



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

SECTOR

PESQUERO

DE 2000 A 2010

análisis de la literatura científica
sobre salud laboral

Título:

Sector Pesquero:
análisis de la literatura científica sobre salud laboral

Autores:

Pilar Hervás Rivero
Clara Díaz Aramburu
Angeles de Vicente Abad
M^a Victoria de la Orden Rivera
Francisco José Moreno Reyes
Marta Muñoz Nieto-Sandoval
Marta Zimmermann Verdejo
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Fotografía de portada:

Antony Stanley

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)
C/ Torrelaguna, 73 - 28027 Madrid
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27
www.insht.es

Composición:

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT

Edición:

Madrid, febrero 2014

NIPO: 272-14-018-5

Hipervínculos:

El INSHT no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSHT del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija

Catálogo general de publicaciones oficiales:

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Catálogo de publicaciones del INSHT:

<http://www.insht.es/catalogopublicaciones/>

Índice

Introducción y objetivos	4
Material y métodos	5
Resultados	6
<i>Trastornos musculoesqueléticos (TME)</i>	6
<i>Fatiga</i>	9
<i>Estrés</i>	14
<i>Patologías del sistema cardio-circulatorio</i>	18
<i>Enfermedades respiratorias</i>	21
<i>Alteraciones digestivas</i>	25
<i>Afecciones dermatológicas</i>	26
<i>Daños oftalmológicos</i>	27
<i>Mortalidad</i>	27
<i>Cáncer</i>	28
<i>Ruido y daño auditivo</i>	30
<i>Vibraciones</i>	32
<i>Enfermedades bucales</i>	33
<i>Riesgos de seguridad</i>	33
Conclusiones	36
Bibliografía	38

Introducción y objetivos

La pesca es una de las actividades productivas más antiguas de la Humanidad (Enciclopedia de la OIT). El trabajo pesquero ha evolucionado de forma notable a lo largo de la historia. A pesar de ello, las condiciones laborales de los marineros continúan siendo de las más penosas. La salud de los trabajadores del mar está afectada por unas condiciones laborales muy duras como: amplias jornadas de trabajo, elevada carga física y altos niveles de estrés producidos por la fatiga, el aislamiento y la separación de su ambiente social habitual, entre otros factores. Además están sometidos a ciertos riesgos importantes como el ruido, las vibraciones, la exposición a agentes biológicos, la inhalación de partículas de tubos de escape de motores, las inclemencias meteorológicas, el espacio reducido durante la jornada y el tiempo de descanso o los problemas de comunicación entre la tripulación por la convivencia de costumbres culturales y lingüísticas en un entorno reducido.

Por otro lado, la atención médica en las embarcaciones es limitada, así que en caso de enfermedad existe una mayor dificultad para recibir una asistencia y tratamiento adecuados. La pesca es, por tanto, una actividad profesional muy peligrosa con altas tasas de morbilidad, siniestralidad y mortalidad.

Con la idea de aportar al lector una visión panorámica de la realidad laboral de los pescadores, este documento se plantea dos objetivos. Por un lado, recopilar diversos estudios de la literatura científica que identifican los riesgos y daños a la salud de los profesionales del mar, y por otro, realizar un análisis de estos daños mediante una breve descripción de las referencias localizadas.

Este documento se publica de forma conjunta con el informe “Sector Pesquero: análisis de situación de la salud laboral”.

Material y métodos

Para realizar esta revisión bibliográfica se ha consultado: Medline, bases de datos de varios organismos e instituciones (INRS, CDC/NIOSH, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, HSE, ILO, IRSST, CCOHS, SCI, Institut Maritime de Prévention, Transportation Safety Board of Canada, European Fisheries Control Agency, OSHA, BAuA, INAIL, STAMI y FIOH), revistas especializadas (International Maritime Health, Medicina Marítima, Mar, Pesca Internacional, Industrias Pesqueras, Samundra Report) y páginas web (Maritime and Coastguard Agency, Seamen's church, International Maritime Health Association, Greenpeace, Seafish e Institute of Fisheries Management).

Los términos de búsqueda empleados en Medline han sido: *seamen, fishermen health, skipper and sea, seafarer y ships and occupational health*.

La búsqueda comprende los artículos publicados hasta octubre de 2013.

Se localizaron un total de 1.364 referencias. Tras la lectura de todos los resúmenes por el equipo de cuatro revisoras, se seleccionaron para leer a texto completo las referencias que investigaban de forma exhaustiva los riesgos laborales y daños a la salud de los marineros: un total de 43 artículos. De forma complementaria, se revisó la bibliografía de los estudios con la intención de recuperar todas las referencias relevantes posibles.

Finalmente, la revisión incluyó 72 referencias, entre artículos y revisiones originales, estudios primarios de las revisiones y referencias de la búsqueda inversa.

Resultados

A continuación se presentan los resultados de esta revisión de la bibliografía, en los que se recogen los principales riesgos y daños a la salud que sufren los trabajadores del mar conforme a la siguiente estructura:

- Trastornos musculoesqueléticos
- Fatiga
- Estrés
- Patologías del sistema cardio-circulatorio
- Enfermedades respiratorias
- Alteraciones digestivas
- Afecciones dermatológicas
- Daños oftalmológicos
- Mortalidad
- Cáncer
- Ruido y daño auditivo
- Vibraciones
- Enfermedades bucales
- Riesgos de seguridad

Trastornos musculoesqueléticos (TME)

Los trabajadores de la pesca, como consecuencia de la elevada carga física y de las posturas forzadas a las que están expuestos, sufren con frecuencia trastornos musculoesqueléticos (TME).

Con la intención de conocer los factores de riesgo para la seguridad y salud en el sector de referencia se llevó a cabo un estudio en Grecia en 2012 con una muestra de 100 pescadores (**Frantzeskou, 2012**). La información se recopiló a partir de un cuestionario piloto en el que se preguntaba tanto por los factores de riesgo en el entorno de trabajo como por el estado de salud.

Los resultados mostraron que los TME afectaban al 71% de la muestra. Al analizar los resultados según la variable edad, se observó que el 77% de los pescadores encuestados menores de 50 años sufrían este trastorno, mientras que entre los de 50 años o más este porcentaje era del 68%.

En Cataluña se llevó a cabo un estudio en 2010 (**Álvarez-Casado, 2010**) con los objetivos de cuantificar el riesgo intrínseco de TME por sobrecarga biomecánica de las

extremidades superiores en cada una de las tareas que se realizan durante la maniobra de pesca al cerco en bajura, identificar tanto las operaciones de mayor exigencia, como los factores de riesgo más presentes y, caracterizar la exposición a la sobrecarga biomecánica de los pescadores.

En un primer momento la investigación incluyó entrevistas no estructuradas a 49 pescadores. Posteriormente, dos expertos en ergonomía se embarcaron para realizar un registro videográfico y observar la actividad en periodos diferentes del año en la costa del Mediterráneo.

Los autores determinaron que durante más de un tercio del tiempo de la maniobra de pesca, los trabajadores estaban expuestos a un riesgo elevado de desarrollar TME. Los factores de riesgo predominantes fueron la alta frecuencia de movimientos y la postura forzada de las manos. A la vista de los resultados obtenidos, se confirmó la asociación entre la exposición en este tipo de trabajo y la alta prevalencia de TME del sector. Por otro lado, se comprobó que las tareas desarrolladas a bordo de barcos de cerco en bajura manipulando y preparando la captura para la venta comportaban una sobrecarga biomecánica en las extremidades superiores mayor que las tareas asociadas a la pesca.

Un par de años antes, en 2008, se realizó un estudio transversal a través de un cuestionario para conocer el estado de salud, las condiciones de trabajo y el estilo de vida de los trabajadores del sector pesquero andaluz (**Novalbos, 2008**). La muestra se componía de 247 trabajadores, con una edad media de 40,3 años (SD: 11,5) y una antigüedad media en el puesto de 24,4 años (SD: 13,3). En el 32% de los casos, la pesca era el segundo empleo tras la agricultura y la construcción.

Los resultados presentaban como uno de los principales problemas de los pescadores los TME, en concreto, el 29% de los encuestados (n= 72) refirieron haberlos sufrido.

Entre los años 1986 y 2000, se analizaron 51.641 casos de enfermedades notificadas al Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Japón (**Ehara, 2005**). De ellos, 19.088 casos se produjeron en buques comerciales, 26.453 en embarcaciones de pesca y 6.100 casos en otro tipo de barcos. Los TME ocuparon el segundo lugar en cuanto a prevalencia de enfermedad con un 19,6%.

Al clasificar por tipo de barco se diferenciaron: buques comerciales, barcos pesqueros y otros. Los trabajadores de barcos pesqueros presentaban una prevalencia de TME del 22,6%. En aquellos que desarrollaban su trabajo en buques de comercio local la cifra disminuía hasta el 17,4% y en buques de comercio extranjero hasta el 12,8%.

Así mismo, los autores del informe incorporaron una clasificación en los resultados según dos grandes grupos de ocupación: oficiales y marineros. Los oficiales de buques

comerciales padecieron 10.208 enfermedades. De ellos los más afectados por TME son los primeros oficiales (17,5%) y los ingenieros (15,8%). Entre los oficiales de los barcos pesqueros se notificaron 6.884 enfermedades. De ellas los TME aquejaron, en este orden, a ingenieros (20,6%), primeros oficiales (19,8%) y operadores de radio (18,1%).

Por otro lado, se produjeron 8.880 patologías entre los marineros de buques comerciales. De éstas, los TME representaron un 21,4% entre la categoría de otros marineros y un 19,4% en la tripulación de cubierta. Entre los marineros de barcos pesqueros se notificaron 19.569 enfermedades. Los TME supusieron un 28,1% entre la categoría de otros marineros, un 25,1% entre los ingenieros y un 24,5% en la tripulación de cubierta.

A la vista de estos resultados, los autores concluyeron que los TME están relacionados con la postura adoptada durante el trabajo.

Por otro lado, en la revisión narrativa **Matheson, 2001**, sobre la salud de los pescadores, se hace referencia a un estudio transversal (**Casson, 1998**) cuyo objetivo era relacionar el trabajo de los marineros con enfermedades crónicas en Italia. En esta investigación se observó que el riesgo de enfermar aumentaba con la edad, el hábito tabáquico y el alto número de horas de trabajo. Además, por el análisis de regresión múltiple realizado, se observó una asociación entre las lesiones en el trabajo y los TME (RR: 13,8).

En 1998 se publicó un estudio descriptivo prospectivo de historias clínicas del Centro Radio Médico Español (C.R.M.E.) de 1997 (**Gómez y Muñiz, 1998**). El objetivo era conocer la incidencia de los procesos osteo-musculares a bordo, concretamente algias vertebrales, y su relación con diferentes variables (edad, puesto, zona de navegación...).

De los 1.931 casos atendidos, 108 fueron algias vertebrales (dorsalgia, lumbalgia o ciática). El puesto que más consultó fue el de marinero de cubierta (60,2%), seguido por el de tripulante de máquinas (19,4%). En el estudio no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre esta patología y su relación con el tipo de buque y la zona de navegación. Sin embargo, sí se encontraron diferencias al analizar los puestos de trabajo, el número de llamadas realizadas al C.R.M.E., la decisión recomendada y la existencia o no de antecedentes.

Los resultados concretos obtenidos en el estudio según patología y puesto de trabajo son:

Dorsalgias: 66,7% personal de cubierta, 22,2% tripulantes de puente y 11,2% tripulantes de máquinas.

Lumbalgias: 71,7% personal de cubierta, 16,7% tripulantes de puente y 11,6% tripulantes de máquinas.

Ciatalgias: 41% personal de cubierta, 33,3% tripulantes de máquinas 12,8% personal de fonda, 10,3% tripulantes de puente.

La conclusión del estudio es que para las dorsalgias y las lumbalgias existe una relación directa con el esfuerzo físico, y por tanto con el puesto de trabajo a bordo. Sin embargo, para las ciatalgias, aunque parece que se mantiene esa misma relación con el esfuerzo, los autores sospecharon que también intervienen otros factores complementarios que no se pudieron detectar en el estudio.

Fatiga

Dada la elevada carga física de trabajo, la continua tensión a la que están expuestos, los regímenes no definidos de trabajo y descanso y las largas jornadas de trabajo, es muy frecuente que los pescadores se sientan fatigados. De ahí que la fatiga sea uno de los daños a la salud que con mayor frecuencia se menciona en la literatura relativa a los riesgos de los trabajadores del mar.

En 2012 se publicó una revisión (**Iversen, 2012**) sobre la salud mental de los marinos que abarcaba el periodo 1960-2009. En ella se pone de manifiesto que la fatiga ha sido poco investigada en el medio marítimo en comparación con otros tipos de medios de transporte (**Allen, 2008**), a pesar de que se trata de un grave problema de seguridad y salud. En concreto, **Smith, 2007** afirma en un estudio sobre los marinos que *“la fatiga está estrechamente relacionada con los problemas de salud mental, que son claros factores de riesgo de más enfermedades crónicas y muerte prematura (como por ejemplo el suicidio)”*. Por otro lado, el mismo autor en otra publicación del mismo año (**Smith, 2007**) sostiene que para abordar la fatiga de los trabajadores del mar es necesario revisar cómo se registran las horas de trabajo, organizar campañas de información y formación para la gestión de la fatiga, establecer una medida para la fatiga y desarrollar una herramienta de auditoría multifactorial.

