



UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Kinesiología

“Trastornos musculoesqueléticos de miembros superiores en trabajadores de barcos Fresqueros de altura”

Tesis de Licenciatura
Lourdes Gisela Acosta

Tutora: Graciela Tur
Asesoramiento metodológico: Mg. Vivian Minnaard

*“El futuro pertenece a los que creen en la belleza de su sueño”
Eleanor Roosevelt*

A mi familia y amigos.

En primer lugar quiero agradecer a mis padres, Lili y Oscar, por su apoyo incondicional durante todos estos años, por su gran comprensión y estímulo constante para que siga adelante, por la educación y valores que me brindaron, sin ustedes esto hubiera sido imposible.

A mi hijo, Santino, su llegada se transformó en mi mayor motivación para no rendirme y llegar a ser un gran ejemplo para él.

A mi esposo, Gerardo, por no soltarme nunca la mano y ayudarme en las noches largas de estudio.

A mis suegros, Ina y Fernando, que siempre me apoyaron a lo largo de estos años y me recibieron en su familia como una hija más.

A mis cuñados y amigos, por tantos momentos compartidos.

A mi tutora Graciela Tur por su tiempo y conocimientos aportados.

A la DraMg. Vivian Minnaard, por el seguimiento y colaboración fundamental para lograr la realización de este trabajo.

A la Universidad FASTA y sus profesores, por el compromiso y la educación que me brindaron durante estos años.

La presente investigación se centra en los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en miembros superiores entre los marineros de cubierta de barcos fresqueros de altura. Dichos trastornos están conformados por un grupo de lesiones de origen inflamatorio y degenerativo que afectan directamente a huesos, músculos, tendones y ligamentos y que por lo general son de origen laboral.

Objetivo: Determinar cuáles son los factores de riesgo de las lesiones musculotendinosas de miembros superiores durante la maniobra de virado que presentan los trabajadores entre 18 y 60 años de edad de barcos fresqueros de altura del Puerto de Mar del Plata durante el 2021.

Material y métodos: La investigación es de tipo descriptiva, no experimental y transversal. Se entrevistaron a 30 marineros que se desempeñan en trabajos de cubierta en barcos fresqueros de altura del puerto de Mar del Plata durante el año 2021.

Resultados: Del análisis de datos obtenidos se obtuvo que el promedio de edad entre los marineros fue de 40 años. Se encontró que, según el índice de masa corporal, la mayoría de los trabajadores presenta sobrepeso considerando que esto sea un posible factor que predispone a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. A su vez se pudo observar que 23 marineros presentaron alguna vez lesiones en miembros superiores siendo el hombro el segmento corporal más afectado y la tendinitis de hombro la patología más frecuente. Se pudo ver que manifestaron haber tenido dolor como síntoma de mayor prevalencia seguido de inflamación. Además se constató que hay un escaso conocimiento sobre ergonomía del trabajo y uso de elementos con técnicas de protección del propio cuerpo. En cuanto a la maniobra de virado, 26 de los marineros expresaron que les representa una sobrecarga significativa. También manifestaron que deben realizar movimientos repetitivos de brazos y manos a la vez que tienen que implementar una fuerza importante para realizarla.

Conclusiones: Los miembros superiores en posiciones forzadas, los gestos repetitivos y sus cadenas musculares en tensión constante durante la maniobra de virado sumado a la casi nula prevención y falta de trabajo de flexibilidad muscular llevan a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Esto se podría prevenir con una intervención y mejora en cuanto al diseño de los elementos y herramientas de uso manual con innovación tecnológica en dispositivos de elevación para el levantamiento de cargas y el rol de la kinesiólogía para la creación de un protocolo de prevención de lesiones e instrucciones de ergonomía para que puedan prevenirse estas patologías que causan el absentismo laboral en la pesca.

Palabras clave: trastornos musculoesqueléticos, miembros superiores, prevalencia de lesiones, maniobra de virado, pesca.

Introducción	8
Estado de la cuestión	12
Materiales y Método	34
Resultados	38
Conclusiones	50
Bibliografía	53



Introducción

En los últimos años el trabajo se ha vuelto causante de enfermedades y trastornos provocando consecuencias físicas y mentales al trabajador que llevan al absentismo laboral y la pesca no es la excepción. Esta es una de las primeras actividades creadas por el hombre que en la actualidad sustenta económicamente a millones de familias en el mundo.

El trabajo en el mar siempre ha estado expuesto a las indomables fuerzas de la naturaleza y en la pesca donde ningún adelanto técnico puede eliminar por completo la amenaza que las fuerzas del mar presentan a la tripulación, estas características ambientales, hacen que sea un trabajo con suma exposición (OIT, 2013)¹.

La pesca marina es una de las ocupaciones más arduas y peligrosas, esto se manifiesta a través de las elevadas cifras de siniestralidad, donde la tasa de lesiones y fallecimientos se encuentran entre las más elevadas. Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral, han tomado preeminencia en los últimos años, ya que se han convertido en un problema epidemiológico, tanto para el propio trabajador como para el empleador.

La actividad pesquera requiere elevadas cargas físicas durante parte de la jornada laboral, así como la necesidad de aplicar fuerzas importantes e intensas, la adopción de posturas forzadas mantenidas, muchas veces inadecuadas y así como la realización de movimientos repetidos de miembros superiores, que conllevan un gran riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) (Araña Suarez, 2011)².

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA, 2009 2007)³, la pesca se encuentra entre las industrias y grupos de mayor riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos, debido a que en su actividad diaria convergen muchos factores que pueden contribuir a la aparición de dichos trastornos. En España, del 20% al 30% de las causas de invalidez permanente concedida a los trabajadores del mar se debe a enfermedades del sistema musculoesquelético y del tejido conjuntivo. Los pescadores corren un mayor riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos, debido a que en su actividad diaria convergen muchos factores que pueden contribuir a la aparición de dichos trastornos.

¹ La Organización Internacional del Trabajo examina la magnitud y características de las enfermedades profesionales y las medidas destinadas a prevenir las enfermedades profesionales

² Examinó sobre en la relación entre Trastornos Musculo-Esqueléticos, Psicopatología y Dolor, revelando la mutua interconexión entre los determinantes, la duración y la Incapacidad Laboral Temporal.

³ Es el órgano de la Unión Europea (UE) encargado de recopilar, coordinar y distribuir la información relativa a la seguridad y la salud en el trabajo entre los Estados miembros de la UE y los medios interesados.

Según el estudio de Lipscomb y colaboradores (2004)⁴ los síntomas musculoesqueléticos, en particular el dolor de la parte baja de la espalda, son comunes en la población de pescadores del norte de Carolina en EEUU. Más del 84% de los pescadores reportaron la dificultad en el trabajo debido al dolor de espalda, así como un 60% de pescadores manifestaron molestias y dolor en las extremidades superiores, específicamente en el hombro. (Álvarez-Casado, Tello Sandoval, & Hernández, 2010)⁵

Como lo expresa el informe de Adaszko (2014)⁶, los trabajadores del sector tienen 2,7 veces más riesgo de padecer un accidente de trabajo que el conjunto de los trabajadores cubiertos por el total del sistema de riesgos del trabajo. La incidencia fue de 147 accidentes de trabajo o enfermedades profesionales (AT/EP) cada mil trabajadores cubiertos, es decir 165,8 trabajadores cada mil cubiertos⁷

Como se ha demostrado diferentes estudios las causas que produce los TME están asociadas a los factores de riesgo biomecánico de los procesos desarrollados en el trabajo propiamente dicho (Ruiz-Ruiz & Ledesma de Miguel, 2008)⁸.

Los trastornos pueden prevenirse evaluando las tareas que se realizan en el trabajo, aplicando las medidas preventivas oportunas y comprobando la eficacia de las mismas. Una de las herramientas para conseguir este fin es la Ergonomía, que estudia el diseño del puesto de trabajo, determina los síntomas y lesiones que el trabajador sufre y adapta al mismo a sus posibilidades y capacidades. Para el Kinesiólogo, como profesional de la salud es de gran importancia, cumplir con un rol preventivo, evaluando pautas ergonómicas y

⁴ Recopilaron información sobre la exposición a síntomas musculoesqueléticos de pescadores, a través de la observación de campo y entrevistas etnográficas en profundidad que permitieron identificar y catalogar los posibles factores de estrés ergonómicos por tarea y etapa de trabajo.

⁵ Buscaron cuantificar el riesgo intrínseco de sufrir trastornos musculoesqueléticos por sobrecarga biomecánica de las extremidades superiores, durante la maniobra de pesca al cerco en bajura; así como identificar las operaciones de mayor exigencia, los factores de riesgo más presentes y caracterizar la exposición a sobrecarga biomecánica de los pescadores.

⁶ En su informe describe las principales características de la población del Sector de la pesca en altura y costera en el año 2012, la incidencia y las particularidades de la accidentabilidad laboral de estos trabajadores.

⁷ Los marineros menores de 34 años tienen 10% más probabilidades de padecer un accidente laboral. Los hombres que trabajan en el sector de la pesca tienen 2,6 veces más riesgo de padecer un accidente. Buenos Aires (Mar del Plata), Chubut y Santa Cruz concentran el 88% de los AT/EP ocurridos en la pesca. Casi la mitad de los accidentes se produce en el primer año de trabajo. La principal parte del cuerpo afectada son los miembros superiores (44 %) generalmente producto de la manipulación de sogas, redes, cables tensores, entre otros. y en segundo lugar los miembros inferiores (25,1%). Apreciándose una reducción gradual de las lesiones en los MMSS a medida que se incrementa la edad de los trabajadores (de 49% en los más jóvenes a 37% en el grupo de 56 años o más), a la vez que asciende la cantidad de accidentes que afectan a los miembros inferiores (de 20% a 27% de la escala etaria). El 9,2% queda con algún grado de incapacidad, en el sector de la pesca el porcentaje asciende al 20% y el grado de incapacidad es, en promedio, 9,8%.

⁸ Se centraron en los métodos más adecuados para evitar estos trastornos. A pesar de que existen diferentes métodos, para paliarlos, no se suelen poner en práctica si suponen una mayor inversión de tiempo en las tareas.

sugiriendo mejoras de las condiciones de trabajo al reducir la exposición a factores de riesgo ocupacional que contribuyan a reducir la incidencia de los trastornos.

La pertinencia del tema está determinada por la escasez de estudios que evalúen la producción de trastornos en el sector pesquero; por lo cual se considera importante realizar un análisis de posturas y lograr un mayor conocimiento de los trastornos musculoesqueléticos de miembro superior que aquejan a trabajadores de barcos fresqueros. Ante lo expuesto, se considera relevante poder indagar el siguiente problema de investigación:

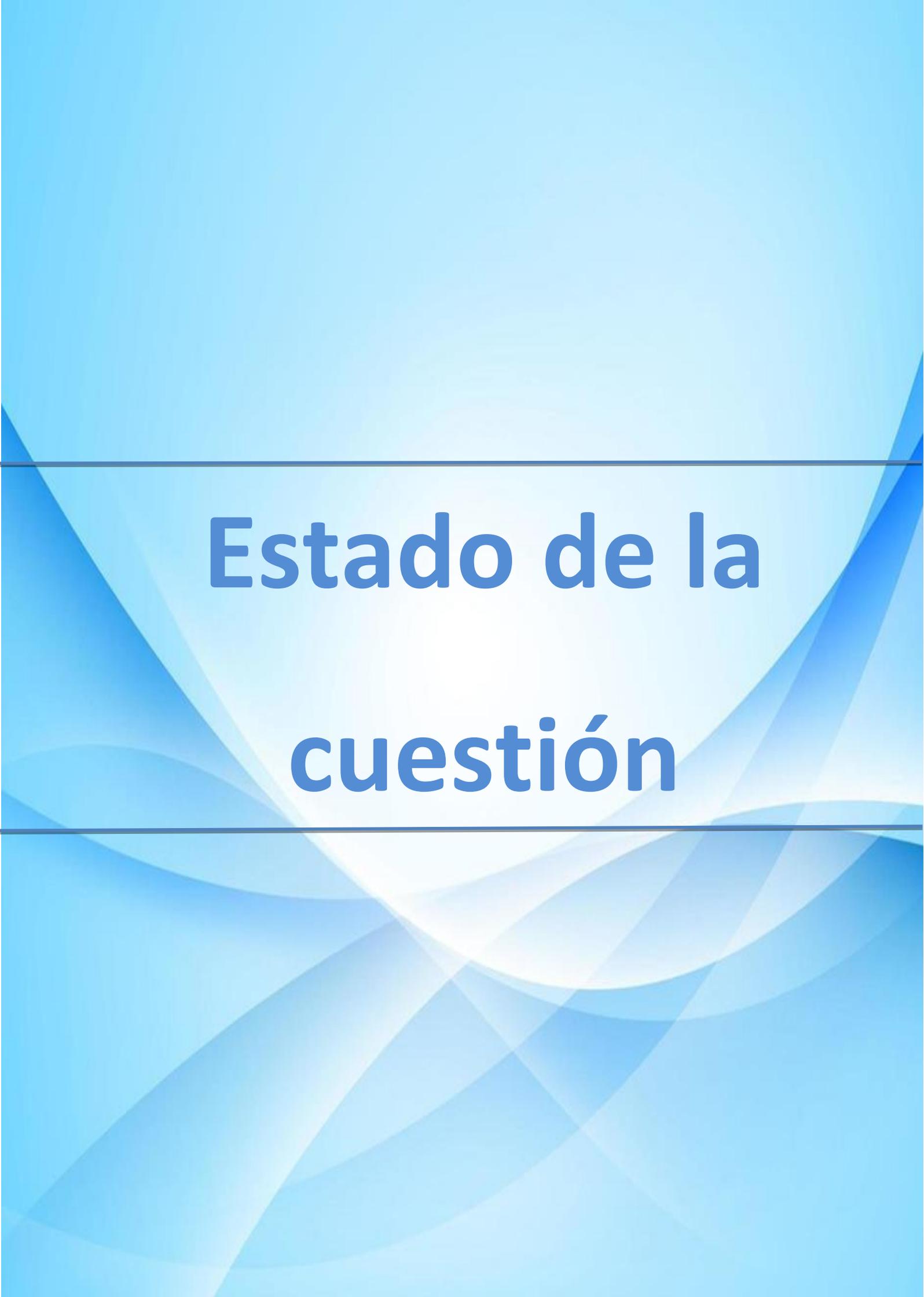
¿Cuáles son los factores de riesgo de las de lesiones musculo-tendinosas de miembros superiores durante la maniobra de virado que presentan los trabajadores entre 18 y 60 años de edad de barcos fresqueros de altura del Puerto de Mar del Plata durante el 2021?

El objetivo general es:

Determinar cuáles son los factores de riesgo de las lesiones musculo-tendinosas de miembros superiores durante la maniobra de virado que presentan los trabajadores entre 18 y 60 años de edad de barcos fresqueros de altura del Puerto de Mar del Plata durante el 2021.

Los Objetivos específicos son:

- Analizar los factores de riesgo de las lesiones musculo-tendinosas de miembros superiores durante la maniobra de virado.
- Sondear si los trabajadores implementan medidas de prevención de lesiones al momento de realizar su trabajo.
- Determinar si en el caso de lesiones de miembros superiores se realizó tratamiento y e identificar qué tipo de tratamiento.
- Identificar las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en miembros superiores que se relacionen con la actividad pesquera.



Estado de la cuestión

La extensa plataforma continental argentina, estimada en alrededor de 6.600.000 km² así como la extensión de la costa, de casi 5.000 kilómetros, y la red fluvial le otorgan al país un enorme potencial pesquero y acuícola. La actividad pesquera argentina representó el 0,3 % del PBI en 2017 liderado por la pesca marina la cual alcanzó desembarques de 779.125 toneladas (Prosdocimi, 2019). Para comprender la actividad pesquera y las condiciones de trabajo, es necesario conocer el proceso que está constituido por tres pilares básicos: la captura de las especies pesqueras comerciales, en conjunto con el procesamiento y la comercialización de las mismas. Las embarcaciones que integran la flota pesquera Argentina pueden dividirse, según su tamaño y sus posibilidades de navegación, los buques pesqueros pueden clasificarse en *barcos costeros cercanos y lejanos, de media altura y de altura*, son aquellos que realizan su actividad fuera de la línea de las 60 millas., es decir según la lejanía desde la costa con la que se realiza la captura de las especies. La elección del buque pesquero varía de acuerdo a la especie⁹, a la calidad del producto que se desea obtener, al valor agregado que se incorpora o a la conveniencia económica (Martini, 2011)¹⁰.

