

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ



MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

*Revisión de la siniestralidad y enfermedad laboral en el
colectivo de trabajadores del mar*

Director:

Dr. D. Rafael Ramos Muñoz

Alumna:

María Martínez Bautista

Curso académico 2020-2021



**INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL
MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

D. Rafael Ramos Muñoz, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado **Revisión de la siniestralidad y enfermedad laboral en el colectivo de trabajadores del mar** y realizado por la estudiante D^a. **MARÍA MARTÍNEZ BAUTISTA**

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 10 de junio de 2021.

Fdo.: Rafael Ramos Muñoz
Tutor TFM

Resumen

Introducción: los trabajadores del mar forman un colectivo amplio y diverso que está expuesto a riesgos para la seguridad y salud como consecuencia de su actividad laboral. Los riesgos son muy variados, abarcando desde los riesgos físicos a los factores de riesgo psicosocial. Las consecuencias para la seguridad y salud de estos trabajadores requiere la realización de una síntesis de los estudios recientes sobre los riesgos a los que están expuestos. **Objetivos:** el objetivo general de este estudio es revisar la literatura sobre la siniestralidad laboral y las enfermedades profesionales de los trabajadores del mar, describiendo los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del mar, con atención también a los riesgos psicosociales de este colectivo. **Metodología:** se ha realizado una revisión sistemática en bases de datos electrónicas (PubMed, ProQuest Central, Academic Search Premier y Web of Science) en el período 2011-2021 de ensayos clínicos, estudios descriptivos transversales, estudios retrospectivos, estudios prospectivos, meta-análisis, revisiones de la literatura. **Resultados:** mediante la estrategia de búsqueda bibliográfica se ha encontrado un total de 297 documentos, de los que se han seleccionado 12 para la revisión. La mayoría de ellos son estudios descriptivos transversales, aunque también hay dos estudios longitudinales y una revisión sistemática. Los riesgos a los que están expuestos los trabajadores son muy diversos, incluyendo ruido y vibraciones, hábitos tóxicos, exposición a sustancias nocivas, exceso de trabajo, aislamiento, largas horas de trabajo, espacio reducido y otros. Estos riesgos se relacionan con estrés, enfermedades cardiovasculares, metabólicas, dermatológicas, lesiones, trastornos del sueño y de la alimentación. **Conclusiones:** es necesario aplicar las herramientas básicas del plan de prevención, la evaluación y planificación de la actividad preventiva con el fin de preservar la seguridad y salud de los trabajadores del mar.

Palabras clave: trabajador del mar, marinero, pescador, riesgos laborales, enfermedades profesionales, accidentes de trabajo.

ABSTRACT

Introduction: Seafarers are a large and diverse group of workers who are exposed to health and safety risks as a result of their work. The risks are very varied, ranging from physical risks to psychosocial risk factors. The consequences for the health and safety of these workers require a synthesis of recent studies on the risks to which they are exposed.

Objectives: The general objective of this study is to review the literature on occupational accidents and occupational diseases of seafarers, describing the risks to which seafarers are exposed, with attention also to the psychosocial risks of this group. **Methodology:** A

systematic review was carried out in electronic databases (PubMed, ProQuest Central, Academic Search Premier and Web of Science) in the period 2011-2021 of clinical trials, cross-sectional descriptive studies, retrospective studies, prospective studies, meta-analyses and literature reviews. **Results:** Using the literature search strategy, a total of 297

documents were found, of which 12 were selected for the review. Most of them are descriptive cross-sectional studies, although there are also two longitudinal studies and one systematic review. The risks to which workers are exposed are very diverse, including noise and vibration, toxic habits, exposure to harmful substances, overwork, isolation, long working hours, confined space and others. These risks are related to stress, cardiovascular diseases, metabolic diseases, dermatological diseases, injuries, sleep and eating disorders.

Conclusions: It is necessary to apply the basic tools of the prevention plan, assessment and planning of preventive activity in order to preserve the safety and health of seafarers.

Keywords: Seafarer, Seafarer, Fisherman, Occupational Risks, Occupational Diseases, Accidents at Work.

Índice

1. Introducción.....	7
1.1. El colectivo de los trabajadores del mar: características	7
1.2. Riesgos laborales en los trabajadores del mar.....	10
1.3. Normativa de prevención de riesgos aplicable a los trabajadores del mar	13
1.4. Epidemiología de enfermedades y accidentes laborales en trabajadores del mar.....	21
2. Justificación.....	23
3. Objetivos	25
3.1. Objetivo general.....	25
3.2. Objetivos específicos	25
4. Material y métodos	26
4.1. Diseño del estudio	26
4.2. Estrategia de búsqueda	26
4.3. Criterios de inclusión.....	27
5. Resultados y discusión.....	30
5.1 Resultados de la búsqueda.....	30
5.2 Características de los estudios.....	30
5.3 Hallazgos principales	30
5.4 Limitaciones del estudio	33
5.5 Aplicación práctica	34

5.6	Líneas de investigación futura.....	34
6.	Conclusiones.....	41
6.1	Implicaciones para la prevención	43
7.	Bibliografía	46

Índice tablas

Tabla 1.	Resultados de la búsqueda bibliográfica por bases de datos.....	27
Tabla 2.	Características de los estudios seleccionados.....	34

Índice figuras

Figura 1.	Distribución de formas de accidentes más frecuentes en pesca (2010-2015).....	21
Figura 2.	Diagrama de flujo modelo PRISMA.....	28

1. Introducción

1.1. El colectivo de los trabajadores del mar: características

Los trabajadores del mar forman un colectivo muy heterogéneo que se encuentra incluido desde el punto de vista de la Seguridad Social en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores del Mar, que comprende, para los trabajadores por cuenta ajena los siguientes grupos:

- a) Personas trabajadoras que ejerzan su actividad marítimo-pesquera a bordo de las embarcaciones, buques o plataformas siguientes:
 1. De marina mercante.
 2. De pesca marítima en cualquiera de sus modalidades.
 3. De tráfico interior de puertos.
 4. Deportivas y de recreo.
 5. Plataformas fijas o artefactos o instalaciones susceptibles de realizar operaciones de exploración o explotación de recursos marinos, sobre el lecho del mar, anclados o apoyados en él.
- b) Personas trabajadoras que ejerzan su actividad a bordo de embarcaciones o buques de marina mercante o pesca marítima, enroladas como personal de investigación, observadores de pesca y personal de seguridad.
- c) Personas trabajadoras dedicadas a la extracción de productos del mar.
- d) Personas trabajadoras dedicadas a la acuicultura desarrollada en la zona marítima y marítimo-terrestre, incluyendo la acuicultura en arena y en lámina de agua, tales como bancos cultivados, parques de cultivos, bateas y jaulas.
- e) Buceadores extractores de recursos marinos.

- f) Buceadores con titulación profesional en actividades industriales, incluyendo la actividad docente para la obtención de dicha titulación.
- g) Rederos y rederas.
- h) Estibadores portuarios.
- i) Prácticos de puerto.
- j) Personas trabajadoras que desarrollen actividades de carácter administrativo, técnico y subalterno en empresas marítimo-pesqueras y de estiba portuaria. También estarán incluidas las personas trabajadoras que desarrollen dichas actividades al servicio de las cofradías de pescadores y sus federaciones, de las cooperativas del mar y de las organizaciones sindicales del sector marítimo-pesquero y asociaciones de armadores.
- k) Cualquier otro colectivo de personas trabajadoras que desarrolle una actividad marítimo-pesquera y cuya inclusión en este Régimen sea determinada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

En cuanto a los trabajadores del mar comprendidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores del Mar, como trabajadores por cuenta propia o autónomos, están clasificados en las siguientes actividades:

1. Actividades marítimo-pesqueras a bordo de las embarcaciones o buques:
 - I. De marina mercante.
 - II. De pesca marítima en cualquiera de sus modalidades.
 - III. De tráfico interior de puertos
 - IV. Deportivas y de recreo.
2. Acuicultura desarrollada en zona marítima o marítimo-terrestre.
3. Los mariscadores, percebeiros, recogedores de algas y análogos.
4. Buceadores extractores de recursos marinos.

5. Buceadores con titulación profesional en actividades industriales, incluyendo la actividad docente para la obtención de dicha titulación. Quedan excluidos los buceadores con titulaciones deportivas-recreativas.
6. Rederos y rederas.
7. Prácticos de puerto.

En general, las diferentes categorías de trabajadores del mar se encuentran sometidos a condiciones de trabajo muy duras. La navegación ha sido reconocida como un trabajo altamente estresante y peligroso. El entorno de trabajo de los trabajadores del mar suele implicar el cruce de zonas horarias, el ruido, el calor, el frío y el movimiento. Los trabajadores del mar están obligados a firmar contratos a largo plazo con las compañías navieras en los que se especifica el número de meses o semanas que deben permanecer a bordo, lo que implica una larga separación de sus familias y de la sociedad. Las tareas de los trabajadores del mar se caracterizan por el trabajo por turnos, una estructura de trabajo jerárquica y una distinción poco clara entre las áreas de trabajo y de descanso. El rápido y sustancial progreso tecnológico en el barco puede causar una brecha de competencia de los oficiales a bordo de los buques (Mindykowski, 2017).

Estas características podrían convertirse en graves factores de estrés, deteriorando así la capacidad y el estado de salud de la gente de mar. En consecuencia, el rendimiento laboral y de seguridad de los marinos puede verse afectado. Estudios anteriores se han centrado en el estrés y la fatiga de la gente de mar, así como en sus impactos en los resultados de salud y seguridad de la gente de mar.

Por ejemplo, mediante el análisis de los datos recogidos en una encuesta por cuestionario sobre los marineros que trabajan en embarcaciones de alta velocidad, Fenstad et al. (2016) identificaron un efecto negativo de las exigencias de eficiencia de los armadores sobre la seguridad a bordo de los buques. Uğurlu et al. (2017) también indicaron que la presión superior, la fatiga y la gran carga de trabajo fueron percibidas por los cadetes de cubierta como causas fundamentales de los accidentes laborales en el mar. Además, aunque Luo et al. (2017) intentaron investigar los accidentes de los buques de forma exhaustiva, no tuvieron en cuenta los elementos humanos en los accidentes de los buques, relacionados con las condiciones psicofísicas a las que se ven sometidos los trabajadores en los barcos.

