

# Factores de riesgo cardiovascular en una población de trabajadores del mar de España

M.<sup>a</sup> del Carmen Romero Paredes<sup>1,2</sup>, Luis Reinoso Barbero<sup>3,4</sup>, M.<sup>a</sup> Fernanda González Gómez<sup>5</sup>,  
Ana Capapé Aguilar<sup>2</sup> y Fernando Bandrés Moya<sup>2</sup>

Recibido: 8 de septiembre de 2015

Aceptado: 28 de junio de 2016

doi: 10.12961/apr.2016.19.04.2



## RESUMEN

**Objetivo:** El trabajo a bordo de un buque a menudo se realiza lejos de tierra, lo que dificulta el acceso al tratamiento médico adecuado en caso necesario. Si se produce un evento cardiovascular en un tripulante embarcado, la demora en la atención médica puede dar lugar a graves consecuencias para su salud. Por ello se es importante detectar los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en estos trabajadores. El objetivo del trabajo es analizar la frecuencia de los FRCV en los trabajadores del mar en el Servicio de Sanidad Marítima de Madrid.

**Métodos:** Estudio descriptivo realizado en una población de 334 trabajadores en 2011, analizando la frecuencia de los FRCV, por sexo y por edad, la presencia simultánea de FRCV en un mismo sujeto y el riesgo SCORE total de cada individuo.

**Resultados:** La mayoría de los FRCV estudiados presentó una elevada prevalencia, siendo superior en los varones y en los mayores de 45 años, destacando la tensión arterial en cifras de riesgo (40,1%), la hipercolesterolemia (49,7%), el tabaquismo (33,5%), el sobrepeso (44,6%) y la obesidad (17,4%).

**Conclusiones:** Ante la elevada prevalencia de la mayoría de los factores de riesgo cardiovascular en la población de trabajadores del mar la realización del reconocimiento médico previo a embarque debe tratar de identificarlos.

**PALABRAS CLAVE:** Factores de riesgo cardiovascular, salud laboral.

## CARDIOVASCULAR RISK AMONG SPANISH SEAFARERS

### ABSTRACT

**Objective:** Working at sea makes it difficult to receive proper medical attention. Moreover, the prognosis of an acute cardiovascular event often depends on the measures taken in the first few hours after the onset of symptoms, but are often delayed in seamen. Thus, it is very important to detect cardiovascular risk factors in these workers as early as possible. The aim of this study was to measure the prevalence of cardiovascular risk factors among sailors.

**Methods:** Data were on a sample of 334 individuals in the Madrid Maritime Health Service in 2011. We examined the distribution of cardiovascular risk factors, by age and sex, together with the presence of various risk factors in the same subject and we calculated the global SCORE risk of each individual.

1. Servicio de Sanidad Marítima de Madrid, ISM.
2. Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.
3. Medicina del Trabajo. Servicio Prevención Riesgos Laborales. Grupo Banco Popular. Madrid.
4. Departamento de Ciencias Morfológicas y Biomedicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea de Madrid.
5. Salud Laboral. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

**Correspondencia:**  
Dra. Romero Paredes  
Policlínica del Instituto Social de la Marina.  
Calle Gaztambide, 85  
28003 Madrid.  
Correo electrónico: ma-carmen.romero@seg-social.es  
Tel.: 910 000 160

**Results:** Most cardiovascular risk factors were highly prevalent, more frequent among men and individuals older than 45 years, especially risk blood pressure values (40,1%), hypercholesterolemia (49,7%), tobacco use (33,5%), overweight (44,6%) and obesity (17,4%).

**Conclusions:** Since the prevalence of cardiovascular risk factors among this group of seafarers was high, we consider that pre-voyage medical exams must be very detailed in order to detect cardiovascular risk factors in this population.

**KEYWORDS:** Cardiovascular risk factors, occupational health.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo a bordo de un buque tiene unas características especiales que pueden influir negativamente en la salud de los trabajadores, como el movimiento continuo, las condiciones meteorológicas en ocasiones extremas; la obligación de residir a bordo, a menudo en espacios reducidos; el alejamiento prolongado del ambiente familiar y social; la importante carga física del trabajo y la dificultad o, en ocasiones la imposibilidad, de recibir atención médica adecuada en caso necesario.

La actividad pesquera es una de las de mayor siniestralidad laboral, según el Informe de 2013 sobre el estado de la Seguridad y la Salud Laboral en España, elaborado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, tanto en frecuencia como en gravedad de los accidentes, con un Índice de incidencia de más del doble que en el resto de sectores laborales, una gravedad de los accidentes del triple y un riesgo de patologías no traumáticas, que engloban infartos de miocardio y accidentes cerebrovasculares (ACVA), cuatro veces superior<sup>1</sup>.