Iversen presenta varias referencias en esta revisión que subrayan la complejidad de factores que intervienen en la fatiga sufrida por los trabajadores del sector pesquero, con la particularidad de que además muchos de ellos son exclusivos del ambiente marino (**Smith, 2006**). Entre los factores generadores de fatiga, y también de estrés, destacan el clima, los descansos interrumpidos y las largas jornadas (**Parker, 1997**).

Se realizó un estudio en 2010 con el objetivo de analizar las causas de la fatiga laboral que afecta al desempeño profesional, físico y social en la mayoría de las tripulaciones

de todo el mundo (**Salgado, 2010**). El estudio parte de la base de que de la fatiga provienen muchos incidentes, accidentes, pequeños y grandes siniestros marítimos.

En este artículo se presentan tres grandes grupos de factores que llevan al marino a la fatiga laboral: personales, del buque como ambiente de trabajo y factores externos.

Entre los factores personales se incluyen la mala alimentación, el desarraigo familiar, la salud personal del marino, la edad del tripulante y la capacidad de descanso (alteración de ritmos circadianos, problemas de convivencia, ruidos,...).

Los factores del buque como ambiente de trabajo que pueden generar fatiga son: la función específica del buque, la gestión que se realice de la seguridad, la reducción de personal a bordo, las condiciones adversas de trabajo, tales como la mala organización, la calidad de los materiales del buque, el mantenimiento realizado, la estructura, la disposición de camarotes, las deficiencias en insonorización y la climatización, las vibraciones y las deficiencias ergonómicas; el estilo de mando, las tripulaciones mixtas, la línea marítima y el largo tiempo de campaña.

Por último, como factores externos destacan el medio ambiente desfavorable, las compañías marítimas y la remuneración.

El estudio hace referencia a estadísticas de la fatiga a bordo. Así por ejemplo cita el estudio realizado en 2003 (**Perkins, 2006**) por Maritime New Zealand basado en encuestas a marinos, armadores y representantes de los sindicatos. En él, el 48% de los marinos encuestados afirmaron haberse sentido fatigados al menos una campaña dentro de las últimas cinco realizadas. Los que se declararon fatigados habían trabajado una media de 12 horas al día, en comparación con las 8,6 horas al día de media de los no fatigados. Por otro lado, cita la publicación de 2006 de la Universidad de Cardiff, "Seafarers fatigue: The Cardiff research programme" (**Smith, 2006**). En dicha investigación se encuestó a 1.856 marinos. Los resultados mostraron que uno de cada cuatro marinos confesaba haberse quedado dormido durante su guardia y casi el 50% notificaron trabajar más de 85 horas a la semana. Además, el 50% de los encuestados consideraba que sus horas de trabajo suponían un peligro para su seguridad personal.

A la vista de la información recopilada, los autores concluyen que la fatiga del marino es un gran problema de difícil solución. Apuestan por la inversión de tiempo, dinero y dedicación para solucionar el problema y así evitar cientos de incidentes, accidentes, colisiones, derrames,...

En 2008 se publicó una revisión sobre la fatiga de los marinos basada en la consulta a 11 bases de datos (**Allen, 2008**). El estudio partía de la idea de que la fatiga había sido poco investigada en el medio marítimo en comparación con otros tipos de transporte.

Los autores analizaron cada uno de los factores de riesgo para la fatiga que citan en el estudio: las largas jornadas de trabajo, el sueño interrumpido, el trabajo de noche, el ruido, el movimiento del barco y la alteración de los ritmos circadianos.

Para el estudio de la alteración de los ritmos circadianos consideraron varias referencias. En concreto, **Tirilly, 2004**, que realizó un estudio en dos embarcaciones, un pesquero y un oceanográfico, para conocer el impacto de los horarios de trabajo fragmentado en el estado de alerta durante 24 horas. A pesar de que en el oceanográfico el sueño se fragmentaba en 2/3 episodios y en el pesquero en 5/6, se mantenía el ritmo circadiano de estado de alerta de 24 horas en ambos casos. Los marinos estudiados presentaban dos bajadas en el estado de alerta, una en la noche y otra en la tarde. Por otro lado, **Goh, 2000**, investigó a la tripulación en una embarcación y comparó 20 trabajadores de día, con 40 de noche. Para determinar la variación de los ritmos circadianos empleó la melatonina salival y el cortisol. Aunque se observó que a nivel general el trabajo a turnos tiene un efecto perjudicial para los ritmos circadianos, es importante señalar que se encontró una importante variación interpersonal que no debe ser subestimada.

Con respecto a las pautas de trabajo y horarios cabe citar **Folkard, 2005** que destaca tres aspectos clave que surgen del estudio de los horarios a turnos y la seguridad: 1) el riesgo de accidentes es superior por la noche, 2) el riesgo de accidente aumenta con la sucesión de turnos, especialmente de noche, y 3) el riesgo de accidentes aumenta cuando el turno se prolonga más de 8 horas. También **Wadsworth, 2006** estudió la fatiga de los marinos a través de un diario que completaban dos veces al día durante todo el tiempo de servicio y también durante la licencia de tierra. Se observó que mientras que la fatiga al levantarse aumentaba durante el periodo de servicio, al irse a dormir no presentaba esa tendencia, lo que indica un efecto techo de relevancia metodológica. También detectó que la fatiga se incrementaba de forma más notable durante la primera semana de trabajo, lo que remarca el rápido ajuste requerido al ingresar en un buque. Finalmente, se observó que los marinos necesitaban una semana para recuperarse durante la licencia de tierra lo que pone de manifiesto una dimensión cualitativa de bienestar del tiempo fuera de servicio.

El ruido y el movimiento se analizaron en la revisión a partir de varias referencias. Como **Tamura, 1997**, que realizó un estudio con tres hombres de entre 29 y 33 años y observó que la exposición al ruido del motor del barco de 65dB podía tener efectos adversos en el sueño. **Rapisarda, 2004** realizó varias mediciones de ruido a bordo de seis barcos pesqueros para examinar cómo afectaba la localización en el barco a la exposición. Observaron que los niveles de ruido variaban considerablemente con la localización. **Omdal, 2003** encuestó a la tripulación de 11 barcos noruegos para identificar potenciales factores de riesgo para la salud. La exposición a ruido y el ambiente interior resultaron ser los problemas más frecuentes identificados por los trabajadores. **Ellis, 2003** recopiló información de participantes a bordo de 7 barcos a

corta distancia de la costa. Los resultados de mediciones objetivas y subjetivas mostraron una asociación del ruido y el movimiento, con el estado de ánimo y el rendimiento del trabajo.

El sueño es otro de los factores generadores de fatiga. La tripulación tiene que trabajar horas extras y dormir cuando su cuerpo se siente despierto y con el alboroto de la tripulación y de la actividad del barco.

Foo, 1994 estudió el sueño en marinos con falta de sueño (20 varones voluntarios a bordo de un barco en el mar de la China meridional). Mientras que en las actividades manuales, el estado de ánimo y la somnolencia, la falta de sueño comienza a ser evidente tras 6-12 horas, este impacto en las habilidades cognitivas y percepción no se observa hasta 30-36 horas. **Gander, 2005** estudió los patrones de sueño entre pescadores en Nueva Zelanda. Una de las conclusiones alcanzadas fue que puede resultar más importante contar con un plan para situaciones en las que se combinen altos niveles de falta de sueño y fatiga entre un número significativo de miembros de la tripulación, que disponer de un plan de gestión de la fatiga.

De entre las referencias que consideraban otros factores generadores de fatiga se encuentran Leung, 2006 y Wadsworth, 2008. **Leung, 2006**, al estudiar la fatiga entre los marinos que trabajaban en naves de alta velocidad en Hong Kong, descubrió que la edad, la dificultad percibida del viaje y la experiencia eran factores importantes para predecir el nivel de fatiga. También que el trabajar de noche produce más fatiga, pero observó un mayor nivel de fatiga de arrastre de un día a otro entre los oficiales de turno de día. Por su parte, **Wadsworth, 2008** realizó una encuesta en tres sectores de la navegación británica para estudiar la fatiga y los factores relacionados. Los que presentaban mayores niveles de fatiga eran los más jóvenes y aquellos que realizaban los recorridos más cortos. Se señalaron como otros factores asociados a la fatiga: la mala calidad del sueño, factores ambientales como el ruido y la vibración, las demandas de trabajo elevadas y los altos niveles de estrés.

Según concluyen los autores en la revisión, la fatiga parece tener una mayor prevalencia de lo que el mundo del mar puede o está preparado para medir, por lo que es necesario implantar estrategias para combatirla.

Los mismos autores, un año antes, habían publicado otra revisión con la intención de analizar la prevención y gestión de la fatiga (**Allen, 2007**). En ella se afirma que los principales factores que influyen en la fatiga son de tipo económico, tal y como se señala en **Bloor, 2000**, donde queda patente la excesiva competencia que se da en el mercado. También de tipo legislativo en lo concerniente al registro de horas trabajadas; así por ejemplo en una encuesta de **Allen, 2006**, se presentaba como resultado que el 40% de la muestra, compuesta principalmente por oficiales británicos, afirmaba que al menos ocasionalmente hacían un registro inferior de las horas

trabajadas para cumplir con la legislación. Además, aquellos que daban esta respuesta estaban más cansados y con menos salud que sus compañeros que no hacían un registro inferior.

Otro factor relevante es la jornada de trabajo. En un informe de 1998 de la **Federación Internacional del Transporte (ITF, 1998)** titulado “Seafarer fatigue: Wake up to the dangers” se describe una encuesta a 2.500 marinos de 60 nacionalidades diferentes. El 25% de la muestra afirmó trabajar de media más de 80 horas/semana.

En esta revisión se presentan varias referencias que apuestan por abordar la fatiga de los marinos considerando los agentes generadores de forma combinada y no individualmente (**McNamara, 2002, Smith, 2003 y Wadsworth, 2008**).

Los autores concluyen afirmando que es necesario tratar la fatiga de los marinos como un grave problema de seguridad y salud, tomando como punto de partida una regulación más robusta. Además proponen como una posibilidad interesante el aprender de otros sectores del transporte.

En junio de 2001, el Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional (IMO) aprobó una guía sobre la fatiga en el ambiente marino que se basa en el principio de que ésta debe abordarse desde un enfoque holístico (**IMO, 2001**). En ella se señala el factor humano, y en particular la fatiga, como uno de los factores causante de víctimas en el mar.

Aunque no se cuenta con una definición técnica de fatiga aceptada universalmente, la IMO la define en MSC/Circ.813/MEPC/Circ.330, List of Human Element Common terms como *“una disminución en la capacidad física y/o mental como resultado de un esfuerzo físico, mental o emocional que puede afectar casi todas las facultades físicas, incluyendo: la fuerza, velocidad, tiempo de reacción, coordinación, toma de decisiones o equilibrio”*.

En palabras de esta guía los trabajadores del mar son prisioneros de su ambiente laboral. En primer lugar, pasan de media entre tres y seis meses trabajando y viviendo lejos de sus hogares, en una embarcación sometida a factores ambientales impredecibles, como las condiciones meteorológicas. En segundo lugar, mientras están a bordo, no queda definido de forma clara el límite entre el trabajo y el descanso. Y por último, hay que tener presente que las tripulaciones, hoy en día, están compuestas por marinos de diversas nacionalidades y con experiencias previas diferentes, que se espera que trabajen y convivan durante largos periodos de tiempo.

Como causas de la fatiga se señalan entre otros la falta de sueño, la mala calidad del descanso, el estrés, la carga de trabajo excesiva, el tiempo insuficiente entre periodos de trabajo, el trabajo repetitivo, el ruido y las vibraciones, el movimiento del barco, la

alimentación (horario, frecuencia, contenido y calidad), las condiciones médicas y el jet-lag.

Estrés

En numerosas ocasiones, la fatiga y el estrés se analizan de manera conjunta en la bibliografía. Así ocurre por ejemplo en la revisión sobre salud mental de los marinos mencionada en el apartado anterior relativo a la fatiga, **Iversen, 2012**. En ella al tratar el estrés entre los marinos se afirma que está relacionado con tres factores (triangulación): percepción y sentimiento, consecuencias directas y, estado de salud (**Leszczyńska, 2008**)

Cita un estudio realizado entre marinos australianos en el que destaca como fuentes específicas de dificultades en el mar y, por tanto, posibles factores generadores de fatiga y estrés: el clima, los descansos interrumpidos, largas jornadas y el cambio industrial (**Parker, 1997**).

Como típicos síntomas de estrés se señalan el insomnio, la incapacidad para concentrarse, la ansiedad, el consumo de sustancias, la ira y la frustración, los conflictos familiares y las enfermedades a nivel físico, como problemas de corazón, migrañas, dolores de estómago o de espalda (**International Committee on Seafarers' Welfare Ships, 2009**). Igualmente identifica seis factores de riesgo principales que pueden provocar estrés laboral a bordo: las demandas del trabajo, el nivel de control de los marinos sobre su tarea, el apoyo que reciben de la dirección y de los compañeros, las relaciones en el trabajo, el papel del marino en la organización y los cambios que se den y cómo se gestionen.

También en este estudio se considera que los marinos sufren, además de estrés, intimidación, acoso, ansiedad, fatiga, pensamiento perturbador y adicción al alcohol y drogas. Igualmente afecta a su salud mental: la soledad, los breves tiempos de escala, la falta de permisos en tierra, la separación de esposas y familia, el mantenimiento del empleo y las largas jornadas. La piratería y la criminalización son también causas de alteración de la salud mental.