Cuadro N°1: Clasificación de la flota pesquera nacional

Estrato de flota	Eslora	Identificación			Máximo alejamiento permitido	Despacho
		Color		Signo		
Rada o ría	sin cubierta o < 9 m	casco superestructura amarillos, verduguillo y regala rojos	y	franja blanca vertical en ambas bandas	15 millas Náuticas	24 horas extensible a 30
Costeros cercanos	9-15 m	casco superestructura amarillos	y	franja roja en ambas bandas	40 nmi	Máximo 36 hs. De despacho
Costeros lejanos	> 15 m, con cubierta y cierre de escotillas adecuados	casco superestructura amarillos	y	franja negra en ambas bandas	100-180 nmi	entre 48 y 72 hs.

⁹ Algunas especies requieren el trabajo exclusivo de los buques congeladores, en otras se obtiene un producto más elaborado si es capturado con barcos fresqueros y procesado en planta, mientras que hay otras especies en las es posible el trabajo combinado entre barcos congeladores y plantas en tierra.

¹⁰ En este trabajo, se describen las diferencias más importantes: especies de peces, artes de pesca, tipo de embarcación y maquinaria en cubierta, así como la capacitación y experiencia de los patrones.

De altura	sin límite	casco rojo, superestructura blanca	sin límite	sin límite
-----------	------------	------------------------------------	------------	------------

Fuente: Molina Carranza (2004)¹¹

A su vez, según la modalidad de su operatoria, arte de pesca¹² o método que empleen para la captura de peces; los buques pueden ser clasificados en arrastreros bentónicos, y otros buques que están equipados con artes de pesca y útiles específicos y selectivos como tangoneros, poteros, palangreros cerqueros y tramperos. Esta clasificación es particularmente relevante a los fines de la adopción de medidas de mitigación ya que la mortalidad incidental durante la maniobra de pesca se relaciona directamente con las características de la operatoria de la flota en cuestión.

El método utilizado habitualmente, y que forma la mayor parte de la flota nacional es el de red de arrastre de fondo¹³ y constituye uno de los métodos de mayor éxito del mundo. Existen buques pesqueros que utilizan la *red de arrastre* convencional, que levantan la red por el costado, o los que lo hacen por la popa. Los buques de tipo arrastrero, como los fresqueros de altura, poseen redes cuyos tamaños guardan una relación proporcional con la potencia de motor del barco, ya que la mayor parte de la potencia puede ser destinada a la tracción de la red, existiendo una relación proporcional entre el HP y la eslora hasta aproximadamente los 2000 HP (CTMFM, 2016)¹⁴.

En los buques *cerqueros* el sistema de pesca consiste en rodear el cardumen de pescado con el arte, la red es arrojada al agua en forma perpendicular, el buque gira en círculo para que la red tome forma de cilindro y luego de cono invertido para encerrar a los peces, cerrando la relinga inferior (jareta) y la superior (corchos) para embolsarlo y posteriormente proceder al virado, llevándolos a bordo y luego estibar de las capturas. Los *palangreros* poseen un largo espinel del cual cuelgan, mediante cordeles de fibra sintética, los anzuelos con su respectiva carnada. Los buques *poteros* son utilizados para la captura del calamar. Se arrojan al mar líneas con anzuelos especiales y en las bandas se colocan poderosas lámparas que iluminan el interior del mar para atraer al cardumen. Los buques

¹¹ Ha propuesto un rápido resumen de los diferentes tipos de embarcaciones afectadas a la actividad de captura de recursos pesqueros y ofrecer al lector una descripción lo más sucinta posible de dichas embarcaciones.

¹² Se denominan artes de pesca a los métodos utilizados en la captura y extracción de su medio natural de los peces u otras especies acuáticas como crustáceos, moluscos y otros invertebrados.

¹³ Se utilizan para la captura de especies que normalmente viven en contacto directo con el fondo o muy próximas a él y la de aquellas que, como consecuencia de sus movimientos más o menos periódicos en sentido vertical, permanecen cerca del mismo de forma temporal.

¹⁴ La Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo CTMFM, informa que entre 1986 y 2008, la mayor frecuencia de buques se localizó en el rango 500 y 900 HP y entre 1100 y 1300 HP.

tangoneros poseen apéndices que se abren a cada lado del barco, a 90° de la borda, y de ellos se extienden hacia atrás las redes, una por cada lado (Jordano Fraga et al. 2016)¹⁵.

Por otra parte, según el tipo de tratamiento que se le da la pesca, o métodos de preservación y procesamiento del pescado a bordo, la flota puede dividirse en *fresqueros*, *congeladores* y *factorías*. Los buques fresqueros, también denominados hieleros o cajoneros, son embarcaciones que transportan la mercadería capturada en forma refrigerada, independientemente del arte de pesca utilizado y de su capacidad de carga y de navegación. Luego desembarcan el pescado fresco, con hielo y luego se realiza el procesamiento en la planta industrial. La flota fresquera comprende las embarcaciones de rada o ría¹⁶, los costeros y parte de la flota de altura¹⁷. Las embarcaciones de rada o ría son unidades con o sin capacidad de frío y con o sin bodega, cuyo tiempo de navegación se encuentra limitado a un máximo de veinticuatro horas (Martinez-Puljack et al, 2018)¹⁸. La flota fresquera costera y de altura está integrada por embarcaciones con capacidad de dar frío (equipo mecánico o hielo) en bodega isotérmica, cuyas dimensiones, capacidad de carga y autonomía, le permiten, en el caso de la flota fresquera de altura, una navegación durante un lapso menor a los treinta días. La duración de las mareas que efectúe este tipo de embarcaciones está íntimamente supeditada al mantenimiento de las condiciones de aptitud para consumo de los productos de la pesca. Los buques fresqueros son habitualmente arrastreros-ramperos, operando por popa, aunque también los hay que viran la captura por la banda de estribor. La red de arrastre puede operarse con portones para asegurar su correcta apertura, o bien dos embarcaciones pueden operar en forma conjunta o “a la pareja”. Según los recursos a los que esté dirigida su operatoria, los buques fresqueros utilizan principalmente arrastre de redes de fondo para corvina, pescadilla, “variado costero” y merluza; de media agua para anchoíta y caballa. Durante determinadas épocas del año, algunos barcos de la flota fresquera pueden operar con redes de cerco con

¹⁵ Buscaron asegurar el conocimiento sobre selección de las artes adecuadas, realizar las maniobras correctas, conocer los caladeros y las especies que se capturan, utilizar las señales visuales y acústicas necesarias para prevenir el abordaje, interpretar los signos elementales sobre el tiempo atmosférico, evitar los accidentes laborales a bordo, conservar y cuidar la maquinaria, realizar una buena guardia, etc.; son aspectos importantes que ha de conocer el marinero pescador para mejorar la seguridad de todos los que van a bordo; así como para garantizar una gestión sostenible de los recursos pesqueros existentes.

¹⁶ Son unidades con o sin capacidad de frío (hielo) y con o sin bodega, con un tiempo de navegación reducido

¹⁷ La flota fresquera costera y de altura está integrada por embarcaciones con capacidad de dar frío (equipo mecánico o hielo), cuyas dimensiones, capacidad de carga y autonomía, le permiten en algunos casos navegar durante un lapso de hasta treinta días

¹⁸ Realizaron un monitoreo satelital durante 2013-2017, en dos zonas de análisis, representado la distribución trimestral de los desembarques. la flota potera opera entre los meses de febrero a mayo (verano-otoño); la flota congeladora arrastrera opera entre los meses de mayo a diciembre, principalmente sobre el recurso merluza común; y la flota fresquera de altura, que también se especializa en merluza común, de marzo a octubre

y sin jareta, para la captura de anchoita, caballa y bonito. Otros trabajan con nasas para la captura de besugo, mero y salmón, y trampas centolleras. La flota costera fresquera puede operar mediante anzuelos y palangres para la pesca de cazón y “variado costero” en el litoral de la Provincia de Buenos Aires, y merluza y salmón en la Provincia de Río Negro (de Villalobos. 2013)¹⁹.

La flota de buques congeladores está integrada por barcos pesqueros de altura, que en sus instalaciones disponen de sistemas de congelación mecánico, como placas-túneles u otros, que les permiten el procesamiento de la captura y su congelamiento a bordo, el cual es mantenido y desembarcado a temperaturas inferiores a los 20°C bajo cero, listo para su comercialización al efectuarse la descarga. De acuerdo con la característica de su operatoria los buques congeladores, pueden ser arrastreros de fondo ramperos, de merluza común y fauna acompañante, especies demersales australes y vieira; tangoneros de langostino, poteros de calamar, tramperos (centolla) y palangreros (merluza negra, abadejo, rayas), pudiendo elaborar los productos de diferentes maneras, independientemente del arte de pesca utilizado, dada su condición de plantas industrializadoras flotantes. Y las factorías²⁰ son los que realizan el procesamiento del pescado a bordo con la maquinaria incorporada y tienen características de fábricas flotantes (Izzo&Bartozzetti, 2011)²¹

El arte de arrastre ha estado y está en constante evolución, siendo una de las formas de pescar donde el desarrollo industrial ha tenido una gran incidencia. Existen diferentes tipos según las especies que se quieran pescar, siendo el más extendido el arrastre de fondo, en el que la parte inferior de la boca del aparejo está en contacto con el fondo. Por el contrario, el arte de arrastre de profundidad regulable actúa flotando entre dos aguas y pesca las especies que viven en este entorno. Las embarcaciones de arrastre son de tamaño medio o grande, y están equipadas con potentes motores. Sus redes deben tener una amplitud de malla superior siempre a 4 cm y no podrán ser usadas nunca en fondos con una profundidad menor de 50 m. Su actividad se puede desarrollar durante cinco días a la semana, no pudiendo faenar más de doce horas diarias. Las especies que pescan deben tener una talla mínima para poder comercializarlas. Es un arte de pesca muy poco selectivo,

¹⁹ Realiza una valoración con un enfoque de la economía aplicada al caso de la valuación de recursos naturales extinguidos

²⁰ Estas modernas flotas pesqueras se componen de grandes buques con gran poder de captura, incluso con la posibilidad de realizar el llamado “supercongelado” del pescado a bordo, a temperaturas que alcanzan los 50°C bajo cero. Estos barcos pueden pescar en caladeros lejanos de la costa durante varios meses

²¹ Se abordan aspectos que incluyen los materiales y métodos que se utilizan en su preparación, construcción, aparejamiento y maniobras de pesca, las características esenciales de las artes de pesca activas y pasivas y los cálculos básicos para establecer su dimensión y funcionamiento.

que causa impacto en los fondos ricos en especies bentónicas no comestibles como algas, esponjas, cnidarios, entre otros (Bertolotti et al.2017)²².

La tripulación de cada barco depende del porte del mismo en función directa con el tipo de captura, duración del viaje y tipo de proceso a lograr a bordo. Dentro de un barco fresquero tipo existen diferentes posiciones o puesto de trabajo, en primera instancia está el capitán o patrón, que es el responsable último del buque en la mar. Su misión consiste en gobernar la embarcación, gestionando y organizando el trabajo a bordo, garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y el mantenimiento de las condiciones de seguridad (del buque y su tripulación); dirige todas las maniobras de cubierta desde el puente y todas sus operaciones, desde, despacho del buque, localizar capturas, dirigir las operaciones de extracción de pesca, tiempo de arrastre, ordenando maniobras de largada, carga y estibado del buque (Allega et al. 2020).

El contra maestre, es el enlace entre el puente de mando y la tripulación de cubierta. Su misión consiste en transmitir las órdenes de puente a cubierta, organizar los trabajos en cubierta y participar activamente en las tareas que se realizan a bordo: maniobras, faenas de pesca, estibado, descarga. E Informar al Patrón de las situaciones anómalas que se produzcan en el desempeño de su trabajo. El mecánico es el encargado del funcionamiento y mantenimiento de los motores, maquinaria auxiliar, circuitos, tuberías, sistemas hidráulicos, equipos generadores de energía, equipos eléctricos, maquinillas, molinetes, chigre, grúa, equipos de factoría de pesca; comprobar los niveles de agua, aceite, presiones; detectar defectos de funcionamiento de los equipos, localización de fallos y reparación; organizar el servicio de mantenimiento y reparaciones y mantener actualizada la lista de suministros y piezas de respeto (Trobbiani, 2018)²³. El cocinero, tiene como misión asegurar la alimentación de la tripulación del buque, estableciendo los menús correspondientes, y preparándolos según el horario estipulado por el patrón; gestionar los víveres a bordo, el material y el espacio dedicado a la preparación y almacenamiento de los alimentos. Y finalmente los marineros, que realizan las faenas de pesca, arranchado, y maniobras indicadas por sus superiores. Su misión es ejecutar operaciones básicas de carga, descarga, estibado y arranchado del buque, operaciones de pesca como largada,

²² Realizaron una actualización y análisis de la flota pesquera Argentina, estimando productividades físicas por tipo de flota industrial en el periodo 1990-2015, que permitió explicar la relación entre las variables estructurales y los rendimientos en términos de captura.

²³ Buscó determinar la información disponible sobre el comportamiento de la flota arrastrera, los tipos de fondos arrastrados y el impacto que la pesca de arrastre genera sobre el fondo marino.

virada, procesado y estibado en bodega. Así como el mantenimiento de las artes utilizadas y del buque en general (Piñeiro et al.2013)²⁴.

La actividad pesquera en el ámbito nacional se rige por la Ley N° 24.922²⁵: Régimen Federal de Pesca²⁶; reglamentada por el Decreto N° 748/991, en su art. 106 determina como “gente de mar” al personal embarcado “que ejerce profesión, oficio u ocupación a bordo de buques y artefactos navales”; además determina que pueden embarcarse²⁷ solamente quienes se hallen inscriptos y habilitados por la autoridad marítima, quien además vigila el cumplimiento de la legislación nacional a bordo de los buques, impone sanciones de inhabilitación, suspensión y cancelación de la habilitación al personal embarcado por causa de mala conducta, impericia, imprudencia, negligencia, etc. El Estado, a través de la Prefectura Naval Argentina²⁸, también está presente en esta relación laboral que une al tripulante con el armador, en tanto regulador y controlador de la autoridad marítima y laboral sobre los buques y sobre la ejecución del trabajo y vida de los tripulantes a bordo.

La pesca de arrastre consiste en una red de forma troncocónica con un saco o copo en su extremo para acumular el pescado. Esta red lleva en la boca dos cables o malletas de las que tiran un barco (modalidad de baka) o dos barcos (modalidad de pareja). Para mantener la boca abierta se utiliza una especie de planeadores o puertas deflectoras que tienden, por efecto del choque con el agua, a separarse y mantener abierta la red. La red se arrastra por el fondo marino (modalidad más extendida) o a una altura determinada del mismo, arrastre pelágico o semipelágico. (Molina Carranza, 2019).

Figura 1. Esquema básico de la Pesca de arrastre.