Por todo ello, esta actividad laboral precisa de un Régimen regulador especial de la Seguridad Social, el Régimen de los Trabajadores del Mar, que cuenta actualmente con un número aproximado de 70.000 afiliados. Está gestionado por el Instituto Social de la Marina (ISM) que les presta la atención sanitaria a través del Servicio de Sanidad Marítima y en cuya labor preventiva destaca la realización de los Reconocimientos Médicos Previos a Embarque (RMPE).

La finalidad de los RMPE, realizados por los facultativos del Servicio de Sanidad Marítima del ISM, es determinar que las condiciones psicofísicas del trabajador sean compatibles con las características de su trabajo a bordo y que no supongan un riesgo para su salud, para la del resto de la tripulación o, en su caso, del pasaje. Tienen carácter obligatorio para los trabajadores del mar y una vigencia máxima de la aptitud (dos años en los mayores de 21 años y menores de 50 y de un año para los menores de 21 y para los mayores de 50)<sup>2</sup>. Constituyen, por tanto, una ocasión excelente para detectar factores de riesgo y proponer las medidas preventivas adecuadas.

La enfermedad cardiovascular (ECV), que sigue siendo la primera causa de muerte prematura en el mundo<sup>3</sup>, presenta una elevada prevalencia entre los trabajadores del mar<sup>4</sup>, lo que resulta especialmente preocupante por las graves consecuencias que puede tener a bordo. Las Guías Europeas de Prevención Cardiovascular recomiendan el sistema de calibración SCORE del riesgo cardiovascular, que calcula la probabilidad de muerte en 10 años por cualquier evento cardiovascular de origen aterosclerótico, teniendo

en cuenta los factores: presión arterial sistólica, colesterol total y hábito tabáquico por sexos y edades (a partir de los 40 años de edad). Se considera que el riesgo es elevado cuando es superior al 5% y requiere una intervención clínica inmediata en estos pacientes; sin embargo, la mayoría de los eventos cardiovasculares (55-80%) se produce en los individuos de riesgo bajo o moderado, en los que se encuentra casi el 90% de la población, por lo que resulta del máximo interés identificarlos precozmente, para realizar las intervenciones preventivas adecuadas que eviten la aparición de ECV<sup>5,6</sup>.

Por otra parte, si se produce un evento cardiovascular a bordo de un buque lejos de tierra, se puede demorar el acceso al tratamiento adecuado, que es crucial en las primeras horas<sup>7</sup>, con las consecuencias negativas para la vida o la salud del trabajador. Algunos estudios han determinado que, aunque la incidencia de eventos cardiovasculares a bordo haya sido similar a la observada en tierra, la mortalidad ocasionada resultó superior<sup>8</sup>.

En España se han realizado importantes investigaciones sobre riesgo cardiovascular en varios sectores laborales<sup>9,10</sup>, pero es muy escasa la literatura en trabajadores del mar. El objetivo de este estudio es describir la presencia de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en los trabajadores del mar atendidos en el Servicio de Sanidad Marítima de Madrid en 2011 por edad y sexo.

## MÉTODOS

### Población

Trabajadores del mar a los que se realizó el RMPE en el Servicio de Sanidad Marítima de Madrid durante el año 2011 entre 18 y 66 años. Los criterios de exclusión fueron: haber padecido un evento cardiovascular en los cinco años anteriores o presentar, en el momento de acudir a RMPE, algún proceso infeccioso o inflamatorio agudo. De esta forma, se excluyeron a 28 personas siendo la población total estudiada fue de 334 trabajadores. Una muestra de 334 resulta representativa de la población de todos trabajadores del mar sometidos a RMPE en España en 2011 (53.061 individuos<sup>11</sup>), con una seguridad del 95%, una precisión del 3% y una proporción esperada del 5%<sup>12</sup>.

Todos los trabajadores dieron su conformidad para ser incluidos en este estudio expresado mediante la firma del consentimiento informado. También se recabó la autorización del ISM para utilizar los datos de los pacientes, con las garantías de confidencialidad y disociación de datos que establece la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal<sup>13</sup>.

## Variables

Se estudió la presencia, de los factores de riesgo cardiovascular considerados mayores<sup>4</sup> medidos en la consulta. Las variables incluidas fueron: sexo y edad (edad tomada como valor límite de riesgo fue de 45 años por ser la recomendada para España en el sistema SCORE)<sup>14</sup>. Se obtuvo información sobre los estilos de vida de los trabajadores mediante la anamnesis: consumo de tabaco (tipo de tabaco y unidades consumidas al día durante el último año), dieta (el programa informático diseñado para los RMPE solo permite considerar si el sujeto refiere si su dieta habitual es “equilibrada” o “no equilibrada”); y la actividad física habitual (en los últimos seis meses). Para cuantificarla, se utilizó el “Compendio de Actividades Físicas” de Ainsworth<sup>15</sup>. Se incluyó la actividad realizada en el puesto de trabajo y la realizada en el tiempo de ocio, se recodificó y se asignó a cada paciente a uno de los siguientes grupos: “sedentarismo” (<2,0 METs), “actividad física ligera” (2,0-3,9 METs), “moderada” (4,0-5,9 METs), “intensa” (6,0-8,4 METs)<sup>16</sup>. Según la OMS, la actividad física moderada y la intensa son las que se consideran saludables. El sedentarismo y la actividad física ligera son insuficientes<sup>17</sup>.