La revisión toma como referencia los datos sobre suicidios para concluir que la salud mental de los marinos en muchos casos continúa siendo mala y a menudo fatal, por lo que es necesario actuar sobre el tema.

Dos años antes se publicó otra revisión relativa a los riesgos laborales en el mar, basada en las opiniones de expertos marítimos y en la búsqueda en PubMed (**Oldenburg, 2010**). En ella se señalan aspectos característicos del trabajo en el mar, como los accidentes y desastres marítimos, la piratería y las limitadas opciones de tratamiento para enfermedades cardiovasculares. Además se subrayan los elevados

niveles de estrés de los marineros en comparación con la población general, puesto que el trabajo en el mar está asociado a estresores mentales, psicosociales y físicos, que no se pueden comparar con el resto de trabajos (**Agterberg, 1998**).

Como consecuencia de este nivel de estrés junto con el aislamiento, los marinos pueden sufrir trastornos psicosociales como burn-out y fatiga.

También en 2010 se llevó a cabo un estudio transversal con la intención de conocer el nivel de estrés entre los pescadores (**Laraqui, 2010**). Por un lado, se evaluaron los factores de riesgo y las manifestaciones psicosomáticas del estrés, y por otro, se analizó la relación entre el estado de estrés y las características socio-profesionales, factores de riesgo y manifestaciones psicosomáticas. Para ello se empleó un cuestionario inspirado en el del INSRS, con 50 temas reagrupados en 5 partes. Se contó con una muestra de 715 sujetos mayores de 20 años, que se dedicaban a la pesca costera, en barcos sardineros y palangreros, con una duración media de embarque de 24 horas en la zona del estrecho de Gibraltar. La jornada diaria media de estos trabajadores era de 13 horas y 23 minutos. Los resultados mostraron una prevalencia del estrés del 52,6%. De entre los principales factores inductores del estrés los autores destacaron: las difíciles condiciones laborales (duración prolongada del trabajo, ausencia de respeto del tiempo de vigilia-sueño y trabajo-reposo, comidas no equilibradas, ausencia de deporte) y las dificultades socioeconómicas.

Al analizar por diferentes variables los resultados, se observa que la antigüedad profesional de los estresados era más elevada ($18,8 \pm 11,2$ años) que la de los no estresados ($17,5 \pm 9,6$ años) ($p= 0,098$), y que la edad media de los estresados ($40,1 \pm 10,4$ años) era significativamente ($<0,001$) más elevada que la de los no estresados ($37,4 \pm 9,6$ años). También se comprobó una mayor prevalencia de estrés entre aquellos pescadores que contaban con personas dependientes (el 75% frente al 69,1%), así como que los hábitos poco saludables (como el tabaco, el alcohol, el cannabis, los psicótrópos, el café de modo excesivo...) y el consumo medicamentoso era significativamente más importante entre las personas estresadas. Sin embargo, la prevalencia del estrés era menos importante entre los sujetos que habían escogido su profesión que entre aquellos que no lo habían hecho (33,5% frente a 74,6%).

En los últimos 12 meses, el 31% de la muestra había sido víctima de un incidente o accidente vinculado al trabajo, aunque se observaban diferencias entre los trabajadores que sufrían estrés y los que no (el 46,5% en sujetos estresados frente al 13,9% para los no estresados).

El 90,3% de la muestra pensaba que tenía una carga pesada de trabajo, estando el 83,2% obligado a trabajar horas suplementarias. El 66,6% se quejaba de presión de tiempo y rendimiento y el 50,9% consideraba su trabajo fastidioso. Aunque un 32,7% se sentía satisfecho con su trabajo, un 53,6% deseaba cambiar su oficio. El 75,8% no se

sentía seguro y, a la vez, se encontraba aislado en el mar y alejado de la familia. Un 50,3% de los encuestados se resentía por las actitudes poco amistosas en el entorno laboral con un sentimiento de presión de grupo.

Los problemas neurovegetativos señalados por el 35,9% eran: sudores en ausencia de esfuerzo (24,3%), palpitaciones (25,9%), opresión torácica (20,1%), sequedad de boca/náuseas/problemas digestivos (31,6%), dolores abdominales (26,6%) y dolores a nivel del corazón (22,5%). Los dolores y/o cansancio muscular estaban presentes en el 58,3% de los sujetos.

Los signos de tensión nerviosa presentes en el 68,8% de la muestra, se manifestaban con sensaciones de malestar (63,5%), dolores de cabeza al final del día (68%) y temblores de las extremidades (14,7%).

Los cambios de humor señalados por el 51,9% de los encuestados se presentaban en forma de ansiedad (34,7%), irritabilidad (49,4%) y depresión (11,5%).

Los problemas cognitivos los padecía el 21,8% de la muestra, en forma de falta de concentración (20,6%) y falta de memoria (15,5%).

Los trastornos del sueño fueron referidos por el 42,9% de los encuestados, incluyendo: dificultades para dormir (40,4%), insomnios de media noche (29,5%) y la sensación de no haber dormido (23,1%).

La tensión nerviosa se presenta con frecuencia (68,8%), seguida por los dolores y molestias musculares (58,3%), cambios de humor (51,9%), trastornos del sueño (42,9%), problemas neurovegetativos (35,9%) y patologías cognitivas (21,8%). Según los autores *“todas estas manifestaciones psicósomáticas eran más frecuentes en los sujetos estresados que en los no estresados, con grados de significación más o menos importantes”*.

Tal y como se resalta en el estudio, el estrés laboral de los pescadores nace de una fuerte demanda psicológica asociada a una débil toma de decisiones y a un apoyo social profesional insuficiente, todo ello agravado también por condiciones laborales penosas y peligrosas y, además, por dificultades socioeconómicas.

A la vista de los resultados de la investigación, los autores concluyen afirmando que los pescadores están sometidos a un riesgo elevado de estrés crónico con las correspondientes consecuencias sobre su salud.

Se realizó una encuesta en 2005 (**Lodde, 2008**), con el objetivo de comparar el estrés laboral entre marinos y no marinos que permanecen y trabajan en barcos durante periodos cortos de tiempo. En concreto se comparó el nivel de estrés laboral entre marinos y miembros de la tripulación que trabajaban en embarcaciones oceanográficas francesas y el de los técnicos e ingenieros del instituto oceanográfico que suben a bordo para operar con equipos concretos durante los viajes. Para ello se

emplearon dos cuestionarios (Langner, que estudia el nivel de estrés físico y Karasek que analiza la presión psicológica, el apoyo social, el esfuerzo, la capacidad de toma de decisiones,...). La muestra estaba formada por 74 marinos y 74 no marinos.

Se debe tener en cuenta, tal como detalla el autor, que en este estudio no se han considerado dos factores de riesgo fundamentales en los barcos de pesca, que son: la presión de tiempo y la limitación financiera/económica.

Los resultados de la encuesta mostraron diferencias entre las dos poblaciones. Los marinos afirmaron tener niveles más altos de estrés, según Karasek su ocupación incluye elementos específicos fundamentales para el riesgo de estrés. Además, el 10% de los marinos refirieron elevadas demandas de trabajo y poca capacidad de decisión; en el caso de los no marinos este porcentaje era de un 2%. Con respecto a la prueba de Langner se esperaba obtener, en palabras de los autores, *peores resultados para los marinos en comparación con los no marinos*.

En 2006 se publicó un estudio transversal de marinos de Lituania y Letonia (**Salyga, 2006**) realizado entre los meses de noviembre y diciembre de 2003. La investigación incluía una evaluación y comparación del entorno de trabajo, del estilo de vida, la salud y la prevalencia de factores de riesgo de la misma, así como las relaciones causales entre la evaluación objetiva y subjetiva de la salud y el estrés psico-emocional sufrido en el mar. Todo ello con el objetivo de estudiar la frecuencia y los predictores del estrés psico-emocional sufrido en el mar por los marinos letones y lituanos.

De los 2.050 cuestionarios que se distribuyeron, se recibieron rellenos 1.989, y de estos, 1.984 fueron adecuados para incorporarlos en el análisis. Con ellos se recopilaba una información muy amplia: datos generales, servicio médico y salud, hábitos alimentarios, consumo de alcohol, hábito tabáquico, peso, talla y actividad física en el barco, factores no saludables en el mar, además de otros aspectos.

El grupo de casos estuvo compuesto por 998 lituanos con edades comprendidas entre los 20 y los 64 años. El grupo de comparación estaba formado por 986 letones de entre 20 y 69 años.

En los resultados se observó que alrededor de la mitad de los marinos de ambos países decía haber sufrido estrés tras 2,7-2,8 meses de media desde el inicio del viaje. Los autores establecieron que los principales factores que condicionan la aparición del estrés son: la edad (35-54 años), el nivel de educación superior o secundaria especializada, las jornadas semanales superiores a 60 horas, el trabajo asociado a un esfuerzo visual y las vibraciones, la autoevaluación de la salud como “media”, la autovaloración de la capacidad física peor que “buena”, el estar deprimido más frecuentemente en el mar que en tierra, el sentir disconfort por los regímenes de trabajo y descanso alterados por los cambios de huso horario y el alterar la regularidad de la vida sexual. Por otro lado, los marinos de ambos países coincidieron al establecer

los factores perjudiciales para la salud en el mar: vibraciones, ruido, campos electromagnéticos, ambiente térmico dentro del barco, el efecto de la temperatura en la cubierta, el esfuerzo visual, los niveles elevados de polvo, el trabajo en posturas forzadas y el trabajo en altura.

La exposición continua a niveles elevados de estrés y a dificultades ambientales (ruido, vibración, humedad, contaminantes) tiene un impacto negativo en la salud física y mental, así como en el desarrollo del trabajo.

Durante 2005 se estudiaron dos grupos en Polonia, por un lado 30 estudiantes de la Maritime Academy de Gdynia y, por otro, 30 oficiales marinos mercantes experimentados para comparar la auto-evaluación de estrés laboral (Jeżewska, 2006). La edad media de los estudiantes era de 22,7 años y de los oficiales 47,2 años, con un mínimo de 15 de servicio en el mar.

Para el análisis se empleó un cuestionario, "Work-related stress subjective work evaluation questionnaire", que permitía la valoración individual del estrés.

En comparación con los oficiales con un largo periodo de servicio en el mar, los estudiantes eran más vulnerables al estrés laboral, debido a la relación social, la carga física y la falta de control y de apoyo.

El estudio señala como estresores laborales más frecuentes en el mar: la excesiva o insuficiente responsabilidad, la falta de estimulación o de perspectivas de desarrollo, las alteraciones de los biorritmos por el trabajo a turnos, el aislamiento y la separación de las familias. Como efectos inmediatos del estrés se citan el aumento de presión arterial, las alteraciones del ritmo cardíaco, la tensión muscular, los sudores y las úlceras. Y como efectos retardados: el síndrome de burnout, la depresión, la indefensión aprendida, el abuso de alcohol y nicotina, la farmacomanía, la agresión, los trastornos del sueño y los cambios en los mecanismos de defensa y en la personalidad.

Además los autores afirman que el estrés prolongado puede provocar o agravar problemas somáticos, como enfermedad isquémica del corazón, úlceras, alergias, dolores de cabeza, de espalda, y hasta cierto punto neoplasias y disminución de la inmunidad.

Patologías del sistema cardio-circulatorio

Algunos marinos sufren enfermedades del sistema cardiocirculatorio como hipertensión, diabetes o infarto agudo de miocardio; y presentan, igualmente, factores de riesgo cardiovascular. A continuación se presentan los estudios que analizan estas patologías.

El objetivo del estudio de **Frantzeskou, 2012** fue determinar los riesgos laborales entre los pescadores griegos. Para ello se tomó una muestra de 100 pescadores griegos a los que se les pasó un cuestionario piloto preguntándoles por sus factores de riesgo en el entorno de trabajo y por su estado de salud. Se creó una variable cardiovascular en la que se recogían datos de hipertensión y/o enfermedad coronaria y/o diabetes mellitus y/o hiperlipidemia. El 42% de la muestra presentaba alguna de estas patologías. En pescadores de 50 años o más el porcentaje se elevaba a un 57% y en menores de 50 años era de un 14%.

Por su parte, **Purnawarma, 2011** realizó un estudio transversal que tenía como objetivos conocer la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y evaluar la predicción a 10 años de la enfermedad coronaria tanto en trabajadores embarcados como los que trabajaban en el puerto de Pertamina. Para ello la autoría recopiló los datos de los reconocimientos médicos de aptitud periódicos de 2009 de 348 marinos hombres en activo y trabajadores en tierra, de entre 40 y 55 años que trabajaban en Pertamina Shipping. Se evaluó el riesgo coronario a 10 años vista y se compararon los dos grupos utilizando el test de Fisher. Se observó una prevalencia más baja de predictores de riesgo cardiovascular a 10 años entre los marinos que entre los trabajadores de tierra. Las comparaciones del riesgo absoluto también mostraron un riesgo inferior en los trabajadores del mar de mayor edad en comparación con otros trabajadores. Por lo tanto, la autoría concluyó que los marinos de Pertamina Shipping tenían menos probabilidad de tener un accidente cardiovascular, en comparación con los trabajadores de tierra debido a la “selección independiente del trabajo” donde los marinos diagnosticados como obesos, diabéticos y con signos de posible enfermedad cardiovascular, no podían ni eran seleccionados para seguir su trabajo en la mar y eran recolocados para trabajar en tierra o propuestos para la jubilación.