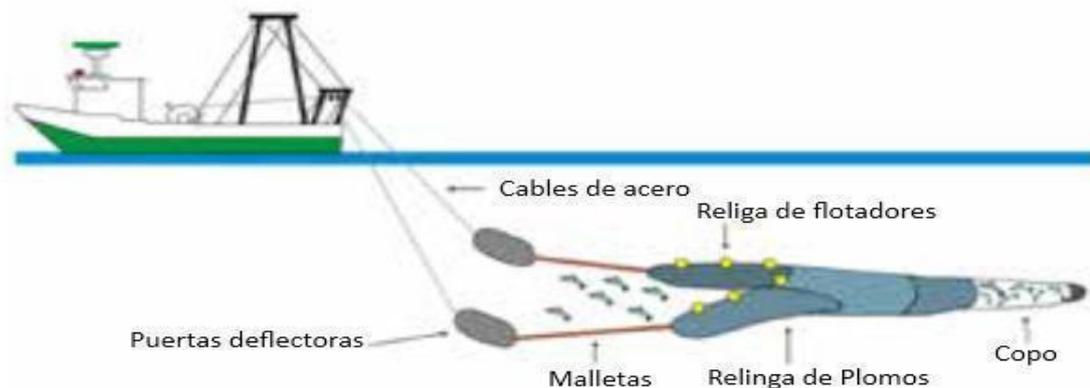
²⁴ Confeccionaron una Guía de Buenas Prácticas de actuaciones preventivas que contribuya a la mejora de las condiciones de seguridad y salud de los tripulantes a bordo de las embarcaciones de arte de arrastre litoral, así como mantener la máxima seguridad de la tripulación y lugar de trabajo.

²⁵ Es una norma que valora la actividad económica del hombre y el medio ambiente en el que se realiza. Para el sector pesquero y los convenios internacionales ratificados o a los que la Nación ha adherido integran también el amplio y complejo cuadro regulador del trabajo marítimo de la “gente de mar”. Para más información en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/48357/texact.htm>

²⁶ La Autoridad de Aplicación de la Ley mencionada anteriormente es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

²⁷ El embarco o ‘enrolamiento’ es el acto por el cual el tripulante queda inscripto en el libro de rol del buque en que prestará servicios, y el desembarco es el acto por el cual se le da de baja de dicho libro.

²⁸ Cumple la función de policía de la navegación, ejerciéndola en mares, ríos, lagos y vías navegables. Además dicta reglamentos de navegación, vigilando la construcción y estado de conservación y navegabilidad de los buques nacionales y extranjeros en jurisdicción nacional, para evitar accidentes y por la seguridad de la vida humana en el mar, según normas internacionales de la OIT y OMI, a las que adhirió nuestro país.



Fuente: Díaz García & Moreno Reyes (2017)

Los elementos principales que componen este arte son: red (cuerpo y copo), relingas²⁹, vientos y calones³⁰, malletas, puertas deflectoras y cables de acero, así como todos los componentes precisos para unir los elementos anteriores como grilletes, antigiratorios, ganchos, uniones, trozos de cadena, etc. El largado y virado se realizan con la ayuda de máquinas de tracción o maquinillas de pesca. Este arte puede ser remolcado por la popa, la modalidad más extendida, o por el costado del buque (Aboitiz Goitia & Pereira Vado, 2010)³¹.

La maniobra³² del arte de pesca de arrastre consta básicamente de tres fases: preparación del material, introducción en el agua o largada del arte y la recogida o virado del mismo. El procesamiento comprende la clasificación, el eviscerado, el lavado y el almacenamiento. A continuación, se describen de manera muy general, las diversas maniobras que se llevan a cabo durante la pesca de arrastre, haciendo hincapié en la maniobra de virado que es la que compete este trabajo.

Entre los procesos de trabajo, en primera instancia se produce el proceso de pertrecho, donde se selecciona, se recoge, se carga y se preparan el aparejo y demás pertrechos, incluido el hielo, así como el combustible, es decir que se aprovisiona al buque, preparándolo para la salida. Los equipos de trabajo y útiles empleados en este procedimiento son: grúa de a bordo, elementos auxiliares de la grúa como gancho, cadenas, cables, eslingas, entre otras; escalera manual, pasarela de acceso, carretilla elevadora, sobre todo en buques de Gran Altura y transpaletas (Fundación para la Prevención de

²⁹ Cabos donde van colocados el lastre y los flotadores con que se calan y sostienen las redes en el agua.

³⁰ Elementos de unión entre la red y las malletas

³¹ El trabajo en los barcos de pesca es muy diverso ya que los diferentes tipos de naves y modalidades de pesca existentes lo son también. Sin embargo, todos tienen en común características de las labores realizadas por los tripulantes

³² Acción que conduce a las embarcaciones a realizar todos sus movimientos, por medio de uno o varios de sus sistemas de gobierno, propulsor, amarre y de fondeo.

Riesgos Laborales, 2015). Se organizan las cargas de forma manual o mecánica mediante grúa o con el puntal de a bordo, sujeción mediante eslinga, reparto de la carga y almacenamiento en el buque en las zonas destinadas a ello. Luego se prepara el arte: el cable, la malleta, las puertas y el aparejo. Una vez pertrechado el buque, se procede a realizar la maniobra de desatraque, para ello los marineros, auxiliados de personal de tierra, retiran la pasarela de embarque y largan cabos, poniendo el patrón rumbo de navegación a la zona de pesca previamente seleccionada y dentro del caladero donde dispone de permiso de pesca. Durante la navegación se realizan los preparativos para el primer lance, los marineros preparan el arte, disponiendo los equipos de trabajo de cubierta y parque de pesca, así como, si no se ha realizado previamente, estibar el aparejo en el carretel o en cubierta, colocando, si procede, flotaciones o boyas, pesos o plomos, cadenas o trenes de arrastre (Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales 2014)³³.

A la llegada al caladero o zona de pesca seleccionada por el capitán, este llama a la tripulación y da la orden, para que acudan a sus puestos en cubierta para proceder al largado del arte o red al mar; se localiza el cardumen, utilizando los equipos de puente como sondas, ecosondas, y una vez localizado, se prepara para realizar la maniobra de largado del aparejo o red.

La maniobra de largado del arte consta de cuatro fases: comienza con el lanzamiento o arriado del copo por la rampa o popa del buque, esta maniobra se suele realizar con la ayuda de medios mecánicos. Una vez que el copo está en el mar, debido a la velocidad del buque y a la propia resistencia del agua, comienza a salir el resto de la red, que se encuentra alojada en un tambor de red. Los operadores de la maquinilla³⁴ deben extremar las precauciones durante el manejo de estos equipos donde el riesgo de atrapamiento con sus partes móviles es bastante elevado (Díaz García & Moreno Reyes, 2017)³⁵.

En la maniobra de arriado del copo intervienen, como mínimo, dos tripulantes: uno asignado en la maquinilla para virar el gancho del copo y, otro, asignado en la amurada de

³³ Caracterizaron el trabajo a bordo del arte de arrastre de pescado congelado y de pescado fresco, palangre de fondo y superficie, cerco y artes menores, así como las medidas de prevención y de protección que se deben adoptar para minimizar sus efectos.

³⁴ Es una máquina eléctrica o hidráulica, con un eje horizontal. Se usa para la estiba de cables y cabos. El cabrestante es un torno de eje vertical. Puede ser eléctrico o hidráulico. Se utiliza en las maniobras de proa y popa, virar cabos, levar anclas. Tiene un tambor que puede girar, efectuando el movimiento de izado o arriado. Adosado a él, lleva una especie de cilindro llamado cabirón, donde se puede arrollar un cabo o cable, que puede ser usado para guarnir el virador, para maniobras de atraque, etc.

³⁵ Describen las diversas fases de las maniobras de la pesca de arrastre y sus principales peligros y ofrece información cuantitativa y cualitativa sobre los accidentes graves y mortales más frecuentes en esta modalidad pesquera

popa para zafarlo³⁶. Finalizado el largado de las malletas, se inicia el largado de las puertas de arrastre o “puertas deflectoras”. Esta es, sin duda, la fase más crítica de la maniobra de largado. Seguidamente, se procede al largado de las puertas. Una vez largadas las puertas, y con los tripulantes situados en zona segura, se inicia el largado de los cables de arrastre. La cantidad de cable a largar dependerá de la profundidad de pesca. En muchos arrastreros industriales esta operación se suele controlar de forma automática desde el puente a través de un programa informático. En el resto de buques la maniobra se controla desde la propia maquinilla. En este caso, para controlar la cantidad de cable a largar, se atiende a las marcas fijadas en el cable, normalmente cada cien metros, y, ante la salida de la última marca, se avisa al patrón para que modere la velocidad. En estas condiciones, los maquinilleros ajustan las marcas de los cables (babor y estribor) sobre las pastecas³⁷ y a continuación frenan la maquinilla para comenzar el arrastre la cubierta de popa (cubierta de pesca) justo debajo de cables y pastecas en tensión (Ferarios Lázaro, 2012)³⁸

Se estima que la maniobra de arrastre tiene una duración media de 3 a 4 horas. Durante este periodo de tiempo, los marineros y contramaestre se retiran de cubierta para realizar labores en el parque de pesca de la anterior captura, excepto en el primer lance, combinados con periodos de ocio y descanso. Para la maniobra de arrastre el capitán y/o los oficiales de puente dirigen el arte mediante el gobierno del barco, mientras va en arrastre para efectuar las capturas. Durante esta maniobra la maquinilla, los cables de arrastre y las pastecas están sometidos a tensiones elevadas, especialmente, cuando realizan grandes lances, se producen embarres o enganches de la red en el fondo, al dar la vuelta, al arrastrar con mala mar, etc (Moreno Reyes, Ledesma De Miguel & Mira Terrón, 2011)³⁹.

Una vez que el capitán de por finalizado el arrastre, este da aviso para que los marineros y contramaestre ocupen sus puestos en cubierta para proceder a virar el aparejo u orden inverso al largado del arte, y cobrar las capturas, modera la velocidad y da la orden para que comience la maniobra de virado del aparejo. La maniobra de virado comienza con el rompeolas retráctil izado para resguardar a los marineros de la entrada de olas por la rampa. Tras moderar la velocidad, a la orden del Patrón, se vira la maquinilla. Con las maquinillas ya embragadas, se suelta el freno y se actúa sobre el actuador correspondiente.

³⁶ Los tripulantes que controlan la salida del arte por la popa deben tener presente que éste suele salir al mar con cierta velocidad y podrían quedar enganchados o ser golpeados por alguno de sus elementos, paño de red, cabos, flotadores, cadenas, etc.

³⁷ Poleas por donde pasan cabos y cables

³⁸ Realizó una guía de Maniobras y Pautas de seguridad en buques de arrastre, características de las técnicas de maniobras, pautas mínimas y aspectos críticos

³⁹ La seguridad laboral de los pescadores se rige por un amplio espectro de normas de los ámbitos de seguridad y salud en el trabajo y seguridad marítima, ambos íntimamente relacionados. El conocimiento de este conjunto de normas resulta fundamental para la aplicación de programas preventivos eficaces en la actividad pesquera.

El maquinillero embraga la maquinilla, suelta los frenos y se comienza a virar el cable. Por otro lado, cuando se llega a la marca de los últimos 100 metros de cable, los tripulantes se aproximan a la popa del buque para recuperar las puertas de arrastre, exponiéndose a zonas de peligro debido a la cercanía de elementos en tensión. Los dos marineros asignados se aproximan al pórtico de popa para controlar la llegada de las puertas y proceder a su trincado (sujeción firme al buque). Los trabajadores se exponen a elevados riesgos de golpes, atrapamientos o aplastamientos con las puertas de arrastre, cables, cadenas, pastecas y ganchos. Dichos riesgos se incrementan en condiciones de mar desfavorables (ANAVAR et al.2009)⁴⁰. Una vez trincadas las puertas se comienzan a virar las malletas considerándose las mismas precauciones que durante su largado. Una vez recogida la malleta, cuando llega el calón, se desengrillentan las malletas y enganchan los cables del carretel o de la maquinilla de copo y se comienza a virar el arte. Cuando el copo del arte llega a la popa del buque, éste se suele izar a bordo con la ayuda de medios mecánicos auxiliares (Martín-Martín, 2016)⁴¹. Una vez que los calones están a mitad de cubierta se desenganchan las malletas de éstos. Una vez desenganchadas las malletas de los calones, el Patrón continúa virando el tambor de red mientras que los marineros en cubierta ayudan manualmente a la estiba de la red en el tambor. Al llegar el copo a cubierta, se cierra el portón de la rampa de popa y los marineros se retiran hacia dentro del rompeolas. Se procede a la apertura de la puerta del pantano al mismo tiempo que se abre el copo para que el pescado se vaya introduciendo en el pantano (FUNDAMAR, 2013)⁴².

A continuación, con ayuda de la grúa, molinete o chigre se eleva el copo para que las capturas continúen cayendo al pantano. Cuando se haya basculado el pescado, se cierra la puerta hidráulica del pantano. Se termina de estibar el aparejo y se cose el liñon del copo; y antes abandonar cubierta se larga otro o el mismo aparejo, procediendo de la misma manera que la expuesta anteriormente. Las capturas quedan retenidas en el pantano hasta que los marineros están listos para comenzar el procesado del pescado en el parque de pesca. Para ello abren la puerta que comunica el pantano con el parque de pesca y las capturas, a través de una cinta transportadora, se depositan en la mesa de selección (Moreno Reyes & Gómez-Cano Alfaro, 2014)⁴³.

⁴⁰ Se procedió al estudio, in situ, de las tareas realizadas a bordo del buque de pesca, a través de la observación propia de las tareas, y recopilación de documentación e información.

⁴¹ En este trabajo se desglosan los conocimientos adquiridos sobre seguridad a bordo del buque, así como las maniobras que se suelen llevar a cabo en este tipo de embarcación.

⁴² Identificaron dentro de las tareas que se realizan en un buque de pesca, la exposición de trabajadores a factores de riesgo ergonómico.

⁴³ Realizaron un análisis de las modalidades pesqueras: artes menores, arrastre, palangre, cerco y resto de modalidades. Además analizaron las causas que han producido los accidentes muy graves ocurridos durante el trabajo a bordo de los buques pesqueros.

A continuación se procede a eviscerar el pescado, manualmente con un cuchillo, arrojando los desperdicios por el trancañil al mar. Una vez evisceradas o simplemente seleccionadas las especies se lavan utilizando mangueras de agua salada. El producto, una vez lavado, se clasifica por tamaño y se almacena en cajas de plástico para su posterior estibación en la bodega (Ledesma de Miguel, Moreno Reyes & Valero Cabello, 2017)⁴⁴. Cuando finalice el último lance, el Patrón pone rumbo a puerto para proceder a la descarga y comercialización de las capturas realizadas.

Una vez arribado a puerto, se procede a realizar la maniobra de atraque del buque, así como arriar y amarrar los cabos a las bitas del puerto, auxiliado por personal de tierra. Cuando el barco se encuentra correctamente atracado se instala la pasarela para poder desembarcar.

Se procede a la operativa de descarga de la pesca a tierra auxiliado por la grúa de a bordo. Para ello la tripulación se distribuye entre la bodega, cubierta y muelle. Una vez descargada a tierra la mercancía es transportada al interior de la lonja para su posterior venta, procedimiento a la limpieza de la bodega. Y así finaliza el día de trabajo a bordo, con la esperanza, por una parte, de una venta equilibrada y por otra, con la ilusión de regresar a la siguiente marea. El trabajo que se lleva a cabo a bordo de los barcos de pesca, lo dota de características muy diferentes a las que se realiza en otras actividades laborales. En la labor realizada a bordo de buques pesqueros se adoptan excesivas posturas dificultosas en cada una de las fases o etapas en que pueden dividirse las faenas de pesca. Tanto el lugar físico, el buque, como el medio en que ese trabajo se realiza, el mar, confiere a esta actividad laboral de unas particularidades propias que condicionan fundamentalmente el desarrollo de las relaciones que de la misma se derivan (Díaz, 2014)⁴⁵. Las maniobras de la pesca de arrastre se desarrollan sobre una plataforma de trabajo en continuo movimiento, la cubierta del buque, en unas condiciones ambientales a menudo hostiles, y en una zona del buque donde los niveles de ruido suelen ser bastante elevados. En estas condiciones, los trabajadores tienen que operar maquinas peligrosas, como las maquinillas de pesca, manipular cargas pesadas, como las puertas de arrastre, manejar el aparejo de pesca y

⁴⁴ Consideran que dentro de las diversas modalidades pesqueras, tanto la de cerco como la de arrastre, presentan una elevada exposición a este tipo de demandas físicas con el consiguiente riesgo de aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME).

