrera RH. Consumption of fruit and wine and the decline in cerebrovascular disease mortality in Spain (1975-1993). *Stroke* 1998;29:1556-61.
23. Rodríguez-Artalejo FR, Guallar-Castillón P, Banegas JR, Manzano BA, del Rey J. Consumption of alcoholic beverages and subjective health in Spain. *J Epidemiol Community Health* 2001;55:648-52.
24. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra Majen LI, Ribas L, Quiles J, Vioque J, et al. Prevalencia de la obesidad en España: estudio SEE-DO'97. *Med Clin* 1998;111:441-5.
25. Ilveskoski E, Perola M, Lehtimäki T, Laipala P, Savolainen V, Pajari-nen J, et al. Age-dependant association of apolipoprotein E genotype with coronary and aortic atherosclerosis in middle-aged men: an autopsy study. *Circulation* 1999;100:608-13.
26. Gerdes LU, Gerdes C, Kervinen K, Savolainen M, Klausen IC, Hansen PS, et al. The apolipoprotein epsilon4 allele determines prognosis and the effect on prognosis of simvastatin in survivors of myocardial infarction: a substudy of the Scandinavian simvastatin survival study. *Circulation* 2000;101:1366-71.
27. Garcés C, Benavente M, Ortega H, Rubio R, Lasunción MA, Rodríguez Artalejo F, et al. Influence of birth weight on the Apo E genetic determinants of plasma lipid levels in children. *Pediatric Res* 2002;52:873-8.
28. Garcés C, Benavente M, Lasunción MA, Ortega H, Nájera G, de Oya M, et al. Gender-specific effects of Apo E genotype on plasma lipid levels in a population-based sample of 6-7-year-old children in Spain. *Acta Paediatr* 2002;91:1039-43.
29. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cerdón F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:253-61.