En España, igualmente, se realizó un estudio transversal (**Novalbos, 2008**) de los empleados de la flota pesquera andaluza. A través de un cuestionario se preguntó sobre la salud, condiciones de trabajo y estilos de vida de los pescadores. Respondieron a la encuesta 247 pescadores de 202 embarcaciones pesqueras (que representaban un 10% de las embarcaciones censadas). La media de edad era de 40,3 años (SD: 11,5) y la media de experiencia en el puesto o antigüedad de 24,4 años (SD: 13,3). La pesca suponía la segunda actividad en un 32% de los casos. El 10% (n: 25) de los encuestados refirieron tensión arterial alta. El 6% (n: 16) de los encuestados presentaron diabetes mellitus y/o hiperglucemia y el 2% (n: 6) sufrían enfermedad coronaria y cardiaca. Los autores indicaron que los pescadores seguían acudiendo al trabajo en condiciones médicas incompatibles con su trabajo, como por ejemplo, habiendo sufrido angina de pecho.

En Reino Unido **Roberts, 2007** llevó a cabo un estudio basado en registros de mortalidad de pescadores. Desde 1948 hasta 2005 se notificaron 449 fallecimientos relacionados con el trabajo. Esto supuso un índice de incidencia de 30,9 por cada 100.000 marinos. A partir de 1965 se comenzó a registrar la causa del fallecimiento. De los 212 fallecimientos que se notificaron desde 1965, 176 (83%) se produjeron por enfermedades circulatorias, de ellas, el 69% fueron debidas a una cardiopatía isquémica (tasa de mortalidad 17,2 por 100.000 marinos-años). En el periodo 1959-1963 el SMR de mortalidad por cardiopatía isquémica fue de 1,15, significativo al 5% (129 casos). En los años 1979, 1980, 1982 y 1983 destacaron el SMR de mortalidad por hemorragia intracraneal: 4,14, significativo al 5% (11 casos) y el SMR de mortalidad por obstrucción en arteria cerebral: 2,03, significativo al 5% (3 casos).

Entre 1986 y 2000 **Ehara, 2006** realizó un estudio en el que se analizaron 51.641 enfermedades ocurridas en barcos japoneses y notificadas al Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Japón. De estas enfermedades, 19.088 casos se produjeron en buques comerciales, 26.453 casos en embarcaciones de pesca y 6.100 casos en otro tipo de barcos. El tercer grupo de enfermedades de mayor prevalencia fue el de las relacionadas con el sistema circulatorio (11,6%).

Se clasificaron los casos por tipo de barco en el que se producían las enfermedades. Y se distinguieron tres tipos de navíos: buques comerciales, barcos pesqueros y otros. Los trabajadores de barcos pesqueros presentaban una prevalencia de enfermedades circulatorias del 10,8%. En aquellos que desarrollaban su trabajo en buques de comercio extranjero la cifra aumentaba al 11,8%, y en buques de comercio local hasta el 12,6%.

Igualmente la autoría del informe clasificó en dos grandes grupos ocupacionales a los profesionales del mar: los oficiales y los marineros.

Oficiales. Atendiendo a esta clasificación se produjeron 10.208 enfermedades en oficiales de buques comerciales. De ellas las enfermedades circulatorias afectaron en este orden a: operadores de radio (17,1%), otros marineros (16,5%) y capitanes (16,3%). Igualmente se notificaron 6.884 enfermedades entre los oficiales de barcos pesqueros. De ellas, las enfermedades circulatorias aquejaron en este orden a: patrones de barco (17,2%), categoría de otros marineros (16,3%), capitanes (14,7%) y radioperadores (14,5%).

Marineros. Se produjeron 8.880 patologías entre los marineros de buques comerciales. De estas, las enfermedades circulatorias representaron un 12,3% entre los maquinistas y un 11,9% en la tripulación de cubierta. Por último, se notificaron 19.569 enfermedades entre los marineros de barcos pesqueros. Las enfermedades

circulatorias supusieron un 13,6% entre los sobrecargos y un 9,8% en los maquinistas. Los autores consideran que las enfermedades circulatorias están relacionadas con el estilo de vida.

Matheson en el año 2001 publicó una revisión de la literatura en la que analizaba la investigación llevada a cabo hasta ese momento sobre la salud de los pescadores (**Matheson, 2001**). A continuación se ofrecen las conclusiones de los estudios primarios de la revisión. **Grainger, 1992** analizó la mortalidad de 103 trabajadores portuarios en comparación con 33 pescadores entre 1967 y 1980. La principal causa de muerte se debió a enfermedad circulatoria. Por otro lado, **Jaremin, 1997** analizó las causas de fallecimiento de pescadores de alta mar durante el periodo 1985 - 1994 en Polonia. De las 148 muertes, el 48% se debieron a causas internas: 80% de las cuales se atribuyeron a patologías circulatorias y el 20% a infartos agudos de miocardio. Siguiendo en Polonia, **Tomaszunas, 1990** investigó en un estudio retrospectivo durante cinco años todas las repatriaciones de marinos polacos debidas a enfermedad. La enfermedad más frecuente para estas repatriaciones fue la que afectaba al sistema cardiocirculatorio. La tasa de incidencia del total de enfermedades graves fue de 13,48 casos por 1.000 hombres-año y del total de lesiones fue de 3,26 casos por 1.000 hombres-año. Más adelante este mismo autor analizó el conocimiento de los marinos y pescadores polacos sobre el riesgo de sufrir una enfermedad del sistema circulatorio. Para ello **Tomaszunas, 1991** utilizó la metodología de cuestionario anónimo distribuido a los trabajadores durante el examen médico. Se cumplimentaron 1.352 cuestionarios. Los factores de riesgo más importantes que tuvieron relación con enfermedades del sistema circulatorio fueron el estrés (89,2%), el tabaco (88,4%), el consumo de alcohol (88,3%), la hipertensión (75,7%) y la dieta rica en grasas (75,2%). Solo un 43,2% percibía correctamente la diabetes como un factor de riesgo.

Enfermedades respiratorias

Las enfermedades respiratorias como asma, neumonía o tuberculosis, son algunas de las que aparecen en los siguientes estudios.

El objetivo del estudio de **Frantzeskou, 2012** fue determinar los riesgos laborales entre los pescadores griegos. Para ello tomó una muestra de 100 pescadores griegos a los que se les pasó un cuestionario piloto en el que se les preguntaba por los factores de riesgo en su entorno de trabajo y por su estado de salud. El 18% de los pescadores presentaban una patología respiratoria. Este porcentaje no variaba mucho con la edad de los trabajadores: 17% entre los menores de 50 años; 18% en los de 50 o más.

El INRS presentó un informe en 2011, a través de **Renaudin, 2011**, sobre la alergia profesional a los productos del mar que recoge datos interesantes de ciertos estudios. La exposición aérea a partículas de peces de agua salada, crustáceos o moluscos en el entorno profesional puede ocasionar rinitis o asma profesional. Los principales afectados son los profesionales del sector pesquero y de la industria agroalimentaria. La rinitis y el asma de origen profesional debido a productos marinos responden a reacciones inmunológicas de hipersensibilidad inmediata IgE dependiente. Estas alergias respiratorias resultan de una sensibilización a ciertas proteínas de los peces, moluscos y crustáceos. El alérgeno típico en el pescado es la parvalbúmina, y en los crustáceos y los moluscos: la tropomiosina y la arginina quinasa. La prevalencia de asma profesional por mariscos varía entre los diferentes estudios desde un 7% a un 36% de los asalariados expuestos (**Jeebhay, 2001**). Por otro lado, el asma profesional se asocia más frecuentemente a la exposición a crustáceos (4-36% de los pescadores) que al pescado (2-8%) (**Jeebhay, 2010**). En Grecia se ha realizado un estudio alergológico (con test cutáneos y dosis de IgE específicas) a 64 profesionales de la industria agroalimentaria, apareados con 60 sujetos control no expuestos. El 35% de los asalariados expuestos estaban sensibilizados, al menos, a uno de los mariscos manipulados frente al 10% del grupo control (OR: 5,05; IC95%: 1,88 - 13,53). Entre los asalariados expuestos, el 6,25% presentaban síntomas alérgicos relacionados con el trabajo (**Kalegeromitros, 2006**). La existencia de un rasgo atópico se considera, en el estudio de **Jeebhay, 2010**, un factor de riesgo de alergia, lo mismo que la antigüedad y la intensidad de exposición a mariscos. La sensibilización fue más frecuente a los crustáceos (12,5% de las personas presentaban un test positivo a la gamba; 10,9% a la langosta y 3,1% al cangrejo) y a los moluscos con concha (10,9% a los mejillones) que a los pescados (3,1% al bacalao y 1,6% al salmón o a la sardina), lo que indica un carácter más alergénico de los crustáceos y los moluscos con concha frente al pescado.

En Noruega se llevó a cabo un estudio transversal que involucró a 118 marinos mercantes y 127 marineros de arrastreros, con edades comprendidas entre 21 y 67 años (**Shiryaeva, 2011**). Entre diciembre de 2009 y enero de 2010 se les realizó a estos trabajadores la habitual revisión médica anual en la que debían cumplimentar un cuestionario estandarizado, les realizaron tests de función pulmonar (espirometrías) y midieron las concentraciones de óxido nítrico en el aire exhalado mediante quimioluminiscencia. El grupo de marineros de arrastreros era de mayor edad, con mayor porcentaje de fumadores habituales y con menor nivel educativo que el grupo de marinos mercantes. Solo manifestaron asma los marineros de arrastreros: 3,9%. La mayoría de los asmáticos trabajaban fileteando pescado, principalmente bacalao.

Los síntomas respiratorios asociados al trabajo de filetear el pescado fueron tos con flema (OR: 6,6, IC95%: 1,8 - 2,9, $p < 0,01$), moqueo nasal (OR: 3,0, IC95%: 1,2 - 7,7), $p < 0,05$) y estornudos frecuentes (OR: 3,4, IC95%: 1,0 - 12,7), $p < 0,05$).

La tos matutina diaria (que persiste más de tres meses en el último año) fue mayor entre los marineros de pesca de arrastre: OR ajustada: 2,7 (IC95%: 1,3 - 5,5), $p < 0,01$. Por otro lado, los valores globales de las pruebas espirométricas de los marineros de pesca de arrastre estaban disminuidas respecto a los que presentaban los marinos mercantes. En concreto, la FVC (la capacidad vital forzada) menor del 80% predicha para los marineros de embarcación pesquera presentaba una OR de 5,65 (IC95%: 1,9 - 21,7), $p: 0,005$. En cuanto a los niveles de óxido nítrico en aire exhalado fueron muy similares en ambos grupos. Los niveles de óxido nítrico más elevados los presentaron los trabajadores alérgicos que no habían fumado nunca.

En España se realizó un estudio transversal, tal y como se ha descrito en el apartado de patologías del sistema cardio-vascular, sobre los empleados de la flota pesquera andaluza: **Novalbos, 2008**. A través de un cuestionario se preguntó sobre la salud, condiciones de trabajo y estilos de vida de los pescadores. Respondieron a la encuesta 247 pescadores de 202 embarcaciones pesqueras. El 14% (n: 35) de los encuestados refirieron problemas de tracto respiratorio alto, y el 17% (n: 42), de tracto respiratorio bajo.

Entre el año 2000 y el 2005 (**Pesqueira, 2007**) realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los casos de tuberculosis en marineros de altura de un área de Pontevedra. Se calculó la incidencia de la enfermedad en comparación con la población general. La población de marineros de altura de Pontevedra era de 2.919 y la población censada de varones de 18 a 65 años en 2003 en la ciudad de Pontevedra y otros cuatro municipios era de 43.188 personas. Se identificaron 29 casos de tuberculosis en varones de entre 18 y 65 años. La incidencia de la enfermedad media anual entre los marineros estudiados fue de 166 casos de cada 100.000 marineros frente a los 78 casos de cada 100.000 en la población de Pontevedra, $p < 0,001$. El 69% de las tuberculosis en marineros se localizaron en pulmón y el 21% en pleura. En un 65% de los casos se trataba de una tuberculosis activa con posibilidad de transmisión. La autoría concluye que los marineros de altura presentaban tasas de tuberculosis significativamente mayores que la población general e igualmente destaca que las condiciones de convivencia prolongada durante días y meses en un espacio muy reducido, en ocasiones con condiciones higiénicas inadecuadas, humedad, mala ventilación, con presión positiva, etc. facilita la transmisión del bacilo tuberculoso entre la tripulación.

En Reino Unido **Roberts, 2007** estudió los registros de mortalidad de los pescadores. Desde 1948 hasta 2005 se notificaron 449 fallecimientos relacionados con el trabajo. Esto supuso un índice de incidencia de 30,9 por cada 100.000 pescadores. A partir de

1965 se comenzó a registrar la causa del fallecimiento. Este hecho facilitó conocer que de los 212 fallecimientos que se notificaron desde 1965, 13 se produjeron por enfermedades respiratorias, principalmente por neumonía y enfermedad obstructiva crónica (EPOC).

La investigación llevada a cabo por **Ehara, 2005** entre 1986 y 2000, y ya citada en las patologías cardiovasculares, analizó 51.641 notificaciones de enfermedades en barcos japoneses. De estas enfermedades, 19.088 casos se produjeron en buques comerciales, 26.453 casos en embarcaciones de pesca y 6.100 casos en otro tipo de barcos. Las enfermedades respiratorias fueron la cuarta causa de enfermedad en marineros con un 7,7%.