⁴⁵ Técnicos del Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo de Sevilla elaboraron un detallado informe sobre los datos sociodemográficos de la población ocupada en la pesca y las condiciones laborales del sector pesquero en España

realizar numerosas tareas en las proximidades de cables, cadenas, cabos y ganchos, entre otros, sometidos continuamente a elevada tensión (Moreno Reyes & Díaz García, 2017)⁴⁶.

A nivel mundial, la pesca de altura conforma una de las actividades de mayor riesgo de sufrir accidentes de trabajo, lo cual puede ser explicado por varios factores, entre los que se encuentra las condiciones de los buques, la inclemencia climática y la fatiga. En nuestro país el índice de índice de incidencia fue de 77.9, mientras que el promedio de todas las actividades reunidas resulta aproximadamente la mitad 38.1 (SRT, 2021)⁴⁷. Esta situación puede explicarse por el modo de realizar el trabajo a bordo, con actividades donde se ejerce carga física importante y en continuo movimiento, conjuntamente con la diagramación de la jornada de trabajo en espacios aislados, alejados de la costa y de tierra firme por un período de varios días.

Cada puesto de trabajo presenta exposiciones diferentes. No obstante, la única exposición común a estos grupos tiene lugar durante su estancia a bordo del buque y es el movimiento constante, tanto mientras trabajan como cuando descansan. A este respecto ha de tenerse en cuenta los riesgos particulares de la actividad laboral que conlleva el tipo de arte utilizado para desarrollar la actividad extractiva, en su doble vertiente de maniobra y procesamiento de las capturas y el lugar donde se desarrolle la actividad.

Los riesgos más importantes en el sector pesquero son los relacionados con la carga física y los trastornos musculoesqueléticos que de ellos se pueden derivar. Además, en ocasiones los trabajadores están en la embarcación durante largos periodos de tiempo, con el mismo grupo de personas, aislados en alta mar, realizando largas jornadas de trabajo y disfunciones horarias.

Las exigencias físicas del trabajo, son la causa principal de trastornos musculoesqueléticos, favorecidos por vibraciones, entornos fríos o excesivamente calurosos, humedad, niveles de ruido, factores organizativos y psicosociales y factores individuales.

El Grupo CANO (2016)⁴⁸ clasifica en dos grupos de riesgos ergonómicos y los daños que producen: manipulación manual de cargas, empuje y arrastre con aplicación de fuerzas, y movimientos repetidos, posturas forzadas y neuropatías por presión.

⁴⁶ Describen las diversas fases de las maniobras de la pesca de cerco y sus principales peligros y ofrecen información cuantitativa y cualitativa sobre esta modalidad pesquera, pretendiendo que esta información pueda servir de apoyo al proceso de identificación de peligros y evaluación de los riesgos asociados a las citadas maniobras.

⁴⁷ Pone en contexto el sector de actividad incluyendo índices de accidentabilidad procesados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo; además buscó ser de utilidad para los actores principales de la actividad laboral de Pesca De Altura.

⁴⁸ Grupo constituido por un equipo multidisciplinar en colaboración con los Instituto de seguridad y Salud Laboral de Euskadi, Cantabria, Asturias Y Galicia; realizaron una Guía de Vigilancia de la Salud

La sobrecarga postural en el trabajador se caracteriza porque este se encuentra fuera de la posición corporal neutra por un determinado tiempo, lo que favorece la presencia de sintomatología de dolor, inflamación, disestesias, parestesias y limitación del trabajador para realizar su trabajo, llegando a impedir la realización de actividades cotidianas, obligando al trabajador a solicitar incapacidad temporal para el trabajo, lo que genera ausentismo, disminución en la productividad, pérdidas económicas y, principalmente, daños a la salud de forma importante (López Torres et al. 2014)⁴⁹

Cada una de las fases de las principales actividades del arte de pesca engloban riesgos específicos deben de ser contemplados, discerniendo según el tipo de arte de pesca utilizado. Durante las maniobras de pesca y manipulación de la captura, desde que se lanza la red al mar, hasta que se almacena el último palet de esa captura, más de 1/3 del tiempo, los pescadores están expuestos a un nivel de riesgo elevado de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, donde las extremidades superiores tienen mayor grado de exigencia, producto de una sobrecarga biomecánica significativa, en cada una de las tareas que se realizan durante la maniobra de pesca, tienen asociadas índices de riesgo intrínsecos por movimientos repetitivos importantes (Álvarez-Casado, Tello Sandoval & Hernández-Soto, 2010)⁵⁰.

Las flotas de arrastre tienen las tasas más altas de incidentes de ocurrencia de lesiones. Durante las operaciones de pesca, los pescadores se enfrentan a tres riesgos principales: El primero es “ser golpeado por algo”, que está relacionado e involucra las operaciones de los artes de pesca; éstas se correlacionan con fracturas o dislocaciones siendo una de las causas predominante de lesiones el movimiento de barco. El segundo es el riesgo de “cortes”, relacionado con el procesamiento de las capturas y que involucra al pescado y los elementos o herramientas de trabajo, como maniobras de red y revestimiento. Según Adaszko (2014)⁵¹, los principales accidentes de trabajo se vinculan con cortes por mala manipulación de objetos y maquinaria cortante, quemaduras por frío y lesiones varias en los miembros superiores, y problemas derivados de la realización de esfuerzos excesivos

en el Sector Pesquero, que contiene un modelo tipo de evaluación de riesgos; y analizando la carga física en las artes de arrastre y cerco.

⁴⁹ Describen el estado que guarda la investigación nacional e internacional acerca de sobrecarga postural en trabajadores, mediante la identificación y análisis de publicaciones científicas especializadas. Consideran que no existe hasta el momento un método de evaluación integral, cuya aplicación sea sencilla, y los resultados más completos, que incluyan más variables para evaluar la sobrecarga postural. Esto sugiere la necesidad de proponer nuevos métodos.

⁵⁰. Realizaron observaciones directas de la actividad a bordo durante las operaciones regulares de pesca para identificar los factores de riesgo de traumatismos musculoesqueléticos. Logrando categorizar las tareas que se efectúan en la cubierta de los buques en bajura, desde el embarque hasta el desembarque.

⁵¹ Brinda información específica que sirva para desarrollar estrategias de prevención adecuadas para este grupo de trabajadores, con elevada incidencia de accidentabilidad laboral en Argentina.

El tercer riesgo está asociado con la manipulación manual o también denominado "esfuerzo excesivo", que también está relacionado con el procesamiento de las capturas y los dispositivos de transporte y almacenamiento involucrados; el procesamiento de las capturas está, en sí mismo, correlacionado con el dolor de espalda. La práctica de tareas repetitivas durante períodos prolongados de trabajo, mayormente provoca tendinitis a la tripulación y los trabajadores que procesan pescado en las rigurosísimas condiciones climáticas (McGuinness et al. 2013).

En los barcos de pesca, los trabajadores del mar realizan continuamente tareas repetitivas de las extremidades superiores con el mismo tipo de gestos y movimientos casi todo el tiempo. El mero hecho de permanecer de pie o caminando a bordo en el mar requiere de una exigencia física importante para mantener el equilibrio. Por lo cual, las tareas desarrolladas a bordo de barcos producen una sobrecarga biomecánica importante en las extremidades superiores⁵². Las tareas que se efectúan en la maniobra de pesca representan un riesgo elevado asociado a la posible aparición de una patología musculoesquelética en la extremidad superior. Tello-Sandoval y otros (2010)⁵³, caracterizaron de la sobrecarga biomecánica en trabajadores de barcos pesqueros de cerco, donde hallaron que la tarea que presenta el mayor índice es la de manipular cabos, debido principalmente a la necesidad de realizar un nivel de fuerza moderado durante casi la mitad del tiempo de ejecución de la tarea. El 40% del tiempo la extremidad derecha es la más sobrecargada, el 25% del tiempo es la extremidad izquierda, y el resto del tiempo, ambas extremidades están igual de sobrecargadas puesto que el trabajo realizado es simétrico. Adicionalmente, la exigencia viene incrementada por la alta frecuencia de movimientos, unas 50 acciones técnicas por minuto. (Laraqui et al. 2017)⁵⁴

Las tareas de subir la red, distribuir el hielo y recoger el pescado del suelo tienen el factor de frecuencia mayor, y la velocidad de acción incrementa el nivel del riesgo en estas tareas. Existen tres tareas que requieren un uso de fuerza destacable, primer lugar el marinero es el primer puesto de trabajo en el proceso, ya que por su intermedio ingresan los peces a la embarcación. Para ello, acompañan el ascenso de los palangres o redes previamente desplegadas en el mar. Lo hacen mediante un nudo de ahorque para levantar el "bolso", realizando esfuerzo físico en el levantamiento de cargas. En la labor estirar de

⁵² Estos resultados confirman la asociación entre la exposición a este tipo de trabajo y la alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos presente en el sector.

⁵³ Buscaron cuantificar el riesgo intrínseco de sufrir trastornos musculoesqueléticos 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 las operaciones de mayor exigencia, los factores de riesgo más presentes y caracterizar la exposición a sobrecarga biomecánica de los pescadores.

⁵⁴ Investigaron el funcionamiento psicológico de los pescadores que potencialmente induce conductas de riesgo. Concluyen que El comportamiento entre los pescadores puede explicar el fracaso parcial de las medidas preventivas en este sector.

cabos, que demanda realizar un nivel de fuerza moderado durante casi la mitad del tiempo de ejecución de la misma; en segundo orden, otra tarea es la manipulación del salobre, es decir subir la red, distribuir el hielo y recoger el pescado del suelo, éstas tienen el mayor factor de frecuencia de producción de lesiones, y la velocidad de la acción incrementa el nivel del riesgo en estas tareas, debido al peso y el diseño de uso; en tercer lugar, la tarea de transportar y apilar las cajas en palets, debido al peso de las cajas que es de unos 4kg cada una. Las posturas forzadas de mano se ocasionan por agarres en precisión continuos, principalmente durante la ejecución de las tareas de colocar cajas vacías sobre llenas, distribuir hielo en cajas y recoger pescado del suelo. En estas tres tareas el valor del factor postural de la mano es el máximo, incidiendo en el nivel de riesgo lesional. Asimismo, en la manipulación de las redes se encuentran los trabajadores expuestos a sufrir riesgos de golpes, producto de la tensión de los cabos, cortes y atrapamientos de manos. Según la investigación de Chauvin, Le Bouar y Lardjane (2017)⁵⁵ existe una relación significativa entre el uso de redes de arrastre y la ocurrencia de lesiones en malas condiciones de navegación. Existen dos tipos de tareas que son particularmente peligrosas y productoras de lesiones, las operaciones relacionadas con los artes de pesca por un lado, que gemelamente producen fracturas y dislocaciones; y las tareas relacionadas con el procesamiento y manipulación de las redes y capturas por el otro, que por sobreesfuerzos producen dolor de espalda. Las localizaciones más frecuentes de las lesiones son las manos y los dedos (29%), tórax y abdomen (15%), extremidades superiores (15%) y extremidades inferiores (15%). Por lo cual, la parte del cuerpo que más se lesiona siguen siendo las manos.

Los factores de riesgo con mayor presencia durante la ejecución de estas tareas son la alta frecuencia de movimientos y la postura forzada de las manos. La alta frecuencia de movimientos viene determinada por un trabajo manual de un número de trabajadores limitado (tripulación acorde al tamaño del barco) y con una alta presión de tiempo en la realización de las tareas. Cuanto menos tiempo se tarde en realizar la maniobra, más tiempo habrá para identificar otro banco de pesca y realizar una nueva captura, hasta llenar la capacidad de almacenamiento del barco. La mayoría de tareas requieren constantemente el agarre de objetos como cabos, red, cajas, peces, que sobrecargan la mano, sin disponer de herramientas con un diseño de mango adecuado. Por otro lado, las tareas que se realizan a bordo relacionadas con la selección, el almacenamiento y el paletizado de la captura tienen una repercusión en el nivel de exposición al riesgo por sobrecarga biomecánica de

⁵⁵ Se centró en determinar la frecuencia y la naturaleza de las lesiones en la industria de la pesca marítima francesa, según el tipo de pesquería (alta mar, alta mar, costera o costera) y la actividad de pesca (uso de artes pasivas o activas).

extremidad superior igual o incluso mayor que las tareas relacionadas con la pesca en sí (Ullilen–Marcilla &Ullilen–Marcilla, 2018)

El trabajador que se encuentra en el puesto del guincher⁵⁶, es el encargado de tirar y traer o virar hacia la cubierta las redes con el sistema de izaje o maquinilla, mediante poleas accionadas con un volante. En la virada mediante cables la misma puede sufrir una alteración en su recorrido o un marinero puede tocarlos involuntariamente, produciéndole golpes, atrapamientos o cortes de relevancia. Para evitar esta acción, esta tarea demanda altos niveles de concentración. El funcionamiento de esta máquina puede generar elevados niveles de ruido, encontrándose el guincher y los demás marineros expuestos a sufrir problemas auditivos. Una de las causas puede ser la falta de lubricación. La corrosión perjudica el estado de los cables, pudiendo generar cortes incluso con el uso de guantes. El estado de los cables puede provocar problemas en su desprendimiento. Los movimientos que ejerce con la extremidad superior podrían provocar afecciones, tales como tendinitis del manguito rotador a nivel del hombro y epicondilitis en el codo, por las posiciones forzadas y gestos repetitivos que se realizan durante estas tareas (Benfica et al.2018)⁵⁷.

En el puesto de muñonero, los trabajadores accionan cables que pasan por poleas para levantar distintos pesos desde la popa hacia la proa, como redes y portones, a través del estrobo. Como el muñón se encuentra en los extremos del sistema de maquinilla o guinche, en algunas situaciones es muy estrecho el paso para acceder al puesto de trabajo. Se encuentran expuestos a riesgos de atrapamiento y otros riesgos físicos similares a los del ambiente del guincher, encontrándose físicamente cercanos. También a los mismos riesgos de miembros superiores e inferiores.

Existen varios factores estresantes ergonómicos en todas las etapas de la pesca, con variada exposición de algunos factores impredecibles, como el clima; pero también por tipo de barco, equipo, tamaño de la tripulación y nivel de experiencia. Los síntomas musculoesqueléticos, en particular, el dolor de la zona lumbar, son comunes en la población de pescadores. El estudio de Lipscomb y coadjutores (2004)⁵⁸, describen que el 39% de los pescadores expusieron dificultades en el trabajo debido al dolor de espalda, así como un 60% exhibieron molestias y dolor en las extremidades superiores, particularmente en

⁵⁶ Es la zona de cubierta se realiza el movimiento de las redes.

⁵⁷ Describieron y evaluaron los estudios que han establecido los valores de referencia para la fuerza muscular en individuos sanos y sintetizaron estos valores. Considerando que la fuerza muscular es un componente importante de la salud y la condición física.

⁵⁸. La información sobre la exposición síntomas musculoesqueléticos se recopiló mediante observación de campo y entrevistas etnográficas en profundidad que permitieron identificar y catalogar los factores estresantes ergonómicos por tarea y etapa de trabajo. Consideran que reducir las exposiciones ergonómicas asociadas con el trabajo es importante, independientemente de si causan directamente o contribuyen a sus síntomas musculoesqueléticos, o agravan la patología existente.

hombros, relacionadas casi siempre con los métodos y las condiciones de trabajo imperantes en las tareas de desembarco de las capturas. Frantzeskou, Jensen y Linos (2016)⁵⁹, realizaron un cuestionario en muestra aleatoria de 172 pescadores en el noreste de Grecia y encontraron una alta prevalencia (77%) de TME en el grupo de más de 50 años. Los efectos en la salud observados están relacionados causalmente con las exposiciones del proceso de trabajo a bordo y con la dieta, el tabaquismo y la falta de ejercicio. Esto, a su vez, se relaciona con las condiciones laborales específicas, la cultura y el nivel de educación en la pesca artesanal que deben tenerse en cuenta conjuntamente en los programas de prevención

La fatiga es uno de los mayores problemas relacionados con la industria de la navegación y el trabajo marítimo. Las condiciones de este tipo de trabajo se consideran extremadamente peligrosas y requieren de una atención y cuidado sostenido. Aunado a ello, el problema de la fatiga se exagera por el hecho de que afecta a todas las personas que viven y trabajan en el mar, sin importar su función, entrenamiento, habilidades, conocimiento o experticia (Stępień, 2015)⁶⁰. La fatiga se reconoce como una combinación de factores de riesgo ambientales y personales y un factor son las altas cargas de trabajo con la manipulación manual frecuente y el uso de equipo pesado en un entorno húmedo, resbaladizo y dinámico. A su vez, se relaciona con la elevada carga física de la actividad, pero también con la tensión continua, el movimiento continuo del barco, los horarios de trabajo, las largas jornadas de trabajo sin periodos definidos de descanso, los niveles de ruido, las vibraciones, así como las condiciones climáticas, especialmente cuando estas son adversas y la alteración de los ritmos circadianos, consecuencia de lo anterior (Jepsen et al. 2017)⁶¹. Estas condiciones afectan la postura, el rendimiento, la carga de trabajo, el descanso y el sueño del pescador.