1.2. Riesgos laborales en los trabajadores del mar

Las exposiciones a condiciones de trabajo peligrosas son muy habituales entre los trabajadores del mar. Por ejemplo, en el caso de las radiaciones no ionizantes (RNI) a bordo, estas pueden provenir de las configuraciones del cableado y también de la exposición a los haces de las fuentes de emisión, como las instalaciones de radar de alta potencia. En un estudio reciente sobre un episodio de sobreexposición que se produjo cuando un buque de guerra tenía encendido inadvertidamente su radar de alta potencia mientras navegaba junto a un barco guardacostas, la tripulación del buque guardacostas experimentó una serie de síntomas que atribuyeron a esta exposición. El nivel de preocupación generado por las exposiciones sugiere que sería beneficioso una mayor concienciación y una mejor información proporcionada a los tripulantes (Moen et al., 2013).

Los riesgos derivados de las vibraciones de alta energía, por ejemplo, de las herramientas manuales oscilantes, están bien reconocidos, y cabe esperar que el síndrome de vibración mano-brazo se produzca en aquellos marinos que hacen un uso intensivo de las herramientas eléctricas, por ejemplo, para arrancar la pintura vieja. Las vibraciones de todo el cuerpo a las que pueden estar expuestos todos los miembros de la tripulación de un barco y que pueden producirse a altos niveles en las embarcaciones rápidas son un factor de riesgo conocido para la salud. Hay pocos estudios pertinentes sobre este aspecto en los trabajadores del mar, y en algunos de los realizados sobre los pescadores las exigencias músculo-esqueléticas de su trabajo pueden confundir cualquier relación que pudiera asociarse con la vibración. Algunas partes del cuerpo tienen frecuencias de resonancia características, pero éstas no se han asociado con problemas específicos en los marinos. En el debate se planteó el alto nivel de vibración en las embarcaciones rápidas y se señaló su aparente relación con las fracturas por compresión de las vértebras y con otras lesiones. Se han elaborado normas para los buques y para los niveles de exposición en entornos laborales, pero los enfoques adoptados no son compatibles (Jensen y Jepsen, 2014).

Los problemas de evaluación de la exposición a la radiación ultravioleta (UV) constituyeron el punto de partida de los hallazgos de Oldenburg de una investigación sobre los efectos de la exposición a los rayos UV en la piel de aproximadamente 500 marinos (Oldenburg et al., 2013a). Se tuvo en cuenta las exposiciones en la infancia, durante los permisos, en las vacaciones y en el solárium, así como durante el trabajo a bordo. Además, se corrigió el nivel de pigmentación de la piel de cada persona y se realizaron exámenes clínicos estandarizados en el grupo de estudio para evaluar la frecuencia de los cambios,

desde la pigmentación temprana hasta las lesiones premalignas y malignas. Se encontró un mayor nivel de síntomas de envejecimiento de la piel y queratosis actínica entre los marinos, cuando se compararon los resultados con otros estudios sobre poblaciones en tierra (Oldenburg et al., 2013b). Se observó que parte del aumento de la exposición en los marinos, en comparación con otros grupos en tierra, podría atribuirse a factores que no estaban vinculados a la exposición a los rayos UV relacionados con el trabajo, en particular, hubo una mayor incidencia de queratosis actínica en el personal de la sala de máquinas que también puede tener una exposición de la piel a los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). Se concluyó haciendo hincapié en que los daños en la piel se pueden prevenir en gran medida si se adoptan las precauciones adecuadas relacionadas con el trabajo y un estilo de vida que limite la exposición intencionada.

Una de las causas más comunes de mortalidad al entrar en espacios cerrados a bordo de los barcos es una atmósfera deficiente de oxígeno. La reducción de los niveles de oxígeno puede deberse a los procesos de oxidación que afectan a las cargas, especialmente a las orgánicas, y a los metales, por ejemplo el desarrollo de óxido en los cables de anclaje en los pañoles de cadenas. Algunas cargas pueden producir gases o vapores tóxicos, como el dióxido de carbono procedente de la oxidación por microorganismos y procesos de fermentación. El monóxido de carbono puede generarse a partir de la oxidación parcial, y se han presentado estudios de casos de investigación de muertes e intoxicaciones derivadas del monóxido de carbono generado en cargas de pellets de madera (Svedberg et al., 2009).

El sulfuro de hidrógeno puede ser liberado por los aceites y otros materiales que contienen azufre. Pueden aplicarse fumigantes tóxicos a los cereales y otros cargamentos sujetos a infestación y su uso puede dar lugar a concentraciones residuales potencialmente peligrosas. El riesgo de estos agentes vendrá determinado por la concentración presente y la duración de la exposición, y los riesgos no se limitan a las zonas de las bodegas, sino que pueden surgir concentraciones peligrosas en los huecos de las escaleras sin ventilación y en otras partes del barco adyacentes a la carga. La cuantificación del riesgo es la clave para determinar las precauciones adecuadas y existen buenos datos de predicción para la mayoría de los contaminantes comunes. Los contenedores de transporte sellados también pueden presentar riesgos derivados de los fumigantes, la desgasificación del contenido y los procesos de oxidación. Se ha revisado la eficacia de varios sistemas de ventilación para eliminar estos riesgos (Svedberg y Johanson, 2013).

También se ha estudiado el riesgo de cáncer en los trabajadores del mar. La complejidad del entorno de trabajo y de vida en el mar dificulta la determinación de las contribuciones relativas de las exposiciones profesionales específicas y del estilo de vida a la incidencia de los cánceres en la gente de mar. El mesotelioma es específico de los riesgos de exposición al amianto que se dan en la gente de mar, pero aún más en los trabajadores de la construcción y reparación naval (Forsell et al., 2007).

El cáncer de piel se asocia a la exposición al sol. También hay sospechas de un exceso de tumores malignos en la sangre en la tripulación de cubierta de los petroleros costeros que podría ser consecuencia de la exposición al benceno (Nilsson et al., 1998). Una de las características de todos los excesos de cáncer es que reflejan las condiciones anteriores al momento en que surge la afección, más que los efectos de los patrones actuales de exposición, y la falta de datos históricos de exposición significa que los niveles de riesgo actuales no pueden estimarse de forma fiable.

Entre las áreas de estudio activas en la actualidad se encuentra la medición de la absorción cutánea de los HAP mediante monitorización biológica. Esto muestra niveles elevados al final del turno en el personal de ingeniería con exposición cutánea. Han aumentado las pruebas de la carcinogenicidad de las partículas de los gases de escape de los motores diésel, que se encuentran en los gases de combustión y también en las cubiertas de los coches (Groves y Cain, 2000).

La monitorización de la exposición al benceno se ha vuelto más sofisticada y ahora es posible medir una serie de metabolitos con diferentes cursos temporales para estimar la exposición. Dado que los resultados dependen en gran medida del tiempo de muestreo en relación con el tiempo de exposición, se necesita más investigación antes de que puedan utilizarse para estimar de forma fiable la exposición al benceno.

En relación con el sueño y fatiga, aunque los convenios marítimos regulan las horas máximas de trabajo en un periodo determinado (International Labour Conference, 2006), la navegación sigue siendo un trabajo de 24 horas. El personal a bordo de los buques comerciales opera en una comunidad cerrada, a menudo aislada de la vida en tierra, en la que realiza una gran variedad de tareas como la navegación, el mantenimiento y la manipulación de la carga. Todas estas actividades tienen lugar las 24 horas del día y, en la práctica, muchos marinos están de guardia las 24 horas del día.

A esto se suman las condiciones de trabajo psicosociales (Main y Chambers, 2015) y varios factores de estrés ambiental importantes, como el ruido dentro del buque, las

vibraciones causadas por el motor, la variación de la temperatura y el movimiento causado por las condiciones meteorológicas (Oldenburg et al., 2009). Por ejemplo, una encuesta sobre los entornos de trabajo a bordo de los buques noruegos realizada por Omdal (2005) reveló que la exposición al ruido y el clima interior eran los problemas más comunes identificados por las tripulaciones. De hecho, el 44% de los encuestados señaló que el ruido era un problema importante.

Entre los efectos de la fatiga se encuentran la reducción de la conciencia de la situación (Sneddon et al., 2013), los déficits de planificación y la incapacidad para adaptarse a la nueva información (Van der Linden et al., 2003) y las dificultades para centrar la atención (Van der Linden y Eling, 2006).

Estos efectos negativos de la fatiga pueden traducirse en deficiencias en el rendimiento, en la disposición a asumir riesgos y en una mayor implicación en los accidentes de los trabajadores de organizaciones críticas para la seguridad, como la industria marítima (Morgan et al., 2013). Por ejemplo, en un estudio de simulación con conductores de trenes reales, Dorrian et al. (2007) descubrieron que la fatiga estaba relacionada tanto con los errores de comisión (respuestas en ausencia de un estímulo) como con los errores de omisión (no actuar o responder a un estímulo). Los maquinistas moderadamente fatigados cometían más errores de comisión (por ejemplo, sobreutilización del freno) que los maquinistas poco fatigados. Los errores de omisión, en cambio, fueron más frecuentes entre los maquinistas muy fatigados, que cometieron más infracciones de velocidad y no respondieron a los sistemas de vigilancia de la cabina del tren.

1.3. Normativa de prevención de riesgos aplicable a los trabajadores del mar

El trabajo a bordo de los barcos de pesca y transporte marítimo es una de las ocupaciones laborales con mayor índice de siniestralidad, ya que está relacionada con condiciones de trabajo muy específicas que implican la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos, así como a condiciones psicofísicas muy existentes. Como en otros sectores laborales, la LPRL, establece el conjunto de garantías, obligaciones y responsabilidades necesario para conseguir una adecuada protección de la seguridad y salud de los empleados frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Las condiciones mínimas para la protección de la salud y la asistencia sanitaria de los trabajadores del mar están establecidas en el Real Decreto 258/1999, de 12 de febrero, modificado por el Real Decreto 568/2011, de 20 de abril, que tiene por objeto transposición de los contenidos de la Directiva 92/29/CE, sobre «Disposiciones mínimas de seguridad y salud para promover una mejor asistencia médica a bordo de los buques» a la normativa española, cuyo propósito es regular las condiciones mínimas de asistencia sanitaria a bordo de los buques a través de la fijación de los contenidos de los botiquines, la formación sanitaria de los trabajadores del mar y la existencia de medios de consulta médica a distancia. Sin embargo, desde la perspectiva de la prevención, la vigilancia de la salud abarca también la salud mental ya que la dureza de la actividad en el mar y las condiciones de trabajo a bordo de los buques así lo determina.