Se clasificaron los casos por tipo de barco en el que se producían las enfermedades. Y se distinguieron tres tipos de navíos: buques comerciales, barcos pesqueros y otros. Los trabajadores de barcos pesqueros presentaban una prevalencia de enfermedades en el sistema respiratorio del 8%. En aquellos que desarrollaban su trabajo en buques de comercio extranjero la cifra disminuía hasta un 7,9% y en buques de comercio local hasta el 6,7%.

Igualmente la autoría del informe clasificó en dos grandes grupos ocupacionales a los profesionales del mar: los oficiales y los marineros.

Oficiales. Se produjeron 10.208 enfermedades en oficiales en buques comerciales. De ellas las alteraciones respiratorias afectaron a oficiales en un 6,6%. Igualmente se notificaron 6.884 enfermedades entre los oficiales de barcos pesqueros, de las que un 7,2% fueron patologías respiratorias.

Marineros. Se produjeron 8.880 enfermedades entre los marineros de buques comerciales. De estas, las afecciones respiratorias representaron un 7,1%. Se notificaron 19.569 enfermedades entre los marineros de barcos pesqueros, de las que un 8,2% fueron respiratorias. En el grupo de marineros de buques de comercio extranjero esta cifra es del 7,9%.

Al clasificarlos por ocupación, en buques comerciales la profesión más afectada por afección respiratoria destacando sobre las demás es la de otras ocupaciones diferentes a capitán, oficial, operador de radio o ingeniero.

En la revisión de la literatura de **Matheson, 2001** se analizaron los estudios primarios que trataban la salud de los pescadores. En concreto, **Casson, 1998** realizó un estudio transversal robusto sobre pescadores que tenía como objetivo relacionar el trabajo con enfermedades crónicas en Italia. Observó que el riesgo de enfermar aumentaba con la edad, el elevado hábito tabáquico y el alto número de horas de trabajo. Una de las patologías con mayor prevalencia fue la bronquitis obstructiva (OR: 11,6). En el análisis

de regresión múltiple se observó una asociación entre sufrir bronquitis crónica y trabajar como marinero de cubierta (RR: 4,4). Por su parte, **Morales-Suárez-Varela, 1997** hizo una revisión retrospectiva de los reconocimientos médicos previos a embarcar en una cohorte de pescadores españoles. Las enfermedades respiratorias representaban un 21,6% de las patologías de la cohorte en comparación con un 15,1% del grupo de referencia.

Alteraciones digestivas

Los trastornos digestivos son otra de las enfermedades más frecuentes a bordo.

El estudio de **Novalbos, 2008** citado con anterioridad sobre los empleados de la flota pesquera andaluza también produjo datos sobre las patologías digestivas de los pescadores. El 10% (n: 25) de los encuestados refirieron síntomas gastrointestinales. En este sentido los autores consideran que los pescadores deberían ingerir entre 2.850 y 3.000 Kcal., sin embargo la media de ingestión, según un informe de la FAO, es de 1.800 Kcal. Los autores del estudio consideran que la dieta pobre y la insuficiente ingestión calórica puede ser la que explique los síntomas gastrointestinales que se han percibido en los resultados de la encuesta.

Tal y como se ha mencionado antes, **Ehara, 2005** llevó a cabo un estudio entre 1986 y 2000 en el que se analizaron 51.641 notificaciones de diversas enfermedades en barcos japoneses. De estas enfermedades, 19.088 casos se produjeron en buques comerciales, 26.453 casos en embarcaciones de pesca y 6.100 casos en otro tipo de barcos. Las enfermedades de mayor prevalencia fueron las que afectaban al sistema digestivo (33,5%).

Se clasificaron los casos por tipo de barco en el que se producían las enfermedades. Y se distinguieron tres tipos de navíos: buques comerciales, barcos pesqueros y otros.

Los trabajadores de barcos pesqueros son las que tenían una mayor prevalencia de enfermedades del sistema digestivo (35,9%). En aquellos que desarrollaban su trabajo en buques de comercio extranjero la cifra disminuía hasta un 33,1% y en buques de comercio local hasta el 31,2%.

Igualmente la autoría del informe clasificó en dos grandes grupos ocupacionales a los profesionales del mar: los oficiales y los marineros.

Oficiales. Atendiendo a esta clasificación se produjeron 10.208 enfermedades en oficiales de buques comerciales. De ellas las alteraciones digestivas afectaron en este orden a: operadores de radio (33,6%), primeros oficiales (33,1%) e ingenieros (32,9%). Igualmente se notificaron 6.884 enfermedades entre los oficiales de barcos pesqueros.

De ellas, las patologías digestivas aquejaron en este orden a: primeros oficiales (39,0%), patrones de barco (34,6%) e ingenieros (34,5%).

Marineros. Se produjeron 8.880 patologías entre los marineros de buques comerciales. De estas, las enfermedades digestivas constituyeron un 34,5% entre la categoría de otros marineros y un 31,2% en la tripulación de cubierta. Por último, se notificaron 19.569 enfermedades entre los marineros de barcos pesqueros. Las patologías digestivas supusieron un 38,8% entre los marineros pescadores y un 38,0% en los maquinistas.

Los autores consideran que las enfermedades del sistema digestivo están relacionadas con el estilo de vida de los trabajadores.

Por su parte, la revisión de la literatura de **Matheson, 2001**, citada anteriormente, analizó la investigación que se había llevado a cabo sobre la salud de los pescadores. Uno de los estudios descritos en la revisión fue el de **Morales-Suárez-Varela, 1997**. En él se revisó retrospectivamente los reconocimientos médicos previos a embarcar en una cohorte de pescadores españoles. Los trastornos digestivos representaban un 29,7% de la cohorte en comparación con un 8,6% del grupo de referencia.

Afecciones dermatológicas

La piel de los pescadores queda expuesta, durante las largas jornadas de trabajo, a los factores ambientales como la luz solar, la temperatura y la humedad.

Frantzeskou, 2012, citado en el apartado de enfermedades respiratorias, tomó una muestra de 100 pescadores a los que les pasó un cuestionario piloto preguntándoles por sus factores de riesgo en el entorno de trabajo y por su estado de salud. El 23% de los pescadores sufría un problema dermatológico. El porcentaje era ligeramente mayor entre los más jóvenes: en menores de 50 años, un 29% y entre los de 50 o más, un 20%.

El estudio transversal basado en cuestionarios de **Novalbos, 2008** sobre los empleados de la flota pesquera andaluza reflejó que el 54% (n: 135) de los encuestados padecían lesiones de la piel producidas por el sol.

La revisión de la literatura de **Matheson, 2001** recoge los resultados sobre afecciones dermatológicas del estudio ya citado de **Casson, 1998** cuyo objetivo era relacionar el trabajo de los pescadores con enfermedades crónicas en Italia. Se observó que el

riesgo de enfermar aumentaba con la edad, el elevado hábito tabáquico y el alto número de horas de trabajo. Una de las patologías con mayor prevalencia fue la queratosis solar (OR: 22,5).

Daños oftalmológicos

El estudio transversal de **Novalbos, 2008** también preguntó por las enfermedades relacionadas con la visión, y mostró que un 39% (n: 94) de los encuestados especificaban problemas oculares y oftalmológicos.

Por su parte en la revisión de la literatura de **Matheson, 2001**, en la que se analizaba la investigación publicada hasta ese momento de la salud de los pescadores, se recogía un artículo de **Morales-Suárez-Varela, 1997** en el que se realiza una revisión retrospectiva de los reconocimientos médicos previos a embarcar en una cohorte de pescadores españoles. Los problemas oftalmológicos representaban un 41,8% de la cohorte en comparación con un 4,1% del grupo de referencia.

Mortalidad

El estudio más destacado que trata el tema de las causas de mortalidad en el sector pesquero es el de **Matheson, 2001**. Cinco de los artículos revisados por Matheson y colaboradores se refirieron a pescadores del Reino Unido. En concreto, **Grainger, 1992** investigó las causas de mortalidad de 103 trabajadores portuarios en comparación con 33 pescadores entre 1967 y 1980 en UK. La principal causa de muerte en ambos grupos fue la enfermedad circulatoria. La edad media de fallecimiento de los pescadores fue de 66 años y la de los trabajadores portuarios de 69,2. Igualmente **Reilly, 1985** examinó 909 fallecimientos en el mar entre 1961 y 1980. El 78,2% de los decesos se produjeron por accidentes en la embarcación o personales; mientras que el 21,8% fueron debidos otras causas (18,7% por enfermedad y 3,1% por homicidio y suicidio). La tasa de mortalidad anual fue de 2,2 por cada 1.000 trabajadores. En Reino Unido asimismo **Richardson, 1981** estudió los 64 fallecimientos producidos entre 1970 y 1977. Diecinueve de los casos se produjeron por pérdidas en el mar, cinco de ellos provocados por un suicidio. Por otro lado, **Schilling, 1971** analizó la mortalidad de 208 trabajadores en el mar entre 1958 y 1967. En 92 de los fallecimientos, la causa de muerte fue accidente en la embarcación (hundimiento, vuelco, escora, incendio, etc.) y 116 fueron siniestros personales (principalmente ahogamientos). La tasa de mortalidad anual en pescadores se situaba entre 1,8 y 2,8 por cada 1.000 trabajadores. Esta tasa era mayor entre pescadores de embarcaciones de larga distancia. El estudio más antiguo reflejado por Matheson de pescadores en Reino Unido fue el de **Moore,**

1969 que estudió catorce fallecimientos de pescadores de Reino Unido en el mar sobre una población de 2.460. La tasa de mortalidad anual fue de 5,7 casos cada 1.000 pescadores. Seis de los fallecimientos fueron debidos a “causas naturales”.

Igualmente Matheson investigó a los pescadores de otros países. Por ejemplo, **Jaremin, 1997** analiza las causas de fallecimiento de pescadores de alta mar desde 1985 a 1994 en Polonia. De las 148 muertes, el 48% se debieron a causas internas: 80% de las cuales se atribuyeron a patologías circulatorias y el 20% a infartos agudos de miocardio. El 52% restante se debió a causas externas (envenenamientos, condiciones climáticas, heridas, pérdidas en caídas por la borda). La tasa de mortalidad anual fue de 1,3 casos cada 1.000 trabajadores. En Australia, **Discroll, 1994** investigó 47 fallecimientos laborales de pescadores profesionales, entre 1982 y 1984. El 68% se produjo por ahogamientos y el 13% por trauma físico. La autoría destaca como causas de las muertes las condiciones climatológicas, las malas condiciones de navegabilidad de las embarcaciones, el uso inadecuado de los chalecos salvavidas y la tripulación sin experiencia. Por su parte, **Schnitzer, 1993** estudió, entre 1980 y 1988, 278 fallecimientos de pescadores en el mar y determinó una elevada tasa de mortalidad anual de 4,1 casos de cada 1.000 trabajadores. Estas cifras representaban el 19% de las muertes en Alaska relacionadas con la pesca comercial. En Canadá, **Hasselback, 1990** y **Neutal, 1990** analizaron 1.289 fallecimientos de pescadores profesionales en una población de 31.415 entre 1975 y 1983. La tasa de mortalidad anual de pescadores menores de 55 años fue de 1,4-1,7 casos por cada 1.000 trabajadores. Por su parte, la tasa de mortalidad en mayores de 55 fue de 0,6. La autoría considera que existe un componente socio-económico relacionado con la mortalidad.

Cáncer

En el año 2010 se publicó una revisión de la literatura sobre los riesgos laborales en el mar. El informe resultante (**Oldenburg, 2010**) utilizó las opiniones de expertos marítimos y una búsqueda en la base PubMed. La mayoría de los estudios disponibles sobre cáncer entre los marinos provienen de Suecia (**Swedish Family-Cancer Database**) de 1961 a 1998. Las causas del alto riesgo de sufrir ciertos tipos de cánceres entre los marinos no están claras, aunque los autores señalan al estilo de vida, el consumo de alcohol y tabaco y, la dieta como posibles causantes. Igualmente la exposición a luz ultravioleta del sol durante los viajes supone un riesgo elevado de cáncer de piel (especialmente cuando la embarcación se encuentra cerca del ecuador donde la exposición es de 2 a 4 veces mayor que en el norte de Europa). **Ji, 2005** señala que la exposición laboral al benceno puede haber contribuido a aumentar el riesgo de leucemia crónica mieloide (SIR: 3,15). **Ji, 2005** indica que la exposición a la luz solar se ha visto asociada con incidencias elevadas de cáncer de labio entre los marinos (SIR: 2,74). Por su parte, **Nilsson, 1998** marca una incidencia (SIR) de cáncer de pulmón

entre los oficiales de máquinas y marineros preferentes suecos que supone el doble de lo esperado (SIR: 2,1).

En Reino Unido, **Roberts, 2007**, realizó un estudio basado en registros de mortalidad de pescadores. Desde 1948 hasta 2005 se notificaron 449 fallecimientos relacionados con el trabajo. Esto supuso un índice de incidencia de 30,9 por cada 100.000 pescadores. A partir de 1965 se comenzó a registrar la causa del fallecimiento. En el periodo 1959-1963 la SMR de mortalidad por cáncer fue de 1,56, significativo al 5% (178 casos), y destacó entre ellos el SMR de mortalidad por cáncer gástrico: 1,93, significativo al 5% (29 casos). Durante los años 1979, 1980, 1982 y 1983 el SMR mayor fue el de mortalidad por cáncer respiratorio: 3,38, significativo al 5% (73 casos).