El estudio de Remmen y colaboradores (2017), examinaron en pescadores daneses los grados de fatiga percibida, sobre la base de cinco dimensiones: fatiga general o cansancio, fatiga física o experiencia relacionada con sentirse cansado, motivación reducida para iniciar una actividad, motivación reducida y reducción de la motivación mental o concentración reducida. La fatiga general fue la dimensión dominante y estuvo

⁵⁹ Examinaron el estado de salud y los factores de riesgo para la salud presentes en los trabajadores de la pesca griegos, mediante la exploración de su entorno de trabajo, a s proporcionar una línea de base actual para la documentación de las necesidades de prevención y promoción de la salud.

⁶⁰ Analizaron diversas normas que regulan medidas concernientes a la fatiga en el mar. Se concluye que los estándares internacionales y nacionales frecuentemente no se encuentran diseñados para las condiciones de vida y trabajo en el mar y se sostiene que el problema de fatiga a bordo es causado también por un inapropiado manejo de las embarcaciones.

⁶¹ Realizaron una revisión exhaustiva de la fatiga de trabajadores de mar. Los factores de riesgo físico relacionados con la fatiga incluyen el ruido, la interrupción del sueño por el ruido y el movimiento del vaso, y el mareo por movimiento (una de las principales causas de fatiga

estrechamente asociada con la carga de trabajo físico. La fatiga mental fue la menos afectada de las cinco dimensiones. Se encontraron diferencias según los tipos de embarcaciones y los días en el mar, y se relacionaron con el papel de la automatización con la reducción de la fatiga. Los buques cerqueros obtuvieron la puntuación más alta en fatiga general entre los diferentes tipos de buques; mientras que los arrastreros más grandes obtuvieron una puntuación más baja en fatiga que los cerqueros con mayor automatización. Por lo tanto, la ergonomía que reduce la carga de trabajo a través de la automatización es un factor para reducir la fatiga general.

Los factores psicosociales en la pesca de bajura y altura, es decir, las condiciones laborales directamente relacionadas con la organización del trabajo y su entorno social, el contenido de trabajo y la realización de la tarea, capaces de afectar al desarrollo del trabajo y la salud física, psíquica o social del trabajador. Son un grupo heterogéneo de factores como monotonía, jornadas largas, pausas y descansos, equipos de trabajo inadecuados, mala comunicación, bajos niveles de apoyo, escasas relaciones con compañeros, falta de apoyo social, bajo apoyo familiar, seguridad contractual y formas de remuneración, que pueden dañar la salud del trabajador e influir negativamente en el desarrollo del trabajo (Syron et al.2018)⁶². En general, las condiciones de trabajo de los trabajadores del mar son duras. El barco es el espacio físico en que se lleva a cabo el trabajo; al ser una plataforma móvil, está en constante movimiento y, según el estado de la mar, puede llegar a ser muy importante, lo que obliga a realizar un mayor esfuerzo para el mantenimiento de la postura, lo que se traduce en una situación de equilibrio inestable permanente, aumentando la inseguridad de un trabajo que acarrea en sí mismo una carga de riesgo elevada. El “lugar de trabajo” es una embarcación, donde los espacios de trabajo son reducidos. Esta limitación de espacio puede limitar los movimientos requeridos para realizar determinadas actividades. La mayor parte de las tareas se llevan a cabo sobre la cubierta, el trabajador debe soportar unas condiciones meteorológicas a veces hostiles, temperaturas extremas tanto de frío como de calor, entorno húmedo, temporales, etc. El piso de la cubierta puede convertirse en un área con una superficie resbaladiza para el movimiento de los trabajadores. Asimismo, éstos pueden encontrarse con poco espacio para realizar su tarea en forma cómoda y - cuando trabajan en horario nocturno- sin la correcta iluminación (SRT, 2021)⁶³. Esto incrementa naturalmente la probabilidad de sufrir accidentes. Durante el periodo que dure la labor de pesca, el barco es al mismo tiempo vivienda y lugar de trabajo. En ciertos tipos de pesca los marineros viven a bordo durante cinco o seis meses

⁶² Utilizaron informes de lesiones para describir patrones de lesiones traumáticas entre los procesadores de productos del mar en alta mar, así como para identificar peligros modificables.

⁶³ Presentaron una encuesta con datos relevantes donde casi la totalidad de los trabajadores señaló que se encuentran expuestos a elevados niveles de ruido en esta área.

Por lo general, el horario de trabajo es prácticamente inexistente, el ritmo de trabajo lo marca la mar y las capturas. La media es de 80 horas de trabajo semanales, y se trabaja tanto de día como de noche. Se suele trabajar cinco días a la semana, pero las jornadas laborales son largas, ya que hay que salir a buscar las capturas, lo que puede suponer varias horas de navegación hasta el caladero. Por ello, las jornadas pueden llegar a ser de 10 y hasta de 15 horas. Estas condiciones se ven agravadas por el hecho de que la limitación de espacio, hace que estas embarcaciones no dispongan de zonas que permitan un descanso adecuado de los trabajadores durante el tiempo en que no se faena o se realizan otras tareas de mantenimiento del barco. En algunas situaciones, las jornadas superan las doce horas, aunque en los últimos años se redujo respecto de décadas pasadas. Las jornadas de trabajo prolongadas generan una mayor probabilidad de sufrir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Los períodos de descanso en la jornada diaria no pasan de 4 ó 5 horas continuadas. El trabajador a bordo soporta, en los períodos de descanso, las mismas condiciones ambientales (ruido, vibración) que durante el trabajo. A esto habría de añadirse los riesgos inherentes a la propia navegación, como hundimientos, vías de agua, naufragios, incendios, etc. Además la permanencia a bordo durante largos períodos de tiempo da lugar no sólo a problemas en el entorno familiar, sino también a un aislamiento de su medio por falta de contacto con otros grupos sociales. Esta dureza de las condiciones de vida a bordo y el prolongado aislamiento de las tripulaciones, es lo que marca importantes diferencias con el resto de actividades laborales, conformando un cuadro socio-laboral que exige inevitablemente una atención específica e integral (Hervás Rivero et al. 2014)⁶⁴.

. El equipo o la tecnología para ayudar al manejo de materiales debe ser una prioridad, ya que los segmentos corporales con alta prevalencia de dolor, como espalda, manos / muñecas, hombros, rodillas, se ven afectados por el manejo repetitivo y contundente de la actividad de pesca (Fulmer, et al, 2017).

La prevención de lesiones y enfermedades entre los pescadores depende de una combinación de enfoques en los procesos de trabajo, inculcando una cultura de seguridad más amplia, identificando y compartiendo las innovaciones tecnológicas con los trabajadores, promoviendo la prevención y protección. Lograr mayores conocimientos sobre prevención también es importante. El aprendizaje a través de la experiencia es un factor crucial que incorpora las experiencias de otros pescadores con las innovaciones. En el

⁶⁴ Buscaron comprender todas las particularidades del sector pesquero; para orientar con mayor eficacia y eficiencia las políticas y estrategias preventivas de la actividad.

estudio deBloswick y Dzugan (2014)⁶⁵, se capacitó a 300 marineros sobre ergonomía para trabajos en cubierta donde hay espacio físico limitado, plataformas de trabajo inestables y una amplia variedad de tareas y diseños de embarcaciones; el 98% de marineros valoraron positivamente el aprendizaje de ejercicios de estiramiento y el 35% apreciaron poder aprender sobre pautas de levantamiento y de mecánica corporal.

Toda intervención ergonómica debe permitir algún tipo de transformación por medio de la co-construcción de soluciones con el fin de eliminar o reducir el riesgo. Estas soluciones se construyen colectivamente, conduciendo a la elaboración de soluciones detalladas por medio de interacciones entre el profesional y aquellos que están a cargo de la embarcación. En el estudio de Christiansen y Hovmand (2017), los pescadores nórdicos han expresado su preocupación por la fatiga, el levantamiento de cajas pesadas con pescado y la necesidad de un elevador de cajas; por lo cual considera importante que en tareas como apilar cajones de la captura, congelar el pescado en redes de enmalle y clasificar pescado en la pesca de arrastre, las intervenciones ergonómicas deben aprovechar al máximo el espacio limitado y ajustar los procesos de trabajo para que requieran la menor elevación innecesaria posible. Según Verhagenet y otros (2013)⁶⁶, las intervenciones se pueden emplazar en intentar prever el riesgo e intentar minimizar el riesgo, donde se busca. Las estrategias preventivas en el lugar de trabajo, como la fisioterapia para reducir tanto la exposición y el efecto, pretenden lograr posturas más neutrales en los trabajadores, que sean efectivas, y mejorasen la comodidad y/o reducir la intensidad u ocurrencia el dolor referido; así como el asesoramiento y/o ajustes ergonómicos, deben centrarse en los factores dentro de la organización del trabajo, así como también involucrar activamente al trabajador individual. Østergaard, Jepsen y Berg-Beckhoff (2016)⁶⁷, proponen que se debe invertir en dispositivos de asistencia que faciliten el trabajo severo y reduzcan la carga de trabajo, debiendo ahondarse en el abordaje de los marineros de cubierta y los barcos menos mecanizados.

Entre las formas de reducir el trabajo pesado, Myers, Durborow y Kane (2018)⁶⁸, proponen aprovechar la iniciativa de los pescadores para conocer los principios de

⁶⁵ Recopilaron información de los pescadores de langostas con respecto a sus conocimientos sobre las formas de reducir la exposición a los riesgos que conducen a los TME. Indicaron que los pescadores son personas interesadas, experimentadas y creativas que resuelven problemas y buscan formas de reducir el riesgo en sus operaciones independientes.

⁶⁶ Evaluaron los efectos de las intervenciones conservadoras para las dolencias del trabajo relacionadas con brazo, cuello u hombro, y sobre el dolor, la función y los resultados relacionados con el trabajo.

⁶⁷ Describieron el entorno laboral de los pescadores daneses con respecto a su carga de trabajo física y factores ergonómicos. A pesar de la mejora del entorno de trabajo, los pescadores aún experimentan altos niveles de carga de trabajo y condiciones ergonómicas subóptimas, que causan dolor y perjudican la salud musculoesquelética.

⁶⁸ Abordaron la prevención de una serie de posibles lesiones y efectos adversos para la salud entre los recolectores de peces del Golfo de México de EE. UU.

ergonomía para les permitan formas prácticas para hacer el trabajo más fácil y más eficiente. Además, otras medidas preventivas de riesgos laborales deben incluir dispositivos de elevación para el levantamiento de cargas, rediseño de trabajos, protectores de cabrestantes, plataformas antideslizantes y controles de estabilidad de los recipientes, así como el uso de dispositivos personales de flotación, guantes y calzado de alta fricción, y el aprovechamiento del movimiento del barco para ayudar a levantar; así como tener un buen equilibrio de horas de ocio y sueño. Para abordar áreas específicas en la pesca con mayor carga de trabajo



Materialles
Y
Método

La presente investigación es de tipo descriptiva ya que se centra en especificar las características y propiedades de trabajadores de barcos fresqueros, y está dirigido a determinar, midiendo y evaluando como es o como está la situación de las variables que se estudian en esta población. Es de tipo no experimental ya que según se realiza sin manipular las variables independientes, sólo observando los hechos como suceden en su contexto natural para luego analizarlos. Además es de tipo transversal debido a que los datos se recolectan en un momento único, es decir que se realiza una única medición. El universo se compone de todos los marineros que trabajan en barcos fresqueros de altura del Puerto de Mar del Plata. La muestra estará conformada por 30 trabajadores de barcos fresqueros de altura del puerto de Mar del Plata, durante el año 2021. La muestra es del tipo no probabilística por conveniencia, es decir que no es de tipo aleatorio ya que se selecciona la muestra dependiendo de las características y requisitos que desea el investigador. A su vez es de tipo accidental ya que se toman los casos que se encuentran disponibles en un momento dado. El procedimiento de recolección de datos la información es obtenida a través de encuestas prediseñadas, y observación directa de gestos biomecánicos y músculos implicados de la maniobra de virado

Para el análisis de los datos se realizan interpretaciones sucesivas de los resultados.

Criterios de inclusión

- Marineros que trabajen en la cubierta de un barco fresquero durante la maniobra de virado.
- Sexo masculino.
- Edad entre 18 y 60 años.
- Trabajadores que se encuentren activos laboralmente al momento del relevamiento de datos.
- Pescadores del Puerto de Mar del Plata con 2 años de antigüedad mínima.

Criterios de exclusión

- Pescadores de otras ciudades.
- Rango de capitán, patrón o maquinista.
- Falta de consentimiento.

Variables

- Edad
- Índice de masa corporal
- Antigüedad laboral
- Puesto laboral
- Frecuencia diaria de trabajo

- Lesiones musculoesqueléticas de miembros superiores de origen laboral
- Síntomas de lesiones musculoesqueléticas de miembros superiores
- Factores de riesgo
- Autopercepción del dolor
- Medidas de prevención de lesiones
- Riesgos ergonómicos durante la maniobra de virado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre de la evaluación: “Trastornos Musculoesqueléticos de Miembros Superiores En Trabajadores De Barcos Fresqueros de Altura”

Se me ha invitado a participar de esta evaluación explicándome que consiste en la realización de una encuesta kinesiológica, grabaciones audiovisuales y tomas fotográficas del gesto laboral que se realiza en la bodega del barco. Estos datos servirán de base para la presentación de la tesis de grado sobre el tema arriba anunciado que será presentado por la estudiante Lourdes Acosta, estudiante de la Carrera de Kinesiología de la Facultad de Ciencias de la Médicas de la Universidad Fasta.

La encuesta, la grabación audiovisual y las tomas fotográficas no provocarán ningún efecto adverso hacia mi persona, ni implicará algún gasto económico. Si contribuirá a conocer más sobre soluciones a problemas ergonómicos del trabajo pesquero ya que uno de los objetivos de este trabajo es generar estrategias de prevención a futuras lesiones.

He recibido de la estudiante Lourdes Acosta información clara y en mi plena satisfacción sobre esta evaluación, en el que voluntariamente quiero participar. Puedo abandonar la evaluación en cualquier momento sin que afecte a mi persona.

Firma:

Aclaración:

DNI:

Lugar y fecha.....

1) Edad: _____
 2) Peso _____

Altura _____

3) ¿Cuántos años hace que trabaja en el sector pesquero?

Indique la cantidad en años _____

4) Puesto en el que se desempeña a bordo del barco: _____

5) Con respecto a la jornada laboral ¿Cuántas horas por día trabaja? _____

6) Con respecto a las lesiones en miembros superiores (Indique con una X)

a) ¿Usted ha presentado alguna lesión en miembros superiores? Sí___ No___

b) ¿En qué segmento corporal de miembro superior se produjo la lesión?

Hombro___ Brazo___ Codo___ Antebrazo___ Muñeca___ Mano___

c) En caso de haber tenido una/s lesión/es, indique el/los tipo/s de lesión que sufrió.