Se realizó también una exploración física completa a cada persona, incluyendo la medición de la presión arterial, en condiciones estandarizadas con tensiómetro de columna de mercurio validado y estetoscopio Littman. Se definió como valor de riesgo cuando era  $\geq 135/85$  mmHg (definido como “prehipertensión”, con significado predictor de ECV por el 8º Panel del *Joint National Committee* (JNC)<sup>18</sup>.

El índice de masa corporal (IMC), expresado en  $\text{kg}/\text{m}^2$ , se calculó como el peso (en kilogramos) dividido por el cuadrado de la talla (en metros), clasificándose a los sujetos en tres grupos: “normopeso” ( $\text{IMC} \leq 24,9$ ), “sobrepeso” (25,0-29,9) y “obesidad” ( $\geq 30,0$ ). Además, se midió el perímetro abdominal (PA), con una cinta métrica flexible en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca, al final de una espiración normal. Se recomienda como un indicador adicional de obesidad, especialmente de localización abdominal y añade calidad a los exámenes médicos en los trabajadores del mar ya que, frecuentemente, se trata de personas corpulentas, en los que el IMC elevado no corresponde a exceso de grasa corporal. Los valores del PA que indican obesidad abdominal son  $\geq 102$  cm en varones y  $\geq 88$  cm en mujeres. Estos rangos son válidos para sujetos de todas las etnias excepto la asiática, de la que no se ha incluido ningún individuo en este trabajo<sup>19,20</sup>.

También se llevaron a cabo las determinaciones de laboratorio incluidas en el protocolo de los RMPE, en todos los casos tras 9 horas de ayuno: glucemia basal (de riesgo cuando  $\geq 100$ mg/dl), colesterol total (de riesgo > 200 mg/dl), c-HDL (de riesgo < 40 mg/dl en varones y < 50 mg/dl en mujeres), c-LDL calculado con la fórmula de Friedewald (riesgo si > 180 mg/dl) y triglicéridos (valores de riesgo cuando  $\geq 150$  mg/dl).

Se estudió la presencia de Síndrome Metabólico, definido cuando en un mismo individuo aparecen al menos tres de los siguientes factores de riesgo: perímetro abdominal  $\geq 102$  cm en varones y 88 en mujeres, triglicéridos en suero

$\geq 150$  mg/dl o tratamiento farmacológico, colesterol HDL < 40 mg/dl en varones o 50 mg/dl en mujeres o tratamiento farmacológico, presión arterial  $\geq 135$  mmHg/85 mmHg o tratamiento farmacológico, glucemia basal  $\geq 100$  mg/dl o tratamiento farmacológico<sup>21, 22</sup>.

Se hizo el cálculo del riesgo SCORE de cada trabajador, utilizando la tabla para países de bajo riesgo, entre los que se encuentra España según las Guías Europeas de prevención cardiovascular y se estratificaron según su nivel de riesgo cardiovascular, expresado en tanto por ciento. En los pacientes menores de 40 años, a los que no se puede aplicar el sistema SCORE, se utilizó el riesgo relativo.

## Análisis estadístico

Se midió la frecuencia relativa de los FRCV en la población estudiada y por sexo y por edad. Las variables cuantitativas fueron recodificadas y categorizadas según criterios de riesgo. Se utilizó la Chi-cuadrado de Pearson, el estadístico exacto de Fisher para analizar la relación entre variables categóricas, y la regresión lineal en el análisis de variables cuantitativas. Se consideró un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. Se utilizó el programa SPSS Statistics en su versión 21.

## RESULTADOS

La población total fue de 334 personas: 288 (86,2%) hombres y 46 (13,8%), mujeres. Respecto a la edad 150 (44,9%) tenían 45 años o más y 184 (55,1%) menos de 45 años en el momento de acudir al RMPE. El rango de edades fue de 23 a 66 años, con una media de 47,1; la mediana fue 43,0 (44,5 en varones y 34,5 en mujeres).