El estudio de **Ehara, 2005**, anteriormente descrito en el que se analizaron 51.641 notificaciones de enfermedades en barcos japoneses, refiere el porcentaje de neoplasias que afectaban a los marinos. De estas enfermedades, 19.088 casos se produjeron en buques comerciales, 26.453 casos en embarcaciones de pesca y 6.100 casos en otro tipo de barcos. Un 5,1% de las enfermedades notificadas por los marineros fueron cánceres.

Se clasificaron los casos por tipo de barco en el que se producían las enfermedades. Y se distinguieron tres tipos de navíos: buques comerciales, barcos pesqueros y otros. Los trabajadores de embarcaciones de comercio local presentaban una prevalencia de neoplasias del 6,3%. En aquellos que desarrollaban su trabajo en barcos pesqueros la cifra disminuye hasta un 3,8% y en buques de comercio extranjero hasta el 2,9%.

Igualmente la autoría del informe clasificó en dos grandes grupos ocupacionales a los profesionales del mar: los oficiales y los marineros.

Oficiales. Se produjeron 10.208 enfermedades en oficiales de buques comerciales. De ellas las neoplasias afectaron a oficiales en un 6,7%. Igualmente se notificaron 6.884 enfermedades entre los oficiales de barcos pesqueros, de las que un 5,3% fueron cánceres.

Marineros. Se produjeron 8.880 patologías entre los marineros de buques comerciales. De estas, las neoplasias representaron un 5,0%. Por último, se notificaron 19.569 enfermedades entre los marineros de barcos pesqueros, de las que un 3,3% fueron neoplasias.

En la revisión de **Matheson, 2001** ya descrita, también se recogieron dos artículos donde se citan las neoplasias en pescadores. **Jaremin, 1997** analizó las causas de fallecimiento de pescadores de alta mar durante el periodo 1985-1994 en Polonia. De las 148 muertes, el 48% se debieron a causas internas, el 80% de las cuales se

atribuyeron a patologías circulatorias y el 20% a infartos agudos de miocardio. **Manstrangelo, 1995**, por su parte, estudió a los pescadores del noreste de Italia e identificó el cáncer de pulmón y de hígado como el mayor riesgo que sufrían, relacionando directamente el cáncer de pulmón con el consumo de tabaco.

Nilsson y Horte estudiaron el patrón de morbilidad del cáncer en diferentes grupos de marinos de Suecia (**Nilsson, 2000**). Para ello se analizaron los marinos registrados en los censos nacionales de Suecia y se cotejaron con el Registro Nacional de Cáncer. Posteriormente se calcularon los índices de morbilidad estandarizada (IME) y los índices de riesgo estandarizado (IRE) por grupos de edad y para los distintos grupos ocupacionales en dos periodos (1961-79 y 1971-87). Los casos esperados se calcularon en función de los datos de incidencia acumulada de cáncer de todos los hombres activos de Suecia en el mismo periodo de tiempo. Lo primero que destacó fue que la incidencia total acumulada entre los marinos fue superior en ambos periodos: 1961-79 (IRE: 1,16; IC95%: 1,10 - 1,23) y 1971-87 (IRE: 1,29; IC95%: 1,22 - 1,37). Todos los marinos tenían un riesgo considerablemente superior de padecer cáncer de laringe (IME: 2,36; IC95%: 1,44 - 3,64), de pulmón (IME: 1,77; IC95%: 1,46 - 2,07); o mesotelioma (IME: 2,86; IC95%: 1,15 - 5,88). En concreto, los oficiales de la sala de máquinas fueron los que presentaron el mayor riesgo de cáncer de pulmón (IME: 2,06; IC95%: 1,38 - 1,96) y de mesotelioma (IME: 8,65; IC95%: 2,36 - 22,1). La autoría relaciona la exposición a amianto con el desarrollo del mesotelioma, y la morbilidad por cáncer general a los estilos de vida. Igualmente cabe destacar que no se observó un aumento significativo de melanoma maligno, en cambio, sí se observó ese aumento en otros tumores de piel, en concreto entre los oficiales de cubierta (IME: 2,22; IC95%: 1,36 - 3,43) y entre el personal de restauración (IME: 3,28; IC95%: 1,32 - 6,26). La explicación para los oficiales de cubierta puede ser su exposición a radiación ultravioleta.

Ruido y daño auditivo

Existen numerosas referencias que señalan el riesgo de pérdida de audición por exposición a elevados niveles de ruido trabajando a bordo de los barcos. Como un estudio realizado para determinar los riesgos laborales entre los pescadores griegos, ya comentado en apartados anteriores como el de TME o patologías del sistema cardiovascular, que también aportó información sobre los problemas auditivos (**Frantzeskou, 2012**). A la muestra de 100 pescadores, se les pasó un cuestionario para conocer sus factores de riesgo en el entorno de trabajo y su estado de salud. Los resultados mostraron que el 16% de los pescadores presentaban problemas auditivos. La cifra era superior en trabajadores de 50 años o más (20%) y menor entre los más jóvenes, menores de 50 años (9%).

Otro estudio igualmente comentado en apartados anteriores, realizado en 2008 a través de un cuestionario para conocer el estado de salud, las condiciones de trabajo y el estilo de vida de los trabajadores del sector pesquero andaluz, también aportó información sobre la exposición a ruido (**Novalbos, 2008**). La muestra englobó a 247 trabajadores, con una edad media de 40,3 años (SD: 11,5) y una antigüedad media en el puesto de 24,4 años (SD: 13,3). En el 32% de los casos, la pesca era la segunda actividad tras la agricultura y la construcción.

El 6% de los encuestados (n: 14) refirieron problemas auditivos. Los autores señalaron que estos problemas tienen relación con la exposición a ruido en ciertas embarcaciones donde la media del nivel de ruido en el espacio de máquinas era de 95 a 105 dBA.

En 2006 se publicó un estudio que evaluaba la exposición al ruido de los trabajadores de dos pesqueros de Estados Unidos (**Neitzel, 2006**). Para ello se empleó un dosímetro, un mapa del nivel sonoro y las respuestas de los trabajadores a un cuestionario referido a las actividades realizadas y a los protectores auditivos empleados. Esta información se combinó para estimar los niveles de exposición en los turnos de trabajo, en el tiempo de descanso y la exposición de 24 horas.

Los resultados de este estudio indicaron que los trabajadores de la pesca a bordo de barcos pesqueros y de procesado tienen riesgo de sufrir hipoacusia por exposición crónica a un nivel de ruido elevado, ya que casi todos los trabajadores tenían niveles de exposición en los turnos y el nivel de 24h superior a los límites establecidos.

El riesgo principal de pérdida auditiva se da en los turnos de trabajo. Las fuentes principales de ruido identificadas en los barcos fueron los motores y la maquinaria de procesado.

En el periodo comprendido entre mayo de 2001 y septiembre de 2002, se efectuó una encuesta sobre salud y condiciones de trabajo en 11 embarcaciones noruegas (3 barcos multitareas, 4 guardacostas y 5 sísmicos) (**Omdal, 2005**). El objetivo era analizar las condiciones de trabajo a bordo e identificar los factores perjudiciales para la salud de la tripulación.

La muestra del estudio se compuso de 182 marinos. El cuestionario incluía preguntas relativas a ergonomía, iluminación, temperatura, condiciones sanitarias, exposición a gases, agentes químicos, ruidos y humo de tabaco, contenido de trabajo (horario, formación requerida, motivación positiva), seguridad y sensación de bienestar entre la tripulación.

El estudio mostró el ruido y el ambiente interior del barco como los principales problemas referidos por los encuestados. En concreto, el 44% de la muestra se encontraba estresado por el ruido a bordo. Este porcentaje disminuía hasta el 8% en uno de los barcos que había sido construido teniendo en cuenta las crecientes demandas sobre reducción de ruido.

Y señaló como principales fuentes de ruido en los barcos: los ventiladores, los motores y las vibraciones.

En 2004 se publicó una encuesta fonométrica realizada en 6 embarcaciones que faenaban en el Medio Adriático y que contaban con una tripulación de menos de 6 trabajadores (**Rapisarda, 2004**). Un elemento determinante de la exposición al ruido de los trabajadores, de las tareas y de las condiciones de trabajo es el tipo de pesca concreto que realizaba la embarcación. Por otro lado, se debe tener en cuenta que las condiciones de funcionamiento en los barcos nunca son iguales, puesto que muchas veces están vinculadas a las condiciones ambientales, del mar y meteorológicas.

Los resultados de las mediciones realizadas en varias localizaciones del barco mostraron que el nivel de presión sonora equivalente en la sala de máquinas superaba constantemente los 90dBA en todas las embarcaciones. Así mismo, el estudio pone de manifiesto las importantes diferencias entre los niveles de ruido de las diversas áreas de la embarcación.

A la vista de los resultados, los autores concluyen que se puede considerar que las tripulaciones de los buques de pesca están profesionalmente expuestas al riesgo de ruido, con los daños que eso puede ocasionar.

Vibraciones

En 2005 se publicó un artículo que revisaba de forma general los tipos, valores límite y fuentes de vibraciones a bordo de los barcos, así como su fisiopatología (**Jegaden, 2005**).

Las principales fuentes de vibraciones en los barcos son: la hélice (vibraciones periódicas), el motor principal y los auxiliares (vibraciones periódicas) y los efectos del mar (vibraciones aleatorias).

Los efectos de las vibraciones son muy diversos y varían en función de su frecuencia:

Vibraciones de muy baja frecuencia (0-2 Hz): son producidas por el propio movimiento del barco y provocan mareos.

Vibraciones de baja frecuencia (2-20 Hz): están relacionadas con los aparatos propulsores y con las hélices. Producen microtraumatismos en la espina dorsal, sobre todo en la zona lumbar y son tanto más dañinos cuanto más en desequilibrio está la

columna. Este tipo de vibraciones hace la tarea más difícil y penosa, complica tanto los movimientos precisos, como la presión correcta con las manos y los dedos y, aumenta también el tiempo de reacción. Además estas vibraciones, sobre todo entre 4 y 12 Hz, tienen tendencia a aumentar los parámetros respiratorios (frecuencia respiratoria, ventilación pulmonar y consumo de oxígeno) por una tensión importante de los músculos lumbares, de los del tórax, del abdomen y de la espalda. También entre los 4 y 11 Hz se registran perturbaciones cardíacas, con extrasístoles y algunas veces taquicardias. De igual modo, se observan en este rango de frecuencias trastornos del tracto digestivo y urinario, debido a modificaciones del peristaltismo de la musculatura lisa visceral.

Vibraciones de altas frecuencias (20-3.000 Hz): este tipo de vibraciones son producidas por máquinas o herramientas y se propagan sobre todo por el sistema mano-brazo. A bordo de los barcos se utilizan pocas herramientas que vibren. Las patologías descritas son: óseas (artritis, osteonecrosis del semi-lunar y del escafoides carpiano) o angio-neurótica (síndrome de Raynaud). Estas patologías son poco frecuentes entre los marinos.

Enfermedades bucales

Solo hay un artículo encontrado en esta revisión sobre los problemas dentales en marinos: **Bäter, 2000**. La autoría de este artículo pone un fuerte énfasis en el reconocimiento de la mala salud dental de los marinos. Coloca a las enfermedades dentales en cuarto lugar en frecuencia tras las coronarias, los accidentes y las enfermedades venéreas. Igualmente destaca el alto número de urgencias en el mar atendidas por los equipos de salvamento marítimo por causa de una urgencia dental. Entre los datos que aporta el artículo nombra un estudio del WIANZ de 1980 en el que se detectó que un 64% de los marinos sufren de fuertes gingivitis.

Riesgos de seguridad

Los riesgos de seguridad tienen un papel fundamental en la pesca, tanto por tratarse de una actividad peligrosa como por los equipos e instalaciones con los que cuentan las embarcaciones. Dada la envergadura de estos riesgos, la intención de este apartado no es profundizar en su análisis, sino dar unas pinceladas sobre algunas particularidades de los mismos.

En 2007 se publicó un estudio francés (**Guillet, 2007**) con el objetivo de determinar la percepción de los riesgos de los pescadores en su actividad profesional y compararla con los riesgos reales. Se contó con una muestra de 106 participantes, que incluía: marineros, patronos, mecánicos, contra maestres y cocineros. Una pregunta del

cuestionario permitía a los encuestados evocar de forma espontánea los riesgos a los que están expuestos. En los resultados, los riesgos citados con más frecuencia fueron los de seguridad (84,4%), destacando el riesgo de accidente de trabajo (51,2%), con los cortes, caídas, choques contra artes de pesca, arrastre y aplastamiento. Las otras categorías son el entorno (7,0%), la sociedad (4,5%) y la salud (4,1%).

La comparación con los datos reales de accidentes concluye que algunos riesgos son mal valorados por los pescadores, tanto por sobreestimación como por subestimación, con diferencias en función de la actividad que se está realizando en ese momento. Aunque el riesgo de cortes parecía estar sobreestimado por los pescadores, la hipótesis que puede avanzarse es que los pescadores no declaran todos los cortes, que existe un umbral de gravedad del daño para considerar un corte como accidente de trabajo. De manera que en opinión de los autores la percepción del riesgo de corte es próxima a la realidad. En cuanto al riesgo de caída en altura se encuentra sobreestimado cuando se está pescando, ya que centran la atención en la actividad de la pesca, pudiendo perder el control de situaciones cercanas.