• Lesión muscular y tendinosa: Contractura___ Distensión___ Desgarro___ Tendinitis___
 Otra/s _____

• Lesión articular: Esguince___ Ruptura de ligamento___ Luxación___ Otra/s _____

• Lesión ósea: Fractura___ Otra/s _____

• Lesión cutánea: Heridas___ Quemaduras___ Otra/s _____

d) ¿Qué síntomas presenció en el lugar de la lesión? Dolor___ Inflamación___ Pérdida de fuerza___ Pérdida de movilidad___ Otra/s _____

e) ¿Ha recurrido al médico ante la presencia de los síntomas mencionados anteriormente?

Sí___ No___

f) ¿Qué tipo de tratamiento realizó? Médico, analgésicos y reposo___ Rehabilitación kinésica___

Intervención quirúrgica___ Otro/s _____

7) Con respecto a la maniobra de virado, marque con una X si usted:

a) Siente que al realizarla su cuerpo adopta posturas que le causan dolor___

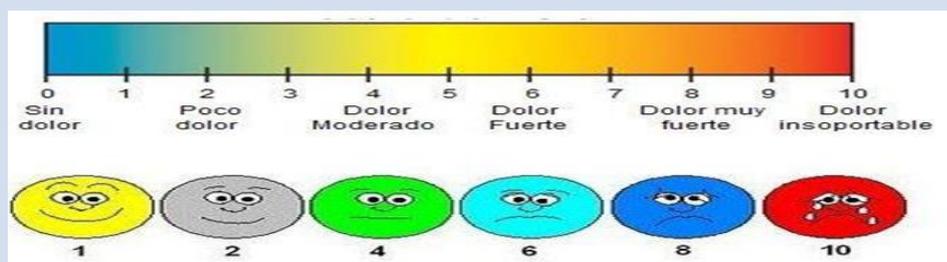
b) Debe mantener una misma postura___

c) Debe realizar una fuerza importante___

d) Durante o después de realizar la maniobra siente dolor en:

Hombro___ Brazo___ Codo___ Antebrazo___ Muñeca___ Mano___

Determine el nivel de dolor (encierre la cara con la que se siente identificado)



Fuente: Blog de Salud en el Deporte (Deporte, 2020)

e) Realiza movimientos repetitivos de brazos y manos cuando la realiza___

f) Siente que la carga de dicha maniobra es elevada___

g) Recibe ayuda mecánica para realizar dicha maniobra___

8) ¿Recibió alguna vez
 capacitación sobre ergonomía? Sí___ No___

9) Para prevenir el dolor y
 tratar la lesión ¿utiliza elementos de protección o implementa alguna medida?

Si___ ¿Cuáles? _____ No___

10) Indique cuándo utiliza el
 elemento de protección:

Siempre___ Casi siempre___ A veces___ Pocas veces___ Nunca___

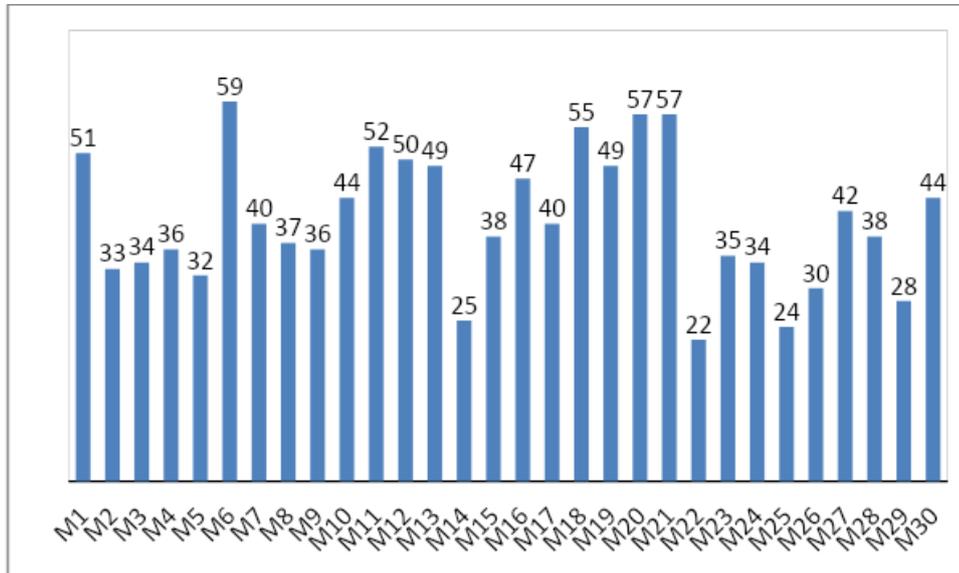
Muchas Gracias



Resultados

Se realizó la recolección de datos en una muestra de un total de 30 marineros de barcos fresqueros de altura del Puerto de Mar del Plata.

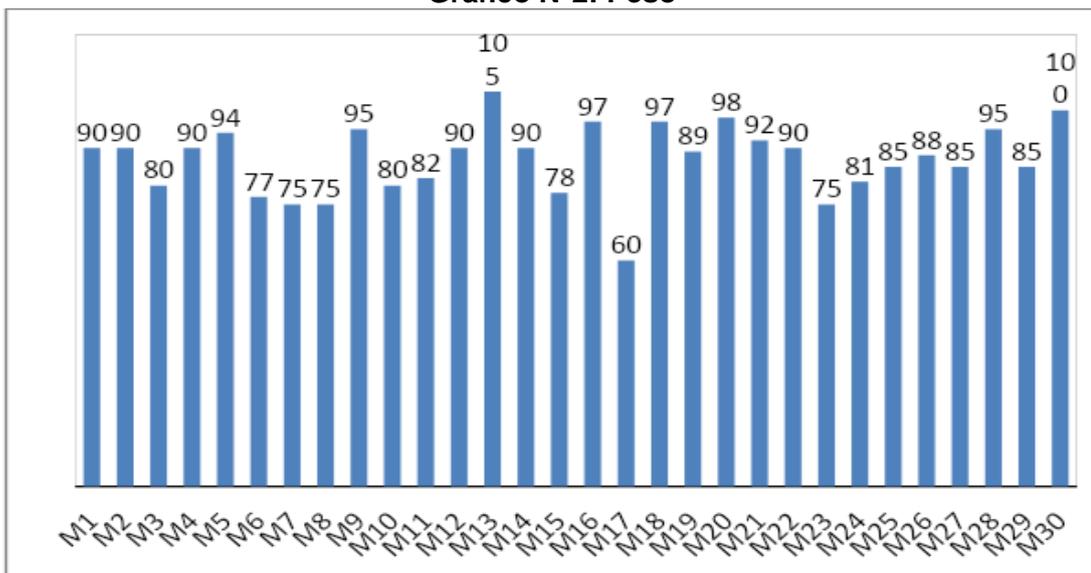
Gráfico N°1: Edad



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°1 se observa que el promedio de edad entre los 30 marineros es de 40 años donde la edad mínima es de 22 años y la edad máxima es de 59 años. El gráfico también muestra que el 40% de los marineros tiene entre 31 y 40 años siendo este el rango con mayor presencia.

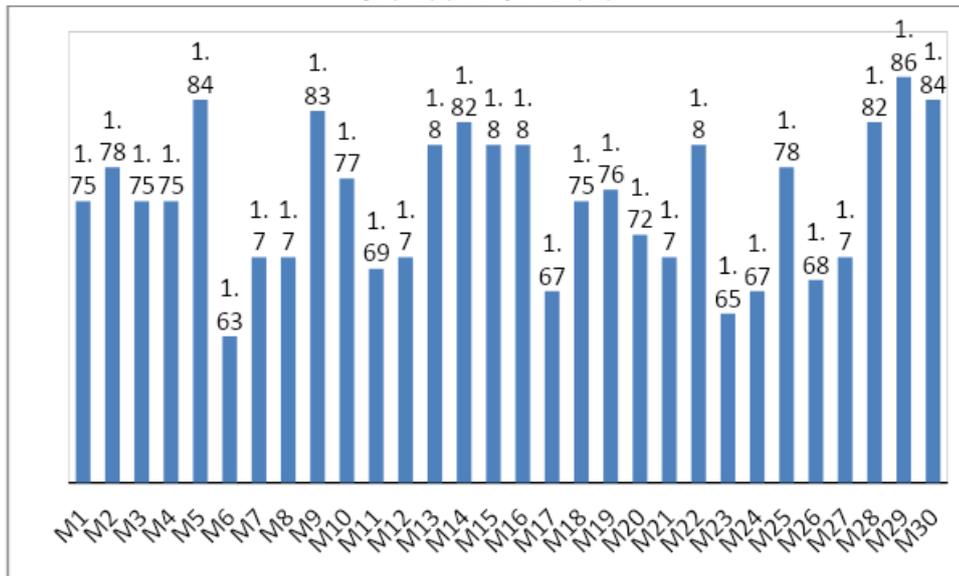
Gráfico N°2: Peso



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observa que los pesos de los marineros oscilan en un peso mínimo de 60 kilos y un peso máximo de 105 kilos con un promedio de 87 kilos. También se puede observar que el 50% de los marineros tiene 90 kilos o más siendo este rango el de mayor porcentaje, el 3% entre 60 y 69 kilos, el 17% entre 70 y 79 kilos y el 30% entre 80 y 89 kilos.

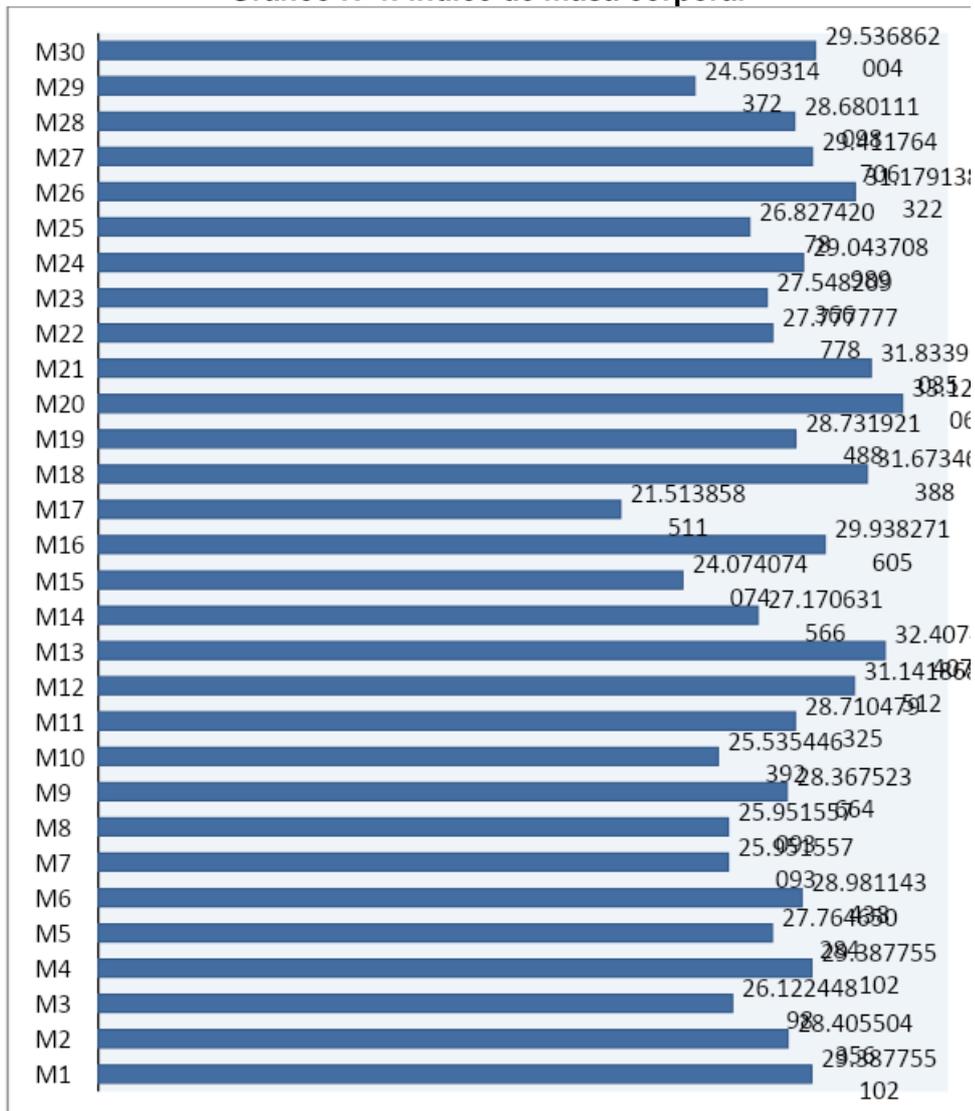
Gráfico N°3: Altura



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la distribución de altura de los marineros el gráfico N°3 muestra que oscilan entre 1.63 m. y 1.86 m. con un promedio de 1.75 m de altura. También se puede observar que el 47% de los marineros encuestados miden entre 1.70 m. y 1.79 m correspondiendo al rango de mayor porcentaje.

Gráfico N°4: Índice de masa corporal



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°3 se observa que el 10% de la muestra tienen un peso normal correspondiente a 3 marineros, el 70% tienen sobrepeso correspondiente a 21 marineros y el 20% tienen obesidad leve correspondiente a 6 de ellos. Si se asocian los porcentajes de sobrepeso y obesidad leve se puede determinar que gran parte de los trabajadores no tienen un peso acorde a su talla siendo este un factor desencadenante de trastornos musculoesqueléticos.

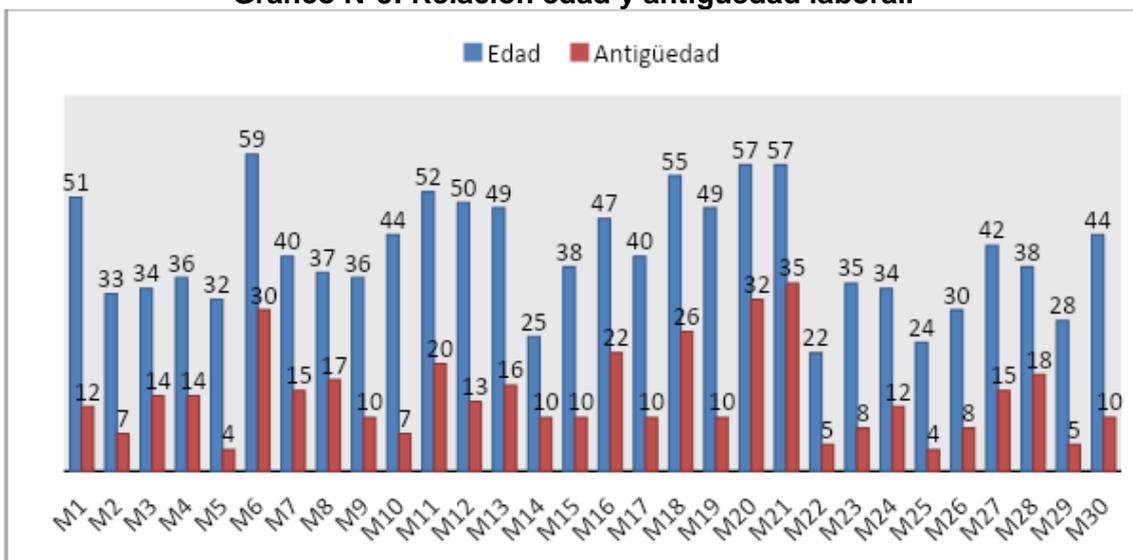
Tabla N° 1: Puesto laboral a bordo

	Puesto en el que se desempeña a bordo del barco	IMC	Estado Nutricional
M1	Marinero	29,3877551	SOBRE PESO
M2	Marinero	28,4055044	SOBRE PESO
M3	Marinero	26,122449	SOBRE PESO
M4	Marinero y cocinero	29,3877551	SOBRE PESO
M5	Marinero	27,7646503	SOBRE PESO
M6	Marinero	28,9811434	SOBRE PESO
M7	Primer oficial de cubierta	25,9515571	SOBRE PESO
M8	Marinero	25,9515571	SOBRE PESO
M9	Marinero	28,3675237	SOBRE PESO
M10	Marinero	25,5354464	SOBRE PESO
M11	Marinero	28,7104793	SOBRE PESO
M12	Marinero	31,1418685	OBESIDAD LEVE
M13	Marinero	32,4074074	OBESIDAD LEVE
M14	Marinero	27,1706316	SOBRE PESO
M15	Marinero	24,0740741	NORMAL
M16	Marinero	29,9382716	SOBRE PESO
M17	Marinero	21,5138585	NORMAL
M18	Marinero	31,6734694	OBESIDAD LEVE
M19	Marinero	28,7319215	SOBRE PESO
M20	Segundo oficial de cubierta	33,1260141	OBESIDAD LEVE
M21	Marinero	31,83391	OBESIDAD LEVE
M22	Marinero	27,7777778	SOBRE PESO
M23	Marinero	27,5482094	SOBRE PESO
M24	Marinero	29,043709	SOBRE PESO
M25	Marinero	26,8274208	SOBRE PESO
M26	Marinero	31,1791383	OBESIDAD LEVE
M27	Marinero	29,4117647	SOBRE PESO
M28	Marinero	28,6801111	SOBRE PESO
M29	Marinero	24,5693144	NORMAL
M30	Marinero	29,536862	SOBRE PESO

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°1 demuestra que el total de la muestra hace trabajos de cubierta y el 93% corresponde al puesto de marinero.