En el sector laboral marítimo específico para la actividad pesquera, el Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca es el que regula los aspectos relativos a la prevención de riesgos en este tipo de buques. A nivel europeo, la Directiva 93/103/CE, de 23 de noviembre, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.

Por otra parte, el INSST ha elaborado una Ficha de Divulgación Normativa (FDN) sobre la normativa nacional de seguridad en los buques de pesca (Moreno Reyes et al., 2015) en la que figura la normativa nacional aplicable a la prevención en los buques pesqueros, destacando la siguiente normativa:

a) Seguridad y salud a bordo de los buques de pesca de eslora superior a 15 metros: Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud a bordo de los buques de pesca.

b) Seguridad en el trabajo:

- Real Decreto 1801/2003, de 26 diciembre, de seguridad general de los productos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

c) Contaminantes químicos:

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

d) Contaminantes biológicos: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

e) Manipulación de cargas: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

f) Señalización de seguridad y salud: Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

g) Equipos de Protección Individual:

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre la utilización de equipos de protección individual.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 258/1999, de 12 de febrero, por el que se establecen las condiciones mínimas sobre protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar.
- Orden PRE/646/2004, de 5 de marzo, por la que se establecen los contenidos mínimos de los programas de formación sanitaria específica y las condiciones para la expedición y homologación del certificado de formación sanitaria de los trabajadores del mar.
- Resolución de 24 de abril de 2013, del Instituto Social de la Marina, sobre contenidos mínimos de los programas de actualización en formación sanitaria específica y sobre formación sanitaria específica a distancia.
- Resolución de 24 de abril de 2013, del Instituto Social de la Marina, sobre condiciones que deben reunir los centros de formación y procedimiento de homologación de centros privados para la impartición de formación sanitaria específica.

h) Enfermedades profesionales: Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

i) Seguridad marítima: Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

j) Normas de seguridad y régimen de inspecciones de los buques pesqueros:

- Real Decreto 543/2007, de 27 de abril, por el que se determinan las normas de seguridad y de prevención de la contaminación a cumplir por los buques pesqueros menores de 24 metros de eslora (L).

- Real Decreto 1032/1999, de 18 de junio, modificado por Real Decreto 1422/2002, de 27 de diciembre, por el que se determinan las normas de seguridad a cumplir por los buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros.
- Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles.
- Real Decreto 1837/2000, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de inspección y certificación de buques civiles.
- Real Decreto 809/1999, de 14 de mayo, por el que se regulan los requisitos que deben reunir los equipos marinos destinados a ser embarcados en los buques.
- Real Decreto 563/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.
- Orden de 11 de junio de 1991 por la que se establecen signos y carteles relacionados con dispositivos y medios de salvamento.
- Orden de 10 de junio de 1983 sobre normas complementarias de aplicación al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, y su Protocolo de 1978, a los buques y embarcaciones mercantes nacionales.
- Real Decreto 1661/1982, de 25 de junio, por el que se declaran de aplicación a todos los buques y embarcaciones mercantes nacionales los preceptos del Convenio SOLAS 74/78.
- Decreto 3384/1971, de 28 de octubre, sobre revisión del Reglamento de Reconocimiento de Buques y Embarcaciones Mercantes.
- Real Decreto 800/2011, de 10 de junio, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos.

- Real Decreto 36/2014, de 24 de enero, por el que se regulan los títulos profesionales del sector pesquero.
- Orden FOM/2296/2002, de 4 de septiembre, por la que se regulan los programas de formación de los títulos profesionales de Marinero de Puente y de Máquinas de la Marina Mercante, y de Patrón Portuario, así como los certificados de especialidad acreditativos de la competencia profesional.

k) Tripulaciones mínimas de seguridad y jornadas de trabajo en la mar:

- Real Decreto 963/2013, de 5 de diciembre, por el que se fijan las tripulaciones mínimas de seguridad de los buques de pesca y auxiliares de pesca y se regula el procedimiento para su asignación.
- Real Decreto 285/2002, de 22 de marzo, por el que se modifica el RD 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al trabajo en la mar.
- Real Decreto 618/2020, de 30 de junio, por el que se establecen mejoras en las condiciones de trabajo en el sector pesquero.

En la evaluación de los riesgos profesionales, es necesario "elaborar y aplicar, en su caso, directrices prácticas para la investigación del factor humano en los accidentes e incidentes marítimos" (International Maritime Organisation, 1999) para adoptar las medidas preventivas necesarias para que los riesgos potenciales no aparezcan y den lugar a un accidente laboral. Las distintas tareas profesionales en un buque implican riesgos específicos derivados de la vida a bordo. El trabajo a bordo conlleva un trabajo por turnos interrumpido por la llegada o la salida del puerto o por la naturaleza de las actividades que allí se realizan, así como largos periodos a bordo, que con el tiempo pueden tener consecuencias perjudiciales para la salud de los trabajadores de este sector/campo.

Una constante en los estudios en materia de prevención en general y sobre el sector/campo marítimo en particular es que las referencias e investigaciones se han centrado en la seguridad laboral con el consiguiente estudio, sobre todo técnico, del diseño de la maquinaria del buque, las innovaciones técnicas, los proyectos, la construcción, el mantenimiento, las operaciones y los equipos (International Maritime Organisation, 1993). Sin embargo, como se desprende de las investigaciones sobre los accidentes marítimos de los últimos 30 años, la realidad nos muestra que el factor humano es una de las causas o al

menos está presente en el mandato, por lo tanto, es una realidad que no debe ser olvidada (Smith, 2007).

La evaluación de riesgos es una parte básica de la prevención y una obligación de los empresarios precisamente para detectar todos los riesgos que puedan aparecer en una determinada actividad laboral (artículo 16 LPRL). Todos los riesgos de un sector laboral deben ser evaluados con una evaluación inicial para elaborar y aplicar un programa de actuación en materia de seguridad y salud, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad así como los riesgos especiales a los que pueden estar sometidos determinados trabajadores, como es el caso.

La evaluación debe actualizarse cuando se produzcan modificaciones en las condiciones de trabajo y se debe realizar una evaluación incidental cuando se produzcan accidentes o daños a la salud. Este tipo de evaluación es necesaria porque si su resultado lo aconseja, el empresario debe realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo para detectar situaciones potencialmente peligrosas. Si los resultados muestran que existen riesgos con probabilidad de producirse, el empresario debe adoptar las medidas correctoras necesarias para conseguir un mayor nivel de protección.

Es importante señalar que existe un cierto principio de libre elección en el método de evaluación específico o en el procedimiento para realizar la evaluación. Esto es muy importante desde el momento en que la actividad productiva tiene unas características especiales y, por tanto, un control específico de los riesgos, en concreto, de la forma de prevenirlos y evaluarlos. La evaluación de los riesgos establecida por el sistema basado en el principio general de prevención se lleva a cabo para detectar cualquier riesgo para prevenirlo en lugar de repararlo. En este sentido, las cuestiones relacionadas con el factor humano han ganado en importancia, de forma que se ha convertido en una prioridad por su papel protagonista en la prevención de siniestros marítimos. En este sentido, la Organización Marítima Internacional se ha pronunciado y ha solicitado al Comité de Seguridad Marítima y al Comité de Protección del Medio Marino que presten especial atención a los riesgos psicosociales que pueden derivarse de las actividades en el mar, como la fatiga, la comunicación, la cultura, la experiencia, la salud, la comprensión de la situación, la tensión, las condiciones y la organización del trabajo (International Maritime Organisation, 2003).

A esto hay que añadir el deber de formación e información a través de mecanismos eficaces. Es una obligación primordial del empresario en el cumplimiento del deber general

de protección garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en el momento de su incorporación, cuando se produzca un cambio de funciones, por la incorporación de nuevas tecnologías, como consecuencia de cambios en los equipos de trabajo y durante la jornada laboral. La formación puede impartirse por medios propios o externos, de forma gratuita y, sobre todo, debe estar enfocada específicamente al puesto de trabajo o función de cada trabajador (art. 19.1 LPRL), siendo insuficiente la formación genérica, abstracta e indiscriminada.

Al mismo tiempo, se debe informar sobre los riesgos encontrados una vez realizada la evaluación en cada centro de trabajo para cada puesto o función, así como los medios de protección o prevención a adoptar frente a estos riesgos o factores de riesgo, las medidas de emergencia previstas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores. La consulta y participación de los trabajadores es fundamental, ya que no hay nadie que conozca mejor y de primera mano los riesgos del puesto de trabajo. Por ello, es un deber y una obligación consultar a los trabajadores en todo lo relativo a la actividad preventiva, así como permitir su participación y sugerencias en las cuestiones que afecten a la seguridad y salud laboral, que deben dirigirse tanto al empresario como a los órganos de participación y representación según el artículo 18 de la LPRL.

La vigilancia de la salud es otro de los pilares básicos de la prevención con varias modalidades. En primer lugar, una vigilancia inicial al entrar en la empresa, una adicional por síntomas de empeoramiento o por exposición a determinados riesgos específicos, una periódica realizada con una periodicidad determinada y, por último, una evaluación post-ocupacional que se realiza o debe realizarse una vez finalizada la relación laboral. El artículo 22 de la LPRL recoge el deber del empresario de garantizar "a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su salud en función de los riesgos inherentes al trabajo", por lo que estas pruebas o procedimientos de control deben detectar todos los riesgos del puesto de trabajo, es decir, los derivados de la seguridad, la salud industrial, la ergonomía y la psicología.