Los FRCV más frecuentemente hallados en nuestra población fueron: la tensión arterial en cifras de riesgo, en 134 individuos (40,1%), el IMC elevado en 206 casos (61,7%), 146 de ellos (43,7%) presentaban sobrepeso y 60 (18,0%), obesidad, el colesterol total resultó superior a 200 mg/dl en 166 pacientes (49,7%), el consumo de tabaco en 112 (33,5%) y la actividad física insuficiente, en 252 individuos (75,4%). La prevalencia de los otros factores estudiados fue: triglicéridos elevados (21,6%), colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) en cifras de riesgo (6,7%), colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-c) elevado (17,7%), perímetro abdominal de riesgo (25,1%) y glucemia basal elevada (11,4%).

El síndrome metabólico se encontró en 48 sujetos (14,4%). Al calcular el riesgo SCORE de cada sujeto, hallamos que: 132 individuos (39,5%) no presentaron ningún riesgo según el sistema Score; 98 (29,3%), riesgo del 1%; 50 (15,0%), del 2%; 28 (8,4%), tenían un riesgo del 3%; 8 (2,4%), del 4%; 7 (2,1%), del 5%; 1 paciente (0,3%), tenía un riesgo del 6%; 4 pacientes (1,2%), riesgo del 7% y 5 pacientes (1,5%), presentaban un riesgo del 8%.

Por sexos se observó una mayor prevalencia, estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), de presión arterial de riesgo, triglicéridos elevados,  $\text{IMC} \geq 25$  y riesgo SCORE elevado (>5%), en los hombres que en las mujeres (Tabla 1).

**Tabla 1.** Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular por sexos.

Factores de riesgo cardiovascular	Hombres (n=288)		Mujeres (n=46)		Total (n=334)		P
	N	%	N	%	N	%	
Consumidores de tabaco	15	32,6	97	33,7	112	33,5	>0,05
Actividad física insuficiente <sup>a</sup>	36	78,3	216	75,0	252	75,4	>0,05
Presión arterial $\geq 135/85$ mmHg	129	44,8	5	10,9	134	40,1	<0,05
Índice de Masa Corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) $\geq 25$	188	65,3	19	41,3	206	61,7	<0,05
Perímetro abdominal $\geq 102$ cm en varones y $\geq 88$ cm en mujeres	13	28,3	71	25,2	84	25,6	>0,05
Glucemia basal $\geq 100$ mg/dl	2	4,3	36	12,5	38	11,4	>0,05
Colesterol total $>200$ mg/dl	18	39,1	148	51,4	166	49,7	>0,05
HDL-colesterol $<40$ mg/dl en varones y $<50$ mg/dl en mujeres	4	8,9	55	19,4	59	17,9	>0,05
LDL-colesterol $>180$ mg/dl	1	2,2	21	7,4	22	6,7	>0,05
Triglicéridos $\geq 150$ mg/dl	68	23,6	4	8,7	72	21,6	<0,05
Síndrome metabólico <sup>b</sup>	4	8,7	44	15,3	48	14,4	>0,05
Riesgo SCORE elevado ( $>5\%$ ) <sup>c</sup>	17	5,8	0	0,0	17	5,1	<0,05

<sup>a</sup> La actividad física se consideró insuficiente en los casos de sedentarismo y de actividad física moderada, según el criterio de la Organización Mundial de la Salud.

<sup>b</sup> Presencia en un mismo sujeto, de al menos tres de los factores: perímetro abdominal  $\geq 102$  cm en varones u 88 en mujeres, triglicéridos en suero  $\geq 150$  mg/dl o tratamiento farmacológico, colesterol HDL  $< 40$  mg/dl en varones o 50 mg/dl en mujeres o tratamiento farmacológico, presión arterial  $\geq 135$  mmHg/85 mmHg o tratamiento farmacológico, glucemia basal  $\geq 100$  mg/dl o tratamiento farmacológico.

<sup>c</sup> En los sujetos menores de 40 años se utilizó el riesgo relativo.

**Tabla 2.** Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular por edades.

Factores de riesgo cardiovascular	< 45 años (n=150)		$\geq 45$ años (n=184)		Total (n=334)		P
	N	%	N	%	N	%	
Consumidores de tabaco	41	27,3	71	38,6	112	33,5	<0,05
Actividad física insuficiente <sup>a</sup>	125	67,9	127	84,6	252	75,4	<0,05
Presión arterial $\geq 135/85$ mmHg	50	27,2	84	56,0	134	40,1	<0,05
Índice de Masa Corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) $\geq 25$	96	52,2	110	73,4	206	61,7	<0,05
Perímetro abdominal $\geq 102$ cm en varones y $\geq 88$ cm en mujeres	37	20,6	47	31,8	84	25,6	>0,05
Glucemia basal $\geq 100$ mg/dl	8	4,3	30	20,0	38	11,4	<0,05
Colesterol total $>200$ mg/dl	72	39,1	94	62,7	166	49,7	<0,05
HDL-colesterol $<40$ mg/dl en varones y $<50$ mg/dl en mujeres	36	19,9	23	15,5	59	17,9	>0,05
LDL-colesterol $>180$ mg/dl	9	4,9	13	8,8	22	6,7	>0,05
Triglicéridos $\geq 150$ mg/dl	34	18,5	38	25,3	72	21,6	>0,05
Síndrome metabólico <sup>b</sup>	15	8,2	33	22,1	48	14,4	<0,05
Riesgo SCORE elevado ( $>5\%$ ) <sup>c</sup>	0	0,0	17	11,5	17	5,1	<0,05

<sup>a</sup> La actividad física se consideró insuficiente en los casos de sedentarismo y de actividad física moderada, según el criterio de la Organización Mundial de la Salud.