En una segunda parte de la encuesta, se propuso a los trabajadores que categorizaran los riesgos de una lista, además de calificarlos en función de la probabilidad, protección frente al riesgo y ansiedad ante el mismo. Los resultados mostraron que los determinantes económicos son percibidos por los pescadores como los riesgos más graves y los que producen una mayor ansiedad.

Como parte del proyecto International Surveillance of Seafarers' Health and Working Environment, se publicó en 2004 un estudio piloto desarrollado en Finlandia, Dinamarca, Filipinas, Croacia y España (**Jensen, 2004**) basado en un cuestionario con información sobre el trabajador, la embarcación, la duración del último periodo de servicio y los daños sufridos.

Los resultados del estudio mostraron que las jornadas de trabajo de más de 70 horas a la semana estaban asociadas a unas mayores tasas de daños entre los marineros, aunque los resultados no eran estadísticamente significativos. Esto indica que el mayor riesgo puede deberse a una disminución del estado de alerta con las largas jornadas, pero también puede estar provocado por otros factores como la calidad del sueño y los turnos de trabajo. Además, también se observó un mayor riesgo entre los marineros jóvenes y los no-oficiales.

Otro riesgo importante al que están expuestos los marinos es el de las intoxicaciones. En 2001 se publicó un estudio (**Ballesteros, 2001**) cuyo objetivo era evaluar las intoxicaciones ocurridas en el sector marítimo registradas en el Servicio de Información Toxicológica (SIT), sustancias implicadas y consecuencias clínicas. Se

trataba de un estudio retrospectivo de las consultas recogidas por el SIT en el periodo comprendido entre 1995 y 2000 (57 casos registrados).

Los resultados identificaron la vía inhalatoria como entrada del tóxico predominante (49%), seguido de la oral (17%), ocular (15%), subcutánea (14%) y cutánea (3%). En cuanto al tipo de productos destacaban los industriales (51%, 17 casos por freón, y 4 por urea), limpieza (19%), animales (12%), medicamentos (7%), plaguicidas (7%), plantas (2%) y otros (2%). El 59% de los casos fueron leves, los de gravedad moderada representaron el 37% y los graves un 4%. El 84% de las intoxicaciones tuvieron lugar en el barco, el resto en el puerto.

Los autores recomiendan la implantación de medidas preventivas como la formación e información, fichas de seguridad de los productos, fichas intervención y primeros auxilios para estos casos de intoxicación.

Conclusiones

En la presente revisión se han localizado un total de 72 referencias, entre artículos y revisiones originales, estudios primarios de las revisiones y referencias de la búsqueda inversa.

Los textos analizados presentan un sector con problemas de salud importantes, consecuencia tanto de las condiciones de trabajo a las que están expuestos, como del estilo de vida derivado del trabajo en el mar. Destacan las amplias jornadas de trabajo, con sus consecuentes elevados niveles de fatiga y estrés, que son causa en numerosas ocasiones de incidentes y accidentes en el barco.

La profesión sufre riesgos muy variados: exposición a ruido y vibraciones, inhalación de contaminantes, elevada carga de trabajo, monotonía durante viajes largos, separación de su ambiente social habitual, trabajo y convivencia en espacios reducidos, ventilación inadecuada, accidentes por golpes, cortes o caídas, piratería,... Toda esta realidad se agrava por el hecho de que su lugar de trabajo se encuentra a larga distancia de la costa, lo que implica una mayor dificultad a la hora de recibir una asistencia médica adecuada en caso de enfermedad o accidente.

Requieren especial atención los trastornos musculoesqueléticos (TME) que aparecen no solo en tareas de pesca, sino también en actividades asociadas, como la manipulación y preparación del pescado.

Los trabajadores del sector pesquero padecen multitud de alteraciones en su salud como consecuencia de su actividad:

- Enfermedades cardiocirculatorias, como hipertensión, cardiopatía isquémica, diabetes mellitus, hiperlipidemia y accidentes cerebrovasculares;
- Patologías respiratorias, como asma, neumonía, tuberculosis y alergias.
- Alteraciones digestivas de diversa índole y relacionadas, en ocasiones, con una dieta pobre y una insuficiente ingestión calórica.
- Enfermedades bucales como gingivitis.
- Afecciones dermatológicas y oftalmológicas consecuencia ambas de su exposición a la luz solar y a otros factores ambientales.
- Neoplasias diversas como cáncer de piel, de labio, de laringe, pulmonar, gástrico, leucemia crónica mieloide o mesotelioma, por exposición a diferentes contaminantes como benceno o amianto, a radiación ultravioleta, etc.

Muchas de estas patologías pueden convertirse en causa de fallecimiento del trabajador, siendo las más frecuentes los infartos agudos de miocardio y otras enfermedades cardiovasculares. Igualmente los accidentes laborales constituyen otra causa importante de mortalidad con los envenenamientos, heridas o ahogamientos.

Los trabajadores del sector pesquero viven una realidad laboral y personal extremadamente exigente y compleja, que repercute en su calidad de vida actual y pronostica daños tempranos en su salud. Todo esto evidencia la necesidad de abordar la problemática del sector con premura.

En este informe supone un punto de partida para el desarrollo de estudios más específicos de la profesión, localizando los ámbitos de acción para implantar medidas preventivas ajustadas al sector.

Bibliografía

Trastornos musculoesqueléticos

Alvarez-Casado, 2010. Alvarez-Casado E, Tello S, Hernández-Soto A. Caracterización de la sobrecarga biomecánica en trabajadores de barcos pesqueros de cerco en bajura. *Medicina Marítima*. 2010; 10(1): 23-30.

Casson, 1998. Casson FF, Zuccherio A, Boscolo Bariga AB, Malusa E, Veronese C, Boscolo Rizzo P, et al. Work and chronic health effects among fishermen in Chiogga, Italy. *G Ital Med Lav Ergon*. 1998; 20(2): 68-74.

Ehara, 2006. Ehara M, Muramatsu S, Sano Y, Takeda S, Hisamune S. The tendency of diseases among seamen during the last fifteen years in Japan. *Ind Health*. 2006; 44(1): 155-60.

Frantzeskou, 2012. Frantzeskou E, Kastania AN, Riza E, Jensen OC, Linos A. Risk factors for fishermen's health and safety in Greece. *Int Marit Health*. 2012; 63(3): 155-61.

Gómez y Muñiz, 1998. Gómez y Muñiz F, Valero R, de Miguel JL. Procesos osteomusculares a bordo: algias vertebrales en consultas por radio. *Medicina Marítima*. 1998; 1(7): 329-35.

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond)*. 2001; 51(5): 305-11.

Novalbos, 2008. Novalbos J, Nogueroles P, Soriguer M, Piniella F. Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2): 141-3.

Fatiga

Allen, 2008. Allen P, Wadsworth E, Smith A. Seafarers' fatigue: a review of the recent literature. *Int Marit Health*. 2008; 59(1-4): 81-92.

Allen, 2007. Allen P, Wadsworth E, Smith A. The prevention and management of seafarers' fatigue: a review. *Int Marit Health*. 2007; 58(1-4): 167-77.

International Maritime Organization. Guidelines on fatigue. London: IMO; 2001. MSC/Circ. 1014.

Allen, 2006. Allen P, Wadsworth E, Smith A. The relationship between recorded hours of work and fatigue in seafarers. En: Bust PD ed *Contemporary Ergonomics 2006 proceedings of the Annual Conference of the Ergonomic Society*. London: Taylor & Francis; 2006.

- Bloor, 2000.** Bloor M, Thomas M, Lane T. Health risks in the global shipping industry: an overview. *Health, risk and society*. 2000; 2 (3): 329-40.
- Ellis, 2003.** Ellis N, Allen P, Burke A. The influence of noise and motion on sleep, mood and performance of seafarers. En: McCabe PT. ed. *Contemporary Ergonomics 2003 proceedings of the Annual Conference of the Ergonomic Society*. London: Taylor & Francis; 2003, 137-45.
- Foo, 1994.** Foo SC, How J, Siew MG, Wong TM, Vijayan A, Kanapathy R. Effects of sleep deprivation on naval seamen: II. Short recovery sleep on performance. *Ann Acad Med Singapore*. 1994; 23 (5): 676-9.
- Folkard, 2005.** Folkard S, Lombardi DA, Tucker PT. Shiftwork: safety, sleepiness and sleep. *Industrial Health*. 2005; 43: 20-3.
- Gander, 2005.** Gander PH, Van der berg M, Signal L. Sleep and fatigue on fresher vessels during the hoki season. New Zealand: Wake research centre, Massey University Sleep; 2005.
- Goh, 2000.** Goh, VH. Circadian disturbances after night-shift work onboard a naval ship. *Military Medicine*. 2000; 165(2): 101-5.
- International Transport Federation, 1998.** International Transport Federation. *Seafarer Fatigue: Wake Up to the Dangers*. London: ITF, 1998.
- Iversen, 2012.** Iversen RTB. The mental health of seafarers. *Int Marit Health*. 2012; 63(2): 78-89.
- Leung, 2006.** Leung AW, Chan CC, Ng JJ, Wong PC. Factors contributing to officers' fatigue in high-speed maritime craft operations. *Appl Ergon*. 2006; 37 (5): 565-76.
- McNamara, 2002.** McNamara RL, Smith AP. The combined effects of fatigue indicators on health and well-being in the offshore oil industry. En: 10th International Conference on the Combined Effects of Environmental Factors. Osaka; 2002.
- Omdal, 2005.** Omdal KA. A survey of health and work environment onboard Norwegian ships. *Medicina Marítima*. 2005; 5(1): 92-7.
- Parker, 1997.** Parker T, Hubinger LM, Green S, Sargent L, Boyd B. A survey of the health stress and fatigue of Australian seafarers. Canberra: Australian Maritime Safety Authority; 1997.
- Perkins, 2006.** Perkins W, Gander P. Development of a maritime fatigue management programme. En: International Symposium of the Australian Aviation Psychology Association. Sydney: Australian Aviation Psychology Association; 2006.
- Rapisarda, 2004.** Rapisarda V, Valentino M, Bolognini S, Fenga C. Noise-related occupational risk aboard fishing vessels: considerations on prevention and the protection of exposed workers. *G Ital Med Lav ed Ergon*. 2004; 26(3): 191-6.

Salgado, 2010. Salgado A, Bouza MA, de la Campa RM. La fatiga del marino. Exigencias físicas, sociales y profesionales en el medio marino. *Medicina Marítima*. 2010; 10(2): 73-81.

Smith, 2007. Smith A. Adequate crewing and seafarers's fatigue: the international perspective. Wales: Centre for Occupational and Health Psychology, Cardiff University; 2007.

Smith, 2007. Smith AP, Allen PH, Wadsworth EJ. A comparative approach to seafarers' fatigue. *International Symposium on Maritime Safety, Security and Environmental Protections*. Athens; 2007: 15 p.

Smith, 2006. Smith A, Allen P, Wadsworth E. Seafarer fatigue: the Cardiff Research Programme. Wales: Centre for Occupational and Health Psychology, Cardiff University; 2006.

Smith, 2003. Smith A, Lane T, Bloor M. An overview of research on fatigue in support shipping in the offshore oil industry. En: McCabe PT. ed. *Contemporary Ergonomics 2003 proceedings of the Annual Conference of the Ergonomic Society*. London: Taylor & Francis; 2003, 119-25.

Tamura, 1997. Tamura Y, Kawada T, Sasazawa Y. Effect of ship's noise as determined by actigraphy and a sleep questionnaire. *Journal of Sound and Vibration*. 2002; 250(1): 107-113.

Tirilly, 2004. Tirilly G. The impact of fragmented schedules at sea on sleep, alertness and safety of seafarers. *Medicina Marítima*. 2004; 4(1): 96-105.

Wadsworth, 2006. Wadsworth EJK, Allen PH, Wellens BT, McNamara RL, Smith AP. Patterns of fatigue among seafarers during a tour of duty. *American Journal of Industrial Medicine*. 2006; 49: 836-44.

Wadsworth, 2008. Wadsworth E, Allen P, McNamara R, Smith A. Fatigue and health in a seafaring population. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58 (3): 198-204.

Estrés

Agterberg, 1998. Agterberg G, Passchier J. Stress among seamen. *Psychol Rep*. 1998; 83(2): 708-10.

International Committee on Seafarers' Welfare Ships, 2009. International Committee on Seafarers' Welfare Ships. *Guidelines for Mental Care onboard Merchant Ships*. United Kingdom: ICSW; 2009.

Iversen, 2012. Iversen RTB. The mental health of seafarers. *Int Marit Health*. 2012; 63(2): 78-89.

Jezewska, 2006. Jezewska M, Leszczyńska I, Jaremin B. Work-related stress at sea self-estimation by maritime students and officers. *Int Marit Health*. 2006; 57(1-4): 66-75.

Laraqui, 2010. Laraqui O, Laraqui S, Caubet A, Verger C, Ghailan T, Laraqui CH. Evaluation du stress professionnel chez les gens de mer a Tanger. *Medicina maritime*. 2010; 10(1): 38-58.

Leszczyńska, 2008. Leszczyńska I, Jezewska M, Jaremin B. Work-related stress at sea. Possibilities of research and measures of stress. *Int Marit Health*. 2008; 59(1-4): 93-102.

Lodde, 2008. Lodde B, Jegaden D, Lucas D, Feraud M, Eusen Y, Dewitte J-D. Stress in seamen and non-seamen employed by the same company. *Int Marit Health*. 2008; 59(1-4): 53-60.