1.4. Epidemiología de enfermedades y accidentes laborales en trabajadores del mar

Las ocupaciones marítimas siguen estando asociadas a un alto riesgo de lesiones y muertes. Según Lefkowitz (2013), la tasa de lesiones del transporte marítimo mundial se estimó en 850 por cada 100.000 marinos. Un estudio transnacional descubrió que el 8,5% de los marinos sufrieron una lesión durante su viaje más reciente (Jensen et al., 2004), y un estudio danés descubrió que la tasa de accidentes mortales en la marina mercante es diez veces mayor que en las industrias en tierra (Hansen et al. 2002). La tasa de accidentes mortales entre la gente de mar en el Reino Unido fue de 14,5 por cada 100.000 trabajadores entre 2003 y 2012, lo que supuso 21 veces la de la mano de obra británica en general y 4,7 veces la de la industria de la construcción (Roberts et al. 2014). La tasa de accidentes mortales en Canadá entre la gente de mar fue de 22 por cada 100.000 trabajadores entre 1996 y 2005, lo que fue mayor en comparación con el Reino Unido (Roberts et al. 2014).

Según el INSST el índice de incidencia de accidentes con baja laboral en la actividad de pesca y acuicultura es de 6.780, lo que sitúa a este sector en el undécimo puesto entre las diferentes actividades, sobre un total de 87 actividades, lo que indica que se trata de un sector con una elevada siniestralidad. Sin embargo, en relación con el índice de incidencia de accidentes mortales de trabajo, en pesca y acuicultura, con 42,73, se encuentra en el primer puesto en el conjunto de actividades, por lo que se trata del sector con mayor siniestralidad mortal, por delante de industrias extractivas (35,48), transporte y almacenamiento (13,90) y construcción (10,86) que se encuentran en segunda, tercera y cuarta posición respectivamente (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2016).

En la Figura 1 se observa que la forma más frecuente de accidente es por caídas o tropiezos, con el 37%, seguido de sobreesfuerzo físico (27,9%) y de choque o golpe contra objetos (17,8%). También son bastante habituales los accidentes por cortes, pinchazos o arañazos, así como por atrapamiento, aplastamiento o amputación.

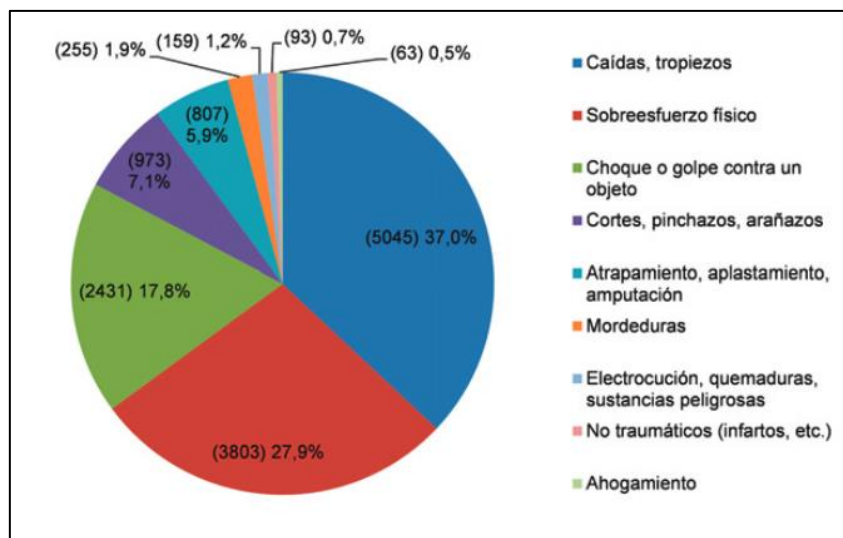


Figura 1. Distribución de formas de accidentes más frecuentes en pesca (2010-2015). Fuente: INSHT, 2016



2. Justificación

La salud y la seguridad en el trabajo marítimas han atraído una creciente atención de la investigación en los últimos años. Trabajar en el mar se asocia a una serie de riesgos y retos laborales, como la elevada carga de trabajo, los horarios incómodos, los periodos prolongados de ausencia de la familia y los amigos, y un mayor riesgo de sufrir accidentes, por nombrar algunos (Oldenburg et al., 2010). Aunque los índices de catástrofes y accidentes han disminuido considerablemente en las últimas décadas, la navegación sigue siendo una de las ocupaciones más peligrosas posibles (Roberts et al., 2014).

El mal tiempo, la falta de concienciación sobre la seguridad, la falta de uso de dispositivos de protección personal y la falta de experiencia se consideran las principales causas de las lesiones mortales relacionadas con el trabajo. Muchos de los accidentes laborales mortales se producen entre los marineros de cubierta y los oficiales de cubierta, y se observa una repetición de tipos de accidentes similares, como caídas en el interior de las bodegas de carga, caídas por la borda o golpes de mar en cubierta. Las lesiones mortales durante las horas fuera de servicio suelen estar asociadas al consumo de alcohol. Las estadísticas de la Organización Marítima Internacional revelan que el 80% de los accidentes a bordo de los buques de carga están causados por el factor humano (International Maritime Organization, 2002).

La navegación se caracteriza por varios riesgos laborales: accidentes y catástrofes marítimas, piratería, enfermedades cardiovasculares, altos niveles de estrés a bordo incluyendo la fatiga y el aislamiento, las enfermedades transmisibles y la exposición a sustancias peligrosas. A pesar de las mejoras en las normas de seguridad laboral a bordo la navegación sigue siendo una ocupación de alto riesgo, no sólo durante de trabajo, sino también durante el tiempo de ocio.

Las medidas más importantes para disminuir los riesgos para la salud en el trabajo de la gente de mar podrían incluir la prevención primaria y secundaria de los riesgos laborales derivados de tóxicos, el estrés psicológico y los riesgos del estilo de vida. Además, las medidas deberían centradas en la mejora de la formación en primeros auxilios de las tripulaciones y la optimización de la atención médica, así como las condiciones de higiene en los buques. Además, la larga separación de las familias, las largas jornadas de trabajo y los problemas de comunicación debidos a los diferentes idiomas a bordo, son factores que promueven la fatiga y el aislamiento y deben reducirse al mínimo.

No obstante, en primer lugar es preciso estudiar cuáles son los riesgos a los que están expuestos estos trabajadores con el fin de proponer las medidas preventivas más eficaces.

Por este motivo, el propósito de este trabajo es revisar la literatura científica sobre la siniestralidad y la enfermedad laboral en el colectivo de los trabajadores del mar.



3. Objetivos

3.1. Objetivo general

El objetivo general de este estudio es revisar la literatura sobre la siniestralidad laboral y las enfermedades profesionales de los trabajadores del mar.

3.2. Objetivos específicos

1. Describir los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del mar.
2. Analizar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales relacionadas con dichos riesgos.
3. Determinar la importancia de los riesgos psicosociales entre los trabajadores del mar.



4. Material y métodos

4.1. Diseño del estudio

En la elaboración de este estudio se ha llevado a cabo una estrategia de búsqueda bibliográfica de estudios y documentos sobre la siniestralidad laboral y las enfermedades profesionales de los trabajadores del mar. Para ello se ha realizado una búsqueda de artículos publicados en revistas científicas cuyo diseño sea tanto estudios descriptivos, como ensayos clínicos, o revisiones de la literatura, en los que el objetivo fuera estudiar los factores relacionados con la siniestralidad laboral y las enfermedades profesionales de los trabajadores del mar.

4.2. Estrategia de búsqueda

La búsqueda de artículos se ha realizado durante el mes de mayo de 2021, con los siguientes parámetros:

- Período de publicación: últimos 10 años (2011-2021).
- Textos completos.
- Artículos originales y revisiones de la literatura.

Las bases de datos en las que se ha realizado la búsqueda son las siguientes:

- a) PubMed
- b) ProQuest Central
- c) Academic Search Premier
- d) Web of Science

Los descriptores utilizados han sido:

- Occupational risks (riesgos laborales)
- Occupational diseases (enfermedades profesionales)
- Occupational accidents (accidentes laborales)

- Seaman (marinero)
- Seafarer (marinero)
- Fisherman (pescador)

4.3. Criterios de inclusión

Criterios de inclusión:

- a) Artículos científicos: ensayos clínicos, estudios descriptivos transversales, estudios retrospectivos, estudios prospectivos, meta-análisis, revisiones de la literatura.
- b) Período 2011-2021.
- c) Contenidos accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de los trabajadores del mar.
- d) Idiomas castellano o inglés.
- e) Textos completos.

Criterios de exclusión:

- a) Artículos de opinión, guías de actuación sanitaria.
- b) Documentos anteriores a 2011.
- c) Marineros recreativos.

En la tabla siguiente se exponen los resultados de la búsqueda.

Tabla 1. Resultados de la búsqueda bibliográfica por bases de datos.

	Resultados	Seleccionados
PubMed	114	5
ProQuest Central	72	2
ASP	14	0
Web of Science	97	5
Total	297	12

ASP: Academic Search Premier

Mediante la estrategia de búsqueda bibliográfica se ha encontrado un total de 297 documentos, de los que se han seleccionado 12 para la revisión, después de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión (ver diagrama en la página siguiente).