Gráfico N°5: Relación edad y antigüedad laboral.



Fuente: Elaboración propia

Los resultados del gráfico N°5 demuestran que 5 de los marineros tienen 10 años de antigüedad y sus edades van desde los 25 a los 49 años mientras que el resto tiene un rango de años de trabajo que oscilan entre 4 y 35 años con edades que van desde 22 a 59 años. También indica que 14 de los marineros tienen entre 4 y 10 años de edad siendo este el rango de mayor prevalencia. La relevancia de estos datos está en el desgaste físico de los marineros a lo largo de los años pudiendo traducirse este en trastornos musculoesqueléticos crónicos.

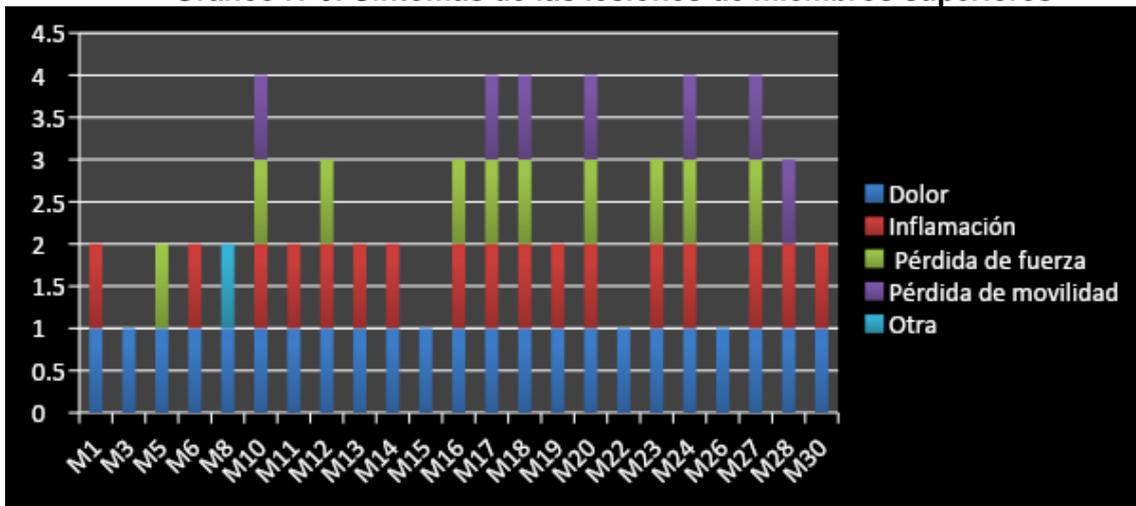
Tabla N° 2: Distribución de la muestra según el lugar y el tipo de lesión.

Antigüedad	Puesto en el que se desempeña a bordo del barco	Segmento corporal del miembro superior se produjo la lesión	Tipo de lesión
M1	Marinero	Hombro	Tendinitis
M3	Marinero	Hombro	Desgarro
M5	Marinero	Hombro	Ruptura de ligamento
M6	Marinero	Hombro	Luxación Heridas
M8	Marinero	Mano	Heridas
M10	Marinero	Codo	Fractura
M11	Marinero	Hombro	Contractura, Tendinitis
M12	Marinero	Hombro	Tendinitis
M13	Marinero	Hombro	Tendinitis
M14	Marinero	Muñeca	Tendinitis
M15	Marinero	Brazo	Desgarro, Tendinitis
M16	Marinero	Brazo	Desgarro
M17	Marinero	Hombro	Contractura, Tendinitis
M18	Marinero	Mano	Esguince
M19	Marinero	Muñeca	Tendinitis
M20	Segundo oficial de cubierta	Hombro	Desgarro
M22	Marinero	Hombro	Tendinitis
M23	Marinero	Brazo	Desgarro
M24	Marinero	Mano	Esguince
M26	Marinero	Muñeca	Tendinitis
M27	Marinero	Hombro	Desgarro
M28	Marinero	Mano	Tendinitis
M30	Marinero	Codo	Tendinitis

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°2 se puede observar que 23 marineros refirieron haber tenido en el pasado o en la actualidad lesiones en miembro superior. Al indagar sobre los segmentos corporales de miembros superiores afectados se encontró que el hombro es el más afectado representado por el 48% de la muestra y le sigue la mano con el 17%. Esto coincide con que el trabajo pesquero representa una sobrecarga significativa para las extremidades superiores. Además se observa que la patología más frecuente es la tendinitis de hombro, seguido de desgarro muscular de hombro, desgarro muscular de brazo y tendinitis de muñeca.

Gráfico N°6: Síntomas de las lesiones de miembros superiores



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°6 se presentan los marineros que manifestaron haber tenido alguna patología de miembros superiores de la muestra N=30. Se puede observar que el total de ellos presentaron dolor como síntoma de la patología. El segundo síntoma con más prevalencia es la inflamación, seguida de pérdida de fuerza y en cuarto lugar pérdida de movilidad. También se puede indicar que el 74% de estos marineros además de presentar dolor también dicen haber tenido inflamación en la zona. Así mismo 6 marineros manifestaron los 4 síntomas durante la patología (dolor, inflamación, pérdida de fuerza y pérdida de movilidad) y según la tabla N°2, 3 de estos marineros tuvieron estos síntomas en la región del hombro. Debido a esto se puede decir que la articulación del hombro es la que presenta mayor sobrecarga y sintomatología en las tareas de captura de pesca.

Tabla N°3: Asistencia de las unidades de análisis al médico al percibir síntomas

	Tipo de tratamiento realizó	Capacitación de ergonomía	Uso de elementos de protección	Cuales	Frecuencia de uso
M1	Rehabilitación kinésica	No	No		Nunca
M3	Médico, analgésicos y reposo	No	No		Nunca
M5	Rehabilitación kinésica, Intervención quirúrgica	No	No		A veces
M6	Médico, analgésicos y reposo	Sí	Sí	Faja lumbar	Siempre
M8	Rehabilitación kinésica	No	No		
M10	Médico, analgésicos y reposo, rehabilitación kinésica, intervención quirúrgica	No	No		
M11	Médico, analgésicos y reposo	No	No		
M12	Médico, analgésicos y reposo, rehabilitación kinésica	No	Sí	Faja lumbar	Siempre
M13	Médico, analgésicos y reposo, rehabilitación kinésica	No	Sí	Muñequera ortopédica	Casi siempre
M15	Médico, analgésicos y reposo, Rehabilitación kinésica	No	Sí	Codera ortopédica	A veces
M16	Médico, analgésicos y reposo, Rehabilitación kinésica	No	No		
M17	Médico, analgésicos y reposo	No	No		
M18	Médico, analgésicos y reposo, Rehabilitación kinésica	No	Sí	Faja lumbar y muñequera ortopédica	Siempre

M19	Médico, analgésicos y reposo	No	No		
M20	Médico, analgésicos y reposo, Rehabilitación kinésica, Intervención quirúrgica	No	Sí	Faja lumbar y muñequera ortopédica	Siempre
M22	Médico, analgésicos y reposo, Rehabilitación kinésica	No	No		
M23	Médico, analgésicos y reposo, Rehabilitación kinésica	No	Sí	Codera ortopédica	Siempre
M26	Médico, analgésicos y reposo	No	Sí	Muñequera ortopédica	Siempre
M27	Rehabilitación kinésica, Intervención quirúrgica	No	Sí	Faja lumbar	Siempre
M30	Médico, analgésicos y reposo	No	Sí	Codera ortopédica	Siempre

Fuente: Elaboración propia

La tabla N°3 demuestra que el 67% de los marineros fue al médico ante la presencia de los síntomas. A su vez se puede observar que 2 marineros tuvieron los 3 tratamientos: médico, analgésicos y reposo, rehabilitación kinésica e intervención quirúrgica; mientras que 7 marineros combinaron los tratamientos de médico analgésicos y reposo con rehabilitación kinésica. También 2 marineros tuvieron rehabilitación kinésica e intervención quirúrgica y 7 marineros solo hicieron el tratamiento médico, analgésicos y reposo mientras que solo 2 acudieron al kinesiólogo como único tratamiento. Teniendo en cuenta que los marineros tuvieron más de un tratamiento se puede observar que el 80% de los marineros realizó el tratamiento médico, analgésico y reposo, el 65% rehabilitación kinésica y solo el 20% tuvo intervención quirúrgica.

En la tabla también se observa sobre si los trabajadores recibieron alguna capacitación de ergonomía y solo uno de ellos manifestó haber tenido. También se indaga sobre qué elementos utilizaban como protección entre los cuales estaban la muñequera ortopédica y la codera ortopédica.

Tabla N°4: Elementos de protección y factores de maniobra de virado

Referencias: En la escala de dolor hasta 3 ,de 4 a 6 y más de 6 .

	Uso de elemento de protección	Siente que al realizarla su cuerpo adopta posturas que le causan dolor	Debe mantener una misma postura	[Debe realizar una fuerza importante]	Realiza movimientos repetitivos de brazos y manos cuando la realiza	Siente que la carga de dicha maniobra es elevada	Recibe ayuda mecánica para realizar dicha maniobra	Durante o después de realizar la maniobra virado siente dolor en:
M 1								Hombro, Brazo, Codo, Antebrazo, Muñeca, Mano
M 2								Antebrazo, Muñeca, Mano
M 3								Hombro
M 4								Brazo, Codo, Muñeca
M 5								Brazo
M 6	Siempre							Hombro, Brazo, Codo, Antebrazo
M 7								Hombro, Muñeca
M 8								Hombro
M 9	Siempre							Brazo, Muñeca
M 11								Hombro, Brazo, Mano
M 12	Siempre							Hombro, Brazo
M 13	Casi siempre							Hombro, Muñeca
M 14								
M 15	A veces							Brazo
M 16								
M 17								Brazo, Muñeca, Mano

M 18	Siempre							Antebrazo , Muñeca, Mano
M 20	Siempre							Hombro, Codo, Muñeca
M 22								Hombro
M 23	Siempre							Brazo, Muñeca
M 24								Muñeca, Mano
M 26	Siempre							Brazo, Muñeca
M 27	Siempre							Hombro, Brazo, Mano
M 28								Brazo, Mano
M 29								
M 30	Siempre							Brazo, Muñeca

Fuente: Elaboración propia

La tabla N°4 expresa que 11 marineros utilizan elementos de protección para prevenir lesiones en miembros superiores. 9 de ellos utilizan el elemento siempre mientras que 2 marineros lo usan a veces o casi siempre.

En función de la tabla anterior se puede observar que la maniobra de virado, la cual comienza una vez finalizada la fase de arrastre y se procede al virado del aparejo, representa una sobrecarga significativa para 26 de los marineros debido a diferentes factores que se detallan a continuación. El 50% de estos marineros manifestó que para realizar tal maniobra debe adoptar posturas corporales que le causan dolor, el 31% de los mismos también debe mantener una misma postura y el 88% además dice que debe implementar una fuerza importante para llevarla a cabo. Por otro lado, el 85% de los marineros realizan movimientos repetitivos de brazos y manos durante la maniobra de virado y un 62% siente que la carga de dicha maniobra es muy elevada. Por último, el 50% recibe ayuda mecánica para realizar la maniobra en cuestión. A su vez en la tabla N°4 se observa las regiones que los trabajadores indicaron presentar dolor durante la maniobra de

mayor prevalencia. Para poder determinar el nivel de dolor que sentían los marineros al realizar la maniobra de virado se estableció una escala donde los valores de 0 a 3 indican dolor leve, de 4 a 6 dolor moderado y más de 6 dolor intenso y los resultados fueron que el 65% de los marineros sentían un dolor moderado siendo este el de mayor prevalencia. Seguido por un dolor leve y luego dolor intenso con el 23% y el 12% respectivamente.

Conclusiones

Luego de analizar e interpretar los datos en esta investigación se puede llegar a las siguientes conclusiones Dentro del grupo estudiado el rango etario con mayor cantidad de marineros es de 31 a 40 años. También se constató que el 90% de los marineros encuestados estaba por encima de los índices de peso normal por lo que se puede decir que esta variable es un potencial factor de riesgo para la aparición de trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores. En cuanto a la antigüedad laboral la mayoría de los marineros tenía entre 4 y 10 años de trabajo en el puesto de cubierta de barcos fresqueros de altura lo cual incide en el desgaste físico de los trabajadores a lo largo de los años y en la aparición de lesiones. También se observó que 23 de los marineros presentaron alguna vez lesiones en miembros superiores siendo este un gran porcentaje de la muestra lo que refleja que el trabajo pesquero produce sobrecargas significativas para los miembros superiores. El grado de incidencia de lesiones fue mayor a nivel del hombro seguido por la mano y a su vez las lesiones más frecuentes fueron tendinitis de hombro, desgarro muscular de hombro, desgarro muscular del brazo y tendinitis de muñeca. Entonces se puede deducir que el hombro es la articulación más afectada y la más utilizada en las tareas de pesca lo que indicaría que sus patologías son consecuencia de la actividad pesquera. El esfuerzo excesivo, las posiciones forzadas y los movimientos repetitivos que se realizan en las diferentes etapas de la pesca, entre ellas la maniobra de virado, son las principales causas del deterioro de los tejidos de los miembros superiores que luego desembocan en una enfermedad laboral. En cuanto a la sintomatología de las lesiones de los marineros el principal fue el dolor seguido de inflamación, pérdida de fuerza y por último pérdida de movilidad. En cuanto a la acción tomada por parte de los marineros con respecto a los síntomas se observó que el %80 de ellos fue al médico, tuvo tratamiento con anaglésicos y reposo; el %67 fue al kinesiólogo para tratar la lesión y el %20 finalizó en intervención quirúrgica para tratar la lesión. Por lo que consta en materia de prevención los resultados son negativos ya que solo uno de los trabajadores manifestó haber tenido una capacitación sobre ergonomía a lo largo de su vida laboral. El resto nunca tuvo una charla informativa de cómo realizar las tareas de pesca y salvaguardar su bienestar físico. A su vez sólo 11 de los marineros manifestaron implementar elementos de prevención entre los cuales estaban la codera ortopédica y la muñequera ortopédica pero ninguno de ellos dijo hacer movimientos de calentamiento previos a realizar las actividades de pesca o elongaciones musculares pre y post trabajo. En cuanto a la maniobra de virado, 26 de los marineros manifestaron sentir una sobrecarga significativa durante la misma. El 88% de ellos dijo que debe realizar una fuerza importante para realizar la maniobra y el 85% que debe realizar movimientos repetitivos de brazos y manos. Al indagar sobre qué segmentos corporales sentían dolor en el momento o después de la maniobra de virado: el brazo, la

muñeca y el hombro fueron los de mayor prevalencia. La manipulación de cargas pesadas durante el levantamiento de la red con cables, cadenas, cabos y ganchos sometidos a elevadas tensiones, los movimientos que ejercen las extremidades superiores en posiciones forzadas, gestos repetitivos y sus cadenas musculares en tensión constante durante dicha maniobra sumado a la casi nula prevención y falta de trabajo de flexibilidad muscular producen la alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores de los marineros. Para evitar gran porcentaje de estas patologías causadas por dicha maniobra es necesario una intervención y mejora en cuanto al diseño de los elementos y herramientas de uso manual con innovación tecnológica en dispositivos de elevación para el levantamiento de cargas donde ya no se use la fuerza del marinero ni produzcan posturas forzadas ni gestos repetitivos. A su vez decimos que el rol del kinesiólogo, en relación directa con los trabajadores y con los que están a cargo de la embarcación, sería de suma importancia para brindar soluciones en cuanto a la creación de un protocolo de prevención de lesiones e instrucciones de ergonomía para que puedan prevenirse estas patologías que causan el absentismo laboral en la pesca.