<sup>b</sup> Presencia en un mismo sujeto, de al menos tres de los factores: perímetro abdominal  $\geq 102$  cm en varones u 88 en mujeres, triglicéridos en suero  $\geq 150$  mg/dl o tratamiento farmacológico, colesterol HDL  $< 40$  mg/dl en varones o 50 mg/dl en mujeres o tratamiento farmacológico, presión arterial  $\geq 135$  mmHg/85 mmHg o tratamiento farmacológico, glucemia basal  $\geq 100$  mg/dl o tratamiento farmacológico.

<sup>c</sup> En los sujetos menores de 40 años se utilizó el riesgo relativo.

Al estudiar las variables por edades, se halló que los valores de riesgo de presión arterial, IMC, glucemia basal, colesterol total, consumo de tabaco, actividad física insuficiente, síndrome metabólico y riesgo SCORE > 5%, se presentaron con mayor frecuencia, también con significación estadística ( $p < 0,05$ ) entre la población de 45 años y mayores, que en los menores de esa edad (Tabla 2).

Las demás variables no presentaron diferencia estadísticamente significativa de prevalencia por sexo ni por edades.

Finalmente, observamos que dos de las variables estudiadas se presentaron de manera simultánea con otras variables, con significación estadística ( $p < 0,01$ ). Estas variables fueron: el IMC elevado y la presencia de cifras de riesgo de presión arterial, colesterol total, perímetro abdominal, glucemia basal y triglicéridos. Y el perímetro abdominal elevado y cifras de riesgo de IMC, presión arterial, colesterol total, glucemia basal y triglicéridos.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que durante el RMPE realizado a los trabajadores del mar en el Servicio de Sanidad Marítima de Madrid en 2011 se hallaron frecuencias elevadas de varios factores de riesgo cardiovascular, siendo los más prevalentes: las cifras de riesgo de presión arterial, sobrepeso-obesidad, hipercolesterolemia, consumo de tabaco y actividad física insuficiente.

El riesgo cardiovascular total resultó más elevado al aumentar la edad de los individuos de nuestra población, igual que en otras investigaciones<sup>23, 24</sup>.

Se trata de población fue mayoritariamente masculina (86,2%) y joven (55,1% menores de 45 años), características que son las que cabría esperar en este sector laboral debido a la peculiaridad de sus condiciones de trabajo y coincide con los datos publicados en otros estudios<sup>25, 26</sup>. Al comparar nues-

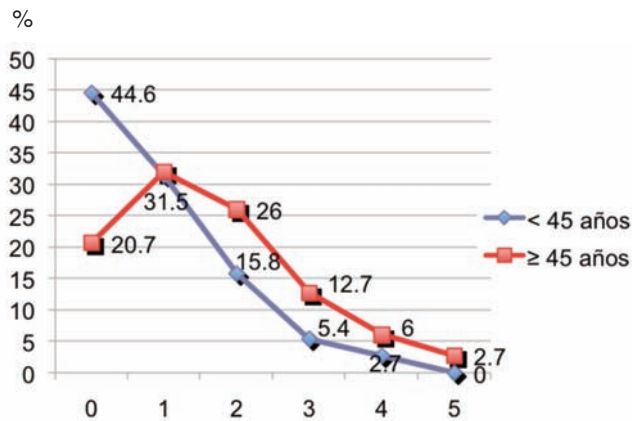


Figura 1. Número de FRCV por edades.

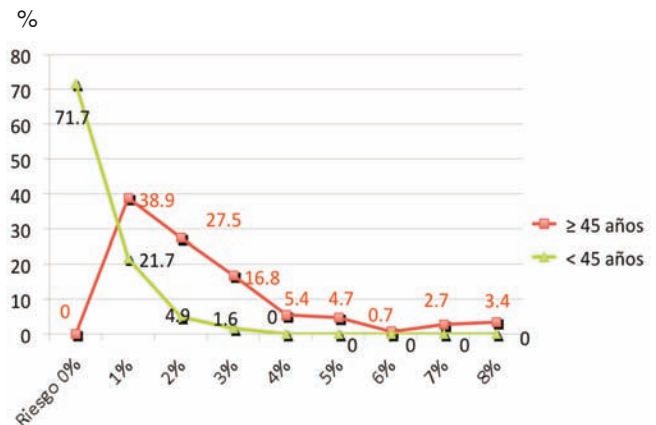


Figura 2. Riesgo SCORE por edades.