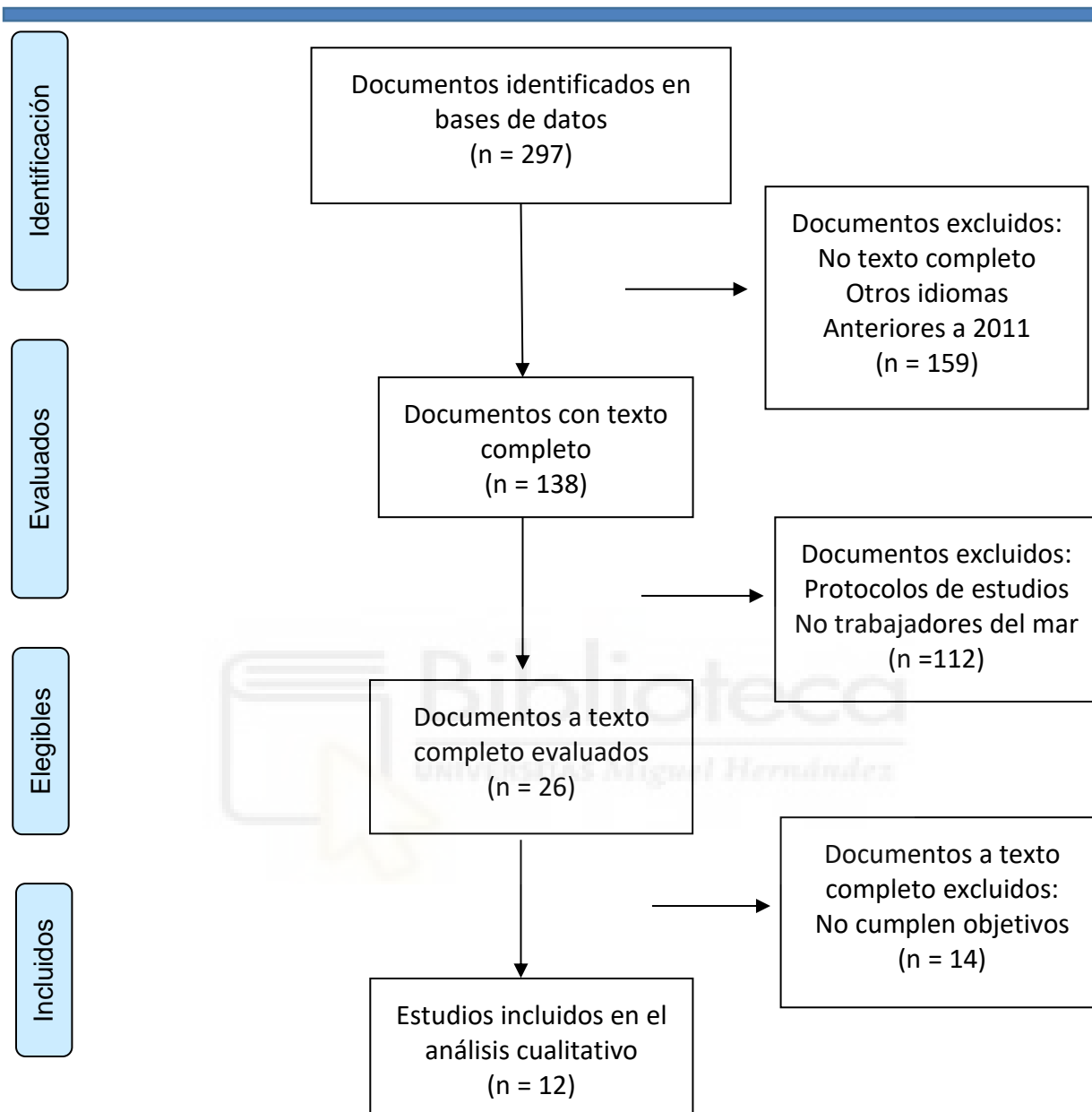


Figura 2. Diagrama de flujo modelo PRISMA

5. Resultados y discusión

5.1 Resultados de la búsqueda

Los resultados obtenidos en las bases de datos informatizadas fueron 297 artículos. Se han eliminado 159 estudios porque no estaban disponibles a texto completo, estaban publicados en idiomas distintos del inglés o español o eran anteriores a 2011. Entre los 138 artículos restantes se han eliminado 112 por ser protocolos de estudios o no estar referidos a trabajadores del mar. Los 26 estudios restantes han sido evaluados a texto completo, eliminándose 14 por no cumplir con los objetivos del estudio. Al final, el número de artículos que se han incluido en esta revisión han sido 12.

5.2 Características de los estudios

Los estudios incluidos en esta revisión sistémica fueron mayormente de diseño transversal (n = 9), revisión sistemática (n = 1), y estudios de cohorte o longitudinales (n = 2). El periodo de publicación transcurrió entre los años 2012 y 2020. Las variables analizadas fueron: Síndrome metabólico (Baygi et al 2020; Herttua et al 2020), Burnout y estrés (Oldenburg et al 2013; Doyle et al 2016; Hendrawan et al 2017; Slišković et al 2017), Enfermedades cardiovasculares (Pouget et al 2013), Fatiga laboral y calidad de sueño (Hystad et al 2016; Tedesco et al 2018; Hendrawan et al 2017), y enfermedades cutáneas e infecciosas (Kaerlev et al 2014; Modenese et al 2019) (ver las características de los estudios en la Tabla 2).

5.3 Hallazgos principales

Baygi et al (2020) investigaron la asociación de los niveles de ácido úrico sérico (SUA) con el síndrome metabólico (SM) y otros factores de riesgo cardiometabólico (FRCV) en los marinos que trabajan en petroleros. Participaron 234 marinos varones que trabajan en buques tanque, y se obtuvieron datos que demostraron los niveles elevados de SUA se asociaron con un mayor riesgo de SM, triglicéridos y colesterol total elevados.

Oldenburg et al (2013) Indagar en sobre el riesgo de desarrollar Burnout en los marineros que se enfrentan a una amplia gama de estresores psicosociales bordo, contaron con la participación de 251 trabajadores del mar a los que se les preguntó sobre los datos demográficos y los factores de estrés relacionados con el trabajo, dando como resultado, la puntuación de la subescala de agotamiento emocional (EE) era elevada en el 10,8%. Además, las jornadas de trabajo prolongadas se asociaron a una puntuación de EE elevada. El agotamiento emocional se asoció con una percepción subjetiva de que no se duerme lo suficiente a bordo.

Los autores Pougnet et al (2013) realizaron una revisión sistemática de 18 artículos (total: 57.473 marineros europeos y 327 no europeos) buscando evaluar la prevalencia de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular entre los marineros y su evolución en el tiempo. Las prevalencias de los factores de riesgo fueron del 61,4% para el tabaquismo, el 60,9% para el sobrepeso, el 30,1% para la hipertensión, el 34,6% para el colesterol alto y el 3,6% para la diabetes. El tabaquismo, el sobrepeso y el hipercolesterolemia fueron los principales factores de riesgo.

Por otra parte, Modenese et al (2019) proporcionaron una evaluación detallada de la exposición individual a la radiación UV en tres actividades pesqueras diferentes en Italia. Evaluaron con dosímetros personales de UV y una fórmula sencilla para calcular la fracción de la dosis eritemática de UV ambiental recibida por los trabajadores. Al finalizar los datos mostraron que el 43% de las mediciones diarias podían resultar en gran medida por encima de los límites ocupacionales de 1-1,3 dosis eritemales estándar por día.

Participaron 233 marineros en el estudio de Davis (2012) en el cual se exploraron las percepciones de los pescadores sobre riesgos ocupacionales en una muestra representativa de capitanes de barcos de pesca comercial de Maine. Los pescadores de este estudio infravaloraron sistemáticamente su verdadero riesgo laboral, y lo calificaron de medio a pesar de las constantes pruebas de lo contrario. Los resultados de este estudio sugieren claramente que los actuales programas de formación y concienciación sobre seguridad dirigidos a los pescadores son inadecuados.

Herttua et al (2020) investigaron la prevalencia y los factores asociados de los factores de riesgo cardiometabólico en 247 marines iraníes, la edad media de los participantes era de $36,0 \pm 10,3$ años. Al finalizar el estudio, estos autores concluyeron que la prevalencia del síndrome metabólico fue del 14,9%. Los factores de riesgo

cardiometabólico más comunes fueron el exceso de peso (51,1%), la obesidad abdominal (38,5%) y el tabaquismo (27,8%) entre los marinos iraníes.

387 marineros (98% hombres), entre marineros, tripulantes, oficiales, maquinistas y personal de catering que habían estado a bordo de su barco entre 0 y 24 semanas, participaron en el estudio de Doyle et al (2016) con el fin de estudiar la duración en el mar como posible factor de estrés crónico entre la gente de mar, además del papel mediador de la experiencia marítima previa y la resistencia entre la duración y el estrés. Los autores obtuvieron que la duración de la estancia en el mar, al menos durante las primeras 24 semanas, la exposición al entorno marítimo no actuó como un estresor crónico.

Hystad et al (2016) investigaron sobre los efectos de la duración en el mar, la experiencia marinera, los estresores ambientales y el capital psicológico (PsyCap) sobre la calidad del sueño y la fatiga en 742 los marinos, una muestra de marinos que trabajan en la industria de reabastecimiento en alta mar (n = 402) y una muestra de marinos que trabajan a bordo de buques combinados de pasajeros y de carga (n = 340). Al finalizar la investigación, los autores encontraron relaciones estadísticamente significativas con la fatiga y la calidad del sueño en ambas muestras. Los marinos de los buques de pasajeros y de carga también informaron de niveles de fatiga significativamente más altos que los que trabajan en la industria de reabastecimiento en alta mar.

Tedesco et al (2018) analizaron las características demográficas y profesionales de los trabajadores y de qué manera influyen en la percepción de la fatiga laboral. En el estudio participaron 801 marineros, la edad media era de 36,4 años. Se concluyó, según el modelo de regresión logística, que existe una mayor actitud hacia los hábitos voluptuosos en los marinos en los que eran conscientes de la larga duración del embarque, en los que percibían una alta demanda de trabajo, y en los que estaban embarcados en buques que atracaban en un mayor número de puertos a la semana.

Los autores, Kaerlev et al (2014) revisaron las tendencias temporales de los contactos hospitalarios entre los marinos y pescadores daneses 5170 (en 1994) y 5867 (en 1999) por título de trabajo y análisis sobre las enfermedades cutáneas e infecciosas. Estos autores encontraron un elevado contacto hospitalario estandarizado (SHCR) de infección por VIH entre los no oficiales no ha disminuido a pesar de las campañas de información preventiva. La tuberculosis entre los pescadores puede deberse a la infección en tierra. Las enfermedades de la piel tuvieron unos SHCR muy elevados, no debidos a la exposición cutánea al petróleo.

Por otra parte, 200 marineros de un barco de pesca participaron en la investigación de Hendrawan et al (2017) con el objetivo de probar la influencia del entorno físico en el estrés del trabajo en la tripulación en un barco de pesca. Encontrando que había un efecto significativo del entorno físico (ruido y vibración) en el estrés laboral. Por lo tanto, el estrés laboral puede reducirse si se puede mejorar el entorno de trabajo, de modo que se pueda reducir e incluso eliminar el entorno de trabajo como fuente de estrés. Existe una relación significativa entre la iluminación con el nivel de estrés en los pescadores.

Slišković et al (2017) buscaron comparar la prevalencia de diversos factores del estilo de vida entre el entorno marítimo y el doméstico, y además comprobar las relaciones entre los factores del estilo de vida, el estrés percibido a bordo y la salud en los marinos. Para ello, participaron 530 marinos croatas a través de una encuesta en línea. Los datos mostraron una mayor privación del sueño, mayores niveles de tabaquismo y una dieta poco saludable en el mar que en casa, siendo la prevalencia del consumo de alcohol y del ejercicio físico más favorable en el entorno marítimo. La privación del sueño, la dieta poco saludable, la falta de ejercicio físico y el tabaquismo se muestran como correlatos negativos de diversas medidas de salud. El estrés a bordo se asoció con la privación del sueño y la dieta poco saludable, y con una salud física y mental más desfavorable.

5.4 Limitaciones del estudio

En primer lugar, debido a la naturaleza de los estudios transversales, no se puede evaluar una relación causal entre los factores de riesgo y los trabajadores del mar.

En segundo lugar no se disponía de cierta información, como los antecedentes médicos y familiares previos, que podrían afectar los resultados de los estudios.

Otra posible limitación de la presente revisión sistemática es el uso de autoinformes, que por supuesto depende de que los encuestados respondan con veracidad a las preguntas.

Es difícil establecer la causalidad, ya que cualquier conclusión firme sobre la misma requiere, por supuesto, una investigación longitudinal y experimental.

5.5 Aplicación práctica

Para mejorar la salud laboral, la seguridad y la calidad de vida se requiere una estrecha colaboración con el personal médico, el cuál es muy escaso en gran parte de las embarcaciones, y las administraciones marítimas.

Asimismo, para reducir las enfermedades laborales en los trabajadores del mar se recomienda ampliar el tiempo de sueño, evitar largas jornadas de trabajo, mejorar las habilidades de comunicación y liderazgo de los superiores, disminuir la carga de estrés de los superiores causada por las tareas organizativas y también tenerse en cuenta horas de tareas al aire libre.

5.6 Líneas de investigación futura

Se necesitan estudios futuros para abordar la asociación longitudinal entre los riesgos de las enfermedades laborales de los trabajadores del mar.

Dada la alta prevalencia de los factores de riesgo, sería interesante un estudio que evaluara el impacto de los programas de prevención primaria.

Tabla 2. Características de los estudios seleccionados

Autor (año)	Diseño	Participantes	Objetivo	Medidas	Resultados
Baygi et al (2020)	Descriptivo transversal	234 marinos varones que trabajan en buques tanque.	Investigar la asociación de los niveles de ácido úrico sérico (SUA) con el síndrome metabólico (SM) y otros factores de riesgo cardiometabólico (FRCV) en los marinos que trabajan en petroleros.	Se midieron el peso, la altura, la presión arterial (PA), la circunferencia de la cintura (CC) e indicadores biomédicos como la glucemia en ayunas (FBS), el nivel sérico de triglicéridos, el colesterol total (CT), el colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) y el SUA. Se comparó la distribución de los factores de riesgo cardiometabólico y del síndrome metabólico entre los terciles de ácido úrico sérico.	Los resultados del presente estudio demostraron que los niveles elevados de SUA se asociaron con un mayor riesgo de SM, TG y TC elevados
Oldenburg et al (2013)	Descriptivo transversal	251 marinos	Indagar sobre el riesgo de desarrollar Burnout en los marinos que se enfrentan a una amplia gama de estresores psicosociales bordo.	Se preguntó a los marinos sobre los datos demográficos y los factores de estrés relacionados con el trabajo. En particular, se utilizó la subescala de agotamiento emocional (EE) del Inventario de Burnout de Maslach y la Escala de Somnolencia de Epworth para evaluar los riesgos respectivos de burnout relacionado con el trabajo.	La puntuación de la subescala de agotamiento emocional (EE) era elevada en el 10,8%. Además, las jornadas de trabajo prolongadas se asociaron a una puntuación de EE elevada. El agotamiento emocional se asoció con una percepción subjetiva de que no se duerme lo suficiente a bordo. En comparación con la mayoría de las ocupaciones en tierra, el riesgo de burnout en la marinería parece ser moderado.

Tabla 2. Características de los estudios seleccionados (continuación)

Autor (año)	Diseño	Participantes	Objetivo	Medidas	Resultados
Pougnnet et al (2013)	Revisión sistemática	18 artículos (total: 57.473 marineros europeos y 327 no europeos)	Evaluar la prevalencia de los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular entre los marineros y su evolución en el tiempo.	Realizaron una búsqueda bibliográfica para evaluar los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en marineros.	Las prevalencias de los factores de riesgo fueron del 61,4% para el tabaquismo, el 60,9% para el sobrepeso, el 30,1% para la hipertensión, el 34,6% para el colesterol alto y el 3,6% para la diabetes.
Modenese et al (2019)	Estudio Longitudinal.	7 pescadores varones, con una edad media de 38,1 años	Proporcionar una evaluación detallada de la exposición individual a la radiación UV en tres actividades pesqueras diferentes en Italia.	Evaluaron con dosímetros personales de UV y una fórmula sencilla para calcular la fracción de la dosis eritemática de UV ambiental recibida por los trabajadores.	Los datos mostraron que el 43% de las mediciones diarias podían resultar en gran medida por encima de los límites ocupacionales de 1-1,3 dosis eritemales estándar por día.
Davis (2012)	Descriptivo transversal	233 marineros.	Explorar las percepciones de los pescadores sobre los riesgos ocupacionales en una muestra representativa de capitanes de barcos de pesca comercial de Maine.	Se exploraron las tendencias del riesgo percibido en las distintas categorías sociodemográficas mediante cuestionarios.	Los pescadores de este estudio infravaloraron sistemáticamente su verdadero riesgo laboral, y lo calificaron de medio a pesar de las constantes pruebas de lo contrario. Los resultados de este estudio sugieren claramente que los actuales programas de formación y concienciación sobre seguridad dirigidos a los pescadores son inadecuados.

Tabla 2. Características de los estudios seleccionados (continuación)

Autor (año)	Diseño	Participantes	Objetivo	Medidas	Resultados
Herttua et al (2020)	Descriptivo transversal	247 marines iraníes, la edad media de los participantes era de 36,0 ± 10,3 años.	Investigar la prevalencia y los factores asociados de los factores de riesgo cardiometabólico en los marinos.	Se diagnosticó el síndrome metabólico (SM) según los informes del Comité Nacional de Obesidad.	La prevalencia del síndrome metabólico fue del 14,9%. Los factores de riesgo cardiometabólico más comunes fueron el exceso de peso (51,1%), la obesidad abdominal (38,5%) y el tabaquismo (27,8%) entre los marinos iraníes.
Doyle et al (2016)	Descriptivo transversal	387 marineros (98% hombres), entre marineros, tripulantes, oficiales, maquinistas y personal de catering que habían estado a bordo de su barco entre 0 y 24 semanas.	Estudiar la duración en el mar como posible factor de estrés crónico entre la gente de mar, además del papel mediador de la experiencia marítima previo y la resistencia entre la duración y el estrés.	Enviaron cuestionarios por correo electrónico a 53 buques cisterna de una compañía naviera internacional con preguntas relacionadas con la duración en el mar, el estrés percibido, la resistencia de la personalidad y las características del trabajo.	La duración de la estancia en el mar, al menos durante las primeras 24 semanas, la exposición al entorno marítimo no actuó como un estresor crónico.

Tabla 2. Características de los estudios seleccionados (continuación)

Autor (año)	Diseño	Participantes	Objetivo	Medidas	Resultados
Hystad et al (2016)	Descriptivo transversal	742 marineros	Investigar los efectos de la duración en el mar, la experiencia marinera, los estresores ambientales y el capital psicológico (PsyCap) sobre la calidad del sueño y la fatiga de los marineros.	Recogieron datos de encuestas de una muestra de marinos que trabajan en la industria de reabastecimiento en alta mar (n = 402) y una muestra de marinos que trabajan a bordo de buques combinados de pasajeros y de carga (n = 340).	Relaciones estadísticamente significativas con la fatiga y la calidad del sueño en ambas muestras. Los marinos de los buques de pasajeros y de carga también informaron de niveles de fatiga significativamente más altos que los que trabajan en la industria de reabastecimiento en alta mar.
Tedesco et al (2018)	Descriptivo transversal	801 marineros, la edad media era de 36,4 años.	Analizar las características demográficas y profesionales de los trabajadores y de qué manera influyen en la percepción de la fatiga laboral.	Utilizaron una versión italiana del cuestionario de Karasek.	El modelo de regresión logística indicó que se ha observado una mayor actitud hacia los hábitos voluptuosos en los marinos en los que eran conscientes de la larga duración del embarque, en los que percibían una alta demanda de trabajo, y en los que estaban embarcados en buques que atracaban en un mayor número de puertos a la semana.

Tabla 2. Características de los estudios seleccionados (continuación)

Autor (año)	Diseño	Participantes	Objetivo	Medidas	Resultados
Kaerlev et al (2014)	Estudio de cohortes longitudinal	5170 (en 1994), 5867 (en 1999)	Revisar las tendencias temporales de los contactos hospitalarios entre los marinos y pescadores daneses por título de trabajo y análisis sobre las enfermedades cutáneas e infecciosas.	Hicieron cohortes ocupacionales con contactos hospitalarios 1994-1998 y 1999-2003.	La vigilancia de la salud de los marinos proporciona información útil. El elevado contacto hospitalario estandarizado (SHCR) de infección por VIH entre los no oficiales no ha disminuido a pesar de las campañas de información preventiva. La tuberculosis entre los pescadores puede deberse a la infección en tierra. Las enfermedades de la piel tuvieron unos SHCR muy elevados, no debidos a la exposición cutánea al petróleo.
Hendrawan et al (2017)	Descriptivo transversal	200 marinos de un barco de pesca.	Probar la influencia del entorno físico en el estrés del trabajo en la tripulación en un barco de pesca.	Encuestas autodeclaradas por los participantes.	Había un efecto significativo del entorno físico (ruido y vibración) en el estrés laboral. Por lo tanto, el estrés laboral puede reducirse si se puede mejorar el entorno de trabajo, de modo que se pueda reducir e incluso eliminar el entorno de trabajo como fuente de estrés. Existe una relación significativa entre la iluminación con el nivel de estrés en los pescadores.

Tabla 2. Características de los estudios seleccionados (continuación)

Autor (año)	Diseño	Participantes	Objetivo	Medidas	Resultados
Slišković et al (2017)	Descriptivo transversal	530 marinos croatas.	Comparar la prevalencia de diversos factores del estilo de vida entre el entorno marítimo y el doméstico, y además comprobar las relaciones entre los factores del estilo de vida, el estrés percibido a bordo y la salud en los marinos.	Participaron en una encuesta en línea. El cuestionario contenía solicitudes de datos demográficos y una serie de preguntas relacionadas con el estilo de vida, el estrés a bordo, los síntomas de salud física y la salud mental.	Los datos mostraron una mayor privación del sueño, mayores niveles de tabaquismo y una dieta poco saludable en el mar que en casa, siendo la prevalencia del consumo de alcohol y del ejercicio físico más favorable en el entorno marítimo. La privación del sueño, la dieta poco saludable, la falta de ejercicio físico y el tabaquismo se muestran como correlatos negativos de diversas medidas de salud. El estrés a bordo se asoció con la privación del sueño y la dieta poco saludable, y con una salud física y mental más desfavorable.

6. Conclusiones

El propósito de este estudio era analizar la literatura actual sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de los trabajadores del mar, describiendo los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del mar, con atención también a los riesgos psicosociales de este colectivo.

En general, se puede concluir que se ha cumplido el objetivo principal del estudio, ya que se han seleccionado estudios científicos en los que se analizan los riesgos laborales de distintos tipos de profesiones marítimas.

En cuanto a los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del mar, se ha observado un riesgo significativo de enfermedades metabólicas, de hábitos tóxicos como tabaquismo y alcohol, tuberculosis y enfermedades de la piel. También hay una alta exposición a ruidos y vibraciones.

Los accidentes de trabajo son frecuentes entre los trabajadores del mar, siendo un sector con un alto índice de siniestralidad. Asimismo, los marineros sufren enfermedades cardiovasculares, metabólicas, dermatológicas y músculo-esqueléticas derivadas de las exposiciones de riesgo en los buques. Los trastornos del sueño y la fatiga crónica también afectan significativamente a los trabajadores del mar. Además, estos trabajadores no siguen las recomendaciones de hábitos alimenticios y de ejercicio saludables, lo que contribuye a un mayor deterioro del estado de salud.

Los riesgos psicosociales también son muy habituales en el sector marítimo. El estrés es un riesgo presente en casi todos los puestos de trabajo, lo que puede dar lugar a agotamiento emocional y el consiguiente síndrome de Burnout. Por otra parte, las largas temporadas fuera de casa suponen un factor de riesgo para la salud mental.

El análisis de las investigaciones de accidentes sugiere la ausencia o las prácticas inadecuadas de evaluación y gestión de riesgos a bordo de los buques. Aunque el Código Internacional de Gestión de la Seguridad Operacional del Buque y la Prevención de la Contaminación (Código IGS) exige que el proceso de gestión de riesgos no sólo se formule y aplique correctamente, sino que también se evalúe periódicamente para comprobar que se alcanzan estos objetivos, la implantación y aplicación correctas y eficaces del proceso no pueden lograrse sin la participación activa de marinos competentes a bordo.

Debido a la escasa investigación sobre las competencias de la gente de mar en materia de gestión de riesgos, no se han puesto de manifiesto las razones de las insuficiencias del proceso que están dando lugar a accidentes.

Por lo tanto, utilizando una revisión, este pone de manifiesto que hay margen de mejora en lo que respecta a la actuación en prevención de riesgos laborales en el mar. En este sentido es necesaria una voluntad política y administrativa para abordar el abandono de la salud y la seguridad en el trabajo de la gente de mar, que está intrínsecamente ligada a la naturaleza, la estructura y la organización del trabajo marítimo. En 2003, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en su "Estrategia mundial de salud y seguridad en el trabajo", también reconoció la necesidad general de una voluntad política y administrativa para desarrollar, aplicar y hacer cumplir activamente las normas mundiales de salud y seguridad en el trabajo (ILO, 2003).

La navegación es fundamental para el comercio mundial, pero sigue siendo una de las profesiones más peligrosas. Todos los marinos viven y trabajan en el mismo entorno, su vida se ha comparado con la de una prisión, incluso más adversa en algunas circunstancias. La OIT ha tratado de reforzar las disposiciones anteriores sobre salud y seguridad incluyendo normas más específicas en el Convenio sobre el Trabajo Marítimo (ILO, 2006). Estas disposiciones, que buscan la responsabilidad, la aplicación y la cooperación, deberían estar respaldadas por el marco promocional y contribuir a sacar a la luz los problemas de la gente de mar.

La salud y la seguridad de la gente de mar es un asunto de todos. Se dice que la mitad del mundo se moriría de hambre y la otra mitad se congelaría si no fuera por el transporte marítimo, pero los barcos no se conducen solos, el comercio mundial debe mucho a los hombres y mujeres que trabajan a bordo. Se espera que la colaboración del apoyo en tierra y la integración de las cuestiones laborales de la gente de mar en las cuestiones laborales generales puedan contribuir a que se preste más atención a la salud y la seguridad de la gente de mar para obtener resultados más positivos en el mercado laboral.

6.1 Implicaciones para la prevención

La revisión realizada indica que existen riesgos laborales correspondientes a las diferentes disciplinas preventivas en los trabajadores del mar, por lo que es necesario poner especial atención en la prevención de dichos riesgos con el fin de preservar la seguridad y salud de estos trabajadores.

Deben identificarse y evaluarse los riesgos inherentes al entorno de trabajo, y deben adoptarse medidas para eliminar o reducir al mínimo esos riesgos, a fin de proteger a la gente de mar y a otras personas de cualquier daño, en la medida en que sea razonablemente posible.

Estos riesgos incluyen, pero no se limitan a:

-Factores ambientales, como el ruido, las vibraciones, la iluminación, la luz ultravioleta, las radiaciones no ionizantes y las temperaturas extremas.

-Peligros inherentes, como la estructura del buque, los medios de acceso, los riesgos ergonómicos y los materiales peligrosos, como el amianto o benceno.

-Peligros derivados de las actividades laborales, como el trabajo en espacios cerrados, el uso de equipos y maquinaria, el trabajo en cubierta y bajo cubierta en condiciones meteorológicas adversas, las operaciones peligrosas de carga y lastre, y la exposición a riesgos biológicos o productos químicos.

-Riesgos para la salud, como la fatiga y los efectos en la salud mental en el trabajo.

-La respuesta a emergencias y accidentes.

Además, existen riesgos derivados de la violencia en el lugar de trabajo, el tabaquismo, el abuso de drogas, el mal uso del alcohol y la drogodependencia.

Básicamente, el proceso de evaluación de riesgos consiste en observar las actividades y operaciones de la empresa, identificar lo que puede ir mal y decidir qué debe hacerse para evitarlo. Las áreas a las que se refiere son

- Identificación de los peligros
- Evaluación de los riesgos
- Aplicación de controles para reducir los riesgos

- Seguimiento de la eficacia de los controles

La identificación de los peligros es lo más importante, ya que determina el curso de las acciones que hay que seguir después. La observación de las actividades ayuda a conseguir una precisión y una exhaustividad perfectas que, de nuevo, sólo puede lograrse mediante un proceso sistemático.

Para ello es necesario contar con una formación e instrucción profesional que garantice su aplicación de forma exhaustiva y coherente. También es importante tener en cuenta que los peligros no deben confundirse con los incidentes, mientras que los incidentes no deben denotar consecuencias.

La evaluación de los riesgos marinos ayuda a evaluar cada peligro asociado a los riesgos en términos de probabilidad de daño y sus posibles consecuencias. Esto ayuda a la empresa a establecer prioridades y a explotar sus escasos recursos con el mayor efecto posible.

A la hora de establecer la aplicación de los controles, es esencial tener en cuenta la frecuencia de la actividad, de modo que un riesgo potencial moderado puede ser más importante de tratar que un riesgo raro pero sustancial.

Los riesgos más relevantes a controlar son:

- Los riesgos por lesiones traumáticas o accidentes de trabajo producidos a bordo y en puerto.
- La exposición a contaminantes químicos, radiaciones, altas temperaturas, ruidos, vibraciones y otros con graves efectos para la salud de los trabajadores.
- Los factores psicosociales en el trabajo.

La evaluación de riesgos en los buques debe ser continua y flexible, y revisarse periódicamente para mejorar la seguridad y prevenir la contaminación. Dado que el "riesgo" nunca es una entidad constante o concreta, la divergencia de la naturaleza de la percepción y la anticipación del nivel de peligro del riesgo asumido se resuelve mediante la experiencia, la formación y la disposición.

El comportamiento humano ante los problemas, la concienciación general y la vigilancia constante de los implicados desempeñan un papel vital en el proceso de toma de decisiones de la organización en la evaluación de riesgos en las operaciones de los buques.

Por otra parte, también es importante la colaboración de los propios trabajadores.

La gente de mar está obligada a:

- tomar precauciones razonables para su propia salud y seguridad y la de otras personas a bordo que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones;
- cooperar con cualquier otra persona que lleve a cabo tareas de salud y seguridad, incluido el cumplimiento de las medidas de control identificadas durante la evaluación de riesgos del empleador o de la compañía;
- informar inmediatamente al oficial apropiado o a otra persona responsable de cualquier peligro o deficiencia grave que se haya identificado; y
- hacer un uso adecuado de las instalaciones y la maquinaria, y tratar cualquier peligro para la salud o la seguridad (como una sustancia peligrosa) con la debida precaución.