Surgen los siguientes interrogantes para futuras investigaciones:

¿Cuáles son los aspectos a considerar para prevenir los trastornos musculoesqueléticos de los pescadores?

¿El uso de elementos de protección previene la aparición de lesiones en miembros superiores?

¿Qué tratamiento kinésico sería ideal para evitar las recidivas en las lesiones de hombro?



Bibliografía

- ADASZKO, Dan; BIASI, Mag Norma; ZUKER, Sebastián. Accidentabilidad laboral en sectores específicos de la economía. Año 2012. 2014.
- ALBERT, Valérie, et al. Comment et pourquoi: proposition d'un modèle d'évaluation des processus de la phase de développement d'interventions ergonomiques. Cadre méthodologique d'une évaluation de la phase de développement d'interventions ergonomiques. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 2017, no 19-3.
- ÁLVAREZ CASADO, Enrique; HERNÁNDEZ SOTO, Aquiles Carlos; TELLO SANDOVAL, Sonia. Caracterización de la sobrecarga biomecánica en trabajadores de barcos pesqueros de cerco en bajura. *Medicina marítima*, 2010, vol. 10, no 1, p. 23-30.
- ALLEGA, Lucrecia, et al. Estado del conocimiento biológico pesquero de los principales recursos vivos y su ambiente, con relación a la exploración hidrocarburífera en la Zona Económica Exclusiva argentina y sus adyacencias. 2020.
- ANAVAR, ANAMER, ARVI, CCOO, UGT, SGS. *Análisis de la problemática de la siniestralidad en el arte de arrastre en la pesca de altura y gran altura. Guía de procedimientos de actuaciones preventivas*. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Equipo Técnico del Departamento de Desarrollo de Proyectos e Innovación SGS TECNOS, S.A. 2009
- ARAÑA-SUÁREZ, Mario; PATTEN, Scott B. Trastornos musculoesqueléticos, psicopatología y dolor. *Trastornos Musculoesqueléticos Psicopatología*, 2011, p. 1.
- BENFICA PDA, AGUIAR LT, BRITO SAF, BERNARDINO LHN, TEIXEIRA-SALMELA LF, FARIA CDCM. (2018). Valores de referencia para la fuerza muscular: una revisión sistemática con un metanálisis descriptivo. *BJPT: The Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2018, 22 (5): 355-369.
- BERTOLOTTI M; PAGANI A; HERNÁNDEZ D; & BUONO, J. Estratificación de la flota industrial de buques fresqueros y estimación de los rendimientos. Mar del Plata: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP). *El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros; 2001, N°3: 55-69*.
- BERTOLOTTI, María Isabel, et al. *Evolución de la flota pesquera argentina 1960-2015. Primera parte*. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), 2017.
- BLOSWICK, Donald S.; DZUGAN, Jerry. Ergonomics training in the commercial fishing industry: emerging issues and gaps in knowledge. *Journal of Agromedicine*, 2014, vol. 19, no 2, p. 87-89.
- CARRANZA, DANIEL MOLINA. Accidentes náuticos en la actividad pesquera. *Boletín del Centro Naval*, 2004, no 809.

- CHAUVIN CHRISTINE, LE BOUAR GILBERT & LARDJANE SALIM. Análisis de las lesiones profesionales en la industria pesquera marítima según el tipo de pesquería y la actividad pesquera. *International Maritime Health*; 2017, 68, 1: 31–38
- CHRISTIANSEN JM & HOVMAND SR. *Prevención de accidentes laborales en la pesca nórdica: ¿Qué ha funcionado? Nordic Council of Ministers TemaNord*: Copenhagen, Dinamarca, 2017.
- COMISIÓN TÉCNICA MIXTA DEL FRENTE MARÍTIMO: CTMFM. *El recurso merluza (Merluccius hubbsi) en la Zona Común de Pesca Argentino- Uruguay. Diagnóstico poblacional 1986-2016. Documento conjunto DINARA-INIDEP-SSPyA. Montevideo. 2016*
- DE VILLALOBOS, Ruy. La valuación de recursos naturales extinguidos: el caso de la merluza en el mar continental argentino. *Ecología política. Naturaleza, sociedad y utopía*, 2002, p. 319-350.
- DÍAZ ANA. Informe sobre salud laboral en el sector: Diagnóstico en proceso de mejora. 2014 *Mar*; N°537, Mayo: 46-51.
- DÍAZ GARCÍA FJ & MORENO REYES F. NTP N°1078: Pesca de arrastre (I): identificación de riesgos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid. 2017 Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/333553/ntp-1078M.pdf/eb564ed0-6d7b-423d-a7ba-afca06343cc8>
- EUROFOUND: Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo. (2015). Sexta encuesta europea sobre condiciones de trabajo 2015, herramienta de mapeo de encuestas. European Working Conditions Surveys (EWCS) Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/es/surveys/european-working-conditions-surveys/sixth-european-working-conditions-survey-2015>
- FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. *Proyecto: Evaluación ergonómica tipo de puestos de trabajo de un buque arrastrero. Informe final de resultados*. Servicio de Prevención Mancomunado de las Empresas Armadoras y Navieras del Sector Marítimo y Pesquero (ARVI_SPM-Coapre) de la Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo (ARVI). 2015. Disponible en: <http://www.fsc.ccoo.es/04a36eb8e911fd96293c809c2d403c31000050.pdf>
- FERARIOS LÁZARO JOSÉ MARÍA. *Guía de Maniobras y Pautas de seguridad en buques de arrastre*. 10º Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales. Bilbao, ORP. 2012

- FRANTZESKOU, Elpida; JENSEN, Olaf Chresten; LINOS, Athena. Health status and occupational risk factors in Greek small fisheries workers. *International maritime health*, 2016, vol. 67, no 3, p. 137-143.
- FULMER, Scott, et al. Musculoskeletal disorders in northeast Lobstermen. *Safety and health at work*, 2017, vol. 8, no 3, p. 282-289.
- FUNDACIÓN PARA LA PESCA Y MARISQUEO. FUNDAMAR. *Buenas prácticas ergonómicas en el arte de palangre para el sector pesquero en Galicia*. Xunta de Galicia. Expediente N°TR852A-2013/42-0. 2013. Disponible en: <https://fundamar.org/wp-content/uploads/2013/11/estudio-ergonomia-fundamar.pdf>
- FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. *Manual de acogida en PRL para los trabajadores del mar*. Asociación Nacional de Armadores de Buques de Pesca de Merluza. Asociación Nacional de Armadores de Buques de Pescas Varias. Federación de Servicios a la Ciudadanía de CCOO. Federación Estatal de Transportes, Comunicaciones y Mar de UGT. 2014. Disponible en: <http://www.fsc.ccoo.es/18e39352c65df7e13592f1f8841a76f9000050.pdf>
- GOITIA, Xabier Aboitiz; VADO, Ángel Pereira. Riesgos ergonómicos y psicosociales de la flota de pesca. *Gestión práctica de riesgos laborales: Integración y desarrollo de la gestión de la prevención*, 2010, no 70, p. 26-33.
- GRIMSMO-POWNEY, Helen, et al. Occupational health needs of commercial fishermen in South West England. *Occupational medicine*, 2010, vol. 60, no 1, p. 49-53.
- HERVÁS RIVERO, P., et al. Sector pesquero: análisis de situación de la salud laboral. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, 2014.
- IZZO, Alfonso; BARTOZZETTI, Juan D. *Manual práctico sobre artes y métodos de pesca artesanal*. 2011.
- JEPSEN, Jørgen Riis, et al. Risk factors for fatigue in shipping, the consequences for seafarers' health and options for preventive intervention. *Maritime Psychology: Research in Organizational & Health Behavior at Sea*, 2017, p. 127-150.
- JORDANO FRAGA J, CONDE RAMOS P, CORDERO GARCÍA E, PÉREZ GRAGERA JA, PALMA ROMERO R & SALAZAR HERRERÍA N. *Marinero pescador*. Serie: Pesca y Acuicultura. Formación. Sevilla: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Servicio de Publicaciones y Divulgación. 2ª ed..2016
- LARAQUI, Omar, et al. Risk-taking behaviours among fishermen in Morocco by the evaluation of "ordalique" functioning. *International maritime health*, 2017, vol. 68, no 2, p. 83-89.
- LEDESMA DE MIGUEL J, MORENO REYES F & VALERO CABELLO E. *Identificación, evaluación y prevención del riesgo de carga física en la pesca. Modalidad de arrastre*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid. 2017.

- LIPSCOMB, Hester J., et al. Musculoskeletal symptoms among commercial fishers in North Carolina. *Applied ergonomics*, 2004, vol. 35, no 5, p. 417-426.
- LÓPEZ TORRES, Bettina Patricia, et al. Evaluación de sobrecarga postural en trabajadores: revisión de la literatura. *Ciencia & trabajo*, 2014, vol. 16, no 50, p. 111-115.
- MARTINI L. Redes de arrastre de gran abertura vertical y alta velocidad empleadas en la pesca comercial de la región austral del atlántico sudoccidental. Contribución INIDEP N° 1184; *El Mar Argentino Y Sus Recursos Pesqueros*, 2011, 3: 145-163.
- MARTÍN MARTÍN, Alexander, et al. Normas y maniobras de seguridad a bordo de un buque de salvamento marítimo. 2016.
- MCGUINNESS, Edgar, et al. Injuries in the commercial fishing fleet of Norway 2000–2011. *Safety science*, 2013, vol. 57, p. 82-99.
- MOLINA CARRANZA, D. *El problema de la seguridad en la pesca argentina 2006-2018*. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales. 2019.
- MORENO REYES FJ & DÍAZ GARCÍA F. *NTP: 1078: Pesca de arrastre (I): identificación de riesgos*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). . 2017 Madrid.
- MORENO REYES FJ & DÍAZ GARCÍA F. *NTP: 1081: Pesca de cerco (I): identificación de riesgos*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Madrid. 2017
- MYERS, Melvin L.; DURBOROW, Robert M.; KANE, Andrew S. Gulf of Mexico seafood harvesters: Part 3. Potential occupational risk reduction measures. *Safety*, 2018, vol. 4, no 3, p. 33.
- ØSTERGAARD, Helle; JEPSEN, Jørgen Riis; BERG-BECKHOFF, Gabriele. The workload of fishermen: a cross-sectional survey among Danish commercial fishermen. *International maritime health*, 2016, vol. 67, no 2, p. 97-103.
- PIÑEIRO R, MUÑOZ BRANERA L, EXPÓSITO J & LAGE GÓMEZ P *Plan integral de seguridad laboral. Guía de buenas prácticas en PRL. Equipos de trabajo. Arte de arrastre. Flota de litoral. Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo (ARVI). Servicio De Prevención Mancomunado De Las Empresas Armadoras Y Navieras Del Sector Marítimo Y Pesquero (SPM-Coapre): Xunta de Galicia. 2013.*
- PROSDOCIMI L. *Desembarques de la flota comercial argentina, Cuenca Norte y Austral*. I INFORME DPyGP N° 09/2019. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2019.
- RUIZ, Laura Ruiz; DE MIGUEL, Jesús Ledesma. Evaluación de los trastornos musculoesqueléticos en la tarea de descarga de capturas en los buques de pesca. *Seguridad y Salud en el Trabajo*, 2008, no 48, p. 8-17.

- RODRÍGUEZ-ROMERO, Beatriz, et al. Prevalence, co-occurrence, and predictive factors for musculoskeletal pain among shellfish gatherers. *Clinical Rheumatology*, 2012, vol. 31, p. 283-292.
- STĘPIEŃ, Barbara. ¿Por qué la fatiga afecta a los Marineros más que a otros? Una voz en el debate sobre Derechos Humanos. *BIOLEX REVISTA JURIDICA DEL DEPARTAMENTO DE DERECHO*, 2015, vol. 7, no 13 jul-dic, p. 51-62.
- SYRON, Laura N., et al. Occupational traumatic injuries among offshore seafood processors in Alaska, 2010–2015. *Journal of safety research*, 2018, vol. 66, p. 169-178.
- TROBBIANI, Gastón Andrés. La pesca de arrastre en la costa norte del Golfo San Jorge: distribución, frecuencia de disturbio y efectos sobre las comunidades asociadas al fondo. 2019.
- ULLILEN–MARCILLA, Carolina; ULLILEN–MARCILLA, Romel. Prácticas desarrolladas por los trabajadores con predominio del trabajo manual: caso de estiba de productos pesqueros. *Laboreal*, 2018, vol. 14, no N°2.
- VERHAGEN, Arianne P., et al. Conservative interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013, no

Sitios consultados:

<http://www.grupo-cano.com/images/contenidos/publicaciones/guia-de-vigilancia-de-salud-en-sector-pesquero.pdf>

<https://www.insst.es/documents/94886/333553/ntp-1081M.pdf/db3bb6f1-683c-4f8a-8c7c-b8cdaeb97405>

<https://www.insst.es/documents/94886/333553/ntp-1078M.pdf/eb564ed0-6d7b-423d-a7ba-afca06343cc8>

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_204788.pdf

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mbp_pesca_de_altura.pdf

Lourdes Acosta

“Trastornos musculoesqueléticos de miembros superiores en pescadores de barcos fresqueros de altura”

La presente investigación se centra en los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en miembros superiores entre los marineros de cubierta de barcos fresqueros de altura. Dichos trastornos están conformados por un grupo de lesiones de origen inflamatorio y degenerativo que afectan directamente a huesos, músculos, tendones y ligamentos y que por lo general son de origen laboral.

Objetivo: Determinar cuáles son los factores de riesgo de las lesiones musculotendinosas de miembros superiores durante la maniobra de virado que presentan los trabajadores entre 18 y 60 años de edad de barcos fresqueros de altura del Puerto de Mar del Plata durante el 2021.

Material y métodos: La investigación es de tipo descriptiva, no experimental y transversal. Se entrevistaron a 30 marineros que se desempeñan en trabajos de cubierta en barcos fresqueros de altura del puerto de Mar del Plata durante el año 2021.

Resultados: Del análisis de datos obtenidos se obtuvo que el promedio de edad entre los marineros fue de 40 años. Se encontró que, según el índice de masa corporal, la mayoría de los trabajadores presenta sobrepeso considerando que esto sea un posible factor que predispone a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. A su vez se pudo observar que 23 marineros presentaron alguna vez lesiones en miembros superiores siendo el hombro el segmento corporal más afectado y la tendinitis de hombro la patología más frecuente. Se pudo ver que manifestaron haber tenido dolor como síntoma de mayor prevalencia seguido de inflamación. Además se constató que hay un escaso conocimiento sobre ergonomía del trabajo y uso de elementos con técnicas de protección del propio cuerpo. En cuanto a la maniobra de virado, 26 de los marineros expresaron que les representa una sobrecarga significativa y que deben realizar movimientos repetitivos de brazos y manos a la vez que tienen que implementar una fuerza importante para realizarla.

Conclusiones: Los miembros superiores en posiciones forzadas, los gestos repetitivos y sus cadenas musculares en tensión constante durante la maniobra de virado sumado a la casi nula prevención y falta de trabajo de flexibilidad muscular llevan a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Esto se podría prevenir con una intervención y mejora en cuanto al diseño de los elementos y herramientas de uso manual con innovación tecnológica en dispositivos de elevación para el levantamiento de cargas y el rol de la kinesiología para la creación de un protocolo de prevención de lesiones e instrucciones de ergonomía para que puedan prevenirse estas patologías que causan el absentismo laboral en la pesca.