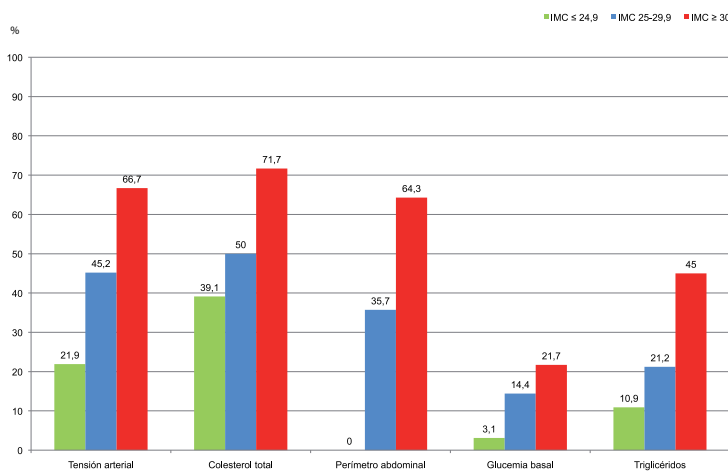


Figura 3. Relación IMC con otras variables.

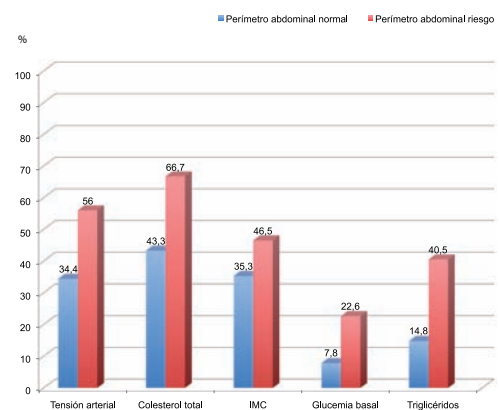


Figura 4. Relación perímetro abdominal con otras variables.

tros resultados con los de estudios sobre población general española se observa que la prevalencia de la presión arterial en cifras de riesgo fue semejante (40,1% en la nuestra frente al 43,0% en el Estudio DARIOS)<sup>27</sup>. Respecto a la dislipemia, se apreció también similitud entre nuestros resultados y los de estudios sobre población general española, como el Estudio ENRICA<sup>28</sup>, en cuanto a la prevalencia de cifras de riesgo de colesterol total (50,5% frente al 49,7% de la nuestra), de c-HDL (25,5% frente al 17,9% de nuestra población), sin diferencias importantes por sexos en ambos casos) y de triglicéridos (el 23,2% de los varones y el 11,7% de las mujeres frente al 23,6% y el 8,7% en nuestro estudio). También resultó semejante la prevalencia de sobrepeso (44,6%) y obesidad (17,4%) en nuestra población a la reflejada en la Encuesta Nacional de Salud de 2011-2012 en España (37% sobrepeso y 17% obesidad)<sup>29</sup>. Sin embargo, el Síndrome Metabólico se encontró en el 14,4% de los individuos de nuestro estudio y el riesgo cardiovascular total según el sistema SCORE superior al 5%, en el 5,1%, prevalencias inferiores a las halladas en la población general en España (31% en el caso del Síndrome Metabólico<sup>22</sup> y 10% respecto al riesgo cardiovascular total según el sistema SCORE<sup>30</sup>).

Estas diferencias se pueden deber a que la medición realizada sobre la población general española habrá incluido a todos los sectores, no solo a personas en edad laboral y en activo y que esto pueda explicar esa mayor frecuencia de IMC en cifras de riesgo, presencia de Síndrome metabólico y riesgo SCORE elevado en la población general.

En el caso de la diabetes mellitus, ningún trabajador del mar estudiado había sido diagnosticado de dicha patología en el momento del RMPE. La frecuencia de cifras de riesgo de glucemia basal hallada, que fue del 11,4%, aunque menor que la de la población general española (el 30% presentaba alteración del metabolismo de la glucosa en el estudio Di@bet.es<sup>31</sup>), tiene un significado muy importante precisamente porque la diabetes mellitus constituye una causa de no aptitud para el embarque según el Real Decreto regulador de los RMPE.

Al comparar nuestros resultados con los de publicaciones sobre trabajadores del mar de otros países se observó una mayor prevalencia en marinos alemanes<sup>32</sup> de cifras de riesgo de tensión arterial (49,7%) y de triglicéridos (41,6%) que en los estudiados en nuestro Servicio. El trabajo de Hansen *et. al.*, de 2010 observó que el 70,5% de los marinos daneses varones presentaba sobrepeso u obesidad<sup>33</sup>, mientras que en el de Nas *et. al.* en marinos turcos en 2012 (también varones) la frecuencia del IMC en cifras de riesgo fue del 52,1%<sup>34</sup>. También fue superior la prevalencia del síndrome metabólico en otro estudio llevado a cabo en varones daneses (25,9%)<sup>35</sup> respecto a nuestra población. En cuanto al origen de estas diferencias, es posible que esté relacionado con el efecto beneficioso de la dieta mediterránea sobre la tensión arterial, el sobrepeso y la dislipemia<sup>5</sup>.

La prevalencia del consumo de tabaco en nuestra población (33,5%) fue muy similar a la estimada por la OMS para

España en varones (35,3%) y también a la hallada en los trabajadores del mar alemanes del mencionado estudio alemán de Oldenburg (37,3%).

En conjunto, se observa que en estos trabajadores hay un predominio de los factores de riesgo debidos a hábitos incorrectos y por tanto modificables y por otra parte, hemos observado que muchos de estos trabajadores desconocían su situación de riesgo cardiovascular hasta el momento en que se realizó el RMPE.

Las fortalezas de este estudio son que incluye una población no frecuentemente objeto de estudio, dado que existen muy pocos estudios sobre la salud de los trabajadores del mar en España. Además, puede ser útil para concienciar sobre la importancia de la identificación de los FRCV en los trabajadores del mar tanto a los facultativos que los tratamos, como a los propios trabajadores, proporcionándoles la información adecuada durante el RMPE. Como limitaciones el hecho de que todos los casos procedan de un único centro de Sanidad Marítima puede afectar a la validez externa.

Una limitación importante es la relativa a la recogida de datos sobre la dieta, ya que, según establece el protocolo de los RMPE, es el propio individuo quien la define calificándola de “equilibrada” o “no equilibrada”. Pensamos que representa una limitación importante, puesto que la composición de la dieta es un factor determinante de otros FRCV y debería ser investigada con más detalle durante la anamnesis.

Como conclusiones, la prevalencia de la mayoría de los FRCV en los trabajadores del mar estudiados fue elevada, semejante a la hallada en otros estudios sobre población general española, excepto el síndrome metabólico y el riesgo SCORE elevado, que fueron la mitad de prevalentes en nuestra población. Y, en el caso de la diabetes mellitus, no hubo ningún caso en nuestro estudio, debido a que es una causa de no aptitud para el trabajo a bordo de un buque. Considerando que se encontró relación estadísticamente significativa entre el IMC elevado y el perímetro abdominal de riesgo, que son factores modificables, y otros FRCV, proponemos introducir cuestionarios más exhaustivos sobre hábitos dietéticos, lo que supondrá un incremento en la labor preventiva en estos trabajadores.

Es necesario insistir en la importancia de realizar una valoración clínica minuciosa de los trabajadores del mar durante los exámenes médicos preceptivos previos a embarque para identificar lo más precozmente posible los FRCV en ellos. Esta valoración preventiva implicará, además de una mejora en su salud, un ahorro en gastos de hospitalización, repatriación, rescate a bordo, pérdida de días de trabajo y una prolongación de la vida laboral de los tripulantes en buenas condiciones de salud.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, ni haber recibido financiación de ninguna organización para la elaboración del presente artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Informe sobre el estado de la seguridad y salud laboral en España 2013. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (actualizado 19 Abr 2014; citado 10 May 2016). Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=d75fa9ab129a9410VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=ac18b12ff8d81110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.
2. Real Decreto por el que se regulan los reconocimientos médicos de embarque marítimo. R.D. N° 1696/2007 (14 dic 2007).
3. World Health Organization. Cardiovascular diseases (actualizado 10 Enero 2015; citado 10 Mayo 2016). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>.
4. Pougnet R, Pougnet L, Loddé B, Canals-Pol ML, Jegaden D, Lucas D, et al. Cardiovascular risk factors in seamen and fishermen: review of literature. *Int Marit Health*. 2013; 64: 107-113.
5. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J*. 2012; 33: 1635-1701.
6. 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.
7. Bramlage P, Messer C, Bitterlich N, Pohlmann C, Cuneo A, Stammwitz E, et al. The effect of optimal medical therapy on 1-year mortality after acute myocardial infarction. *Heart*. 2010; 96: 604-609.
8. Carter T. Mapping the knowledge base for maritime health: 3. Illness and injury in seafarers. *Int Marit Health*. 2011; 62: 224-235.
9. Sánchez-Chaparro MA, Román-García J, Calvo-Bonacho E, Gómez-Larios T, Fernández-Meseguer A, Sainz-Gutiérrez JC, et al. Prevalencia de factores de riesgo vascular en la población laboral española. *Rev Esp Cardiol*. 2006; 59: 421-30.
10. Sánchez-Chaparro MA, Calvo-Bonacho E, González-Quintela A, Cabrera M, Sáinz JC, Fernández-Labandera C. High cardiovascular risk in Spanish workers. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2011; 21: 231-236.
11. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Estadísticas, presupuestos y estudios (actualizado 10 Abr 2015; citado 10 May 2016). Disponible en: [http://www.segsocial.es/Internet\\_1/Estadistica/Documentacion](http://www.segsocial.es/Internet_1/Estadistica/Documentacion).
12. Pita Fernández S. Determinación del tamaño muestral. Metodología de la investigación. *Cuadernos de Atención Primaria*. 1996; 3: 138-41.
13. Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal. L. N° 15/1999 (13 dic 1999).
14. Sans S, Fitzgerald AP, Royo D, Conroy R, Graham I. Calibración de la tabla SCORE de riesgo cardiovascular para España. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60: 476-85.
15. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett Jr DR, Tudor-Locke C, et al. Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011; 43: 1575-81.
16. Crespo Salgado JJ, Delgado Martín JL, Blanco Iglesias O, Aldecoa Landesa S. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Aten Primaria*. 2015; 47: 175-183.
17. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health (actualizado 12 Feb 2010; citado 10 May 2016). Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf?ua=1)
18. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. Evidence based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014; 311: 507-520.
19. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report (actualizado 7 Nov 1998; citado 10 May 2016). Disponible en: [http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/ob\\_gdlns.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/ob_gdlns.pdf)
20. World Health Organization. Obesity and overweight (actualizado 18 Ene 2015; citado 10 May 2016). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
21. Sánchez-Chaparro MA, Calvo-Bonacho E, González-Quintela A, Fernández-Labandera C, Cabrera M, Sáinz JC, et al. Ibermutuamur Cardiovascular Risk Assessment (ICARIA) Study Group. Occupation-related differences in the prevalence of metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2008; 31: 1884-5.
22. Reinoso-Barbero L, Capapé-Aguilar A, Díaz-Garrido R, Santiago-Dorrego C, Gómez-Gallego F, Bandrés-Moya F. Predicción del riesgo cardiovascular y su relación con el síndrome metabólico y los niveles de marcadores serológicos emergentes en vigilancia de la salud de los trabajadores. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2014; 17: 91-96.
23. European Heart Network. European Cardiovascular Disease Statistics 2012 (actualizado 22 Sep 2012; citado 10 May 2016). Disponible en: [https://www.escardio.org/static\\_file/Escardio/Press-media/press-releases/2013/EU-cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf](https://www.escardio.org/static_file/Escardio/Press-media/press-releases/2013/EU-cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf).
24. Gabriel R, Brotons C, Tormo MJ, Segura A, Rigo F, Elosúa R, et al., en nombre del grupo de estudio ERICE. La ecuación ERICE: la nueva ecuación autóctona de riesgo cardiovascular para una población mediterránea envejecida y de bajo riesgo en España. *Rev Esp Cardiol*. 2015; 68: 205-15.
25. Casasnovas JA, Alcalde V, Guallar E, León M, Ordovás JM, Pocoví M, et al. 4828-8-Aragon Workers' Health Study: descripción de la cohorte. *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65: 93.
26. Poulsen TR, Burr H, Hansen HL, Jepsen JR. Health of Danish seafarers and fishermen 1970-2010: What have register-based studies found? *Scand J Public Health*. 2014 May 29; 42: 534-545.
27. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64: 295-304.
28. Guallar-Castillón, P, Gil-Montero M, León-Muñoz LM, Graciani A, Bayán-Bravo A, Taboada JM, et al. Magnitud y manejo de la hipercolesterolemia en la población adulta de España, 2008-2010: el estudio ENRICA. *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65: 551-558.
29. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 (actualizado 14 Mar 2013; citado 10 May 2016). Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>
30. Amor AJ, Masana L, Soriguer F, Goday A, Calle-Pascual A, Gaztambide S, et al. Estimación del riesgo cardiovascular en España según la guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2015; 68: 417-25.
31. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the *Di@bet.es* Study. *Diabetologia*. 2012; 55: 88-93.
32. Oldenburg M. Risk of cardiovascular diseases in seafarers. *Int Marit Health*. 2014; 65: 53-57.
33. Hansen HL, Hjarnoe L, Jepsen JR. Obesity continues to be a major health risk for Danish seafarers and fishermen. *Int Marit Health*. 2011; 62: 98-103.
34. Nas S, Remzi F. A research on obesity among Turkish seafarers. *Int Marit Health*. 2014; 65: 187-191.
35. Pedersen SFM, Jepsen JR. The metabolic syndrome among Danish seafarers. *Int Marit Health*. 2013; 64: 183-190.