7. Bibliografía

- Baygi, F., Hertzua, K., Sheidaei, A., Ahmadvand, A., & Jensen, O. C. (2020). Association of Serum Uric Acid with cardio-metabolic risk factors and metabolic syndrome in seafarers working on tankers. *BMC public health*, 20(1), 442. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08466-2>
- Baygi, F., Jensen, O. C., Qorbani, M., Farshad, A., Salehi, S. A., Mohammadi-Nasrabadi, F., Asayesh, H., & Shidfar, F. (2016). Prevalence and associated factors of cardio-metabolic risk factors in Iranian seafarers. *International maritime health*, 67(2), 59–65. <https://doi.org/10.5603/IMH.2016.0013>
- Davis, M. E. (2012). Perceptions of occupational risk by US commercial fishermen. *Marine Policy*, 36(1), 28-33. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2011.03.005>
- Dorrian, J., Roach, G. D., Fletcher, A., & Dawson, D. (2007). Simulated train driving: fatigue, self-awareness and cognitive disengagement. *Applied ergonomics*, 38(2), 155–166. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2006.03.006>.
- Doyle, N., MacLachlan, M., Fraser, A., Stiliz, R., Lismont, K., Cox, H., & McVeigh, J. (2016). Resilience and well-being amongst seafarers: cross-sectional study of crew across 51 ships. *International archives of occupational and environmental health*, 89(2), 199–209. <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1063-9>
- Fenstad, J., Dahl, Ø., & Kongsvik, T. (2016). Shipboard Safety: Exploring Organizational and Regulatory Factors. *Maritime Policy & Management*, 43(5), 552–568. doi:10.1080/03088839.2016.1154993.
- Forsell, K., Hageberg, S., & Nilsson, R. (2007). Lung cancer and mesothelioma among engine room crew--case reports with risk assessment of previous and ongoing exposure to carcinogens. *International maritime health*, 58(1-4), 5–13.
- Groves, J., & Cain, J. R. (2000). A survey of exposure to diesel engine exhaust emissions in the workplace. *The Annals of occupational hygiene*, 44(6), 435–447.

Hansen, H., Nielsen, D., & Frydenberg, M. (2002). Occupational accidents aboard merchant ships. *Occupational Environmental Medicine*, 59(2), 85–91.

Hendrawan, A., & Yulianeu, A. (2017). The impact of physical environment of work stress in ABK (crew) fishing boat in Cilacap. *Proceeding ICSTIEM*, 1(1), 2-21. <http://www.jurnal.saburai.ac.id/index.php/ICSTIEM/article/view/204/0>

Hystad, S. W., & Eid, J. (2016). Sleep and Fatigue Among Seafarers: The Role of Environmental Stressors, Duration at Sea and Psychological Capital. *Safety and health at work*, 7(4), 363–371. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.05.006>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2016). *Caracterización de la siniestralidad en la actividad pesquera*. Madrid: INSHT.

International Labour Conference (2006). *Maritime labour convention, 2006*. http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:91:0:P91_SECTION:TE_XI

International Labour Organization (2003). Global strategy on occupational safety and health: Conclusions adopted by the International Labour Conference at its 91st Session, 2003. https://www.ilo.org/safework/info/policy-documents/WCMS_107535/lang--en/index.htm

International Maritime Organisation (1993). *Resolution A.742 (18) Procedures for the control of operational requirements related to the safety of ships and pollution prevention*. [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.742\(18\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.742(18).pdf)

International Maritime Organisation (1999). *Resolution A.884 (21) Amendments to the Code for the investigation of maritime casualties and incidents (Resolution A.849 (20))*. [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.884\(21\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.884(21).pdf)

International Maritime Organisation (2003). *Resolution A.947 (23) Human element vision, principles and goals for the organisation*.

[https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/HumanElement/Documents/A947\(23\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/HumanElement/Documents/A947(23).pdf)

International Maritime Organization (2002). *IMO'S 50th Anniversary—a record of success*. http://www.imo.org/About/mainframe.asp?topic_id=321

Jensen, A., & Jepsen, J. R. (2014). Vibration on board and health effects (based on presentation to NIVA course). *International Maritime Health*, 64, 66–68. <https://doi.org/10.5603/IMH.2014.0013>

Jensen, O. C., Sørensen, J. F., Kaerlev, L., Canals, M. L., Nikolic, N., & Saarni, H. (2004). Self-reported injuries among seafarers: Questionnaire validity and results from an international study. *Accident Analysis & Prevention*, 36(3), 405–413.

Kaerlev, L., Jensen, A., & Hannerz, H. (2014). Surveillance of hospital contacts among Danish seafarers and fishermen with focus on skin and infectious diseases—a population-based cohort study. *International journal of environmental research and public health*, 11(11), 11931–11949. <https://doi.org/10.3390/ijerph111111931>

Lefkowitz, R. (2013). *Incidence of injury and illness in merchant seafarers*. Master of Public Health [Tesis doctoral]. New Haven: Yale University.

Luo, M., Shin, S.-H., & Chang, Y.-T. (2017). Duration Analysis for Recurrent Ship Accidents. *Maritime Policy & Management*, 44(5), 1–20.

Main, L. C., & Chambers, T. P. (2015). Factors affecting maritime pilots' health and well-being: a systematic review. *International maritime health*, 66(4), 220–232. <https://doi.org/10.5603/IMH.2015.0043>

Mindykowski, J. (2017). Towards Safety Improvement: Implementation and Assessment of New Standards of Competence for Electro-Technical Officers on Ships. *Maritime Policy & Management*, 44(3), 336–357. [doi:10.1080/03088839.2016.1275861](https://doi.org/10.1080/03088839.2016.1275861)

Modenese, A., Ruggieri, F. P., Bisegna, F., Borra, M., Burattini, C., Della Vecchia, E., Grandi, C., Grasso, A., Gugliermetti, L., Manini, M., Militello, A., & Gobba, F. (2019). Occupational Exposure to Solar UV Radiation of a Group of Fishermen

- Working in the Italian North Adriatic Sea. *International journal of environmental research and public health*, 16(16), 3001. <https://doi.org/10.3390/ijerph16163001>
- Moen, B. E., Møllerløkken, O. J., Bull, N., Oftedal, G., & Mild, K. H. (2013). Accidental exposure to electromagnetic fields from the radar of a naval ship: a descriptive study. *International maritime health*, 64(4), 177–182. <https://doi.org/10.5603/imh.2013.0001>
- Moreno Reyes, F. J., Ledesma de Miguel, J., & Mira Terrón, G. (2015). *Buques de Pesca: Normativa nacional de seguridad*. Madrid: INSHT.
- Morgan, J. I. Abbott, R., Furness, P., & Webster-Spriggs, S. (2013). Perceptions of accident risk among on-track machine workers: An interview study. En: N. Dadashi, A. Scott, J. R. Wilson, & A. Mills, (eds.), *Rail human factors: supporting reliability, safety and cost reduction* (pp. 445-452). London: CRC Press.
- Nilsson, R. I., Nordlinder, R., Hörte, L. G., & Järvholm, B. (1998). Leukaemia, lymphoma, and multiple myeloma in seamen on tankers. *Occupational and environmental medicine*, 55(8), 517–521. <https://doi.org/10.1136/oem.55.8.517>
- Oldenburg, M., Baur, X., & Schlaich, C. (2010). Occupational risks and challenges of seafaring. *Journal of occupational health*, 52(5), 249–256. <https://doi.org/10.1539/joh.k10004>
- Oldenburg, M., Jensen, H. J., & Wegner, R. (2013). Burnout syndrome in seafarers in the merchant marine service. *International archives of occupational and environmental health*, 86(4), 407–416. <https://doi.org/10.1007/s00420-012-0771-7>
- Oldenburg, M., Jensen, H. J., Latza, U., & Baur, X. (2009). Seafaring stressors aboard merchant and passenger ships. *International journal of public health*, 54(2), 96–105. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-7067-z>
- Oldenburg, M., Kuechmeister, B., Ohnemus, U., Baur, X., & Moll, I. (2013a). Actinic keratosis among seafarers. *Archives of dermatological research*, 305(9), 787–796. <https://doi.org/10.1007/s00403-013-1384-z>

- Oldenburg, M., Kuechmeister, B., Ohnemus, U., Baur, X., & Moll, I. (2013b). Extrinsic skin ageing symptoms in seafarers subject to high work-related exposure to UV radiation. *European journal of dermatology: EJD*, 23(5), 663–670. <https://doi.org/10.1684/ejd.2013.2142>
- Omdal, K. A. (2005). A survey of health and work environment onboard Norwegian ships, Tarragona. *Medicina Marítima*, 5(1), 92-97.
- Pougnnet, R., Pougnnet, L., Loddé, B. L., Canals-Pol, M. L., Jegaden, D., Lucas, D., & Dewitte, J. D. (2013). Cardiovascular risk factors in seamen and fishermen: review of literature. *International maritime health*, 64(3), 107–113.
- Slišković, A., & Penezić, Z. (2017). Lifestyle factors in Croatian seafarers as relating to health and stress on board. *Work (Reading, Mass.)*, 56(3), 371–380. <https://doi.org/10.3233/WOR-172501>
- Smith, A. (2007): *Adequate crewing and seafarers' fatigue: The international perspective*. Cardiff: Centre for Occupational and Health Psychology.
- Sneddon, A., Mearns, K., & Flin, R. (2013). Stress, fatigue, situation awareness and safety in offshore drilling crews. *Safety Science*, 56, 80–88. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.05.027>
- Svedberg, U., & Johanson, G. (2013). Work inside ocean freight containers--personal exposure to off-gassing chemicals. *The Annals of occupational hygiene*, 57(9), 1128–1137. <https://doi.org/10.1093/annhyg/met033>
- Svedberg, U., Petrini, C., & Johanson, G. (2009). Oxygen depletion and formation of toxic gases following sea transportation of logs and wood chips. *The Annals of occupational hygiene*, 53(8), 779–787. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mep055>
- Tedesco, L., Ferrara, P., Stromillo, L., Arnese, A., & Albano, L. (2018). Seafarers' perceptions of job demand: A cross-sectional study. *Archives of environmental & occupational health*, 73(5), 278–283. <https://doi.org/10.1080/19338244.2017.1342590>
- Uğurlu, Ö., Kum, S., & Aydoğdu, Y. V. (2017). Analysis of Occupational Accidents Encountered by Deck Cadets in Maritime Transportation. *Maritime Policy & Management*, 44(3), 304–322. doi:10.1080/03088839.2016.1245449

van der Linden, D., & Eling, P. (2006). Mental fatigue disturbs local processing more than global processing. *Psychological research*, 70(5), 395–402. <https://doi.org/10.1007/s00426-005-0228-7>

van der Linden, D., Frese, M., & Meijman, T. F. (2003). Mental fatigue and the control of cognitive processes: effects on perseveration and planning. *Acta psychologica*, 113(1), 45–65. [https://doi.org/10.1016/s0001-6918\(02\)00150-6](https://doi.org/10.1016/s0001-6918(02)00150-6)