Oldenburg, 2010. Oldenburg M, Baur X, Schlaich C. Occupational risks and challenges of seafaring. *J Occup Health*. 2010; 52(5): 249-56.

Parker, 1997. Parker T, Hubinger LM, Green S, Sargent L, Boyd B. A survey of the health stress and fatigue of Australian seafarers. Canberra: Australian Maritime Safety Authority; 1997.

Salyga, 2006. Salyga J, Juozulynas A. Association between environment and psycho-emotional stress experienced at sea by Lithuanian and Latvian seamen. *Medicina (Kaunas)*. 2006; 42(9): 759-69.

Patologías del sistema cardio-circulatorio

Ehara, 2006. Ehara M, Muramatsu S, Sano Y, Takeda S, Hisamune S. The tendency of diseases among seamen during the last fifteen years in Japan. *Ind Health*. 2006; 44(1): 155-60.

Frantzeskou , 2012. Frantzeskou E, Kastania AN, Riza E, Jensen OC, Linos A. Risk factors for fishermen's health and safety in Greece. *Int Marit Health*. 2012; 63(3): 155-61.

Grainger, 1992. Grainger CR. Some mortality data for Grimsby "lumpers" and fishermen. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia*. 1992; 41(1-4): 51-5.

Jaremin, 1997. Jaremin B, Kotulak E, Starnawska M, Mroziński W, Wojciechowski E. Death at sea: certain factors responsible for occupational hazard in Polish seamen and deep-sea fishermen. *Int J Occup Med Environ Health*. 1997; 10(4): 405-16.

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond)*. 2001; 51(5): 305-11.

Novalbos, 2008. Novalbos J, Nogueroles P, Soriguer M, Piniella F. Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2): 141-3.

Purnawarma, 2011. Purnawarma IGNI, Jensen OC, Canals ML, Castaños Urkullu A, García Bercedo R. Prevalence of cardiovascular risks factors and 10 year predictions of coronary heart disease in seafarers of Pertamina shipping (Indonesia). *Medicina Marítima*. 2011; 11(1): 51-62.

Roberts, 2007. Roberts SE, Rodgers SE, Williams JC. Mortality from disease among fishermen employed in the UK fishing industry from 1948 to 2005. *Int Marit Health*. 2007; 58(1-4): 15-32.

Tomaszunas, 1991. Tomaszunas S, Tomaszunas-Blaszczyk J. Knowledge of seamen and fishermen on risk factors of diseases of the circulatory system. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia*. 1990; 41: 17-32.

Tomaszunas, 1990. Tomaszunas S, Mrozinski W. Diseases and injuries in Polish seafarers repatriated from ships. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia*. 1990; 41: 17-32.

Enfermedades respiratorias

Casson, 1998. Casson FF, Zuccherio A, Boscolo Bariga A, Malusa E, Veronese C, Boscolo Rizzo P, et al. Work and chronic health effects among fishermen in Chioggia, Italy. *G Ital Med Lav Ergon*. 1998; 20(2): 68-74.

Ehara, 2005. Ehara M, Muramatsu S, Sano Y, Takeda S, Hisamune S. The tendency of diseases among seamen during the last fifteen years in Japan. *Ind Health*. 2006; 44(1): 155-60.

Jeebhay, 2010. Jeebhay MF, Cartier A. Seafood workers and respiratory disease: an update. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2010; 10(2): 104-13.

Kalogeromitros, 2006. Kalogeromitros D, Makris M, Gregoriou S, Chliva C, Katoulis A, Papaioannou D, Rigopoulos D. IgE-mediated sensitization in seafood processing workers. *Allergy Asthma Proc*. 2006; 27(4): 399-403.

Frantzeskou, 2012. Frantzeskou E, Kastania AN, Riza E, Jensen OC, Linos A. Risk factors for fishermen's health and safety in Greece. *Int Marit Health*. 2012; 63(3): 155-61.

Jeebhay, 2001. Jeebhay MF, Robins TG, Lehrer SB, Lopata AL. Occupational seafood allergy: a review. *Occup Environ Med*. 2001; 58(9): 553-62.

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond)*. 2001; 51(5): 305-11.

Morales-Suárez-Varela, 1997. Morales-Suárez-Varela M, Llopis-González A, Garcia-Andrés J, Jiménez-López MC. A Study of the Health of Seafaring Workers of Valencia, Spain. *Int J Occup Environ Health*. 1997; 3(2): 132-43.

Novalbos, 2008. Novalbos J, Nogueroles P, Soriguer M, Piniella F. Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2): 141-3.

Pesqueira, 2007. Pesqueira Fontan P, Ros Rosillo A, Paz Esquete J, Santos O'Connor F, López-Monteagudo T, Anibarro García L. Elevada incidencia de tuberculosis en marineros de altura. *Medicina Marítima*. 2007; 7 (1): 50-53.

Renaudin, 2011. Allergie respiratoire professionnelle aux produits de la mer. *Médecin pour le travail INRS*. 2011; 126: 317-29.

Roberts, 2007. Roberts SE, Rodgers SE, Williams JC. Mortality from disease among fishermen employed in the UK fishing industry from 1948 to 2005. *Int Marit Health*. 2007; 58(1-4): 15-32.

Shiryaeva, 2011. Shiryaeva O, Aasmoe L, Straume B, Bang BE. An analysis of the respiratory health status among seafarers in the Russian trawler and merchant fleets. *Am J Ind Med*. 2011; 54(12): 971-9.

Alteraciones digestivas

Ehara, 2005. Ehara M, Muramatsu S, Sano Y, Takeda S, Hisamune S. The tendency of diseases among seamen during the last fifteen years in Japan. *Ind Health*. 2006; 44(1): 155-60.

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond)*. 2001; 51(5): 305-11.

Morales-Suárez-Varela, 1997. Morales-Suárez-Varela M, Llopis-González A, Garcia-Andrés J, Jiménez-López MC. A Study of the Health of Seafaring Workers of Valencia, Spain. *Int J Occup Environ Health*. 1997; 3(2): 132-43.

Novalbos, 2008. Novalbos J, Nogueroles P, Soriguer M, Piniella F. Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2): 141-3.

Afecciones dermatológicas

Casson, 1998. Casson FF, Zuccheri A, Boscolo Bariga A, Malusa E, Veronese C, Boscolo Rizzo P, et al. Work and chronic health effects among fishermen in Chioggia, Italy. *G Ital Med Lav Ergon*. 1998; 20(2): 68-74.

Frantzeskou, 2012. Frantzeskou E, Kastania AN, Riza E, Jensen OC, Linos A. Risk factors for fishermen's health and safety in Greece. *Int Marit Health*. 2012; 63(3): 155-61.

Novalbos, 2008. Novalbos J, Nogueroles P, Soriguer M, Piniella F. Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2): 141-3.

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond)*. 2001; 51(5): 305-11.

Daños oftalmológicos

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond)*. 2001; 51(5): 305-11.

Morales-Suárez-Varela, 1997. Morales-Suárez-Varela M, Llopis-González A, Garcia-Andrés J, Jiménez-López MC. A Study of the Health of Seafaring Workers of Valencia, Spain. *Int J Occup Environ Health*. 1997; 3(2): 132-43.

Novalbos, 2008. Novalbos J, Nogueroles P, Soriguer M, Piniella F. Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2): 141-3.

Mortalidad

Discroll, 1994. Driscoll TR, Ansari G, Harrison JE, Frommer MS, Ruck EA. Traumatic work related fatalities in commercial fishermen in Australia. *Occup Environ Med*. 1994; 51(9): 612-6.

Grainger, 1992. Grainger CR. Some mortality data for Grimsby "lumpers" and fishermen. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia*. 1992; 41(1-4): 51-5.

Hasselback, 1990. Hasselback P, Neutel CI. Risk for commercial fishing deaths in Canadian Atlantic provinces. *Br J Ind Med*. 1990; 47(7): 498-501.

Jaremin, 1997. Jaremin B, Kotulak E, Starnawska M, Mroziński W, Wojciechowski E. Death at sea: certain factors responsible for occupational hazard in Polish seamen and deep-sea fishermen. *Int J Occup Med Environ Health*. 1997; 10(4): 405-16.

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond)*. 2001; 51(5): 305-11.

Moore, 1969. Moore SR. The mortality and morbidity of deep sea fishermen sailing from Grimsby in one year. *Br J Ind Med* 1969 ;26(1): 25-46.

Neutel, 1990. Neutel CI. Mortality in fishermen: an unusual age distribution. *Br J Ind Med*. 1990; 47(8): 528-32.

Reilly, 1985. Reilly MS. Mortality from occupational accidents to United Kingdom fishermen 1961-80. *Br J Ind Med*. 1985 ;42(12): 804-14.

Richardson, 1981. Richardson WT. Losses at sea of deep-sea fishermen from Hull, 1970-1977. In: Adam JM, ed. Hypothermia Ashore and Afloat: Proceedings of the Third International Action for Disaster Conference, Aberdeen. Aberdeen: Aberdeen University Press, 1981; 119-24.

Schilling, 1971. Schilling RS. Hazards of deep-sea fishing. *Br J Ind Med.* 1971; 28(1): 27-35.

Schnitzer, 1993. Schnitzer PG, Landen DD, Russell JC. Occupational injury deaths in Alaska's fishing industry, 1980 through 1988. *Am J Public Health.* 1993; 83(5): 685-8.

Cáncer

Ehara, 2006. Ehara M, Muramatsu S, Sano Y, Takeda S, Hisamune S. The tendency of diseases among seamen during the last fifteen years in Japan. *Ind Health.* 2006; 44(1): 155-60.

Jaremin, 1997. Jaremin B, Kotulak E, Starnawska M, Mroziński W, Wojciechowski E. Death at sea: certain factors responsible for occupational hazard in Polish seamen and deep-sea fishermen. *Int J Occup Med Environ Health.* 1997; 10(4): 405-16.

Ji, 2005. Ji J, Hemminki K. Occurrences of leukemia subtypes by socioeconomic and occupational groups in Sweden. *J Occup Environ Med.* 2005; 47(11): 1131-40.

Ji, 2005. Ji J, Hemminki K. Occupation and upper aerodigestive tract cancers: a follow-up study in Sweden. *J Occup Environ Med.* 2005; 47(8): 785-95.

Mastrangelo, 1995. Mastrangelo G, Malusa E, Veronese C, Zuccherro A, Marzia V, Boscolo Bariga A. Mortality from lung cancer and other diseases related to smoking among fishermen in north east Italy. *Occup Environ Med.* 1995; 52(3): 150-3.

Matheson, 2001. Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C. The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup Med (Lond).* 2001; 51(5): 305-11.

Nilsson, 2000. Nilsson R, Horte LG. Cáncer en marinos. *Medicina Marítima.* 2000; 2(1): 49-51.

Nilsson, 1998. Nilsson R. Cancer in seamen with special reference to chemical health hazards. Department of Internal Medicine, Section of Occupational Medicine, Göteborg University. ISBN 91-7876-999-X; 1998.

Oldenburg, 2010. Oldenburg M, Baur X, Schlaich C. Occupational risks and challenges of seafaring. *J Occup Health.* 2010; 52(5): 249-56.

Roberts, 2007. Roberts SE, Rodgers SE, Williams JC. Mortality from disease among fishermen employed in the UK fishing industry from 1948 to 2005. *Int Marit Health.* 2007; 58(1-4): 15-32.

Ruido y daño auditivo

Frantzeskou, 2012. Frantzeskou E, Kastania AN, Riza E, Jensen OC, Linos A. Risk factors for fishermen's health and safety in Greece. *Int Marit Health*. 2012; 63(3): 155-61.

Neitzel, 2006. Neitzel RL, Berna BE, Seixas NS. Noise exposure aboard catcher/processor fishing vessels. *Am Ind Med*. 2006; 49(8): 624-33.

Novalbos, 2008. Novalbos J, Nogueroles P, Soriguer M, Piniella F. Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2): 141-3.

Omdal, 2005. Omdal KA. A survey of health and work environment onboard Norwegian ships. *Medicina Marítima*. 2005; 5(1): 92-7.

Rapisarda, 2004. Rapisarda V, Valentino M, Bolognini S, Fenga C. Il rischio rumore a bordo dei pescherecci: alcune considerazioni sulla prevenzione e protezione degli esposti. [Noise-related occupational risk aboard fishing vessels: considerations on prevention and the protection of exposed workers]. *G Ital Med Lav Ergon*. 2004; 26(3): 191-6.

Vibraciones

Jegaden, 2005. Jegaden D, Canals ML. Les vibrations á bord des navires. *Medicina Marítima*. 2005; 5(2): 124-39.

Enfermedades bucales

Bäter, 2000. Bäter H, Low A. Los Problemas dentales de los trabajadores del mar. *Medicina Marítima*. 2000; 2(1):45-8.

Riesgos de seguridad

Ballesteros 2001. Ballesteros S, Ramón MF, Vega P, Cabrera R, Martínez-Arrieta R. Intoxicaciones en el sector marítimo registradas por el servicio de información toxicológica (1995-2000). *Medicina Marítima*. 2001; 2(2): 95-102.

Guillet, 2007. Guillet L, Morel G. Perception des risques chez les marins pêcheurs. *Medicina Marítima*. 2007; 7 (1): 33-49.

Jensen, 2004. Jensen OC, Sørensen JFL, Kaerlev L, Canals ML, Nikolic N, Saarni H. Self-reported injuries among seafarers. Questionnaire validity and results from an international study. *Accid Anal Prev*. 2004; 36(3): 405-13.



DD.58.1.14



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO