

MEDICINA DEL TRABAJO



Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

Volúmen 22 Número 2 junio 2013
www.aeemt.com

EDITORIAL

Nueva Estrategia de Salud en el Ámbito Empresarial

Pilar Alfranca Calvo

DOCUMENTO DE CONSENSO

DECALOGO POR LA MEDICINA DEL TRABAJO

La Medicina del Trabajo, eje de la Prevención 2013

TEXTO ORIGINAL

Patologías profesionales de los buceadores del sector de la acuicultura marina y su impacto sobre la capacidad de trabajo

Guillermo Soriano Tarín, Mercedes Rodríguez-Caro de la Rosa

PROTOCOLO

Cefaleas. Modelo para la cuantificación del riesgo y valoración de la aptitud laboral

V Esteban Buedo, MT Vicente-Herrero, S Casanova Vivas, L
Capdevila García, M Piñaga Solé, L Morató Moscardó, S Espert
Lozano, MV Ramírez Iñiguez de la Torre

REVISIÓN

Utilidad en medicina del trabajo de protocolos clínicos para establecer un diagnóstico precoz de trastornos musculoesqueléticos

Diana Peiteado López

CASO CLÍNICO

Enfermedades del viajero. Dengue, a propósito de un caso, valoración de su nueva clasificación y consideraciones generales sobre vigilancia de la salud ante la exposición a agentes biológicos en los trabajadores que viajan al extranjero por motivos laborales

Marco Javier Marzola Payares, Juan Pedro Justel Pérez, Enrique
Sánchez Gómez, Ana Peña Picaza, Vanesa Jiménez Gonzales



Staff

Directora:

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa

Comité de Redacción:

Dr. Gregorio Moreno Manzano

Dra. Carmen Muñoz Ruiperez

Dr. Luis Reinoso Barbero

Dr. Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Dr. Guillermo Soriano Tarín

Edita:

PAPERNet

papernet@papernet.es

Redacción y Suscripciones:

C/ Bueso Pineda 37. B. 3º

28043 Madrid

Tel. 917219217 / 627401344

Maquetación:

Papernet

Secretario de Redacción:

Eduardo Nieto

Distribución:

Gratuita para los Asociados a la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo.

La suscripción anual es:

Personas físicas: 59 € (IVA incluido)

Empresas e Instituciones: 92€ (IVA incluido)

Para fuera de España: se añadirá el franqueo correspondiente.

Imprime: CAMPILLO NEVADO

S.V.: 91046 R

I.S.S.N.: 1132-6255

D.L.: M-43.419-1991

MEDICINA DEL TRABAJO

Revista de la Asociación Española de Especialistas
en Medicina del Trabajo

Revista indexada en:

Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS)

SCOPUS

Latindex (Catálogo)

Latindex (Directorio)



Consejo de Redacción

DIRECTORA:

Dra. M^a Teresa del Campo Balsa

FUNDADOR DE LA REVISTA EN 1991:

Dr. Javier Sanz González

COMITÉ DE REDACCIÓN:

Dr. Gregorio Moreno Manzano

Dra. Carmen Muñoz Ruiperez

Dr. Luis Reinoso Barbero

Dr. Ignacio Sánchez-Arcilla Conejo

Dr. Guillermo Soriano Tarín

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Albert Agulló Vidal (Barcelona)

Dr. Enrique Alday Figueroa (Madrid)

Dr. Juan José Álvarez Sáenz (Madrid)

Dr. Juan Francisco Álvarez Zarallo (Sevilla)

Dr. Héctor Anabalón Aburto (Santiago de Chile)

Dr. Vicente Arias Díaz (Madrid)

Dr. Fernando Bandrés Moya (Madrid)

Dr. Antonio Botija Madrid (Madrid)

Dr. César Borobia Fernández (Madrid)

Dr. Ramón Cabrera Rubio (Málaga)

Dra. Covadonga Caso Pita (Madrid)

Dr. Eladio Díaz Peña (Madrid)[†]

Dra. Michele Dopporto Haigh (Madrid)

Dra. Emilia Fernández de Navarrete García (Madrid)

Dr. Enrique Galindo Andujar (Madrid)

Dr. Antonio García Barreiro (Madrid)

Dr. Fernando García Escandón (Madrid)

Dra. M^a Luisa González Bueno (Toledo)

Dr. José González Pérez (Madrid)

Dra. Clara Guillén Subirán (Madrid)

Dr. Pedro. A Gutierrez Royuela (Madrid)

Dr. Javier Hermoso Iglesias (Madrid)

Dr. Jesús Hermoso de Mendoza (Navarra)

Dr. Rafael de la Hoz Mercado (New York, USA)

Dr. Antonio Iniesta Alvarez (Madrid)

Dr. Antonio Jiménez Butragueño (Madrid)[†]

Dr. Enrique Malboysson Correcher (Madrid)[†]

Dr. Jerónimo Maqueda Blasco (Madrid)

Dr. Manuel Martínez Vidal (Madrid)

Dr. Luis Nistal Martín de Serrano (Madrid)

Dra. Begoña Martínez Jarreta (Zaragoza)

Dr. Ignacio Moneo Goiri (Madrid)

Dra. Sonsoles Moretón Toquero (Valladolid)

Dr. Pedro Ortiz García (Madrid)

Dr. Francisco Pérez Bouzo (Santander)

Dr. Eugenio Roa Seseña (Valladolid)

Prof. Dr. Enrique Rojas Montes (Madrid)

Dr. Ignacio Romero Quintana (Canarias)

Dr. F. Javier Sánchez Lores (Madrid)

Dr. Raúl Sánchez Román (México DF, México)

Dra. Teófila de Vicente Herrero (Valencia)

Dr. Santiago Villar Mira (Valencia)

Dr. Paulo R. Zetola (Curitiba, Brasil)

Dra. Marta Zimmermann Verdejo (Madrid)

Sumario

Editorial

- Nueva Estrategia de Salud en el Ambito Empresarial 62**
Pilar Alfranca Calvo

Documentos de Consenso

- La Medicina del Trabajo: eje de la Prevención 2013. 64**

Texto Original

- Patologías profesionales de los buceadores del sector de la
acuicultura marina y su impacto sobre la capacidad de trabajo 68**
Guillermo Soriano Tarín

Protocolo

- Cefaleas. Modelo para la cuantificación del riesgo y
valoración de la aptitud laboral. 78**
V Esteban Buedo, MT Vicente-Herrero, S Casanova Vivas, L Capdevila García, M Piñaga Solé, L Morató Moscardó,
S Espert Lozano, MV Ramírez Iñiguez de la Torre

Revisión

- Utilidad en medicina del trabajo de protocolos clínicos para establecer
un diagnóstico precoz de trastornos musculoesqueléticos 92**
Diana Peiteado López.

Caso Clínico

- Enfermedades del viajero, Dengue, a propósito de un caso, valoración
de su nueva clasificación y consideraciones generales sobre vigilancia
de la salud ante la exposición a agentes biológicos en los trabajadores
que viajan al extranjero por motivos laborales 100**
Marco Javier Marzola Payares...

- Normas de presentación de manuscritos 106**

Contents

Editorial

Health in Business: a New Strategy 62

Pilar Alfranca Calvo

Consensus Document

Occupational Medicine: pivot of Prevention 2013 64

Original paper

Occupational diseases in divers of the aquaculture sector and its impact on their work ability 68

Guillermo Soriano Tarín...

Protocol

Headaches. A model of risk quantification and occupational capacity assessment 78

V Esteban Buedo, MT Vicente-Herrero, S Casanova Vivas, L Capdevila García, M Piñaga Solé, L Morató Moscardó, S Espert Lozano, MV Ramírez Iñiguez de la Torre

Review

Usefulness in Occupational Medicine of clinical protocols to establish an early diagnosis of musculoskeletal disorders 92

Diana Peiteado López.

Clinical Case

Traveller Disease. A case of Dengue: a new classification and health evaluation after exposition of biological agents in workers with occupational travellings 100

Instructions for authors 106

Editorial

Nueva Estrategia de Salud en el Ámbito Empresarial

El Artículo 40 de la Constitución Española no deja lugar a dudas cuando dice que “los poderes públicos velarán por la seguridad e higiene en el trabajo”. La inclusión de este concepto, el de un “trabajo seguro y limpio”, en nuestra Carta Magna de 1978 da idea de la importancia que tenía para el legislador, hasta el punto de convertirlo en un “deber” del nuevo Estado democrático del mismo modo que ya lo recogían las distintas normas anteriores.

Ese concepto, pues, de “higiene y seguridad” era una necesidad y una prioridad para cualquiera de los poderes públicos. Lo sigue siendo hoy, por supuesto; pero ha ido creciendo paulatinamente en su significación. Si ya la ley de Prevención de Riesgos Laborales de 1995, actualmente en vigor, hablaba no solo de “seguridad e higiene”, sino también de “salud laboral” y “ergonomía”, hoy en día podemos ampliar estos conceptos a lo se ha dado en llamar “entorno de trabajo saludable”, que conlleva una concepción integral de la salud de los trabajadores. Lógicamente, hay que seguir previniendo riesgos y accidentes y mejorando continuamente la higiene en los centros de trabajo; pero, además, hay que establecer mecanismos para que los trabajadores sigan una serie de “hábitos saludables” que les permitan compensar los males asociados a determinadas características de la vida laboral del siglo XXI, como son el sedentarismo, el estrés y la muchas veces caótica alimentación, entre otros ejemplos. No en vano pasamos un tercio de nuestra vida trabajando.

Los poderes públicos no han sido ajenos a esto. De ahí la última “Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2007-2012”, un plan quinquenal que pretendía reducir, lógicamente, la siniestralidad laboral; pero también hacer a nuestros trabajadores más sanos. La política comunitaria también va en este sentido de no solo eliminar o reducir accidentes y enfermedades profesionales, sino de promover un verdadero “bienestar en el trabajo”, psicofísico, moral y social (resolución del Consejo de Empleo y Política Social de la Unión Europea de 3 de junio de 2002, sobre una nueva estrategia comunitaria de salud y seguridad 2002-2006). Este es el espíritu que trata de recoger también el borrador del nuevo plan estratégico nacional para el periodo 2013-2020.

Lo que ocurre es que no solo corresponde a los poderes públicos esta tarea. Es nuestro deber, como responsables médicos de empresa, velar continuamente por mejorar la salud de nuestros compañeros, lo que repercutirá no solo en el ámbito laboral, sino también en el tejido social. Más ahora si cabe, ya que la crisis ha reducido por si sola la siniestralidad en determinados sectores, como la construcción:

hay menos obras y, por tanto, menos accidentes, lo que nos permite centrarnos en mejorar en lo posible de la salud de los trabajadores. Dicho de otro modo, no debemos limitarnos a “tratar” la enfermedad, sino que podemos y debemos establecer mecanismos de prevención desde la promoción integral de la salud.

En esta línea, os animo a todos los que tengáis responsabilidades de este tipo a que establezcáis programas que desarrollen esta concepción “integral” del bienestar del individuo, para la que creemos básico que se tengan en cuenta tres grandes ejes que consideramos claves para determinar, en conjunto, la salud de las personas: la nutrición, la actividad física y la vigilancia médica propiamente dicha. Si cada uno de nosotros trabajamos en esta línea conseguiremos que nuestras empresas y sus responsables vayan adquiriendo conciencia de la enorme importancia que tiene la salud laboral en el bienestar global del individuo y, por tanto, de toda la sociedad, amén de ser uno de los pilares básicos de lo que se denomina responsabilidad social corporativa.

Dra. Pilar Alfranca Calvo
Directora del Departamento de Prevención y Salud Laboral de Acciona S.A.

Decalogo por la Medicina del Trabajo

La Medicina del Trabajo, eje de la Prevención 2013

Introducción

La especialidad de Medicina del Trabajo es, tal vez, la más social de las especialidades médicas, siendo responsable de un bien social fundamental: la **SALUD Y SEGURIDAD del TRABAJADOR/A**.

Nuestra labor se desarrolla en el lugar del trabajo, para el/la trabajador/a, con el/la trabajador/a, durante el trabajo y tras el trabajo, siendo una labor compleja, completa, multidisciplinar, integral e integradora. Esta labor abarca desde las tareas más conocidas como la actividad preventiva, vigilancia de la salud individual específica y colectiva, y la actividad asistencial, hasta las menos conocidas como la investigación y la formación.

En este momento nuestra especialidad vive un intenso momento, con cambios en su sistema formativo y en su organización, momento del que, aun siendo críticos en alguno de sus aspectos, seguro saldremos fortalecidos para desarrollar mejor nuestra tarea.

Por ello, con ocasión de la celebración de este **DIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**, las sociedades abajo firmantes, Sociedad Española de Seguridad y Salud en el Trabajo (SEMST), Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT), Sociedad Española de Salud Laboral en la administración pública (SESLAP), y Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en ámbito Sanitario (ANMTAS), queremos sumarnos a él proponiendo este **DECALOGO POR LA MEDICINA DEL TRABAJO**

1.-RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de los profesionales de la Medicina del Trabajo, Médicos y Enfermeros del trabajo, va más allá de la mera competencia en actos médicos. Incluye un aspecto social ante el/la trabajador/a que nos demanda una adaptación o una mejora de sus condiciones de trabajo, en cualquier situación y especialmente cuando concurren circunstancias especiales: embarazo, lactancia, discapacidad, trabajadores especialmente sensibles. Deber ante el empresario para dar respuesta a sus solicitudes de una forma ágil y eficiente pero sin perder de vista la salud del trabajador. Obligación ante una sociedad que nos exige, cada día más, un trabajo seguro en relación a las condiciones de trabajo (seguridad, higiene, ergonomía...) el cual debe realizarse en un ambiente de trabajo, además de seguro, saludable y desarrollado por trabajadores con las condiciones más adecuadas para su desempeño.

2.-INDEPENDENCIA

El Médico del Trabajo debe ejercer su actividad laboral con total independencia, en defensa de la salud del trabajador y sus condiciones de trabajo, adoptando siempre una postura ética ante aspectos a veces complejos como la APTITUD para un determinado puesto de trabajo o un peritaje de una lesión derivada de las condiciones de trabajo. La libertad e independencia de nuestro trabajo debe estar, por tanto, por encima de las presiones del empresario, de la parte social o del propio trabajador.

3.-FORMACION DEL MÉDICO DEL TRABAJO

La Medicina del Trabajo está ya consolidada como una más de las especialidades médicas y por tanto, inmersa en el actual cambio del marco formativo: troncalidad, transversalidad o áreas de capacitación específica. Dicho cambio debe ser abordado como una importante oportunidad de mejora y debemos por ello trabajar en la actualización de nuestra formación haciéndola más adecuada a los nuevos tiempos, garantizando con ello la calidad que asegura que sea un especialista en Medicina del Trabajo quien se responsabilice de la salud del trabajador.

4.-INVESTIGACIÓN

La investigación en materia de Salud Laboral debe ser un objetivo de todos los profesionales y se debe realizar no solo por los organismos públicos sino por todas las organizaciones. Los estudios epidemiológicos y la vigilancia colectiva, son la base en la que se asienta el descubrimiento de nuevas relaciones causales entre las condiciones de trabajo y los daños para la salud, y constituyen una herramienta fundamental para la propuesta de medidas preventivas y control de su eficacia.

Nuestra labor esencial es el estudio de la enfermedad relacionada con el trabajo, incluidas las enfermedades profesionales causadas por la exposición a riesgos laborales o por desarrollar un trabajo en un centro de trabajo. Pero no podemos desdeñar una visión global, ya que en muchas ocasiones la proximidad y acces-

bilidad del Servicio de Medicina del Trabajo hace que sea en éste, en muchas ocasiones, donde surja la única oportunidad para poder intervenir en la salud de una población que habitualmente no acude a otros sistemas sanitarios, siendo un marco excepcional para aplicar políticas de Salud Pública.

5.-INFORMACIÓN

El conocimiento del déficit de salud es preciso para analizar la causa-efecto. Diferentes documentos legales solicitan al Médico de Trabajo que disponga de estos datos y los analice, mientras en otros limitan o ponen reparos a su consulta.

Se debe fomentar la relación entre los profesionales médicos de los diferentes sistemas de atención sanitaria, implementado sistemas integrados de información clínico-laboral, atendiendo en todo momento al respeto de los principios de confidencialidad del paciente-trabajador ya que no debemos olvidar que todos los niveles sanitarios preventivos y asistenciales tienen un único objetivo, la salud de la persona tanto en su vertiente de paciente, usuario o trabajador.

6.-DIVULGACIÓN

La Medicina del Trabajo tiene como una de sus funciones la formación y la información a los trabajadores, en tanto que éstos son partícipes y corresponsables de su seguridad y salud, y por extensión, de la seguridad y salud de la propia sociedad. Un trabajador bien formado e informado es activo en la prevención del

riesgo a que se expone, y una sociedad bien informada sobre los riesgos laborales madura en su conciencia preventiva. Los Médicos del Trabajo debemos ser los interlocutores entre la sociedad y sus representantes en este ámbito, desarrollando cauces de comunicación apropiados: campañas divulgativas, portales informáticos, observatorios específicos de estudio o revistas científicas.

7.-ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

Los profesionales de la Medicina del Trabajo hemos expresado nuestra disconformidad con algunos aspectos de las recientes normativas aprobadas que regulan nuestro trabajo, sobrecargando nuestra labor al incrementar los trabajadores a nuestro cargo, o cuando se abre la posibilidad de que otros profesionales no especialistas en Medicina del Trabajo se hagan cargo de la salud laboral, creemos que, el trabajador y su trabajo siguen siendo el eje central de nuestra actuación y es el especialista en Medicina del Trabajo quien puede conseguir los adecuados niveles de protección de la salud y la seguridad en el trabajo.

8.-NUEVAS TECNOLOGIAS

La Medicina del Trabajo ha estado presente y ha actuado de manera eficiente en cada momento histórico, identificando, evaluando y previniendo cada riesgo a los que se exponen nuestros trabajadores. En el momento actual se están desarrollando y utilizando nuevas sustancias, herramientas y técnicas, se presentan, por tanto, nuevos riesgos en la sociedad que tienen su origen en el trabajo y estamos presenciando cambios

organizativos y de relación intralaboral, que generan a su vez nuevos riesgos frente a los cuales permaneceremos alerta.

9.-PRECARIEDAD LABORAL Y PARO

El trabajo no debe ser obligatoriamente un riesgo, pero el actual escenario laboral ha objetivado que la precariedad laboral, su inestabilidad, el riesgo a perder el propio trabajo o la situación de paro pueden serlo y desde esa perspectiva los Médicos del Trabajo mostramos nuestra disposición a analizar esta situación y colaborar en su tratamiento, mejorando la interrelación entre el ámbito de la prevención a través de sus servicios, y el ámbito asistencial, a través de Atención Primaria solicitando también, que más allá de la pérdida del trabajo se estudie la posibilidad de que el trabajador en paro sea atendido por Médicos del Trabajo en esa situación que esperamos sea provisional.

10.-COLABORACIÓN

El/la trabajador/a y su salud es el objetivo y razón de ser de nuestra labor, pero esta no es una labor aislada ni dirigida de forma exclusiva hacia la población trabajadora. Hay un compromiso con la Sociedad para que disponga de hombres y mujeres en buenas condiciones de salud para el desempeño de su trabajo que sea una fuente de desarrollo social. Debemos prestar nuestra colaboración, que deberá ser recíproca, con los Organismos Públicos, tanto locales, autonómicos, estatales o comunitarios que tengan responsabilidad en el ámbito de la Seguridad y Salud Laboral, así como con los profesionales sanitarios de la red de la Asistencia Primaria, médicos de las Mutuas y del INSS

mediante el intercambio de información de interés común, elaboración de protocolos, programas y líneas de investigación conjuntas, guardando en todo momento la confidencialidad de los datos personales de carácter sanitario.

Conclusión

La sociedad demanda a los profesionales de la medicina del trabajo que se formen, que estudien y analicen los riesgos laborales y sus consecuencias, que propongan medidas preventivas, que lo hagan con responsabilidad, con rigor e independencia, que informen de ello a los trabajadores y que actúen de manera integrada con las demás organizaciones que velan por la seguridad en el trabajo y la salud, y nosotros, profesionales de la Medicina del Trabajo, aceptamos este reto.

Adhesiones al Decálogo por la medicina del trabajo

Además de las sociedades científicas de medicina del trabajo de ámbito estatal que han promovido este **DECÁLOGO POR LA MEDICINA DEL TRABAJO**, Sociedad Española de Medicina y Seguridad del Trabajo (SEMST), Asociación de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT), Sociedad Española de Salud Laboral de las Administraciones Públicas (SESLAP) y Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS), se adhieren a ella:

- Asociación Andaluza de Medicina y Seguridad del Trabajo AAMST
- Sociedad de Medicina Higiene y Seguridad del Tra-

bajo de Aragón y La Rioja SMHSTAR

- Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad del Trabajo SAMST
- Sociedad Balear de Medicina y Seguridad del Trabajo SBMST
- Sociedad Canaria de Medicina y Seguridad del Trabajo SOCAMESET
- Sociedad Cantabra de Medicina y Enfermería del Trabajo SCMET
- Sociedad Castellana de Medicina y Seguridad del Trabajo SCMST
- Sociedad Catalana de Seguretat i Medicina del Treball SCSMT
- Asociación Extremeña de Medicina del Trabajo AEMT
- Sociedad Gallega de Prevención de Riesgos Laborales SGPRL
- Sociedad Navarra de Medicina y Enfermería del Trabajo SNMET
- Lan Medikuntzaren Euskal Elkarte-Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo LMEESVMT
- Sociedad Valenciana de Medicina y Seguridad del Trabajo SVMST
- Asociación de Medicina del Trabajo de la Comunidad Valenciana AMTCV
- Asociación Catalana de Medicina de Treball ACMT
- Sociedad Malagueña de Medicina del Trabajo SMMT
- Asociación Cordobesa de Medicina del Trabajo ACMET
- Sociedad Castellano-Leonesa de Medicina del Trabajo SCLMT
- Asociación Madrileña Medicina del Trabajo en el Ambito Hospitalario (AMMTAS)

Patologías profesionales de los buceadores del sector de la acuicultura marina y su impacto sobre la capacidad de trabajo

Soriano Tarín, Guillermo¹; Rodríguez-Caro de la Rosa, Mercedes¹.

¹*Especialista en Medicina del Trabajo. Departamento de desarrollo de proyectos e innovación. SGS Tecnos SA. Grupo de Investigación en Riesgos Emergentes Laborales (Grupo GIREL)*

Correspondencia:

Guillermo Soriano Tarín

Coordinador del área de Medicina del Trabajo

SGS Tecnos SA

Ronda Narciso Monturiol, 5. Parque Tecnológico

46980-Paterna (Valencia)

Tel: 961868940

e-mail: guillermo.soriano@sgs.com

Este proyecto ha sido financiado por la Fundación para la prevención de Riesgos Laborales (código IS-0157/2011; IS-0146/2011; IS-158/2011)

Resumen: La acuicultura marina, representa un importante avance y oportunidad para la producción de alimentos y en los últimos años se ha posicionado por delante del sector pesquero. Dentro de dicho sector, el puesto de buceador acuicultor, está sujeto a unas condiciones de trabajo que conllevan una especial penosidad, peligrosidad o toxicidad, siendo una de las actividades de mayor siniestralidad en relación con el número de trabajadores. Además, los requerimientos psicofísicos exigidos por la legislación para la aptitud laboral para el desempeño del buceo profesional, pueden ser difíciles de alcanzar a partir de cierta edad o estado biológico.

Las variaciones en el volumen del gas o aire en el interior del organismo, consecuente al trabajo en un ambiente a sobrepresión, puede causar alteraciones fisiopatológicas y lesiones tisulares, tanto en el ascenso como en el descenso, lo que se conoce como barotraumatismos. Además, el trabajo de inmersión supone un riesgo por cambios en la solubilidad de los gases (esencialmente nitrógeno)

OCCUPATIONAL DISEASES IN DIVERS OF THE AQUACULTURE SECTOR AND ITS IMPACT ON THEIR WORK ABILITY

Summary: Marine aquaculture represents a major breakthrough and an opportunity for food production and in recent years it has positioned itself in the first positions of the fishing sector. Within the sector, the aqua-farmer position is subject to working conditions involving a special drudgery, danger and toxicity, making it one of the activities with the highest rates of accidents related to the number of workers. Furthermore, psychophysical requirements required by the current legislation concerning occupational aptitude for professional diving performance, can be difficult to achieve at a certain age or biological state.

Variations in gas or air volume inside the body, resulting of an over-pressured work environment, can cause tissue injuries and pathophysiological changes in both the immersion and ascent which is

con el riesgo de enfermedad descompresiva, caracterizada por la aparición de microembolias que pueden afectar a diferentes órganos y sistemas.

Todos estos riesgos y los daños para la salud asociados, pueden suponer un deterioro en la capacidad física de los trabajadores. Por ello, se ha llevado a cabo un estudio de dicha capacidad, entendida como la capacidad de un individuo para realizar su trabajo con respecto a las demandas laborales específicas y a los cambios que ésta va sufriendo a lo largo de la vida, mediante el cálculo de índice de capacidad para trabajar propuesto por el instituto finlandés de salud ocupacional.

Todos estos factores a los que se van a ver sometidos los buceadores acuicultores suponen un importante desgaste, cuyo deterioro se puede agravar o acelerar por el proceso natural que supone el propio envejecimiento, por lo que se plantea el presente estudio, con el objetivo de analizar el estado de salud percibido por los buceadores del sector de la acuicultura marina, determinar la prevalencia de accidentes y enfermedades relacionadas con los riesgos del trabajo a sobrepresión bajo el agua, y finalmente, analizar su impacto sobre la capacidad para trabajar.

Palabras clave: Buzos profesionales. Disbarismos. Enfermedad descompresiva. Acuicultura marina. Capacidad para trabajar.

Introducción

La Acuicultura surge como un sector generador de producción de elevadas cantidades de alimentos para atender las crecientes necesidades de consumo humano, siendo un sistema alternativo a la pesca tradicional. Específicamente la acuicultura marina, representa un importante avance y oportunidad para la producción de alimentos acuáticos, y en los últimos años ha despuntado como el sector de mayor crecimiento en el ámbito de producción alimentaria, posicionándose por delante del sector pesquero.

El puesto de trabajo de buceador acuicultor de primera y segunda categoría, al que va dirigido el estudio, está sujeto a unas condiciones de trabajo de riesgo, que conllevan una especial penosidad, peligrosidad o toxicidad, siendo una de las actividades de mayor siniestralidad en relación con el número de trabajadores⁽¹⁻³⁾ estando incluida en el Anexo I del Reglamento de los

known as barotrauma. Moreover, the work of immersion is a health hazard due to the changes in the solubility of gases (essentially nitrogen) with the risk of decompression sickness, characterized by the appearance of microemboli, which may affect various organs and systems.

All these risks and its associated health damages might mean deterioration in the physical capacity of the workers. Therefore, a study of this capacity has been carried out. This capacity should be understood as the ability of an individual to perform their work in respect with the specific demands of the job and the changes which are brought about in its lifetime, by calculating the work ability index proposed by the Finnish Institute of Occupational Health.

All these factors which affect aqua-farmers mean a considerable wear, which can aggravate or accelerate the natural ageing process itself. This raises the present study, which aims to analyze the health status as perceived by aqua-farmers, to determine the prevalence of accidents and diseases related to the risks from working under water pressure, and finally, to analyze their impact on the ability to work.

Keywords: Scuba diving (professional divers), disbarics accidents, decompression sickness, marine aquaculture, work ability.

Servicios de Prevención, en el apartado g) Actividades en inmersión bajo el agua⁽⁴⁾. Además, los requerimientos psicofísicos exigidos por la legislación para la aptitud laboral para el desempeño del buceo profesional, pueden ser difíciles de alcanzar a partir de cierta edad o estado o condición biológica⁽⁵⁾.

La exposición a un incremento de la presión puede ocasionar severos cambios fisiopatológicos debido a la compresión, descompresión y post-presurización de los gases⁽⁶⁾. Asimismo, las variaciones en el volumen del gas o aire en el interior del organismo, o contiguo a los tejidos corporales, puede causar alteraciones fisiopatológicas y lesiones tisulares, tanto en el ascenso como en el descenso, lo que se conoce como accidentes por barotrauma o barotraumatismos^(6,7-9), siendo las principales patologías se van a producir a nivel del oído y de los senos para nasales⁽¹⁰⁾.

Además, el trabajo de inmersión supone un riesgo por cambios en la solubilidad de los gases debido a dife-

rentes leyes físicas, produciéndose una hipersolubilidad del nitrógeno con el subsiguiente riesgo de enfermedad descompresiva, caracterizada por la aparición de microembolias de burbujas de nitrógeno (*Bends*), ocasionando obstrucciones vasculares venosas o arteriales que pueden afectar a diferentes órganos o sistemas⁽¹¹⁾, que se puede producir si en la fase de descompresión el ascenso se realiza demasiado rápidamente, sin dar tiempo a la expulsión del gas. Dicha enfermedad varía en gravedad según el tamaño y localización de las burbujas inertes de gas, produciendo desde dolores articulares y picores en la piel hasta graves problemas cardio-respiratorios y nerviosos que pueden causar la muerte⁽¹²⁾. Gracias a la utilización del ordenador personal de buceo se ha minimizado el riesgo, si bien la organización del trabajo con inmersiones con ascensos y descensos repetidos (denominado *buceo en yo-yo*) constituyen una situación de riesgo habitual entre los buceadores del sector.

Los principales factores predisponentes que se han asociado a un mayor riesgo de enfermedad descompresiva son la edad (sobre todo a partir de los 45 años), la obesidad (mayor solubilidad de los gases inertes en el tejido adiposo), la composición corporal, la deshidratación, el ejercicio intenso anaeróbico antes, durante y especialmente después de la inmersión, la ingesta previa de alcohol, las inmersiones sucesivas y diferentes velocidades de ascenso. La tasa anual de morbilidad por enfermedad descompresiva oscila entre el 0,9-7% y el índice de mortalidad global del 0,6%^(6,12,13). Para su prevención, es esencial el estricto cumplimiento de las tablas de descompresión y de los límites de profundidad según los equipos de buceo.

La mayor parte de estos accidentes son debidos a un inadecuado entrenamiento, una pobre condición física o a un error humano (1,10). Según algunos estudios como el de Viqueira⁽¹²⁾, se estima que la frecuencia de accidentes respecto al buceo con equipos de inmersión se sitúa en el 1,7% de las inmersiones, siendo el más grave el Síndrome de Sobreexpansión Intratorácica (16,2% del total), con una mortalidad global del 20%. La enfermedad descompresiva, representa el 88% del total de accidentes disbáricos y un 75% de los casos se producen tras inmersiones a profundidades superiores a los 25 metros, que son las habituales entre los buzos del sector de la acuicultura.

TABLA 1. TOTAL PARTES CON BAJA Y SIN BAJA POR EEP PERIODO 2007-2011 POR CNO

Año	Buzos Acuicultura		Buzos resto CNAE		Total CB+SB
	Sin Baja	Con Baja	Sin Baja	Con Baja	
2007	1	0	0	4	5
2008	0	2	2	1	5
2009	1	0	1	1	3
2010	1	4	2	3	10
2011	1	3	1	2	7
Total 2007-2011	4	9	6	11	30

En el periodo 1989-2012, han fallecido en nuestro país 32 buceadores profesionales (incluidos todos los sectores), y en la última década, se ha triplicado la cifra de fallecimiento con respecto a la anterior, y son incontables las incapacidades otorgadas para ejercer la profesión derivadas de lesiones por accidente de trabajo y enfermedad profesional. El 76% de los accidentes mortales se han producido entre los buceadores profesionales industriales y un 24% entre los buzos del sector de la acuicultura⁽¹⁴⁾.

En la **tabla 1**, se presentan, los principales indicadores proporcionados por el Observatorio de Enfermedades Profesionales en el periodo 2007-2011 y se corresponden con a los códigos 2H0101 y 2H0102 de enfermedades por compresión y descompresión atmosférica del RD 1299/2006.

Todos estos riesgos analizados, y los daños para la salud asociados, pueden suponer un deterioro en la capacidad física de los trabajadores. Por ello, el estudio de la capacidad de trabajo, entendida como la capacidad de un individuo para realizar su trabajo con respecto a las demandas laborales específicas y a los cambios que ésta va sufriendo a lo largo de la vida⁽¹⁵⁾, ha estado en el centro de atención de los investigadores dedicados a la salud laboral. Además, aunque las demandas de trabajo a menudo sean las mismas, los trabajadores experimentan cambios en las capacidades físicas y mentales a medida que envejecen^(16,17).

El concepto de capacidad de trabajo desarrollado por

el Instituto Finlandés de Salud Ocupacional es definido como la medida en que un trabajador puede desempeñar su trabajo atendiendo a las demandas específicas del mismo, relacionado la salud percibida de forma subjetiva con dichas demandas.

Todos estos factores a los que se van a ver sometidos los buceadores acuicultores a lo largo de su vida laboral, derivados de unas condiciones de trabajo penosas, tóxicas y peligrosas, suponen como hemos constatado un importante desgaste para los trabajadores, cuyo deterioro se puede agravar o acelerar por el proceso natural que supone el propio envejecimiento, por lo que se plantea el presente estudio, con el objetivo de analizar el estado de salud percibido por los buceadores del sector de la acuicultura marina en función las condiciones de trabajo y categoría profesional, determinar la prevalencia de accidentes y enfermedades relacionadas con los riesgos del trabajo a sobrepresión bajo el agua, y finalmente, analizar su impacto sobre la capacidad para trabajar.

Material y método

En nuestro país, la población de buceadores profesionales se estima entorno a los 5.150, de los que alrededor de 2.830 corresponderían a buceadores profesionales recreativos (instructores y monitores) y unos 2.320 lo integrarían los buceadores profesionales industriales incluidos bajo el ámbito de aplicación del II Convenio Colectivo de Buceo Profesional y Medio Hiperbárico, los buzos de los cuerpos y fuerzas de seguridad del estado (bomberos, militares, etc.) y los que están bajo el Acuerdo Colectivo marco para la acuicultura marina nacional. En España, el sector de la acuicultura marina está constituido por un total de 42 empresas, y una población laboral entorno a los 1.854 trabajadores, de los que 220 ocupan el puesto de buceador.

Para el estudio de la morbilidad entre los buzos de 1ª y 2ª categoría de sector de la acuicultura marina (cuya cota máxima de profundidad máxima a la que pueden trabajar se sitúa en 50 o 30 metros respectivamente), se ha llevado un estudio epidemiológico, de tipo descriptivo transversal observacional, mediante cuestionario diseñado "ad hoc", siguiendo en su elabo-

ración las recomendaciones de diferentes autores⁽¹⁸⁾, con datos poblacionales, sociolaborales, de exposición al riesgo, hábitos y estilos de vida, y donde se ha incorporado el cuestionario para el cálculo del Índice de Capacidad para Trabajar (Work Ability Index) propuesto por el Instituto Finlandés de Medicina del Trabajo⁽¹⁹⁾, con el fin de cuantificar el impacto percibido por un sujeto respecto a su capacidad para trabajar en relación con el deterioro propio del envejecimiento y/o las exigencias psicofísicas para trabajar en un medio tan hostil, como es en este caso, el trabajo a sobrepresión en el mar.

El cuestionario Índice de Capacidad para Trabajar (en adelante ICT) o Work Ability Index (en adelante, WAI) adaptado al presente estudio es un instrumento que ha sido ampliamente utilizado por los profesionales de la salud laboral para la investigación en diferentes sectores de actividad, estando validado en 26 lenguas, incluido el castellano. El Ageing and Work Committee of the International Commission on Occupational Health (ICOH,) así como el Aging Committee of the International Ergonomics Association (IEA) han constituido importantes plataformas para favorecer el uso de dicha herramienta a nivel internacional, siendo el número de publicaciones científicas considerable⁽²⁰⁾.

El ICT o WAI, constituye pues un indicador amplio de la capacidad de trabajo basado en la percepción del trabajador sobre su desempeño atendiendo a las exigencias del trabajo, su salud individual y sus recursos mentales, comparando el balance entre los recursos personales y las demandas del trabajo, y es de especial utilidad en trabajos y profesiones que exigen una alta demanda⁽²¹⁾, como sería el caso de los puestos de buceador acuicultor de 1ª y 2ª categoría.

El cuestionario ha sido cumplimentado por un total de 102 buzos pertenecientes a 9 empresas del sector de la Acuicultura, de los que 59 corresponden al puesto de Buceador acuicultor de 2ª y 43 al de Buceador acuicultor de 1ª categoría, seleccionados al azar, que han participado de forma anónima y voluntaria. Dicha muestra, tiene una distribución representativa del conjunto del sector, por lo que los resultados del estudio, son extrapolables al mismo

para un nivel de confianza del 95% y un error muestral de $\pm 3\%$.

Los datos procedentes del cuestionario recogidos entre los meses de abril de 2012 a junio de 2012, se han codificado y reagrupado en su caso, se analizan con el programa estadístico *Statistical Package for Social Science (SPSS®) versión 19.0*, lo que ha permitido el análisis descriptivo de las variables y la asociación entre ellas mediante un cross-tabs. Se analizan la distribución de frecuencias absolutas, la prevalencia en porcentajes, su intervalo de confianza (IC 95%) para las variables categóricas y para efectuar la comparación entre variables independientes se ha utilizado la prueba de χ^2 o el test exacto de Fisher y el test t-de Student para variables discretas y continuas respectivamente. El análisis multivariante para estimar el riesgo relativo se efectuó aplicando técnica de regresión logística. Para las variables continuas, el análisis descriptivo se realiza mediante valores medios \pm desviación típica y el rango. Se consideran valores estadísticamente significativos valores de $p < 0,05$.

A continuación describimos los resultados más significativos del estudio.

Resultados

Tal como se ha indicado, se ha llevado a cabo un estudio epidemiológico en el que han participado 102 buzos profesionales del sector de la Acuicultura, lo que supone el 46,36% del total de los buzos del sector.

El 100% de los buzos que han participado son varones, con una edad media de 34,5 años un rango entre 24-54 años (DE $\pm 8,35$). El 26,5% tienen menos de 31 años, un 55,9% entre 31-40 años, y el 17,6% restante más de 40 años. Según los datos del estudio, sólo el 0,91% de los buzos tendrían 55 o más años, cuando para el conjunto de sectores, según la Encuesta de Población Activa el porcentaje se sitúa en el 12,4%. Hay que tener en cuenta, de que se trata de un sector emergente, con apenas 20 años de antigüedad en nuestro país.

La antigüedad media de los trabajadores del estudio

se sitúa en los 8,04 años con un rango entre 1 y 28 años, y una DE $\pm 5,60$. Es frecuente que alguno de los buzos proceda del ejército, donde han trabajado como buzos de la armada anteriormente durante 8-10 años. Un 36,3% tienen una antigüedad mayor a los 10 años.

Respecto al estado de salud o morbilidad percibida y su relación con estas condiciones de trabajo (categoría profesional, cotas de profundidad, tiempo medio de inmersión, buceo en y-yo, antigüedad y edad), hemos incluido diferentes indicadores para su valoración. Un 65,6% del conjunto de los buzos refiere tener un estado de salud actual muy bueno o bueno, siendo del 58,1% en el caso de los buzos de 1ª categoría frente al 71,2% en los buzos de 2ª categoría, siendo las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

El 15,2% de los buzos que habitualmente trabajan a más de 40 metros de profundidad, refieren que su salud actual es mala, mientras que los que trabajan en cotas de profundidad entre 25-40 metros, el porcentaje es del 4,5%. Ningún trabajador que trabaja por debajo de los 25 metros habitualmente, refiere que su salud actual es mala ($p < 0,02$).

El 59,8% de los buzos ha tenido que consultar al médico en el último año por algún problema, molestia o enfermedad que considera que está relacionada con su trabajo. El 78,8% de los buzos cuya cota máxima de profundidad es superior a los 40 metros, han consultado al médico en el último año por patologías relacionadas con el trabajo frente al 50,0% y 52,0% de los que trabajan en cotas entre 25-40 metros o inferiores a 25 metros respectivamente ($p < 0,02$). De igual forma, el 62,4% de los buzos que realizan habitualmente buceo en yo-yo han acudido al médico en el último año, mientras que los que no realizan habitualmente dicha modalidad, el 33,3% han acudido al médico ($p < 0,05$).

El 50,0% de los buzos del sector, ha tenido algún accidente de trabajo en los últimos 3 años. Los buzos de 1ª categoría, el porcentaje es del 62,8% frente al 40,7% en los buzos de 2ª categoría ($p < 0,02$), siendo la Odd Ratio de Prevalencia (en adelante ORP) de 1,54 (IC95% 1,05-2,68).

Si analizamos la siniestralidad según la edad, señalar

TABLA 2. PREVALENCIA DE CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DISBÁRICOS DESDE QUE SE TRABAJA EN EL SECTOR DE LA ACUICULTURA, SEGÚN CATEGORÍA PROFESIONAL

TIPO DE ACCIDENTE	Prevalencia en Buzo 1 ^a	Prevalencia en Buzo 2 ^a	OR	IC95%	P
Inflamación/infección oídos	81,4%	62,7%	1,29	1,02-1,65	<0,05
Otorragia	4,7%	8,5%	0,54	0,12-2,69	>0,4
Rotura timpánica	9,3%	8,5%	0,91	0,23-3,58	>0,8
Barosinusitis	86,0%	71,2%	1,21	1,02-1,48	<0,05
Baroodontalgia	18,6%	13,6%	0,68	0,25-2,00	>0,4
Alteraciones cutáneas	34,9%	30,5%	0,82	0,35-1,89	>0,6
Alteraciones pulmonares	14,0%	3,4%	4,12	1,01-19,41	<0,05
Accidente de descompresión	16,3%	0,0%	-	-	<0,01
Dolores articulares	53,5%	25,4%	2,10	1,25-3,53	<0,04
Alteraciones neurológicas	25,6%	11,9%	2,15	1,02-5,10	<0,05

que el 72,2% de los trabajadores de más de 40 años, han sufrido un accidente de trabajo en los últimos 3 años, frente al 43,8% de los menores de 40 años, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,02$) (ORP=3,43; IC95% 1,22-9,67). Un 33,3% de los trabajadores menores de 31 años ha sufrido algún accidente, un 50,0% los trabajadores de 31-40 años y el 72,2% de los mayores de 40 años, siendo la diferencia significativa ($p < 0,03$).

La modalidad de *buceo en yo-yo*, constituye un claro factor de riesgo de padecer accidentes de trabajo. El 53,8% de los trabajadores que habitualmente realizan la modalidad de buceo en yo-yo, ha sufrido un accidente de trabajo en los últimos 3 años, frente al 11,1% de los que no practican dicha modalidad ($p < 0,01$).

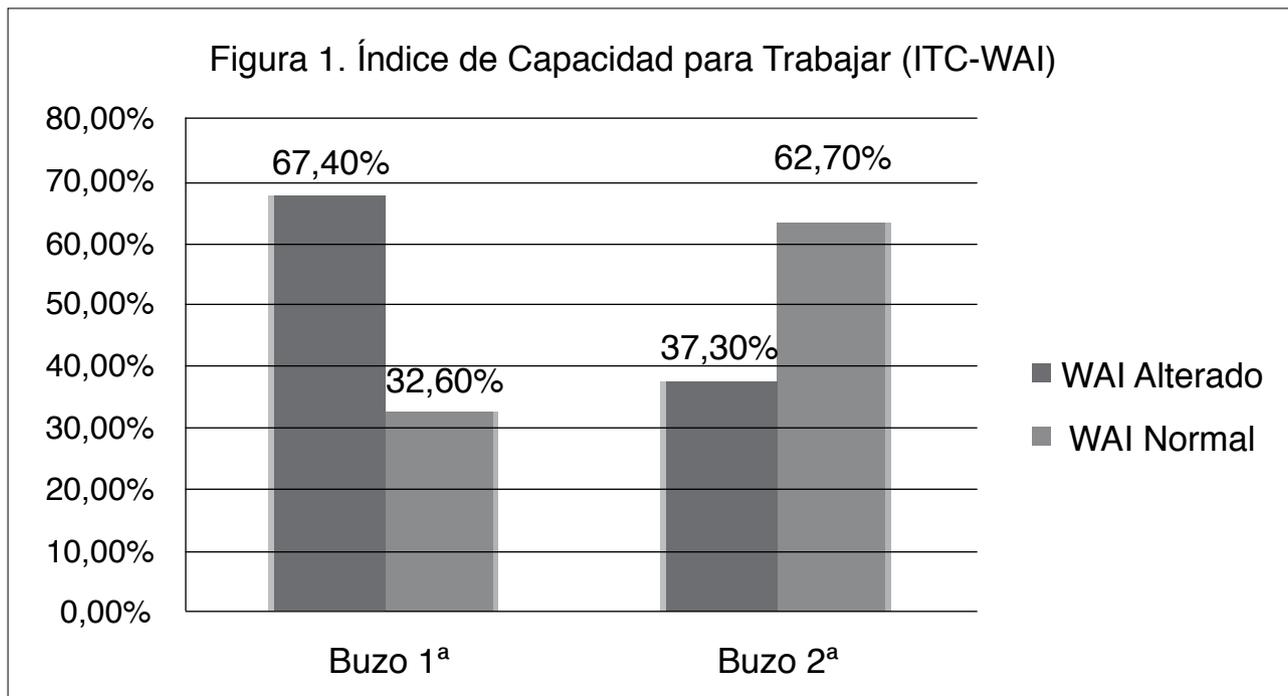
El tiempo medio de inmersión diaria, también constituye un factor de riesgo de accidentes. El 29,6% de los trabajadores cuyo tiempo medio de inmersión diaria es inferior a los 75 minutos, ha padecido algún accidente de trabajo en los últimos tres años, frente al 55,1% y 61,5% de los que su tiempo de inmersión es entre 75-150 minutos o más de 150 minutos respectivamente, siendo la diferencia significativa ($p < 0,05$).

Específicamente, el 12,8% de los buzos refieren haber padecido un accidente por disbarismos en los

últimos 3 años, con diferencias muy significativas entre los buzos de 1^a y 2^a categoría. Así, el 24,3% de los buzos de 1^a categoría, han sufrido un accidente disbárico en los últimos 3 años, frente al 5,3% en el caso de los buzos de 2^a categoría ($p < 0,01$; ORP=4,62; IC95% 1,34-15,96). También los trabajadores de más edad tienen mayor prevalencia. Así, el 16,7% de los buzos mayores de 40 años han sufrido un accidente disbárico en los últimos 3 años mientras que el porcentaje en los menores de 40 años se sitúa en el 11,8% ($p > 0,05$). Todos los trabajadores que han padecido accidentes por disbarismos, practican habitualmente la modalidad de buceo en yo-yo.

En la **tabla 2**, podemos analizar la prevalencia de tipología de accidente disbárico, desde que trabajan en el sector.

Uno de los factores que más influye en la accidentabilidad es la cota de profundidad máxima habitual de trabajo. En los accidentes por inflamación/infección de oídos, el 82,4% de los buzos cuya cota habitual máxima es superior a los 40 metros de profundidad, refieren dicho trastorno, frente al 75,9% para los que su cota está entre los 25-40 metros y un 51,9% si la cota máxima habitual es inferior a los 25 metros de profundidad ($p < 0,05$). Los trabajadores que realizan *buceo en yo-yo* habitualmente, tienen mayor prevalencia de forma significativa ($p < 0,05$).



Categoría ($p < 0,01$) (ORP 1,81; IC95%:122-2,67)

En cuanto a la rotura timpánica, se produce el efecto inverso, afectando al 18,5% de los buzos que trabajan en cota máxima inferior a los 25 metros, al 3,4% los que están entre 25-40 metros y al 11,8% en cotas superiores a 40 metros ($p < 0,05$). El 22,7% de los buzos mayores de 40 años han padecido dicha patología, frente al 5,0% de los menores de 40 años, siendo la diferencia muy significativa ($p < 0,01$) (ORP=5,58; IC95%: 1,36-23,03). Sin embargo, son los trabajadores más jóvenes los que más han padecido de barosinusitis. Así, el 82,5% de los menores de 40 años refieren dicho antecedente, frente al 59,1% de los mayores de 40 años ($p < 0,02$) (ORP= 1,39; IC95%: 1,01-2,00).

El tiempo medio de inmersión diaria está relacionado significativamente con los accidentes pulmonares. Así, el 3,7% de los trabajadores que su tiempo diario de inmersión es inferior a 75 minutos, han padecido dicha patología, frente al 4,1% y 19,2% para los que el tiempo medio se sitúa entre 75-150 minutos y más de 150 minutos respectivamente ($p < 0,05$).

Un 6,9% de total de los buzos han sufrido alguna enfermedad por descompresión, con diferencias muy significativas ($p < 0,001$) según los años de antigüedad y la profundidad máxima de trabajo habitual. Así, un 1,5% de los buzos con antigüedad inferior a 10

años, han padecido este tipo de patología, frente al 16,2% de los que su antigüedad supera los 10 años (ORP=12,38; IC95%:1,42-107,4).

El 23,5% de los buzos que trabajan en cotas superiores a los 40 metros han padecido alguna enfermedad descompresiva, y los que trabajan entre 25-40 metros, afecta al 5,2%. Entre los trabajadores que trabajan por debajo de los 25 metros, no se ha producido ningún caso ($p < 0,01$).

Asimismo, la prevalencia de dolores articulares, se incrementa notablemente en los trabajadores con antigüedad superior a los 10 años, con una prevalencia del 56,6%, frente al 26,2% entre los que la antigüedad es inferior a 10 años ($p < 0,01$) (ORP=3,71; IC95%:1,57-8,70). Dicho trastorno también se correlaciona de forma muy significativa según la cota de profundidad máxima de trabajo habitual y el buceo en yo-yo ($p < 0,05$).

Finalmente, respecto a la valoración de la capacidad de trabajo actual según la puntuación final del cuestionario de evaluación ITC, tiene una escala de puntuación que va desde 7 a los 49 puntos. En la **tabla 3** podemos analizar los resultados:

Si agrupamos el resultado de la capacidad para trabajar pobre y moderada como una mala capacidad para

TABLA 3. RESULTADO FINAL DE ÍNDICE DE CAPACIDAD PARA TRABAJAR (ITC)

Categoría	Pobre	Moderada	Buena	Excelente
	(7-25 puntos)	(28-36 puntos)	(37-43 puntos)	(44-49 puntos)
Buzo 1 ^a	18,6%	48,8%	25,6%	7,0%
Buzo 2 ^a	10,2%	27,1%	44,1%	18,6%

p<0,02

trabajar, y el resultado de buena o excelente como una buena capacidad para trabajar, el 50% de los buzos tendrían una capacidad para trabajar alterada, con diferencias muy significativas tal como vemos en la figura 1., estando relacionado con la antigüedad, la cota de profundidad y el buceo en yo-yo.

Así, 43,1% de los buzos con antigüedad entre 1-9 años, tendrían el ITC alterado, mientras que el porcentaje alcanza al 62,2% en aquellos buzos con antigüedad superior a los 10 años (p<0,05) (ORP=2,17; IC95%: 1,03-4,96).

La cota máxima de profundidad habitual también influye significativamente (p<0,01). El 69,7% de los trabajadores que trabajan habitualmente en cotas máximas superiores a los 40 metros, tendrían el ITC alterado, frente al 45,5% y 32,0% de los que trabajan en cotas entre 25-40 metros o inferior a los 25 metros respectivamente.

Por último, la práctica habitual de modalidad de buceo en yo-yo, también se asocia con una evaluación de la capacidad para trabajar alterada. Un 52,7% de los buzos que realizan habitualmente modalidad de buceo en yo-yo, tiene una valoración del WAI alterada, frente al 22,2% de los que no practican buceo en yo-yo (p<0,05).

Discusión

Si bien existe mucha literatura sobre accidentes y enfermedades en los buceadores deportivos o recreativos, hay pocos estudios que se centren en el ámbito del buceo profesional a pesar del impacto sobre la salud derivado de las condiciones de trabajo inherentes a esta actividad laboral. Los buceadores profesionales, son un colectivo expuesto a unas condiciones

de trabajo extremas, que a pesar del uso de equipos de trabajo adecuados, no impiden el desarrollo de patologías específicas que conllevan a un deterioro importante en la capacidad para trabajar ya que se ven afectados órganos y sistemas imprescindibles para el desempeño del trabajo con garantías para la seguridad y salud de dichos trabajadores.

Nuestro estudio se basa en la información obtenida de la revisión bibliográfica realizada y de los datos de los registros oficiales de daño, que como han puesto de manifiesto muchos autores, reflejan un subregistro muy significativo, más aun, si tenemos en cuenta que muchas de estas patologías son autolimitadas, esto es, que se resuelven a las pocas horas o días, por lo que el trabajador no llega a consultar al médico, y si consulta, éste no lo relaciona con patologías relacionadas con disbarismos o enfermedades por descompresión, ya que la formación en medicina hiperbarica, es escasa para la mayoría de los profesionales sanitarios.

Asimismo, se ha obtenido información sobre salud percibida mediante la aplicación de un cuestionario específico, con las limitaciones que ello conlleva. Por ello, sería necesario realizar estudios epidemiológicos longitudinales, y comparar los datos con los resultados de la vigilancia de la salud, que para este colectivo, recae en el personal sanitario del Instituto Social de la Marina, tal como se establece en el RD 1696/2007, de 14 de diciembre, por el que se regulan los reconocimientos médicos de embarque marítimo. A pesar de que existe una reglamentación muy estricta respecto a las normas de seguridad en el buceo, tanto profesional como deportivo, con limitación en el número y tiempo de las inmersiones, la velocidad de ascenso y descenso, las cotas máximas de profundidad que puede alcanzar un buceador según su titulación, los procedimientos de trabajo para evitar los

ascensos y descensos repetidos para la realización de los trabajos (buceo en yo-yo), y el avance desde un punto de vista preventivo que supone el uso de ordenadores personales, la realidad es que dichas medidas no son suficientes, o se incumplen en muchos casos, produciendo un deterioro físico muy importante en la salud de los trabajadores del sector, ya que el trabajo a sobrepresión, repercute de forma notable sobre el estado de salud y por ende, de su capacidad para el desempeño del trabajo.

Dicho nivel de capacidad de trabajo en la población trabajadora, como han señalado diferentes estudios, puede predecir tanto la incapacidad permanente que puede afectar a un trabajador en el futuro, como la duración de la ausencia por enfermedad, así como la jubilación anticipada por discapacidad u otras causas.

Es por ello, que desde el sector de la acuicultura, se plantea la aplicación de coeficientes reductores en la edad de jubilación, tal como ocurre para otras categorías en el sector de la pesca, y en los términos que se establecen en el RD 1698/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico y el procedimiento general para establecer coeficientes reductores y anticipar la edad de jubilación en el sistema de la Seguridad Social, tal como tienen reconocidos otros sectores con exigencias psicofísicas similares. Además, deberían revisarse los criterios y normas de seguridad actualmente vigentes.

Conclusiones

Del presente estudio pone de manifiesto la elevada prevalencia de patologías relacionadas con accidentes disbáricos o enfermedades por descompresión, a pesar de que se trata de un colectivo joven, con pocos años de exposición.

Cuando el organismo humano es sometido a condiciones de sobrepresión, como ocurre con la actividad subacuática profesional en la acuicultura marina, se pueden afectar distintos órganos y sistemas, incrementando la morbilidad y siniestralidad, incluso cumpliendo todas las recomendaciones de segu-

ridad que establece la reglamentación, y de forma significativa según los datos aportados en nuestro estudio, en función de factores como la categoría profesional (buceador de 1ª o de 2ª), la edad, los años de exposición, la cota de profundidad, el desarrollo de tareas que impliquen ascenso y descensos continuados (buceo en yo-yo) o el tiempo medio de inmersión superior al establecido por la normativa. Asimismo, dichas patologías inciden de forma significativa sobre la capacidad de trabajo de este colectivo profesional, siendo el cuestionario Índice de Capacidad para Trabajar propuesto por el instituto finlandés de salud ocupacional, un instrumento válido para dicha valoración en el ámbito de la medicina del trabajo.

Agradecimientos

Agradecer la colaboración en la recopilación de los datos a la Asociación Empresarial de Productores de Cultivos Marinos (APROMAR), la Federación Estatal de Transportes, Comunicación y Mar de UGT (FTCM-UGT) y Federación de Servicios a la Ciudadanía de CCOO (FSC-CCOO), ya que sin su participación este proyecto no hubiera sido posible.

Bibliografía

1. Codesido JC. Problemática actual del buceo profesional en España. *Medicina Marítima*. 1999. Vol 1(8):385-392
2. García NE, Carro P. NTP 623: Prevención de riesgos laborales en acuicultura. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
3. Salas E, García-Cubilla de la Cruz JM, Samalea F. Manual de Medicina Subacuática e Hiperbárica. 2007. [Internet]. [Acceso 16 de marzo de 2012]. En:
4. Real Decreto 37/197, de 17 de enero de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE número 27m, de 31 de enero de 1997.
5. Salas E. Aptitud médica para el buceo. *Med Marítima* 2002; 2(4):264-9.
6. Gallego R. Efectos del aumento de la presión ambiental sobre

- el organismo humano. En *Medicina subacuática e hiperbarica*. Gallar F 3ª Ed. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Instituto Social de la Marina. Madrid 1995: 15-20.
7. Kay E. Doc's Diving Medicine. Prevention of middle ear barotrauma. . [Internet]. [Acceso 27 de febrero de 2012]. Disponible en: <http://www.faculty.washington.edu/ekay/>
8. Desola J, Dala-Sanjaume J. Accidentes disbáricos de Buceo. Guía de actuación. *Apunts Medicina de Sport* 2001; 135:5-19.
9. Cortes M, Longridge NS, Lepawsky M, Nugent RA. Barotrauma presenting as temporal lobe injury secondary to temporal bone rupture. *Am J Neuroradiol* 2005, 26:1218-19.
10. Dieler R, Shehata-Dieler WE. Medical aspects of diving in otorhinolaryngology: Barotrauma and descompresión sickness. *Laryngorhinootologie* 2000; 79:785-91.
11. Ljubkovic M, Marinovic J, Obad A, Breskovic T, Gaustad SE. High incidence of venous and arterial gas emboli at rest after trimix diving without protocol violations. *J Appl Physiol* 2010. 109:160-74.
12. Viqueira JA. Enfermedad descompresiva: etiopatogenia, clínica. En *Medicina subacuática e hiperbarica*. Gallar F 3ª Ed. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Instituto Social de la Marina. Madrid 1995: 307-20.
13. Lynch JH, Bove AA. Diving Medicine: A review of current evidence. *Journal of the American Board of Family Medicine* 2009; 22(4):399-407.
14. Ciudad I. Sos: Diver in Danger. *Riesgo Laboral*. 2012: 44-7.
15. Kenny GP, Yardley JE, Martineau L, Lay O. Physical work capacity in older adults: implications for the aging workers. *American journal of Med* 2008; 51(8):610-25.
16. Ilmarinen J. Aging worker. *Occup Environ Med*. 2005; 58:546-52.
17. Ilmarinen J, Costa G. Aging of the working population in the European Union. *Med Lav* 2009; 91(4):279-95.
18. Benavides F, Zimmermann M, Campos J, Carmenate L, Baez I et al. Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud. *Arch Prev Riesgos Labor* 2010; 13(1):13-22.
19. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. *Work ability index*. 2nd rev. ed. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 1998.
20. Ilmarinen J. *Work ability: a comprehensive concept for occupational health research and prevention*. *Scan J Work Environ Health* 2009; 35(1):1-5.
21. Sluiter JK. High-demand jobs: age-related diversity in work

Cefaleas. Modelo para la cuantificación del riesgo y valoración de la aptitud laboral

Esteban Buedo V, Vicente Herrero MT, Casanova Vivas S, Capdevila García L, Piñaga Solé M, Morató Moscardó L, Espert Lozano S, Ramírez Iníguez de la Torre MV.

Correspondencia:

*Servicio de Planes, Programas y Estrategias de Salud
Dirección General de Salud Pública. AVS
Conselleria de Sanitat
C/ Micer Masco, nº 31- 46020- VALENCIA
salud_laboral@gva.es*

Resumen: Objetivos: El modelo para la cuantificación del riesgo laboral y valoración de la aptitud de las personas que trabajan y padecen cefaleas, se ha diseñado para ayudar a los médicos en la toma de decisiones, ante un trabajador o trabajadora con estos problemas de salud respecto a su actividad laboral. El modelo intenta valorar el impacto del problema de salud en el trabajo, y sobre todo las posibles repercusiones de los factores de riesgo laborales cuando se da ese problema de salud, de forma tal, que permita cuantificar el riesgo y determinar su compatibilidad o no con las tareas desempeñadas.

Métodos: El proyecto ha sido desarrollado por el Grupo de Trabajo sobre cefaleas en el ámbito laboral de la Comunidad Valenciana, promovido por la Administración Sanitaria y para su elaboración ha requerido del trabajo conjunto de profesionales sanitarios y apoyo informático.

Resultados: La herramienta informática obtenida recoge las principales variables de las condiciones de trabajo, las de la persona

HEADACHES. A MODEL OF RISK QUANTIFICATION AND OCCUPATIONAL CAPACITY ASSESSMENT

Abstract: Objective: The model to measure occupational risk and assess the ability of the people who work and suffer from headaches has been designed to assist physicians when taking decisions towards a worker having such health problems in their professional life. The model tries to assess the impact of the health problem at work and above all, the potential impact of occupational risk factors when the health condition converges, so, it allows to quantify the risk and determine compatibility or not in the performed tasks.

Methods: The project has been developed by the Working group about headaches at workplace of Valencian Community, promoted by the health administration and its preparation has required the joint effort of health professionals and computer support.

Results: The obtained computer tool includes the main variables

que trabaja, incluyendo los aspectos clínicos del problema de salud y los efectos positivos y negativos derivados de los tratamientos prescritos. Ponderando esas variables, permite cuantificar el riesgo y ver las necesidades de adaptación, u otras medidas necesarias para minimizarlo.

Conclusiones: El modelo resultante facilita la evaluación de la aptitud de cualquier persona con cefalea que trabaja en cualquier puesto. Al utilizar el mismo método, contribuye a la equidad reduciendo la subjetividad en las valoraciones para los dictámenes médicos y posibilita los necesarios estudios colectivos.

Palabras Clave: salud, trabajo, cefaleas, migraña, salud laboral, factores de riesgo laboral, daño laboral, prevención de riesgos laborales, medicina del trabajo.

of the working conditions, those from the working person, including the clinical aspects of the health problem and the positive and negative effects resulting from prescribed treatments. Weighing these variables, it allows to quantify the risk and see adaptation needs, or other measures necessary to minimize it.

Conclusions: The resulting model facilitates the evaluation of the aptitude of the person with headache to work at any place. By using the same method, it contributes to the equity by reducing the subjectivity in assessments for medical reports and enables the necessary collective studies.

Key Words: health, work, headache, migraine, occupational health, occupational risk factor, occupational injury, occupational risks prevention, occupational medicine.

Introducción

Una correcta toma de decisiones sobre riesgos, prevención, asistencia y rehabilitación, por parte de los profesionales sanitarios en relación con aspectos que pueden afectar a la salud de las personas, requiere la recogida previa de información y su tratamiento, la obtención de resultados y conclusiones y, finalmente, su aplicación. En muchas ocasiones, el profesional sanitario debe investigar y valorar distintas circunstancias sin criterios unificados ni parámetros claros, dependiendo sobre todo de sus conocimientos y de su percepción o apreciación individual en ese momento y lugar concretos. Los resultados de esas valoraciones son la base para la toma de decisiones del mismo profesional u otros, que habitualmente con criterios también individuales, van a decidir las medidas sanitarias, asistenciales o preventivas a tomar, e incluso van a condicionar las socio-económicas y legales.

La evaluación del estado de salud individual y, de forma específica, en función del puesto de trabajo, es actualmente la actividad central del modelo de vigilancia de la salud de las personas trabajadoras, con la consideración de medida preventiva, contemplada así incluso en la normativa. Su primer objetivo es la detección, lo más precozmente posible, de los problemas de salud que pudieran originarse o agravarse en el trabajo, para poder optimizar la prevención.

Se han publicado en nuestro país diversos métodos de valoración médica, con destino sobre todo a diferentes entidades y administraciones públicas. Esta diversidad indica que, hoy por hoy, no se dispone de un método preciso para este tipo de valoraciones cuantificables ⁽¹⁾. En la actualidad se cuenta con: metodologías de valoración de demandas del puesto de trabajo ⁽²⁾, existen diferentes protocolos para la detección precoz de los problemas de salud de origen laboral ⁽³⁾ y procedimientos de análisis y valoración de las capacidades funcionales de las personas sanas. Sin embargo, no se dispone de un buen modelo que se adapte bien a los casos concretos, que integre de forma homogénea el estudio de la adecuación entre demandas de un puesto y las capacidades psicofísicas específicas de la persona que lo vaya a ocupar o que esté ya ocupándolo y que permita a los profesionales sanitarios respaldar, de la manera más objetiva posible, la toma de decisiones, especialmente en los informes sanitarios de aptitud.

Esta carencia es aún más evidente cuando existen problemas de salud que pueden condicionar de forma importante esa interrelación trabajo-salud, modificar el normal desempeño laboral e incluso incrementar los riesgos personales derivados de las condiciones laborales, tanto para la persona afectada, como para terceros implicados.

Si estas necesarias actividades sanitarias de evaluación médico-laboral para la prevención, no están

bien definidas y, por tanto, menos aún armonizadas u homogeneizadas, cabe pensar que, en sus resultados, puede existir una carga de subjetividad individual y de involuntaria falta de equidad, imprescindible en las actividades sanitarias, en el sentido que establece la Ley General de Salud Pública ⁽⁴⁾.

Se toman para el presente estudio como patología de referencia las cefaleas, como problema de salud altamente prevalente, que agrupa a los diferentes tipos de dolores de cabeza, desde los más simples y esporádicos, a los más incapacitantes como las migrañas o las cefaleas en racimo y en los que intervienen diferentes factores, incluidos los socioculturales ⁽⁵⁾.

Su etiología multicausal dificulta, tanto la prevención, como el adecuado tratamiento, ya sea preventivo o sintomático y conlleva el uso de fármacos, en ocasiones en forma de polimedicaciones y no totalmente controlados médicamente, con el consiguiente riesgo de cronificación por sobreuso ⁽⁶⁾.

Desde un punto de vista estrictamente laboral, existen diversos puestos de trabajo en los que están presentes factores capaces de desencadenar una cefalea o agravar las ya pre-existentes ⁽⁷⁾. A su vez, muchas cefaleas, y especialmente la migraña, interfieren en mayor o menor grado con el normal desempeño de la actividad laboral, y a menudo implican mayor riesgo de accidente. Algo parecido puede ocurrir con algunos de los fármacos utilizados en cefaleas, tanto para su tratamiento, como para su prevención, especialmente si estos han de ser administrados durante periodos prolongados de tiempo. Además, el absentismo laboral por esta causa y/o el descenso de productividad de la persona afectada, sobre todo cuando médicamente no está bien controlada, puede suponer un coste económico elevado ⁽⁸⁾.

Un aspecto trascendente de estas cuestiones es que, en el abordaje y la gestión de las actividades relacionadas con la salud de los trabajadores, hay importantes diferencias dependiendo de si se puede determinar su origen laboral o no. Por tanto, y pese a su complejidad, esta temática debe ser valorada desde el punto de vista sanitario, pero también desde las repercusiones económicas y sociales para la persona que trabaja, para la empresa y para la propia sociedad.

No siempre es fácil determinar claramente ese origen laboral, porque muchos factores de riesgo presen-

tes en los lugares de trabajo coexisten simultáneamente fuera de las empresas y puede existir exposición en los dos ámbitos, actuando de forma simultánea en la misma persona. Es por esto que determinadas acciones preventivas deben enlazar el interior y el exterior de las empresas, con una visión integral de la salud de la persona que trabaja.

En líneas generales, se ha investigado y avanzado mucho en los aspectos diagnósticos, clínicos y en los tratamientos de las cefaleas; sin embargo, no ha ocurrido lo mismo en otras actividades sanitarias, como las orientadas a la prevención de riesgos laborales en relación con estas enfermedades, pese a la implicación de diversos factores relacionados con el trabajo, tanto en su origen como en su evolución clínica, su respuesta a terapias y en el control final del proceso. En el ámbito medico-laboral están definidos los procedimientos de vigilancia de la salud para riesgos laborales específicos y la calificación, asistencia y rehabilitación de los daños catalogados como enfermedad profesional o accidente de trabajo, pero no ocurre lo mismo para enfermedades consideradas "comunes" con repercusión laboral, a pesar de ser bien conocida la interrelación del trabajo y los aspectos relacionados con la sintomatología, los tratamientos utilizados, sus secuelas y sus potenciales limitaciones. Eso sucede con las cefaleas y también con otras enfermedades igualmente complejas en cuanto a su dificultad para objetivarlas.

Las cefaleas son un grupo de patologías con elevada prevalencia en la población ⁽⁹⁾ y con repercusión socio-económica y laboral asociada a las limitaciones del normal desempeño de los roles de una persona ⁽¹⁰⁾. Entre los resultados publicados de la II Encuesta de Condiciones de Trabajo en la Comunitat Valenciana ⁽¹¹⁾, el dolor de cabeza (cefalea) figura en 5º lugar de los problemas de salud que sufre el trabajador y que relaciona subjetivamente con su puesto de trabajo, con un 12,7% de trabajadores afectados, más frecuentemente en mujeres (15,8%) que en hombres (11,1%), y predomina en las actividades del sector servicios frente al resto de actividades laborales, en relación directa con situaciones de estrés ⁽¹²⁻¹³⁾.

Teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales, si una cefalea se considerara originada o agravada por el trabajo se incluiría en la vigilancia

de la salud de los trabajadores de una forma específica, es decir, pasaría a formar parte de los problemas de salud sobre los que en el ámbito laboral obligatoriamente se debe hacer prevención. Por otra parte, si consideramos que las adecuadas medidas de apoyo, adaptación y orientación preventiva médico-laboral en relación con las cefaleas, presentan ventajas tanto para los empresarios como para los trabajadores, puesto que mejoran su calidad de vida, productividad, calidad laboral, reducen el absentismo y previenen accidentes laborales, se entiende mejor el interés de construir una herramienta de valoración médico-laboral para la estimación del riesgo en personas que trabajan y padecen cefaleas limitantes de forma objetiva y cuantificable. Este trabajo describe un modelo elaborado para facilitar a los profesionales sanitarios la toma de decisiones frente a problemas de salud de los trabajadores, como las cefaleas, que aunque no sean consideradas enfermedades propiamente laborales, tienen repercusión en el ámbito del trabajo.

Material y métodos

La gestión y coordinación del proyecto ha sido dirigida por el Grupo de Trabajo sobre cefaleas en el ámbito laboral de la Comunidad Valenciana, promovido por el Servicio competente en materia de Salud Laboral de la Dirección General de Salud Pública, AVS de la Conselleria de Sanidad, a propuesta de la Asociación Española de Pacientes con Cefaleas (AEPAC) y en el que participan entre otras, las asociaciones y sociedades profesionales de Medicina del Trabajo y la administración laboral. El desarrollo del presente modelo de cuantificación del riesgo laboral es una de las líneas de trabajo del citado grupo multidisciplinar. Ha requerido el trabajo conjunto de sanitarios (enfermería, médicos del trabajo y de otras especialidades implicadas), técnicos de prevención y profesionales de apoyo específico en procesos informáticos. Se ha desarrollado en distintas fases, que incluyen la elaboración de un documento recopilatorio y de análisis de la bibliografía científica relativa al tema, junto a una actualización del enfoque diagnóstico y de tratamiento de las cefaleas en el ámbito laboral.

En el desarrollo del modelo de valoración/evaluación de las cefaleas en el entorno laboral, se han seguido las siguientes fases:

Fase 1.- Definición de las variables a tener en cuenta para la elaboración del modelo, a partir de los resultados de la búsqueda bibliográfica y análisis del grupo de expertos, hasta conseguir un mínimo común de variables para describir tanto de las condiciones del puesto de trabajo como las del trabajador.

Fase 2.- Agrupación de las variables. Se agruparon en 5 perfiles de análisis: datos personales y laborales de la persona que trabaja y sufre cefalea, problema de salud, condiciones y demandas del puesto de trabajo, tratamiento y sus posibles efectos secundarios y, por último, otros problemas de salud de la persona que trabaja que puedan influir en la cefalea objeto de estudio y en el resultado.

La recogida de información sobre las variables se realiza a través de un cuestionario individual informatizado en tablas, cumplimentado por el enfermero o el médico que realicen la evaluación. Incluye necesariamente la opinión del trabajador.

En la valoración de los factores de riesgo, por similitud con los métodos de evaluación de riesgos laborales más utilizados, para casi todas las variables de condiciones de trabajo y/o exigencias del puesto se han definido tres niveles: Riesgo bajo (trivial), Riesgo moderado (aceptable) y Riesgo elevado (inaceptable).

Para las demás variables, como no es aplicable esta escala, sólo se valora su existencia o no.

En las tablas 1, 2 y 3 para cada variable, se indica el método de evaluación utilizado, y los valores para cada nivel de los factores de riesgo.

Fase 3.- Integración de los 5 perfiles en un modelo conjunto de valoración y ponderación de las variables (definición de escalas), mediante grupo de expertos. Con el desarrollo del modelo, siguiendo un itinerario teórico de evaluación del conjunto de variables en tablas, se obtiene un resultado numérico que define el nivel de riesgo para la salud que tiene la persona que trabaja y sufre cefalea. Para la validación del modelo y procedimiento se han realizado test de coherencia del mismo, así como de valoración y ponderación de

TABLA 1. MÉTODOS DE EVALUACIÓN

ESFUERZOS	UNE EN 1005-3
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	UNE EN 1005-5
MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas (MMC)
POSTURAS CERVICALES	UNE EN 1005-4
RUIDO	R.D. 286/2006
TERMOHIGROMÉTRICAS	Norma UNE EN ISO 7730
RITMO Y ATENCIÓN	Respuesta subjetiva del trabajador. Contrastar con Servicio de Prevención.
VIBRACIONES	R.D. 1311/2005
PRODUCTOS QUÍMICOS	UNE-EN-689

TABLA 2. TABULACION DEL RIESGO O CONDICIÓN

	ESFUERZOS	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	MANIPULACIÓN DE CARGAS	POSTURAS FORZADAS (CERVICALES)
BAJO	$mr \leq 0,5$	IBV I ; I.Ocra $\leq 2,2$	$IL \leq 0,6$	Flexión $\leq 10^\circ$ sin desviación o giro
MODERADO	$0,5 > mr \leq 0,7$	IBV II ; $2,3 \geq I. Ocra \leq 3,5$	$0,6 > IL \leq 1$	$10^\circ > \text{Flexión} \leq 25^\circ$ sin desviación o giro
ELEVADO	$mr > 0,7$	I.Ocra $> 3,5$	$IL > 1$	Flexión $> 25^\circ$ o extensión $> 0^\circ$ con

mr: índice tolerabilidad definido en la norma UNE-EN-1005-3, que se obtiene de dividir la fuerza realizada por la fuerza basal reducida. ^{1.Ocra} es el índice Ocra obtenido de aplicar la norma UNE-EN-1005-5. ^{II} es el índice de levantamiento obtenido de dividir la carga manipulada por el peso máximo recomendado. IBV es el resultado obtenido de aplicar el módulo de repetitividad del método Ergo^{IBV}.

TABLA 3. TABULACION DEL RIESGO O CONDICIÓN

	TERMOHIGROMÉTRICAS	VIBRACIONES MANO/BRAZO	VIBRACIONES DE CUERPO ENTERO	QUÍMICOS ¹
BAJO	$-0,5 \geq PPD \leq 0,5$	$Ac \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	$Ac \leq 0,5 \text{ m/s}^2$	$0,25 \leq I$
MODERADO	$-1 \leq PPD < -0,5$ Y $1 \leq PPD < 0,5$	$2,5 > Ac < 5 \text{ m/s}^2$	$0,5 > Ac > 1,5 \text{ m/s}^2$	$0,25 > I \leq 0,5$
ELEVADO	$PPD < -1$ o $PPD > 1$	$Ac \geq 5 \text{ m/s}^2$	$Ac \geq 2,5 \text{ m/s}^2$	$I > 0,5$

I: índice o cociente de la concentración encontrada entre el Valor Límite establecido

las variables contenidas, en base a cuestionarios cumplimentados con pacientes trabajadores con cefaleas y estudiados posteriormente por el grupo de expertos, principalmente enfermeros y médicos del trabajo.

Fase 4.- Informatización del modelo. La aplicación informática del modelo integra todas las variables consi-

deradas, a modo de cuestionario para la obtención de datos y su ponderación, de forma que se pueda emitir un informe personalizado de resultados de y para cada paciente/trabajador, útil tanto para el médico como para el servicio de prevención de riesgos laborales, que incluye la conclusión global y las valoraciones parciales de cada una de las tablas aplicadas.

TABLA 4. DATOS PERSONALES Y LABORALES

1. Edad
2. Sexo
3. País de origen
4. Nivel de estudios
5. Actividad laboral de la empresa
6. Número de trabajadores de la empresa
7. Puesto de trabajo que ocupa
8. Otras ocupaciones de interés
9. Trabajos especiales
10. Circunstancias en el lugar del trabajo

Fase 5.- Difusión del modelo informatizado y principales destinatarios. El sistema de información resultante se instalará en los servidores de la Dirección General de Salud Pública de la Conselleria de Sanidad de la Comunitat Valenciana, siendo los destinatarios principales del modelo, los médicos que realicen control y seguimiento de las personas que trabajan y sufren cefaleas, con especial aplicación en el ámbito de la Salud Laboral: Servicios de Prevención de Riesgos Laborales que realizan vigilancia de la salud de los trabajadores. Especialistas en Medicina del Trabajo. Médicos asistenciales con responsabilidad en las Incapacidades Temporales (IT), Médicos Inspectores, Médicos

TABLA 5. INCOMPATIBILIDADES. PUESTOS DE TRABAJO/CARACTERÍSTICAS DEL PROBLEMA DE SALUD

SINTOMA/ EFECTO SECUNDARIO	CONDUCCION	MAQUINAS PELIGROSAS	TRABAJOS VERTICALES	TRABAJOS CON RIESGOS PARA 3º
Dolor agudo e intenso: crisis,	X	X	X	X
Dolor crónico de intensidad variable y limitante				
Aura visual: escotoma, centelleo, distorsión visual	X	X	X	X
Aura sensitiva: parestesias, pérdida de sensibilidad en miembros (Superiores/inferiores)	X	X	X	X
Aura motora: entorpecimiento de movimientos en miembros	X	X	X	X
Fotofobia,	X			
Nauseas				
Vómitos	X	X		
Vértigo, desequilibrio o inestabilidad	X	X	X	X
Ansiedad, agitación o inquietud				
Amnesia temporal o definitiva, pérdida de memoria o concentración				
Síntomas oculares: Inyección conjuntival y/o lacrimación ipsilateral, edema de párpados, Miosis/ptosis	X	X	X	X

TABLA 6. SÍNTOMAS

TABLA 6. SÍNTOMAS			
Dolor			
Dolor Agudo	INTENSO	MODERADO	LEVE
Dolor Crónico	INTENSO	MODERADO	LEVE
SÍNTOMAS VISUALES/ALTERACIONES DE LA VISIÓN:			
Escotoma	SI	NO	
Centelleo	SI	NO	
Distorsión visual	SI	NO	
SÍNTOMAS SENSITIVO MOTORES:			
Parestesia facial	SI	NO	
Perdida sensibilidad facial	SI	NO	
Parestesia miembros superiores	SI	NO	
Perdida sensitiva en miembros superiores	SI	NO	
Parestesia miembros inferiores	SI	NO	
Perdida sensitiva en miembros inferiores	SI	NO	
Aura motora (entorpecimiento de mov en miembros)	SI	NO	
ALTERACIONES DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS			
Fotofobia	INTENSO	MODERADO	LEVE
Sonofobia	INTENSO	MODERADO	LEVE
Osmofobia	INTENSO	MODERADO	LEVE
SÍNTOMAS DIGESTIVOS			
Nauseas	INTENSO	MODERADO	LEVE
Vómitos	INTENSO	MODERADO	LEVE
OTROS SÍNTOMAS NEUROLÓGICOS			
Vértigo	INTENSO	MODERADO	LEVE
Desequilibrio	INTENSO	MODERADO	LEVE
Inestabilidad	INTENSO	MODERADO	LEVE
Ansiedad/Agitación	INTENSO	MODERADO	LEVE
Amnesia (alteraciones de la memoria)	INTENSO	MODERADO	LEVE
Otros síntomas neurológicos relacionados con las cefaleas	INTENSO	MODERADO	LEVE
SÍNTOMAS OCULARES SEVEROS			
Inyección conjuntival	SI	NO	
Lacrimación ipsilateral	SI	NO	
Edema de párpado	SI	NO	
Miosis/Ptosis	SI	NO	
Otros síntomas oculares	SI	NO	
OTROS SÍNTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICAS RELACIONADAS CON LAS CEFALAS:			
Disminución de la movilidad cervical (Grado 3)	SI	NO	

TABLA 7. TRATAMIENTOS DE LAS CEFALÉAS Y EFECTOS ADVERSOS

GRUPOS FARMACOLÓGICOS	Rango
Agonistas selectivos de receptores 5HTL (triptanes)	
Ergotamínicos	
AINES	
Analgésicos	
Beta bloqueantes	
Neuromoduladores o antiepilépticos	
Antagonistas del Calcio	
Ansiolíticos	
Toxina botulínica A	
Total puntuación B	
EFFECTOS SECUNDARIOS DE LOS TRATAMIENTOS	
Alteraciones de la percepción del riesgo	
Alteraciones de la coordinación motora	
Alteraciones de la visión	
Alteraciones del estado de ánimo	
Dificultad para la concentración.	
Fatiga	
Lentitud de respuesta	
Reducción de la alerta/atención	
Perdida de la conciencia	
Trastornos del sueño.	
Total puntuación C	

* Se incluye en este apartado el uso de PVD, teniendo en cuenta la especial sensibilidad de las personas con migraña a los efectos visuales producidos por el uso de estas pantallas. Efectos generalmente reversibles y de duración variable según cada paciente (molestias por la luz, cambios de luminosidad, dificultad momentánea de acomodación, alteraciones leves en campo visual).

de los equipos de valoración de incapacidades (INSS), Peritos Judiciales, entidades dedicadas a actividades de control de absentismo y organismos competentes para la determinación de incapacidades, discapacidades, dependencia, etc.

Tras un periodo de prueba para realizar los ajustes necesarios, especialmente en relación con la ponderación de las variables, está previsto iniciar el proceso de validación y difusión generalizada del modelo para su utilización entre todos los médicos interesados y, específicamente entre los ejercientes del ámbito laboral, a través de Internet y mediante clave identificadora.

Para su aplicación será necesario seguir de forma

rigurosa las instrucciones que se acompañarán en la base de datos/aplicación.

La herramienta en formato electrónico permitirá a los usuarios consultar información complementaria relacionada con las cefaleas y aclarar conceptos.

Resultados

Descripción del modelo resultante:

Recogida y valoración de la información con el itinerario siguiente.

1º Las variables relacionadas con los **datos personales y laborales**, se muestran en la tabla 4.

2º **Ocupaciones incompatibles** mientras se sufran determinados síntomas. A partir de la información sobre el puesto de trabajo, se determina en primer lugar si éste o alguna de las actividades que conlleva se consideran ocupaciones incompatibles con los síntomas o características del problema de salud concreto (tabla 5). La incompatibilidad será temporal para ese puesto de trabajo, mientras persistan los síntomas especificados en la tabla, por ser inadmisibles el riesgo que implica para el afectado/a y/o otros compañeros o terceras personas expuestas. Solo cuando se supere el problema que ocasiona la incompatibilidad se continúa con la evaluación.

Si no hay incompatibilidades primarias o esenciales, se prosigue la valoración mediante el resto de tablas.

3º **Variables relacionadas con los síntomas de las cefaleas** (tabla 6). Valora la presencia de cada síntoma, el grado de intensidad y la dificultad que origina para el desempeño del trabajo. En la escala de valoración de cada variable, a cada grado de intensidad le corresponde un valor numérico, obteniéndose de cada una de las variables una puntuación positiva y la puntuación total de la tabla será la suma de todas las variables (puntuación A).

4º **Variables relacionadas con el tratamiento de las cefaleas** y sus posibles efectos secundarios. Se recogen datos sólo si el trabajador está en tratamiento farmacológico, valorando la acción de cada grupo concreto respecto a cada uno de los síntomas y la repercusión de los efectos secundarios que aparezcan (tabla 7). Si el tratamiento es adecuado, esta puntuación será ne-

TABLA 8. OTROS PROBLEMAS DE SALUD CON REPERCUSIÓN EN LAS CEFALEAS

Problema de salud	Repercusión en las cefaleas (sin control médico)	Tratamientos utilizados para su control
Hipertensión arterial	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Obesidad	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Trastornos del sueño	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Fibromialgia	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Ansiedad/depresión	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Glaucoma	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Cervicoartrosis/ discopatías cervicales	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Epilepsia	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Traumatismos craneoencefálicos previos	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Enfermedades cerebro vasculares	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Procesos neurodegenerativos	Empeora el dolor y su control	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Otros	Empeora el dolor y su control (a valorar según patología)	Potencialmente mejoran las cefaleas (en función del fármaco utilizado)
Total Puntuación D		

gativa o lo que es lo mismo disminuirá el peso de la puntuación de los síntomas (Puntuación B).

Para cada uno de los efectos secundarios contemplados se ha definido su incidencia en condiciones y/o exigencias del puesto de trabajo, al considerar que las modula de forma negativa, o lo que es lo mismo incrementa su valor. Aunque desde el punto de vista objetivo las condiciones y/o exigencias del puesto de trabajo no varían, algunos efectos secundarios pueden hacer que al trabajador objeto de estudio, el mismo trabajo le suponga mayor esfuerzo, o se incremente el riesgo de lesión, por lo que el resultado de la valoración hecha de éste factor, condición o exigencia, se verá incrementado (Puntuación C).

5º Variables relacionadas con otros problemas de salud. Se valora su influencia en la persona que trabaja junto con los síntomas de la cefalea, el efecto beneficioso o adverso del tratamiento y su interferencia en el de-

sempño de las actividades laborales (tabla 8). Cada uno tiene asignado un valor en función de un rango de puntuación, negativo si el tratamiento mejora las cefaleas o positivo si empeora el dolor y su control (Puntuación D).

6º Variables relacionadas con las condiciones de trabajo. Valoran los factores de riesgo (las condiciones y/o exigencias del puesto de trabajo que pueden influir en las cefaleas) y sus niveles, en función de su relevancia en el trabajo, expresados en *riesgo bajo/trivial*, *riesgo moderado/aceptable*, *riesgo elevado/inaceptable*, determinando la dificultad añadida que suponen en el trabajador afecto de cefaleas, si bien algunas variables no tienen esta escala y sólo se valora su existencia o no (tabla 9). La suma de los resultados de las valoraciones de cada factor es la Puntuación E.

7º Establecimiento de los niveles de riesgo. A partir de la puntuación de las variables, tablas A, B, C, D y E, se

TABLA 9. CONDICIONES DE TRABAJO

VARIABLES	GRADO			
	NO	BAJO/ TRIVIAL	MODERADO/ ACEPTABLE	ELEVADO/ INACEPTABLE
Esfuerzos				
Movimientos repetitivos				
Manejo cargas				
Posturas forzadas				
Vibraciones mano brazo				
Vibraciones de cuerpo entero				
Atención				
Ritmo				
Turnicidad/ nocturnidad				
Ruido				
Condiciones termo higrométricas				
Cambios de presión				
Destellos y deslumbramientos				
Productos químicos: disolventes, productos volátiles, hidrocarburos				
Total Puntuación E				

obtiene una Puntuación GLOBAL que permite determinar en una escala la situación de riesgo concreta del trabajador atendiendo al conjunto de variables estudiadas.

Supone la fase final del método, estableciendo la aptitud del trabajador con cefaleas para el puesto que desempeña y con indicación de la necesidad o no de poner en marcha de acciones correctoras, y recomendaciones preventivas sanitarias, laborales y legales. Los niveles finales son:

- **Nivel 1:** Apto. Compatible con el trabajo.

- **Nivel 2:** Apto condicionado a la realización de mejoras personales y/o laborales. Nivel de riesgo no asumible sin acción o intervención.

- **Nivel 3:** No apto. Supone una situación de riesgo intolerable, incompatible con el trabajo, por un riesgo tal que obliga a revisar de forma global la situación del trabajador afectado.

La corrección de uno o más de los factores de riesgo,

implicará la modificación de la puntuación global y, con ello, revertirá la situación de riesgo.

La figura 1 contiene esquematizado el proceso completo.

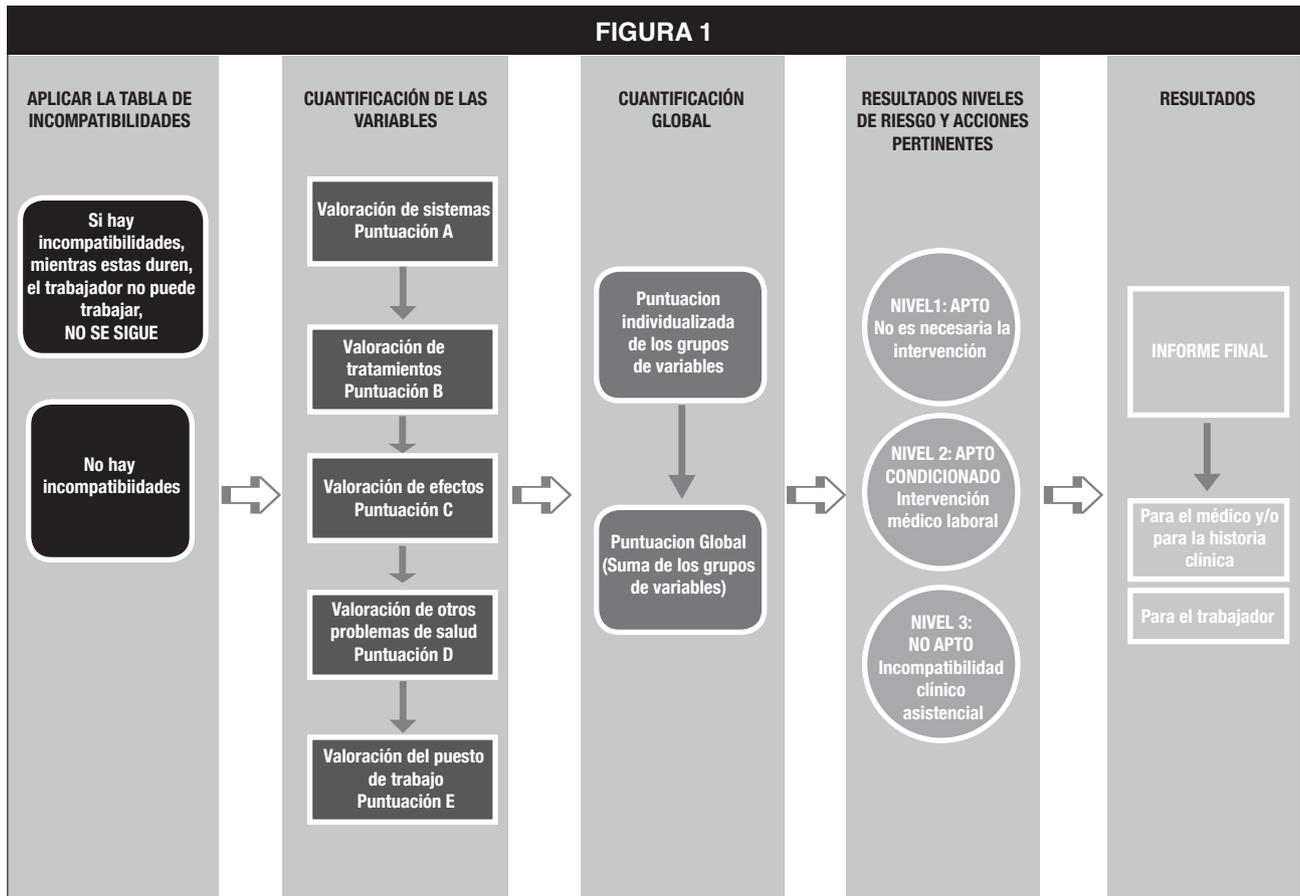
Discusión

El modelo para la cuantificación del riesgo laboral y valoración de la aptitud de los trabajadores que padecen cefaleas, se ha diseñado como herramienta que apoye la labor del médico en la toma de decisiones cuando valore la aptitud laboral. Permite realizar una aproximación cuantificable a los diversos aspectos involucrados en unos problemas de salud altamente prevalentes en población general, y por ende en población laboral, como son las cefaleas, así como, la interferencia que la sintomatología y las terapias pueden suponer en la actividad laboral, evaluando de forma simultánea las exigencias y riesgos de su trabajo. Facilita de esta forma la labor del médico del trabajo, del evaluador y de otras especialidades implicadas en la toma de decisiones potencialmente controvertidas. Su uso permitirá demostrar su utilidad, obtener resultados colectivos extrapolables a la práctica preventiva y asistencial y ser adaptado a otras patologías igualmente complejas para su objetivación.

Supone un procedimiento de trabajo y un protocolo completo de actuación que garantiza la homogeneidad de criterios, superando así al método empírico, basado en la experiencia del evaluador, sin aplicación de unas reglas o criterios determinados, que es el que se ha venido empleando en la calificación de la incapacidad laboral en España ⁽¹⁴⁾. Ayuda a identificar aquellos factores de tipo laboral, extralaboral y personal potencialmente desencadenantes, inductores o que pudieran agravar la cefalea, facilitando así la mejora de su prevención y tratamiento.

Conduce, asimismo, a evitar situaciones de riesgo, en las que el problema de salud del trabajador o su tratamiento puedan favorecer los accidentes.

No existe la posibilidad de comparar este modelo con otro de sus características, ni en ámbito laboral ni en el asistencial, si bien existen modelos "cuantificadores" relacionados con el mundo del trabajo,



como son: los predictivos de discapacidad laboral y coste asociado a la severidad del daño ⁽¹⁵⁾; procesos de evaluación que relacionan las intervenciones en el estilo de vida y su repercusión en riesgo cardiovascular ⁽¹⁴⁾; modelos predictivos que relacionan la severidad de la lesión inicial con el retorno al trabajo ⁽¹⁵⁾; instrumentos que, mediante datos de productividad perdida procedentes de encuestas, pretenden facilitar la toma de decisiones, tanto en programas de promoción de la salud, como del manejo de las patologías ⁽¹⁶⁾; utilización de tests múltiples que facilitan el estudio de la relación de patologías propiamente profesionales, como el túnel carpiano, con exposición a vibraciones ⁽¹⁷⁾; cuestionarios más o menos complejos que relacionan estrés ocupacional con riesgo de enfermedades cardiovasculares ⁽¹⁸⁾; estudios de correlación estadística entre la exposición al ruido ocupacional y diferentes factores personales y profesionales con finalidad predictiva y preventiva ⁽¹⁹⁾; cuestionarios para valorar la satisfacción

laboral en colectivos concretos, como el de enfermería ⁽²⁰⁾; o aproximaciones metodológicas para el daño a la salud originado por factores medioambientales en vulneración de las condiciones higiénicas ⁽²¹⁾.

En todo caso, son modelos de evaluación, predictivos o preventivos, que asocian aspectos muy concretos de patologías laborales o de sus consecuencias de forma aislada, pero sin integrar un modelo cuantificador que incluya los aspectos personales, sanitarios y laborales de un problema de salud y establezca unos baremos de utilidad orientativa en la práctica diaria con el objetivo de prevenir las consecuencias y facilitar la labor del profesional sanitario.

Por tanto, el modelo-herramienta que aquí se presenta, utilizando como base las cefaleas, trata de reducir la subjetividad en la valoración de problemas de salud no laborales (enfermedad común), pero cuya repercusión en el trabajo es importante ⁽²⁰⁾ y, sensu inverso, también

las condiciones de trabajo y exigencias del mismo pueden repercutir en su curso evolutivo ⁽²¹⁾ y en los que hay que aproximarse, en gran parte de los casos, a través de la percepción de la persona que trabaja, como sería el caso de diabetes, algunas enfermedades cardiovasculares, músculo-esqueléticas, psiquiátricas, entre otras muchas con patrones generales comparables, y cuya dificultad de valoración de aptitud para el médico del trabajo, al no tener criterios claros preestablecidos y objetivables, genera inequidad y con frecuencia conflictividad laboral.

Destacar el carácter innovador del proyecto, al ser, en cierta forma, un modelo predictivo y adaptable, mediante la integración y análisis de la información sobre trabajo y salud a cada caso, con resultado del riesgo teórico y por tanto orientador de la prevención.

Destacar como limitaciones y debilidades el hecho de que depende en gran manera de la opinión del trabajador, sobre todo si la evaluación de riesgos no es adecuada. Hay que tener en cuenta que aspectos tan complejos de determinar como las posibles repercusiones de algunos problemas de salud y los condicionantes laborales a los que éstas den lugar, en forma de riesgo de daños personales o materiales, no son fáciles de simplificar, ni siquiera en enfermedades concretas. La eficacia futura dependerá también de que el modelo sea usado por los médicos, que se consiga hacer llegar a los potenciales usuarios y que estos vean su utilidad. Será su aplicación en la práctica la que refrende o no su verdadera utilidad y su potencial aplicación, con las adaptaciones necesarias, a otras enfermedades, siguiendo en estos casos el itinerario y procedimiento descrito, tras la definición de las variables laborales y de salud que intervengan con cada problema de salud abordado.

Conclusiones

1). Es posible construir una herramienta que sirva de apoyo al médico para tomar decisiones en la valoración laboral de las personas que trabajan y padecen cefaleas, mediante la recogida y tratamiento de la información necesaria y fácilmente disponible.

2) El modelo resultante permite recoger de manera ordenada la información de mayor interés de cada tra-

bajador afectado y de cada puesto de trabajo concreto para la evaluación preventivo-laboral.

3) Ayuda al médico a reducir la subjetividad, y por tanto la probabilidad de errores, en la toma de decisiones sobre aptitud, capacidad, discapacidad, etc. Es especialmente útil para respaldar la toma de decisiones con equidad respecto a la compatibilidad o no de las tareas que tiene que desempeñar una persona con un problema de salud, en este caso, las cefaleas. (TEO)

4) El modelo aporta un método unificado de evaluación de la idoneidad de las condiciones de trabajo en pacientes con cefaleas. Permite comparar resultados. Facilita, al utilizar el mismo método, la recogida y tratamiento de la información, los necesarios estudios colectivos establecidos en la legislación y la comparación de los mismos.

5) Puede mejorar la prevención, evitando la exposición a riesgos laborales importantes para las personas que trabajan y padecen cefaleas. Contribuye al abordaje y la gestión de las actividades relacionadas con los problemas de salud de los trabajadores, orientadas prioritariamente hacia la prevención y mejoras asistenciales, de anticipación al daño, verdadera filosofía de la prevención de riesgos laborales.

6) Puede ser aplicado a todos los trabajadores y todos los puestos de trabajo. Se trata de un modelo general que, con adaptaciones específicas (cambios de variables), debe servir para construir modelos similares para otros casos en los que sea necesario contrastar la adecuación de un puesto de trabajo para las capacidades concretas de la persona que ha de ocuparlo.

7) Su aplicación permitirá reducir costes, sobre todo por facilitar un mejor control de los problemas de salud, evitando su agravamiento por acción de los factores laborales y previniendo la ocurrencia de accidentes en los trabajadores afectados.

Agradecimientos

A la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana, que a través de la Dirección General de Salud Pública ha impulsado y dirigido el proyecto. A las sociedades y asociaciones de profesionales y pacientes participantes por el trabajo realizado. A los integrantes del Grupo de

cefaleas en el ámbito laboral, a cada uno en particular, por el trabajo realizado. A la empresa Allergan S.A. por hacer posible la informatización de esta herramienta.

Bibliografía

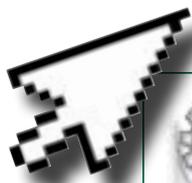
1. Guía de Valoración de Incapacidad Laboral para Médicos de Atención Primaria. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo (ENMT). Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid. 2009. Álvarez-Blázquez Fernández F, Director. Jardón Dato E, Carbajo Sotillo MD, Terradillos García MJ, Valero Muñoz MR, Robledo Muga F, Maqueda Blasco J, Cortés Barragán R, Veiga de Cabo J, coordinadores.
2. Guía de valoración profesional. Instituto Nacional de Seguridad Social. Disponible en: www.inss.es
3. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Disponible en: www.msc.es
4. Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública. Boletín Oficial del Estado nº 240 (5-10-2011).
5. Sahler K. Epidemiology and cultural differences in tension-type headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2012 Dec;16(6):525-32.
6. Munksgaard SB, Bendtsen L, Jensen RH. Treatment-resistant medication overuse headache can be cured. *Headache*. 2012 Jul-Aug;52(7):1120-9.
7. Vicente Herrero T. Manual de cefalea para el médico: minusvalía, incapacidad y accidente de trabajo: análisis de las sentencias más relevantes. Bilbao: Lettera Publicaciones, 2009. ISBN: 936410-4-7.
8. Vicente-Herrero T, Burke TA, Láinez MJ. The impact of a worksite migraine intervention program on work productivity, productivity costs, and non-workplace impairment among Spanish postal service employees from an employer perspective. *Curr Med Res Opin*. 2004 Nov;20(11):1805-14.
9. Yoon MS, Katsarava Z, Obermann M, et al. Prevalence of primary headaches in Germany: results of the German Headache Consortium Study. *J Headache Pain*, 2012 Mar 7.
10. Manzoni GC, Torelli P. Epidemiological classification and social impact of chronic headache. *Intern Emerg Med*, 2010 Oct;5 Suppl 1:S1-5.
11. Sempere JM, Hernández H, Esteban, V. II Encuesta de condiciones de trabajo en la Comunidad Valenciana. Fundación de la Comunidad Valenciana para Prevención de Riesgos Laborales. Valencia, 2009.
12. Sjösten N, Nabi H, Westerlund H, et al. Influence of retirement and work stress on headache prevalence: a longitudinal modelling study from the GAZEL Cohort Study. *Cephalalgia* 2011;31(6):696-705.
13. Sears JM, Blonar L, Bowman SM. Predicting work-related disability and medical cost outcomes: A comparison of injury severity scoring methods. *Injury*. 2013 Jan
14. Groeneveld IF, Proper KI, Absalah S, van der Beek AJ, van Mechelen W. An individually based lifestyle intervention for workers at risk for cardiovascular disease: a process evaluation. *Am J Health Promot*. 2011 Jul-Aug;25(6):396-401.
15. Lee YY, Chang JH, Shieh SJ, Lee YC, Kuo LC, Lee YL. Association between the initial anatomical severity and opportunity of return to work in occupational hand injured patients. *J Trauma*. 2010 Dec;69(6):E88-93
16. Lofland JH, Pizzi L, Frick KD. A review of health-related workplace productivity loss instruments. *Pharmacoeconomics*. 2004;22(3):165-84
17. Lawson IJ, Nevell DA. Review of objective tests for the hand-arm vibration syndrome. *Occup Med (Lond)*. 1997 Jan;47(1):15-20.
18. Nordstrom CK, Dwyer KM, Merz CN, Shircore A, Dwyer JH. Work-related stress and early atherosclerosis. *Epidemiology*. 2001 Mar;12(2):180-5.
19. Melamed S, Fried Y, Froom P. The joint effect of noise exposure and job complexity on distress and injury risk among men and women: the cardiovascular occupational risk factors determination in Israel study. *J Occup Environ Med*. 2004 Oct;46(10):1023-32.
20. Fairbrother G, Jones A, Rivas K. Development and validation of the Nursing Workplace Satisfaction Questionnaire (NWSQ). *Contemp Nurse*. 2009 Dec-2010 Jan;34(1):10-8.
21. Lebedev GP, Filippov VL. [Methodological approaches to complex assessment of health impairment due to unfavorable factors in the environment]. *Med Tr Prom Ekol*. 1993;(7-8):9-14.

¡HAZTE SOCIO!



Entra en la **web** de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. **AEEMT**

www.aeemt.com



Ser socio de la AEEMT, además de los beneficios estatutarios correspondientes supone una serie de ventajas, algunas de las cuales son:

Ventajas

- **Recibir** en el domicilio la **Revista Medicina del Trabajo** en formato papel, y posibilidad de consultarlo a texto completo en Internet.
- **Descuentos y otros beneficios** en la participación jornadas, simposium y Congreso Español de Medicina y Enfermería del Trabajo.
- **Participar en los programas de formación continuada** de la Asociación.
- **Acceso al área de socios** de la web de la AEEMT.
- **Acceso a Asesoría Jurídica** de la Asociación.

Utilidad en Medicina del Trabajo de protocolos clínicos para establecer un diagnóstico precoz de trastornos musculoesqueléticos

Diana Peiteado López.

Médico adjunto, Servicio de Reumatología. Hospital Universitario La Paz, Madrid.

Correspondencia:

Diana Peiteado López.

C/ Silvano 146,3b. 28043 Madrid

diapeitead@yahoo.es

Resumen: Los trastornos musculoesqueléticos con frecuencia son atendidos en las consultas de los médicos del trabajo, siendo importante su diagnóstico diferencial con las enfermedades reumáticas. Las enfermedades reumáticas son, en su mayoría, enfermedades crónicas que producen gran morbilidad, discapacidad e incapacidad, con un alto coste social e individual. Es importante distinguir la patología mecánica/traumática de la patología de origen inflamatorio, y es prioritaria la derivación de los pacientes al reumatólogo cuando la sospecha diagnóstica es de conectivopatía, artritis inflamatoria o espondiloartritis. Para realizar una adecuada derivación es necesario conocer el diagnóstico diferencial de los síndromes musculoesqueléticos, así como desarrollar protocolos de derivación y unidades de reciente comienzo. El propósito de esta publicación es la difusión de protocolos clínicos que permiten establecer un diagnóstico precoz de trastornos musculoesqueléticos y facilitar al especialista en medicina del trabajo la distinción entre procesos mecánicos e inflamatorios.

Palabras Clave: Artritis; Espondilitis Anquilosante; Artralgia; Lumbalgia; Diagnóstico.

USEFULNESS IN OCCUPATIONAL MEDICINE OF CLINICAL PROTOCOLS TO ESTABLISH AN EARLY DIAGNOSIS OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS.

Abstract: Musculoskeletal disorders are frequently attended by occupational physicians, being important the differential diagnosis with rheumatic disorders. Rheumatic disorders are mostly chronic diseases that can cause high morbidity and disability, with a social and individual high cost. It is important to distinguish the mechanical or traumatic pathology from inflammatory conditions; and a priority referral to a rheumatologist is needed when the suspected diagnosis is connective tissue disease, spondyloarthropathy, or inflammatory arthritis. To make an appropriate referral it is necessary to know the differential diagnosis of musculoskeletal syndromes, to develop referral protocols and to create new onset diagnosis units (recent onset arthritis and spondylitis units). The purpose of this report is to show clinical protocols designed to establish an early diagnosis in musculoskeletal disorders and facilitate the occupational medicine specialists the distinction between mechanical and inflammatory diseases.

Key words: Arthritis; Ankylosing Spondylitis; Arthralgia; Back pain; Diagnosis.

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos son el conjunto de patologías que afectan a los huesos, articulaciones y músculos, y pueden ser la consecuencia directa de un traumatismo o bien deberse a trastornos médicos. La necesidad de diagnosticar y tratar enfermedades tan distintas hace que sea importante una clasificación sindrómica y el uso de protocolos de diagnóstico y de tratamiento ⁽¹⁾. La clasificación de las enfermedades reumáticas es compleja, de hecho se han elaborado numerosas propuestas de clasificación, sin conseguir llegar a un consenso global. Una de las clasificaciones más práctica y sencilla es la propuesta por la Arthritis Foundation que cuenta con 10 categorías (tabla 1) ⁽¹⁾

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES REUMÁTICAS (ARTHRITIS FOUNDATION)	
I	Enfermedades del tejido conjuntivo
II	Espondiloartritis
III	Artrosis
IV	Síndromes reumáticos asociados a agentes infecciosos
V	Enfermedades provocadas por alteraciones metabólicas y endocrinas
VI	Neoplasias
VII	Trastornos neurovasculares
VIII	Trastornos óseos y del cartilago
IX	Trastornos extraarticulares
X	Otras trastornos asociados a manifestaciones articulares

Estudios epidemiológicos demuestran que las enfermedades reumáticas son un grupo de patologías muy frecuentes que además tienen un alto consumo de recursos sanitarios y sociales por la discapacidad que generan, e incluso se ha demostrado la asociación de algunas de estas enfermedades con un exceso de mortalidad ⁽²⁾. En general los síntomas más comunes son el dolor y la inflamación articular que pueden manifestarse de forma aguda o crónica; aunque la patología reumática corresponde, en su mayoría, a enfermedades crónicas que pueden producir una alta morbilidad y discapacidad, con un alto coste

social e individual. En cuanto a su repercusión en el ámbito laboral, el dolor y la incapacidad funcional pueden llegar a constituir hasta el 25% de las incapacidades laborales transitorias y hasta el 30% de las permanentes y son uno de los principales motivos de consulta de atención primaria, reumatología y en consultas de medicina del trabajo ⁽²⁾. Por tanto es fundamental diferenciar precozmente distintas patologías reumáticas con pronósticos y abordajes diferentes.

Desde el punto de vista del médico de trabajo será importante distinguir patologías que puedan derivarse de un problema mecánico, relacionado o no con su actividad laboral, y diferenciarlas de otras patologías que, con síntomas y signos similares, tengan una etiopatogenia diferente y que requieren un tratamiento distinto y/o la derivación hacia otras especialidades. En muchos casos esa derivación precoz puede cambiar el curso de la enfermedad, el tiempo de recuperación, el pronóstico y las capacidades futuras que tendrá ese paciente. En concreto será prioritaria la derivación de los pacientes cuando la sospecha diagnóstica es de conectivopatía, artritis inflamatoria o espondiloartritis de reciente comienzo; y requerirá una derivación urgente la sospecha de etiología infecciosa.

Aproximación diagnóstica a la patología reumática

Para realizar una aproximación diagnóstica a la patología reumática es útil la clasificación por síndromes: monoartritis, poliartritis, lumbalgia, cervico-dorsalgia, dolor articular periférico y dolor neuropático.

Es importante la distinción conceptual entre artritis y dolor articular. La artritis implica inflamación articular y tiene muy diversas etiologías, desde procesos degenerativos exacerbados como las crisis inflamatorias de la artrosis a patología inflamatoria que incluye entre otras la artritis reumatoide, las espondiloartritis, conectivopatías y artritis por microcristales; asimismo existen artritis de etiología infecciosa, paraneoplásicas, etc.

Se conoce como monoartritis el compromiso de una única articulación, oligoartritis hasta 3 articulaciones afectadas, y poliartritis más de 3 articulaciones ⁽¹⁾.

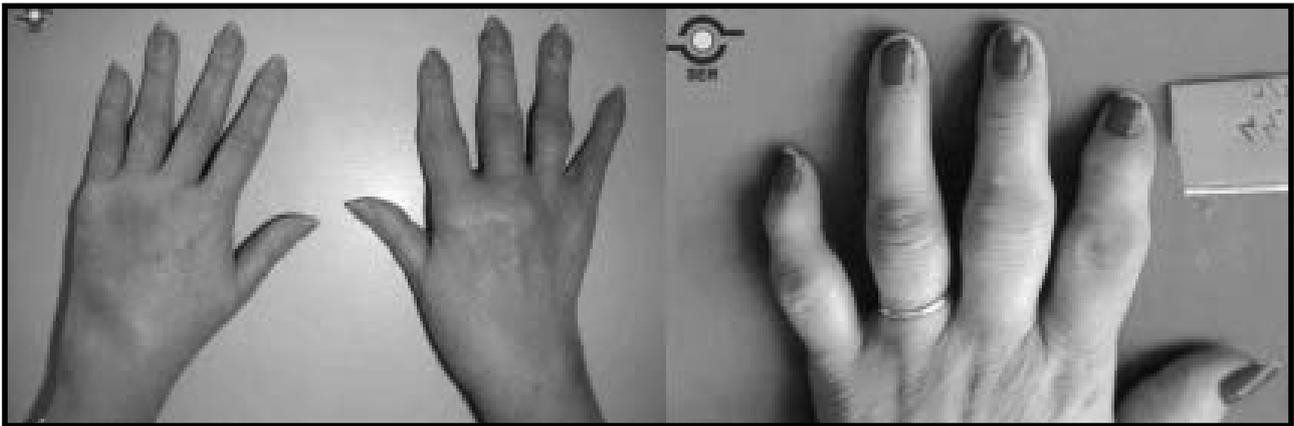


Figura 1:A) Artritis Reumatoide con tumefacción de carpos, metacarpofalángicas e interfalángicas proximales. (Fondo de Imagen de la SER, Dr. Miguel Angel Belmonte). B) Artrosis nodular con nódulos de Heberden y Bouchard (Fondo de Imagen de la SER, Dr. Juan Beltrán).

a. Monoartritis

En este grupo sindrómico es útil la clasificación en función del tiempo de evolución, de modo que podremos distinguir entre agudas y subagudas-crónicas.

Las monoartritis agudas son aquellas que se establecen en menos de cuarenta y ocho horas, y las etiologías más comunes son las artritis por microcristales (gota o condrocalcinosis), o las artritis sépticas causadas por bacterias. Cuando la instauración del dolor es extremadamente rápida el origen traumático es la causa más probable.

Las monoartritis subagudas-crónicas tienen con mayor frecuencia una etiología inflamatoria, aunque también pueden deberse a la exacerbación de una enfermedad preexistente en la articulación, como un brote de inflamación en una articulación artrósica. Un origen mecánico de la inflamación se caracteriza por presentar dolor tras el uso, que mejora con el reposo, y además no existen síntomas sistémicos acompañantes. Por el contrario un origen inflamatorio provocará síntomas distintos como la sensación de rigidez articular matutina o tras la inactividad, y un dolor más intenso en reposo, que mejora parcialmente con el uso de la articulación. En la etiología inflamatoria pueden asociarse síntomas sistémicos como fiebre o mal estar general. También existen artritis subagudas o crónicas secundarias a infección, pero suelen producirse por gérmenes menos habituales como las micobacterias o los hongos.⁽¹⁾

Manejo de las monoartritis

En la inflamación de una única articulación es funda-

mental, siempre que sea posible, la realización de una artrocentesis. La extracción de líquido sinovial permite realizar un recuento de leucocitos para distinguir entre líquido inflamatorio o no inflamatorio, así como descartar la presencia de infección mediante Gram y cultivos; y valorar la presencia de cristales al microscopio óptico. Por tanto, en muchas ocasiones, una artrocentesis resuelve el diagnóstico. Otras pruebas complementarias, no obstante, pueden ser de ayuda como un hemograma, la determinación de reactantes de fase aguda (velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva), o la uricemia en la sospecha de monoartritis por cristales. Las pruebas de imagen como Radiología, Ecografía o Resonancia Magnética Nuclear son de especial utilidad cuando el origen es mecánico, como traumatismos, necrosis avascular, patología ligamentosa, tendinosa o de meniscos. Además permiten la realización de punción articular sobre localizaciones más complejas como sacroiliacas, caderas, esternoclavicular, etc.

b. Oligoartritis y poliartritis

Cuando múltiples articulaciones están afectadas un aspecto importante es la distinción entre una verdadera poliartritis y el dolor poliarticular, ya que no es sencillo diferenciar las deformidades óseas típicas de procesos degenerativos de una verdadera inflamación articular (figura 1). Por tanto, puede ser difícil distinguir entre artrosis o artropatía inflamatoria.

En el diagnóstico diferencial de las poliartritis el modo de instauración de los signos y síntomas articulares es

relevante: un patrón simétrico es más frecuente en algunas patologías como la artritis reumatoide; una evolución intermitente será más típica de las artritis por microcristales, del reumatismo palindrómico, la enfermedad de Lyme, o de problemas traumatológicos como cuerpos libres intraarticulares, ligamentos, etc. Además las poliartritis suelen tener un patrón aditivo, excepto patologías como la fiebre reumática, la poliartritis por Neisseria, enfermedad Lyme y las artritis virales que suelen ser migratorias.

Igualmente el número de articulaciones comprometidas también es significativo, la artritis reumatoide se caracteriza por afectar a un gran número de articulaciones, mientras que las espondiloartropatías suele tener un patrón más oligoarticular. Estas últimas además añaden síntomas de compromiso axial, como lumbalgia inflamatoria, dolor glúteo, rigidez axial, o entesitis.

A diferencia de las monoartritis, en las oligo o poliartritis la información extraarticular es de marcada utilidad, por lo que la historia clínica y exploración física sistémica son fundamentales. Síntomas gastrointestinales acompañan a las artritis reactivas o la artropatía asociada a la enfermedad inflamatoria intestinal. Las manifestaciones o síntomas genitourinarios recientes se asocian también a las artritis reactivas. En cuanto a manifestaciones oculares, las uveítis son síntomas frecuentes en espondiloartropatías o artritis idiopáticas juveniles; la queratoconjuntivitis sicca y escleritis son más características de Sjögren, artritis reumatoide, lupus o vasculitis. En general, cuando una inflamación articular se acompaña de síntomas constitucionales, alopecia o afectación de órganos vitales se tratará habitualmente de un cuadro infeccioso o inflamatorio y no de un problema mecánico.⁽¹⁾

Manejo de las oligoartritis y poliartritis

Ante un cuadro de poliartritis se debe realizar un análisis de laboratorio básico con hemograma, bioquímica, proteinograma, análisis de orina y reactantes de fase aguda (VSG, PCR), así como examen de líquido articular, siempre que sea posible, y radiologías de tórax y de las articulaciones afectadas.

En función de las manifestaciones clínicas se deben efectuar estudios específicos.

En caso de afectación simétrica de manos y pies se

debe solicitar pruebas inmunológicas como el factor reumatoide y anticuerpos anti-péptido cíclico citrulinado, que tienen una alta sensibilidad y especificidad para artritis reumatoide, así como anticuerpos antinucleares (ANA, Anti DNA, Anti SM...) y complemento para descartar Lupus Eritematoso. Si existe Raynaud o afectación cutánea edematosa/esclerosa predominante es necesario descartar esclerodermia mediante la realización de una biopsia cutánea y los anticuerpos correspondientes (Anticuerpos Anticentrómero y Anti scl-70). Del mismo modo si la sospecha es un Síndrome de Sjögren, por presencia de sequedad de mucosas y síntomas generales, se pueden solicitar anticuerpos anti-SSA (Ro) y ac anti-SSB (La), o solicitar pruebas específicas para confirmar la hiposecreción o la alteración histológica de las glándulas salivares (test de Schirmer, ganmagrafía o biopsia de glándulas salivares). En caso de dolor o debilidad muscular predominante se puede solicitar Creatin kinasa en suero, electromiograma y/o biopsia muscular para descartar miopatías.

Otra forma frecuente de presentación de las enfermedades reumáticas es en forma de oligoartritis asimétrica con predominio de grandes articulaciones en MMII, y es más característica de las espondiloartritis. La anamnesis debe dirigirse en estos casos a la búsqueda de síntomas acompañantes típicos de este tipo de artritis como los síntomas axiales, entesitis, antecedentes de uveítis o psoriasis cutánea y es necesario solicitar pruebas de imagen como radiología de columna y sacroiliacas, y el HLA B27. Cuando existen antecedentes de infección previa o síntomas gastrointestinales o genitourinarios, se debe completar el estudio con coprocultivo, urocultivo, serologías para descartar una artritis reactiva, y colonoscopia en los casos con sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal, que se asocia con este tipo de patrón de artritis.⁽¹⁾

c. Lumbalgia inflamatoria

Las enfermedades reumáticas pueden aparecer con afectación puramente axial presentando dolor en la columna, sin evidencia de artritis periférica. Para el especialista en medicina de trabajo es especialmente interesante la diferenciación de las patologías que pueden producir lumbalgia, ya que el dolor lumbar es uno de los síntomas musculoesqueléticos más comunes. La prevalencia de

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES ENTRE LUMBALGIA MECÁNICA E INFLAMATORIA

CARACTERÍSTICAS	LUMBALGIA MECÁNICA	LUMBALGIA INFLAMATORIA
Diagnósticos	Espondiloartrosis. Estenosis de canal lumbar. Patología discal Lumbalgia crónica inespecífica. Lumbociatalgia...	Espondiloartritis (espondilitis anquilosante y enfermedades relacionadas) Infecciones (discitis, abscesos, etc.) Tumores.
Tipo de dolor	Empeora con la actividad Mejora con reposo No suele interferir el sueño No presenta rigidez matutina significativa	Mejora con la actividad. Empeora con reposo Interfiere el sueño Rigidez matutina (> 30 minutos) Mejora con AINES
Edad habitual al inicio	Mayores de 45 años	Menores de 45 años
Sexo	Indiferente	Predominio en varones, sobre todo en espondiloartritis
Síntomas generales	No	Si (psoriasis, alteraciones mucosas, genitales, gastrointestinales, fiebre, deterioro general, etc.)
Analítica	No suele alterarse	Aumento de reactantes de fase aguda. HLA-B27 (espondiloartritis)
RX	Osteofitos, alteraciones inespecíficas	Sacroileítis, sindesmofitos, etc.

dolor lumbar se estima en torno al 14%, y hasta un 80% de la población padece algún episodio de dolor lumbar a lo largo de la vida ⁽¹⁾. En función de las características del dolor se pueden clasificar las lumbalgias en mecánicas o inflamatorias (tabla 2) ^(3,4). La mayor parte de las lumbalgias son mecánicas y no se asocian a ninguna enfermedad hasta en el 70% de los casos, es decir son lumbalgias idiopáticas; en el 30% restante se deben a procesos degenerativos o problemas estructurales (hernias discales, estenosis de canal, etc). Sólo en un pequeño porcentaje la lumbalgia es de características inflamatorias. La diferencia más llamativa es que no empeoran con la actividad física si no con el reposo, tienen una instauración paulatina, predominio nocturno y estarán asociadas con mayor frecuencia a enfermedades reumáticas ⁽⁵⁾ (tabla 2). Las enfermedades axiales de origen inflamatorio son más frecuente en varones (de 3 a 5 veces más), y su debut suele ser principalmente en la segunda y tercera décadas de la vida, estimándose una edad media al inicio de 26 años,

y siendo excepcional su aparición a partir de los 50 años ⁽⁴⁾. El dolor y limitación funcional que generan afectan a la esfera física, psicológica, sexual y puede producir problemas socio-laborales y socio-afectivos. La importancia de estas enfermedades no deriva de su prevalencia, que no es muy llamativa, sino del impacto que produce en un individuo joven, la sociedad y el sistema socio-sanitario, ya que son una fuente importante de consumo de recursos socio-sanitarios. En este sentido, la media del coste de la EA en España se ha estimado en aproximadamente 7.920 por paciente/año ⁽²⁾, llegando a 75.000 € en los casos de mala evolución o de enfermedad grave ⁽⁴⁾.

Diagnóstico precoz

El diagnóstico de las enfermedades reumáticas inflamatorias en fases iniciales es uno de los pilares básicos para el control adecuado de la enfermedad. El médico del tra-



Figura 2: Lesiones estructurales de Artritis Reumatoide. A) Mano con erosiones en articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas proximales (Fondo de Imagen de la SER, Dr. Antonio Naranjo). B) Pie con pinzamiento articular y erosiones en 5ª metatarsofalángica (Fondo de Imagen de la SER, Dr. Eugenio de Miguel).

bajo con frecuencia atiende a trabajadores con trastornos musculoesqueléticos y es importante que realice un diagnóstico diferencial con enfermedades reumáticas.

En España la prevalencia de artritis reumatoide es del 0,5 % de la población, con predominio del sexo femenino, y una edad de inicio entre los 30 y 60 años ⁽²⁾. En estos pacientes la pérdida de capacidad funcional se produce por la inflamación persistente en las articulaciones y el posterior desarrollo de lesiones estructurales (figura 2), que suelen aparecer y progresar más rápidamente en los dos primeros años ^(6,7).

Este daño estructural, en general, es progresivo e irreversible, y se ha demostrado que un diagnóstico y tratamiento precoz mejora sensiblemente el pronóstico. Además la eficacia del tratamiento en esa primera fase de mayor progresión consigue un retraso del daño estructural que se mantiene durante años, de modo que es en las primeras etapas de la enfermedad cuando es más importante instaurar un tratamiento eficaz ⁽⁸⁾. El problema es que el tiempo de demora hasta que el paciente asiste a atención especializada puede ser de hasta 17 meses ⁽⁹⁾. Este retraso, entre otros factores, se debe a la dificultad del diagnóstico de las artritis inflamatorias ⁽¹⁰⁾. Concretamente hasta un 50% de las artritis reumatoides pueden debutar sin reactantes de fase elevados, o con factor reumatoide negativo, y las alteraciones radiológicas no se observan hasta en dos tercios de los pacientes con enfermedad de reciente comienzo.

En el caso de las espondiloartritis la prevalencia no es tan elevada (0,1-2,5%), pero tienen un importante impacto sobre el individuo y el sistema socio-sanitario ^(11,12). Estas patologías tampoco tienen un diagnóstico fácil al inicio de la enfermedad, especialmente aquellas con afectación puramente axial. Son especialmente difíciles de diferenciar de las lumbalgias mecánicas muy frecuentes en la población por lo que pueden tener especial interés en el ámbito de la medicina del trabajo. En más de la mitad de los casos no existe elevación de reactantes de fase, y en el 90-70% de los pacientes la radiología no muestra alteraciones significativas ^(13,14,15). Existe una asociación con el antígeno de histocompatibilidad HLA B27, pero es positivo en el 40-50% de las espondiloartropatías. Esto hace que la demora media para el diagnóstico sea mayor de 6 años ⁽¹⁶⁾ y que sea conveniente estimular y facilitar la llegada de los pacientes con sospecha clínica al especialista. El diagnóstico precoz de las espondiloartritis debe considerarse también una prioridad, ya que existen terapias específicas que pueden cambiar el curso clínico de la enfermedad, y es probable que puedan frenar la progresión estructural ^(17,18) (figura 3)

Protocolos de derivación

Existen recomendaciones generales sobre la derivación a Atención especializada en la sospecha de artritis. En el caso de la patología articular periférica se reco-

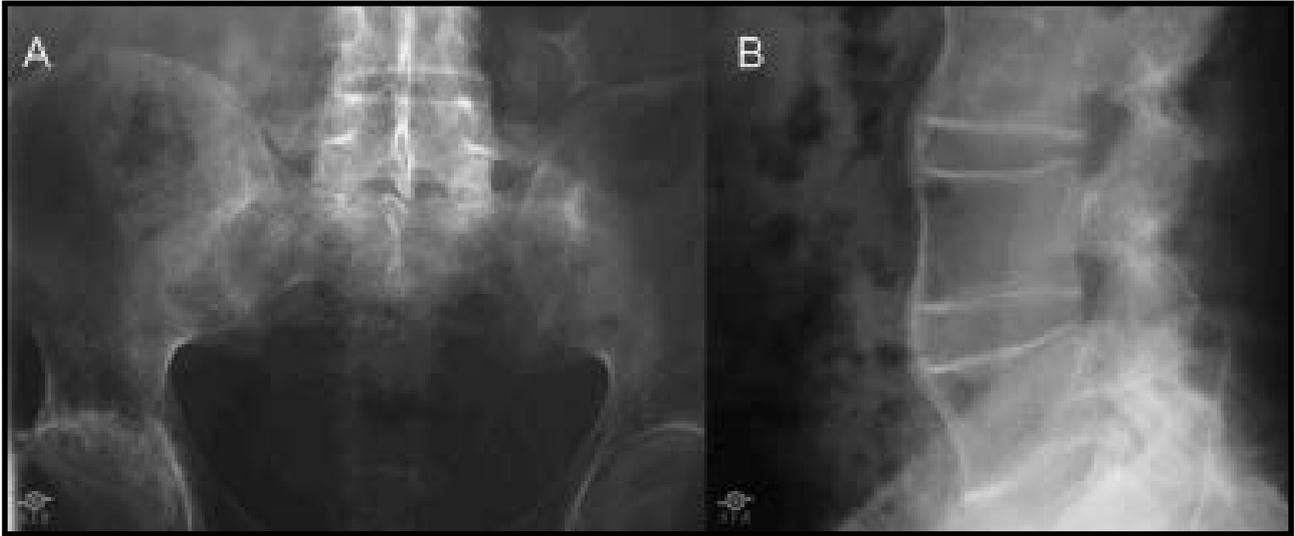


Figura 3: Lesiones estructurales de Espondilitis anquilosante. A) Sacroileitis bilateral grado IV, afectación de cadera derecha. B) Osificación del ligamento vertebral común anterior. (Fondo de Imagen de la SER, Dr. Eugenio de Miguel).

mienda derivar de forma preferente cualquier artritis de más de 4 semanas de evolución independientemente del diagnóstico de sospecha, y cuando éste sea una artritis infecciosa la derivación debe ser inmediata ya que se trata de una urgencia médica.

Para conseguir una derivación precoz y eficaz es necesario el desarrollo de protocolos de derivación, así como una buena comunicación entre distintos sectores de la atención sanitaria. También es interesante la creación de unidades de reciente comienzo (consultas de artritis y espondiloartritis de reciente comienzo), destinadas a recibir, evaluar y protocolizar pacientes con sospecha de patología inflamatoria. Estas unidades fundamentalmente buscan marcadores de enfermedad grave que puedan orientar el enfoque terapéutico, y así optimizan el uso de recursos sanitarios y garantizan un diagnóstico y tratamiento eficaz⁽¹⁹⁾.

Para facilitar la derivación, la Sociedad Española de Reumatología junto con Atención Primaria ha establecido unos criterios que han demostrado una alta sensibilidad y especificidad⁽²⁰⁾ en la detección de artritis inflamatoria. Por tanto deben ser derivados de forma precoz aquellos pacientes con síntomas de al menos 4 semanas y menos de 1 año de evolución, que cumplen al menos uno de los siguientes criterios:

1. Rigidez matutina de manos > 30 min.
2. Tumefacción de 2 o más articulaciones*.

3. Dolor a la palpación en MCE, MTF y carpos.

*No debe considerarse tumefacción: las deformidades óseas ("bultos duros"), las subluxaciones articulares y el edema (deja fovea).

En el caso de la sospecha de espondiloartritis debe derivarse para atención especializada precoz aquellos pacientes con menos de 45 años con síntomas entre 3 meses y 2 años de duración, y que cumplan al menos uno de los siguientes criterios⁽⁴⁾:

1. Lumbalgia inflamatoria (2 de 3 criterios)

- Comienzo insidioso.
- Rigidez matutina >30m.
- Mejoría franca con actividad física.

2. Artritis asimétrica

3. U otros criterios de sospecha, que incluyen RA-QUIALGIA O ARTRALGIAS + al menos uno de los siguientes:

- Psoriasis
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Uveítis anterior
- Historia familiar de espondiloartritis, psoriasis, enfermedad inflamatoria intestinal o uveítis anterior
- Sacroileítis radiográfica
- HLA B27 positivo

Conclusion

Las enfermedades reumáticas son patologías frecuentes con un alto coste socio-sanitario y laboral. El diagnóstico y tratamiento en las fases iniciales de las enfermedades inflamatorias con pronóstico grave debe ser una prioridad, ya que una derivación precoz consigue mejorar aspectos clínicos del paciente como dolor, capacidad funcional y calidad de vida, además contribuye a mejorar aspectos socio-laborales, socio-afectivos, y desde un punto de vista económico logra una optimización de los recursos. Para realizar una adecuada derivación es necesario el conocimiento del diagnóstico diferencial de los síndromes musculoesqueléticos, que permitan la distinción entre patologías mecánicas derivadas de traumatismos, sobrecargas físicas de las patologías de origen inflamatorio. Igualmente es importante una adecuada comunicación entre distintos sectores de la atención sanitaria, incluyendo la Medicina del Trabajo, y la derivación precoz a una atención especializada facilitada por la creación de protocolos.

Bibliografía

1. Sociedad Española de Reumatología. Manual SER de las enfermedades reumáticas 5ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2008
2. Sociedad Española de Reumatología. Estudio Episer: prevalencia de las enfermedades reumáticas en la población española. Ed. Merck Sharp & Dohme; 2001
3. Alonso A, Álvaro-Gracia JM, Andreu JL, et al. Manual SER de las enfermedades reumáticas 3ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2000.
4. Sociedad Española de reumatología. Guía de práctica clínica sobre el manejo de los pacientes con Espondiloartritis. Espoguía 2009.
5. Sieper J, van der Heijde D, Landewe R, et al. New criteria for inflammatory back pain in patients with chronic back pain: a real patient exercise by experts from the Assessment of SpondyloArthritis international Society (ASAS). *Ann Rheum Dis* 2009; 68: 784-8
6. Scott DL. Prognostic factors in early rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2000; 39 Suppl1: 24-29
7. Boers M. Understanding the window of opportunity concept in early rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2003; 48:1771-1774
8. Raza K, Buckley CE, Salmon M, et al. Treating very early rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006; 20: 849-863.
9. Hernandez-Garcia C, Vargas E, Abasolo L, et al. Lag time between onset of symptoms and access to rheumatology care and DMARD therapy in a cohort of patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 2000; 27: 2323-2328
10. Quinn MA, Green MJ, Conaghan P, et al. How do you diagnose rheumatoid arthritis early? *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2001; 15: 49-66
11. Alexeeva L, Krylov M, Vturin V, et al. Prevalence of spondyloarthropathies and HLA-B27 in the native population of Chukotka, Russia. *J Rheumatol* 1994 ;21: 2298-300
12. Braun J, Bollow M, Remlinger G, et al. Prevalence of spondylarthropathies in HLA-B27 positive and negative blood donors. *Arthritis Rheum* 1998;41:58-67
13. Eastmond CJ, Robertson EM. A prospective study of early diagnostic investigations in the diagnosis of ankylosing spondylitis. *Scott Med J* 2003;48: 21-3
14. Mau W, Zeidler H, Mau R, et al. Outcome of possible ankylosing spondylitis in a 10 years' follow-up study. *Clin Rheumatol* 1987; 6 Suppl 2: 60-6
15. Kumar A, Bansal M, Srivastava DN, et al. Long-term outcome of undifferentiated spondylarthropathy. *Rheumatol Int* 2001;20: 221-4.
16. Rojas-Vargas M, Muñoz-Gomariz E, Escudero A, et al. First signs and symptoms of spondylarthritis—data from an inception cohort with a disease course of two years or less (REGISPONSER-Early). *Rheumatology (Oxford)* 2009; 48: 404-9
17. Wanders A, Heijde D, Landewe R, et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs reduce radiographic progression in patients with ankylosing spondylitis: a randomized clinical trial. *Arthritis Rheum* 2005; 52: 1756-65
18. Sieper J, Rudwaleit M. Early referral recommendations for ankylosing spondylitis (including pre-radiographic and radiographic forms) in primary care. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 659-63
19. Sociedad Española de reumatología. Guía de práctica clínica sobre el manejo de los pacientes con Espondiloartritis. Guipcar 2007.
20. Lisboa MP, Maymó J, Pérez C, et al. Algoritmo diagnóstico para AR de reciente comienzo. Validez Diagnóstica. Resultados preliminares. *Reumatol Clin* 2006; 2 (Espec Congr): 85

Enfermedades del viajero. Dengue, a propósito de un caso, valoración de su nueva clasificación y consideraciones generales sobre vigilancia de la salud ante la exposición a agentes biológicos en los trabajadores que viajan al extranjero por motivos laborales

Marco Javier Marzola Payares⁽¹⁾, Juan Pedro Justel Pérez⁽²⁾, Enrique Sánchez Gómez⁽³⁾, Ana Peña Picaza⁽⁴⁾, Vanesa Jiménez Gonzales⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ *Médico Interno Residente, cuarto año, Medicina del Trabajo, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.*

⁽²⁾ *Juan Pedro Justel, Médico especialista en medicina de familia y comunitaria, Tutor de residentes área sureste, Madrid, Sermas.*

⁽³⁾ *Tutor de residentes, Medicina del Trabajo, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.*

⁽⁴⁾ *Jefe Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.*

⁽⁵⁾ *DUE urgencias, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.*

Correspondencia:

Marco Javier Marzola Payares.

Médico Interno Residente, cuarto año, Medicina del Trabajo, Hospital General Universitario

Gregorio Marañón, Madrid.

C/ Doctor Esquerdo 46, 28007, Madrid

Correo electrónico: marcojj26@hotmail.com

Resumen: *Objetivo:* Describir un cuadro clínico poco habitual en España de infección por Dengue valorando la aplicación de la nueva clasificación propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y su relevancia como riesgo biológico en las personas que viajan al extranjero por motivos de trabajo.

Paciente y método: Presentamos un caso de Dengue, en una paciente de nacionalidad española, profesión arquitecta que es enviada a República Dominicana para supervisar desarrollo de obras de cons-

TRAVELLER DISEASE. A CASE OF DENGUE: A NEW CLASSIFICATION AND HEALTH EVALUATION AFTER EXPOSITION OF BIOLOGICAL AGENTS IN WORKERS WITH OCCUPATIONAL TRAVELLING.

Abstract: *Objective:* To describe an unusual clinical presentation in Spain of Dengue infection evaluating the application of the new classification proposed by the World Health Organization (WHO) and its relevance as biological risk in people who travel abroad for work

trucción que tiene su empresa en dicho país, la cual es contagiada por el virus, desarrollando toda la sintomatología con criterios de gravedad que requieren manejo hospitalario a su regreso a España.

Palabras clave: Dengue, Clasificación revisada, Riesgo Biológico.

Patient and method: We present a case of dengue in a patient of Spanish nationality, profession architect who is sent to Dominican Republic to oversee construction development that has your company in that country, which is infected by the virus, with symptoms developing all criteria severity requiring hospital management on his return to Spain.

Key Words: Dengue, revised Classification, Biological Risk.

Caso Clínico

Mujer de 41 años de edad, sin antecedentes de interés, que consulta a su centro de atención primaria, por cuadro de 3 días de evolución de fiebre intensa hasta 40 grados con escalofríos, asociada a cefalea, mialgias, artralgias, astenia, hiporexia, visión borrosa, dolor abdominal difuso y deposiciones líquidas sin productos patológicos autolimitadas los primeros días del cuadro. Los síntomas inician a las 48 horas de su regreso a España procedente de República Dominicana, donde refiere haber sufrido múltiples picaduras de mosquitos. No relata otros síntomas u otros datos relevantes en la anamnesis por aparatos.

En la exploración física destaca PA 95/54 mm Hg, T 38.8° C, FC: 90 lpm, saturación de oxígeno de 95-96%, decaída, eupneica, se palpan adenopatías en cadenas cervicales posteriores, bilaterales, menor de 1 cm no dolorosas, auscultación cardiopulmonar normal, abdomen blando depresible, ruidos hidroaéreos positivos, con dolor leve a la palpación profunda en todo el marco cólico, sin signos de irritación peritoneal, no masas ni megalias. Se palpan además adenopatías inguinales bilaterales levemente dolorosas menores de 1 cm. No déficit neurológico, no focalización, Glasgow 15/15. En piel se objetivan pápulas eritematosas redondeadas compatibles con picaduras de mosquitos en ambos miembros inferiores, No petequias, ni hematomas. Analítica inicial con los siguientes valores relevantes: *Bioquímica:* ALT 63, AST 85, Bilirrubina 0.2, GGT 21, Fosfatasa alcalina 33, LDH 233, Amilasa pancreática 64, Creatinina 0.69, Urea 8. *Hemograma:* Hematíes $4.32 \cdot 10^6/\mu\text{L}$, hemoglobina 13.0 g/dL, Hematocrito

37.8 %, VCM 87.5, HCM 30.1, CHCM 34.4, ADE 12.8 % Plaquetas $108 \cdot 10^3/\mu\text{L}$, ADP 16.5 % , Leucocitos $2.10 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ con desviación izquierda. Dado el estado clínico de la paciente, los antecedentes de viaje al trópico y analítica con trombopenia, leucopenia, se decide derivar a hospital de referencia con la sospecha de síndrome febril a estudio por probable etiología viral.

Valorada en urgencias donde se deja en observación durante 24 horas, iniciándose manejo con fluidoterapia, antitérmicos y vigilancia estrecha de su evolución clínica. Se mantiene hemodinamicamente estable y en nuevo control analítico la paciente inicia con disminución en los niveles de Hemoglobina hasta llegar a valores de 10.7 g/dl (inicial de 13.0 g/dl), manteniendo Hematocrito entre valores de 37.8 y 38 %, trombopenia de $66 \cdot 10^3/\text{ul}$, sin exteriorizar sangrado, Leucopenia $1.70 \cdot 10^3/\text{ul}$, se objetiva además elevación de transaminasas llegando hasta valores de ALT 510, AST 681 (iniciales de ALT 63, AST 85). Resto de parámetros analíticos sin alteraciones relevantes.

Pruebas complementarias en urgencias, Serología: VHB, VHC, VIH negativos. V.Epstein Barr indeterminado. Prueba de torniquete negativa, Rx de tórax sin alteraciones pleuropulmonares, TAC cerebral: Normal.

Se decide traslado a planta para continuar tratamiento y vigilancia de evolución. Durante el ingreso la paciente, se mantiene estable, fiebre en remisión, refiere continuar con dolor abdominal inespecífico sin signos de irritación peritoneal por lo que se solicita ecografía abdominal que es normal. Coincidiendo con la mejoría clínica (fase crítica de la enfermedad 3-7 día, en la historia natural de la infección por

virus dengue) la paciente presenta sangrado vaginal escaso, spot, el cual permanece durante 48 horas mas sin objetivarse sangrado activo, shock o coagulopatía. Analítica relevante en ese momento: ALT 509, AST 340, BT 0.4, GGT 221, FA 62, LDH 287, CK 30, amilasa pancreática 148, lipasa 121, Cr 0.6, urea 10, Na 140, K 4.1, PCR <0.1, ferritina 2755. Hemograma: Hb 12.3, Hematocrito 36.7, reticulocitos 18.1, plaquetas 141. 10^3 /ul, leucocitos 4.2. 10^3 /ul (N 46%, L 29%). VSG 28. INR 1, fibrinógeno 348. Rx de tórax sin alteraciones pleuropulmonares. Serología IgM virus dengue: Positivo, Prueba del torniquete: Negativa. Posterior a esto la paciente continúa hemodinamicamente estable, sin deterioro en su estado clínico, afebril, resolución de síntomas a excepción del inicio de Rash en miembros inferiores (figura 1), que desaparece sin complicaciones a las 24 horas



Figura 1. Rash en miembros inferiores.

(compatible con fase de recuperación en la historia natural de la enfermedad).

La paciente cursó con adecuada evolución clínica con normalización de niveles de plaquetas y leucocitos sin presentar otras complicaciones por lo que se decide alta hospitalaria y se programa para revisión a los 8 días. Analítica al alta: **Hemograma:** Hb 12.9, Hto 37.7%, VCM 89, HCM 30, plaquetas 432. 10^3 /ul, leucocitos 5.4. 10^3 /ul (neutrófilos 53%, linfocitos 30%). Coagulación: INR 0.92, fibrinógeno 406. Gasometría venosa: pH 7.35, HCO₃ 30, lactato 1.2. **Bioquímica:** ALT 116, AST 26, BT 0.6, GGT 133, FA

51, CK 26, amilasa pancreática 153, Cr 0.63, urea 22, Na 139, K 4.2, PCR <0.1.

Al control posterior a su alta, la paciente refiere mejoría de síntomas, relatando solo leve astenia, no refiere sangrados, se mantiene afebril, analíticamente presenta mejoría en todos los parámetros antes alterados, continua en reposo domiciliario por 1 semana más y posterior a esto se reincorpora a su vida laboral sin presentar ninguna complicación o secuela de su patología.

Discusión

El dengue es una enfermedad infecciosa aguda producida por el virus del dengue, transmitido por la picadura del mosquito hembra *Aedes aegypti* ⁽⁵⁾, que a su vez se infecta tras picar a una persona que está cursando el periodo virémico de la enfermedad. Tras un periodo de incubación de 10-12 días en el intestino de la mosquita, el virus aparece en la saliva de la misma y a partir de ese momento puede transmitir la enfermedad a los seres humanos. El virus produce un amplio espectro de enfermedad. La mayoría de las infecciones son asintomáticas o subclínicas pero en algunos casos pueden ser graves, especialmente en presencia de factores de riesgo, como una segunda infección por dengue, edad, raza, y comorbilidades (Asma, diabetes mellitus, hemoglobinopatías). Tras un periodo de incubación asintomático de 4-10 días la enfermedad comienza bruscamente y cursa en 3 fases: febril, crítica y de recuperación (1,5).

El virus Dengue es un *Arbovirus* perteneciente al genero *Flaviviridae*, su forma es esférica con un diámetro entre 40 - 50 nm. El ácido nucleico es un RNA de cadena única y está cubierto por una cápside de isometría icosaédrica. Presenta también una envoltura de base lipídica de la cual sobresale la denominada glicoproteína E, encargada de la adhesión a la célula huésped, inducción de inmunidad protectora y aglutinación de glóbulos rojos. Existen 4 serotipos dentro del complejo de virus dengue, relacionados antigénicamente (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4). La infección por un serotipo deja inmu-

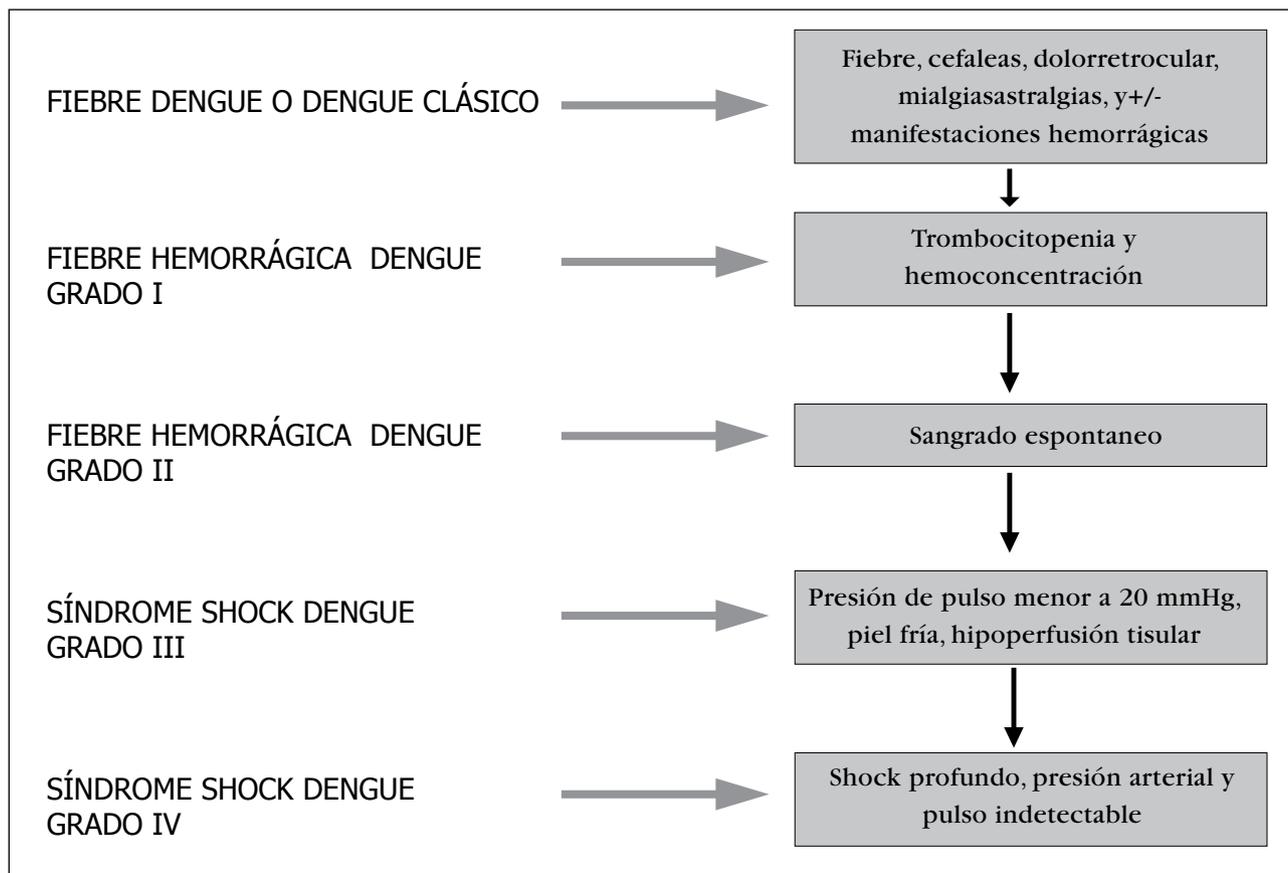


Figura 2. Antigua clasificación del dengue, subdivisión por grados de severidad.

nidad de por vida contra ese serotipo, pero solo por algunos meses contra el resto ⁽⁵⁾.

El dengue es la enfermedad viral transmitida por mosquito de más rápida propagación en el mundo. En los últimos 50 años, su incidencia ha aumentado 30 veces con la creciente expansión geográfica hacia nuevos países. Anualmente se estima ocurren 100 millones de infecciones por dengue, aproximadamente, 2,5 mil millones de personas viven en países con dengue endémico ⁽¹⁾. Desde los años ochenta se ha producido una importantísima expansión del dengue a partir del sudeste asiático hacia el Océano Pacífico, el Caribe y Latinoamérica, que ha afectado a otras partes del mundo. Además las modificaciones medioambientales producidas por el cambio climático están posibilitando la llegada del género *Aedes* a países fuera de su entorno habitual, como EEUU y algunos países europeos como Francia, Italia y más recientemente España. Esto añade un potencial de expansión de incalculables proporciones ⁽¹⁾. En la

última década se han descrito numerosos casos de dengue en España, pero no es posible estimar su incidencia al no ser de declaración obligatoria. Es una enfermedad típica de viajeros a zonas endémicas, con duración en promedio superior a 3 semanas. En Europa el número de casos registrados en la red de vigilancia TropNetEurop desde 1999 a 2007 es de 1117, con un aumento gradual en la frecuencia en los últimos años de la serie (100-150 por año) ⁽⁴⁾.

Desde 1970 el dengue era clasificado como *fiebre dengue o dengue clásico*, *Fiebre hemorrágica dengue* el cual a su vez se subdividía en grado I y grado II y por ultimo el denominado *síndrome shock dengue* dividido en grado III y grado IV ⁽³⁾. (figura 2).

Análisis internacionales de esta clasificación, confirman la dificultad en la aplicación de sus criterios, sobre todo en el momento de diferenciar sus formas mas severas; el aumento de casos clínicamente graves a nivel mundial que no cumplen con los estrictos criterios para el diagnóstico es uno de los

Clasificación revisada de dengue

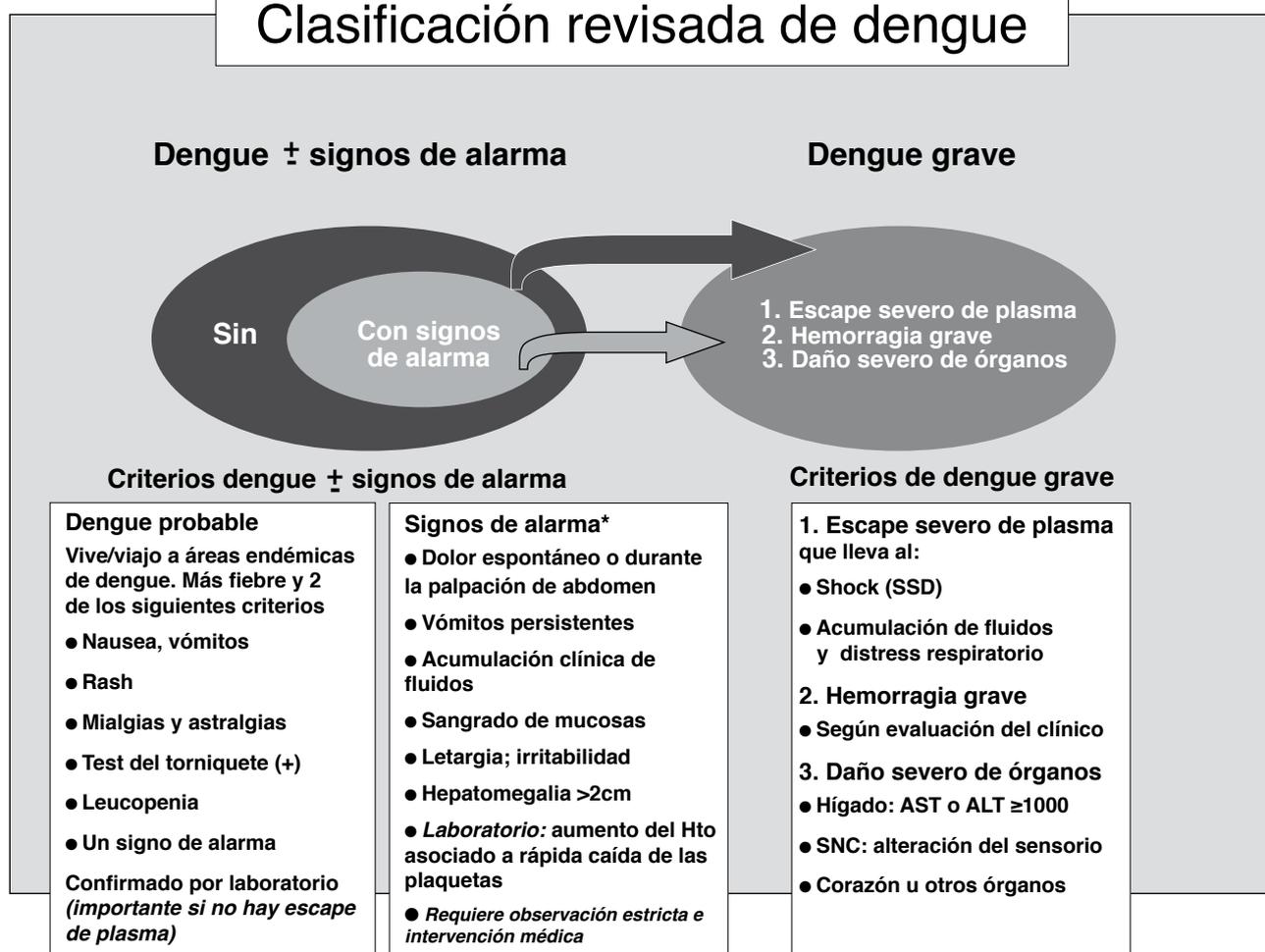


Figura 3. Nueva clasificación del dengue propuesta por la OMS, Tomada, Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento, Prevención y control. Nueva Edición 2009.

motivos que han llevado a una nueva clasificación^(1,3). El dengue es una patología, con diferentes presentaciones clínicas, de evolución impredecible, que no sigue un patrón lineal, por lo tanto no se puede encasillar el estado de gravedad entre un paciente y otro basándose en tan pocos y tan rígidos criterios diagnósticos. Con esta clasificación resulta difícil determinar cual grupo progresa de la forma no grave a la grave de la enfermedad, lo que genera una gran preocupación pues el tratamiento apropiado puede evitar que se desarrollen condiciones más severas⁽³⁾.

La OMS, basada en los datos recogidos por el estudio DENCO (dengue control) ha elaborado una nueva clasificación de acuerdo a las manifestaciones clínicas y en particular a la presencia de datos clínicos de severidad (signos de alarma) que indican paso

a las formas graves. (figura 3). Esta nueva clasificación facilita la toma de decisiones terapéuticas en tiempo y forma en los pacientes afectados y se considera que representa un avance significativo para la reducción de la morbi-mortalidad asociada al dengue^(1,3).

Al considerar las actuaciones específicas sobre la vigilancia de salud y la exposición a agentes biológicos de los trabajadores que viajan a zonas endémicas, se debe asesorar sobre medidas preventivas e inmunizaciones previas al viaje y estar alerta a la vuelta para detectar alteraciones potencialmente causadas por la exposición a agentes biológicos durante la estancia. Es conveniente que el médico o los trabajadores personalmente estén a su vez asesorados por el Departamento de Sanidad Exterior sobre las actitudes a tomar, especialmente en cuanto a la inmunoprofilaxis adecuada y la situación de enfer-

medades endémicas en la zona a visitar. Es conveniente un examen de salud anterior al viaje, al menos un mes antes, por si es necesario realizar algún tipo de estudio o inmunoprofilaxis. Se extremarán las precauciones en los trabajadores con diabetes, patología cardiopulmonar, digestiva y enfermedades crónicas en general. Se deberá aconsejar al trabajador sobre las medidas preventivas a tomar para evitar en lo posible la exposición a agentes biológicos (agua, alimentos, bebidas, insectos) ⁽²⁾.

La OMS publica anualmente un listado de las inmunizaciones necesarias para cada viaje dependiendo del destino y las patologías endémicas en dichas zonas, recalcando Vacunaciones obligatorias: fiebre amarilla y cólera (ésta ya prácticamente en ninguno). Vacunaciones habitualmente aconsejables en personas susceptibles o con dudas de serlo: Poliomielitís, Tifoidea, Tétanos/Difteria, Sarampión, Rabia, VHA, VHB. Vacunaciones raramente indicadas: Peste, Tifus, Meningitis meningocócica, Influenza, Otras mucho menos frecuentemente indicadas (BCG, antineumocócica, encefalitis B japonesa, encefalitis transmitidas por ácaros) ⁽²⁾.

También se debe tomar especial consideración con la quimioprofilaxis antipalúdica si el destino del viaje es endémico y con los agentes causales de diarrea del viajero (Rotavirus y agente Norwalk, E. coli, enterotoxigénica, Campylobacter, Shigella, Salmonella, Amebiasis, Giardiasis) ⁽²⁾.

Al finalizar el viaje aunque el trabajador esté asintomático es conveniente realizar un examen de salud para descartar patologías relacionadas con agentes biológicos adquiridos durante la estancia. Puede estar indicada la realización de una analítica general, con hemograma, bioquímica básica y sistemático de orina, para descartar anemia, aumento de transaminasas, eosinofilia o leucopenia; así como un estudio de heces (varias muestras) sobre todo para descartar parásitos ⁽²⁾.

Si el trabajador presenta fiebre descartar entre otros el paludismo, Dengue (caso en cuestión), fiebre entérica, hepatitis y absceso amebiano. Si hay eosinofilia descartar helmintos, como filarias, esquistosomas, estrombiloides y otros parásitos intestinales. No olvidar que los síntomas de las patologías

referidas pueden manifestarse meses e incluso más de un año después del regreso ⁽²⁾.

Conclusión

El dengue debe ser considerado un diagnóstico frecuente, en los trabajadores con fiebre que hayan realizado un viaje a países tropicales, el cual puede presentar grandes complicaciones en su evolución.

Gracias a la nueva clasificación propuesta por la OMS, que se basa en las manifestaciones clínicas y en particular a la presencia de signos de alarma que indican el paso a las formas graves de la enfermedad, se facilitaría la toma de decisiones terapéuticas disminuyendo la frecuencia de complicaciones.

Es primordial destacar la importancia en la vigilancia de salud ante el riesgo de exposición a agentes biológicos en los trabajadores que viajan a zonas endémicas de enfermedades tropicales, basándonos en la prevención primaria como la medida más efectiva y económica para evitar y controlar dichas patologías.

Bibliografía

1. A joint publication of the World Health Organization (WHO) and the Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR), Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento, Prevención y control. Nueva Edición 2009.
2. Comisión de Salud Pública, Consejo Interterritorial del Sistema de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, España, Protocolos de Vigilancia Sanitaria específica, Agentes biológicos.
3. O. Horstick, J. Farrar, et al. Reviewing the development, evidence base, and application of the revised dengue case classification. *Pathogens and Global Health*. 2012;106(2):94-101
4. José Muñoz, et al. Estudio clínicoepidemiológico del dengue importado en España. *Med clin*. 2008;131(1):18-21.
5. Gerardo Rojo Marcos, Juan Cuadros Gonzales, Alberto Arranz Caso. Enfermedades infecciosas importadas en España. *Med clin*. 2008;131(14):540-50.

Normas de presentación de manuscritos para MEDICINA DEL TRABAJO, la revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

La revista MEDICINA DEL TRABAJO es el órgano de expresión de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEMMT), y está abierta a la publicación de trabajos de autores ajenos a la asociación.

Los artículos pueden ser publicados en la versión electrónica de la revista, en internet o en otros formatos electrónicos siempre que cuenten con la aceptación de los autores.

Este documento recoge los principios éticos básicos y las instrucciones dirigidas a los autores en relación con la escritura, la preparación y el envío de manuscritos a la revista. Estas instrucciones se basan en los requisitos de uniformidad del International Committee of Medical Journal Editors, que pueden consultarse en

www.icmje.org.

1. Consideraciones éticas y derechos de autor

No se aceptarán artículos ya publicados. En caso de reproducir parcialmente material de otras publicaciones (textos, tablas, figuras o imágenes), los autores de-

berán obtener del autor y de la editorial los permisos necesarios.

Los autores deben declarar cualquier vínculo comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en relación con el artículo remitido. En caso de investigaciones financiadas por instituciones, se deberá adjuntar el permiso de publicación otorgado por las mismas.

En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo, esto es, quienes han participado en la concepción y realización del trabajo original, en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo, así como en la aprobación de la versión que se somete para publicación. Se indicará su nombre y apellido.

Las personas que han colaborado en la recogida de datos o han participado en alguna técnica no se consideran autores, pero se puede reseñar su nombre en un apartado de agradecimientos.

En aquellos trabajos en los que se han realizado estudios con pacientes y controles, los autores deberán velar por el cumplimiento de las normas éticas de este tipo de investigaciones (comités de ética); en concreto, habrán de contar con un consentimiento informado

de los pacientes y controles que deberá mencionarse expresamente en la sección de “Material y métodos”.

El envío de un trabajo para su publicación implica la formal aceptación de estas normas y la cesión de los derechos de autor del mismo a la revista MEDICINA DEL TRABAJO (véase apartado 3, “Normas de presentación de manuscritos”).

La revista MEDICINA DEL TRABAJO declina cualquier responsabilidad derivada del incumplimiento de estas normas por parte los autores.

2. Secciones

La revista MEDICINA DEL TRABAJO consta de las siguientes secciones:

A. Editorial

Trabajos escritos por encargo del director y/o del Comité Editorial, o redactados por ellos mismos, que tratan de aspectos institucionales, científicos o profesionales relacionados con la Medicina del Trabajo. La extensión máxima será de 4 folios mecanografiados a doble espacio, y la bibliografía no superará las 6 citas.

B. Originales

Trabajos de investigación inéditos y no remitidos simultáneamente a otras publicaciones, en cualquier campo de la Medicina del Trabajo, con estructura científica: resumen, palabras clave, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y agradecimientos. La extensión recomendada es de 15 páginas DIN-A4, mecanografiadas a doble espacio, con 6 tablas y/o figuras y un máximo de 20 referencias bibliográficas. En la Introducción deben mencionarse claramente los objetivos del trabajo y resumirse el fundamento del mismo sin revisar extensivamente el tema. Se citarán sólo las referencias estrictamente necesarias.

En Material y métodos se describirá la selección de personas o material estudiados y se detallarán los métodos, aparatos y procedimientos con la suficiente precisión como para permitir reproducir el estudio a otros investigadores. Se describirán brevemente las normas éticas seguidas por los investigadores tanto en los estudios realizados con

humanos como en los llevados a cabo con animales. Se expondrán los métodos científicos y estadísticos empleados, así como las medidas utilizadas para evitar los sesgos. Se deben identificar con precisión los medicamentos (nombres comerciales o genéricos) o sustancias químicas empleadas, las dosis y las vías de administración.

En los Resultados se indicarán los mismos de forma concisa y clara, incluyendo el mínimo número imprescindible de tablas y/o figuras. Se presentarán de modo que no exista duplicación y repetición de datos en el texto y en las figuras y/o tablas.

En la Discusión se destacarán los aspectos novedosos e importantes del trabajo, así como sus posibles limitaciones en relación con trabajos anteriores.

En las Conclusiones se indica lo que aporta objetivamente el trabajo y las líneas futuras de aplicación y/o investigación que abre. No debe repetirse con detalle el contenido de apartados anteriores.

En Agradecimientos podrán reconocerse las contribuciones que no impliquen autoría, el reconocimiento por ayuda técnica y/o apoyo material o financiero, y se especificará la naturaleza de dichas contribuciones, así como las relaciones financieras o de otro tipo que puedan causar conflicto de intereses.

En la valoración de los originales son de especial importancia el tratamiento riguroso científico y metodológico, la trascendencia del tema tratado y su novedad, así como la claridad expositiva y literaria.

C. Revisiones

Esta sección recoge la puesta al día y ampliación de informes, estudios o trabajos ya publicados. Las revisiones pueden ser encargadas por el Comité de Redacción en consideración con el interés del tema en el ámbito de la Medicina del Trabajo.

D. Casos clínicos

Constituyen una reseña de experiencias personales de la práctica diaria cuya publicación resulte de interés por la inusual incidencia del problema y/o las perspectivas novedosas que aporte en el ámbito de la Medicina del Trabajo. Incluye una descripción del caso, información detallada de antecedentes, exploraciones (reproducción de imágenes características), tratamien-

to y evolución. Se completará con una discusión y una conclusión. La extensión no será superior a 4 folios mecanografiados a doble espacio, y la bibliografía no superará las 6 citas.

E. Cartas al director

Sección destinada a contribuciones y opiniones de los lectores sobre documentos recientemente publicados en la revista, disposiciones legales que afecten a la Medicina del Trabajo o aspectos editoriales concretos de la propia publicación. Se pueden incluir observaciones científicas formalmente aceptables sobre los temas de la revista, así como aquellos trabajos que por su extensión reducida no se adecuen a la sección "Originales". En caso de que se trate de comentarios sobre trabajos ya publicados en la revista, se remitirá la carta a su autor original, el cual dispondrá de 2 meses para responder; pasado dicho plazo, se entenderá que declina esta opción.

Los comentarios, trabajos u opiniones que puedan manifestar los autores ajenos al Comité Editorial en esta sección en ningún caso serán atribuibles a la línea editorial de la revista. Por otra parte, el Comité Editorial podrá incluir sus propios comentarios.

La extensión máxima será de 2 hojas DIN-A4, mecanografiadas a doble espacio, y se admitirán una tabla o figura y hasta 10 citas bibliográficas.

F. Comentarios bibliográficos

Sección donde se incluyen reseñas comentadas sobre publicaciones recientes de especial interés en el ámbito de la Medicina del Trabajo.

G. Normativa

Sección donde se reseñan y publican total o parcialmente las disposiciones relevantes en el campo de la Salud Laboral y del ejercicio de la Medicina del Trabajo.

H. Noticias

Sección dedicada a citar las noticias de actualidad de la especialidad.

I. Agenda

Citas y eventos relacionados con la Salud Laboral y la Medicina del Trabajo.

El Comité de Redacción podrá considerar la publicación de trabajos y documentos de especial relevancia para la Medicina del Trabajo que no se ajusten a los formatos anteriores.

3. Normas de presentación de manuscritos

Los manuscritos se enviarán por correo electrónico a: **papernet@papernet.es**

En "Asunto" se indicará "Revista Medicina del Trabajo".

Los archivos digitales tendrán las siguientes características:

a) Texto: preferiblemente en formato RTF, Open Document o Microsoft Word.

b) Imágenes (véase también el apartado "Figuras"):

- Formato TIFF, EPS o JPG

- Resolución mínima: 350 ppp (puntos por pulgada).

- Tamaño: 15 cm de ancho.

Toda imagen que no se ajuste a estas características se considera inadecuada para imprimir. Se indicará la orientación (vertical o apaisada) cuando ello sea necesario para la adecuada interpretación de la imagen.

Las copias impresas deben ir mecanografiadas, en el tipo de letra Times New Roman, cuerpo 11, a doble espacio, en formato DIN-A4, con las páginas debidamente numeradas. Se pueden acompañar fotografías de 13 x 18, diapositivas y también dibujos o diagramas en los que se detallarán claramente sus elementos. Las microfotografías de preparaciones histológicas deben llevar indicada la relación de aumento y el método de coloración. No se aceptan fotocopias.

Todas las páginas irán numeradas consecutivamente empezando por la del título. La primera página incluirá los siguientes datos identificativos:

- 1. Título completo del artículo en castellano y en inglés, redactado de forma concisa y sin siglas.

- 2. Autoría:

a) Nombre completo de cada autor. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a seis.

b) Centro de trabajo y categoría profesional de cada uno de ellos: indicar el servicio, la empresa y la localidad.

- 3. Direcciones postal y electrónica del autor a quien pueden dirigirse los lectores.

- 4. Número de tablas y figuras.
- 5. Dirección electrónica y teléfono del autor de contacto durante el proceso editorial (en caso de no indicarse, se utilizará la dirección que figura en el apartado 3).

La segunda página incluirá el resumen del trabajo en español e inglés (con una extensión máxima de 150 palabras) y una selección de 3 a 5 palabras clave que figuren en los Descriptores (key words) de Ciencias Médicas (Medical Subject Headings [MSH]) del Index Medicus, con su correspondiente versión en inglés.

En la tercera página comenzará el artículo, que deberá estar escrito en un estilo preciso, directo, neutro y en conjugación verbal impersonal. La primera vez que aparezca una sigla debe estar precedida por el término completo al que se refiere. Se evitará el uso de vocablos o términos extranjeros, siempre que exista en castellano una palabra equivalente. Las denominaciones anatómicas se harán en castellano o en latín. Los microorganismos se designarán siempre en latín. Se usarán números para las unidades de medida (preferentemente del Sistema Internacional) y tiempo, excepto al inicio de la frase ([...] Cuarenta pacientes...).

La Bibliografía se presentará separada del resto del texto. Las referencias irán numeradas de forma consecutiva según el orden de aparición en el texto, donde se habrán identificado mediante números arábigos en superíndice. No deben emplearse observaciones no publicadas ni comunicaciones personales, ni las comunicaciones a Congresos que no hayan sido publicadas en sus correspondientes libros de resúmenes o de ponencias. Los manuscritos aceptados pero no publicados se incluyen con la indicación "en prensa". El formato de las citas bibliográficas será el siguiente:

- Artículos de revista:

a) Apellido/s e inicial/es del nombre de pila (sin punto abreviativo) de cada autor. Si son más de tres, se citan los tres primeros y se añade la locución latina abreviada "et al.". punto.

b) Título completo del artículo en la lengua original. punto.

c) Nombre abreviado de la revista y año de publicación. punto y coma.

d) Número de volumen. dos puntos.

e) Separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes). punto.

Ejemplo:

Abudu A, Carter SR, Grimer RJ, et al. The outcome and functional results of diaphyseal endoprotheses after tumour excision. *J Bone Joint Surg* 1996; 78: 652-7.

- Libros:

a) y b) Los campos autor y título se transcriben igual que en el caso anterior, y después de éstos:

c) Nombre en castellano, si existe, del lugar de publicación. dos puntos.

d) Nombre de la editorial sin referencia al tipo de sociedad mercantil. punto y coma.

e) Año de publicación. punto.

f) Abreviatura "p." y, separados por guión corto, números de página inicial y final (truncando en éste los órdenes de magnitud comunes). punto.

Ejemplo:

- Capítulo de libro:

Eftekhar NS, Pawluk RJ. Role of surgical preparation in acetabular cup fixation. En: Abudu A, Carter SR (eds.). *Manuale di otorinolaringologia*. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1980. p. 308-15.

- Libro completo:

Rossi G. *Manuale di otorinolaringologia*. IV edizione. Torino: Edizioni Minerva Medica; 1987.

Ejemplos de otros tipos de citas:

- Tesis doctoral:

Marín Cárdenas MA. Comparación de los métodos de diagnóstico por imagen en la identificación del dolor lumbar crónico de origen discal. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza; 1996.

- Libro de Congresos:

Nash TP, Li K, Loutzenhiser LE. Infected shoulder arthroplasties: treatment with staged reimplantations. En: *Actas del XXIV Congreso de la FAIA*. Montréal: Peachnut; 1980: 308-15.

- Artículos de periódico:

Gil C. El estrés laboral es accidente de trabajo, dice el Tribunal Vasco. *Diario Médico* 19 Nov 1997, 2 (col 3-4).

- Citas extraídas de internet:

Cross P, Towe K. A guide to citing Internet sources

[online]. Disponible en: http://www.bournemouth.ac.uk/service-depts/lis/LIS_Pub/harvards [seguido de fecha de acceso a la cita].

- Material no publicado:

Lillywhite HB, Donald JA. Pulmonary blood flow regulation in an aquatic snake. *Science*. En prensa.

Las tablas se presentarán después de la bibliografía de forma independiente, cada una en una página, con los textos a doble espacio. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden en el que son citadas por primera vez en el texto. Todas las tablas deben ser citadas en el texto empleando la palabra Tabla seguida del número correspondiente. Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos ver, véase, etc. Serán presentadas con un título de cabecera conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie.

Se considera figura todo tipo de material gráfico que no sea tabla (fotografías, gráficos, ilustraciones, esquemas, diagramas, reproducciones de pruebas diagnósticas, etc.). Las figuras se numeran correlativamente en una sola serie. Se adjuntará una figura por página, después de las tablas, si las hubiera, e independientemente de éstas. Irán numeradas consecutivamente en números arábigos en el mismo orden en el que son citadas por primera vez en el texto. Para las alusiones desde el texto se empleará la palabra Figura seguida del número correspondiente. Si la remisión se encierra entre paréntesis, son innecesarios los términos ver, véase, etc.

Las figuras se presentarán con un pie explicativo conciso. Las observaciones y explicaciones adicionales, notas estadísticas y desarrollo de siglas se anotarán al pie. Las leyendas aclaratorias de las gráficas o de las ilustraciones deben escribirse como texto, no como parte integrante de la imagen.

4. Proceso de publicación

A la recepción de los manuscritos, se enviará una notificación al autor de contacto y se procederá a una evaluación por el Comité de Redacción, el cual realizará una valoración anónima del trabajo mediante un protocolo específico. Los trabajos podrán ser aceptados, devueltos para correcciones o no aceptados. En los dos últimos casos, se indicará a los autores las causas de la devolución o el rechazo.

Los manuscritos que sean aceptados para publicación en la revista quedarán en poder permanente de la revista MEDICINA DEL TRABAJO y no podrán ser reproducidos ni total ni parcialmente sin su permiso.

Se enviará una prueba de composición del artículo al autor responsable de la correspondencia, quien deberá revisarla cuidadosamente, marcar los posibles errores y devolverla corregida a la redacción de la revista en un plazo de 72 horas junto con una declaración firmada por todos los coautores del trabajo que ratifique la lectura y aprobación del trabajo a publicar. El Comité de Redacción se reserva el derecho de admitir o no las correcciones efectuadas por el autor en la prueba de impresión.

5. Política editorial

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del/de los autor/es, y no necesariamente del Comité Editorial. Tanto el Comité Editorial como la editorial declinan cualquier responsabilidad sobre dicho material. Ni el Comité Editorial ni la editorial garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la revista, ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre dicho producto o servicio.

IX Congreso Español de

MEDICINA Y ENFERMERÍA DEL TRABAJO

18-20 Septiembre 2013
MADRID



4 Newsletter

Ampliado el plazo para el envío de trabajos científicos
Fecha improrrogable: **30 de Junio**
¡Envía ya tu comunicación!

Premios para cada área de trabajos científicos

MEJOR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Premio al mejor trabajo de investigación: 2.500 €
MEJOR COMUNICACIÓN ORAL	<ul style="list-style-type: none">• Premio sección abierta a especialistas en Medicina y Enfermería del Trabajo: 1.500 €• Premio residentes en Medicina y Enfermería del Trabajo: 1.000 €
MEJOR COMUNICACIÓN EN FORMATO PÓSTER	<ul style="list-style-type: none">• Premio sección abierta a especialistas en Medicina y Enfermería del Trabajo: 1.000 €• Premio residentes en Medicina y Enfermería del Trabajo: 700 €
MEJOR CASO CLÍNICO	<ul style="list-style-type: none">• Premio sección abierta a especialistas en Medicina y Enfermería del Trabajo: 1.500 €• Premio residentes en Medicina y Enfermería del Trabajo: 700 €

Organiza:



Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo

La Secretaría Técnica de CEMET ha creado este Newsletter, que le haremos llegar periódicamente con noticias referentes al IX Congreso Nacional de Medicina y Enfermería del trabajo.

Si no desea recibir más información por este medio, por favor reenvíe este e-mail a cemet2013@seatra.es introduciendo en el asunto NO RECIBIR. Si considera que debemos remitir esta información a otra dirección reenvíe este e-mail indicando la dirección adecuada.

BRUDYLAB le propone un **doble abordaje de la sequedad ocular**

Vía Oral: BRUDYSEC 1,5g · Caja 90 cápsulas

2 a 3 cápsulas/día durante 3 meses ofrece una mejora clínica³ significativa de:

- La estabilidad lagrimal (BUT)
- La producción de lágrima (T. Schirmer)
- La sintomatología molesta (OSDI)
- Reduce las citoquinas inflamatorias lagrimales

(3) Pinazo-Duran MD, Galbis-Estrada C, et al; Clin Intervention in Aging 2013; 8:139-148.

El triglicérido de DHA garantiza una biodisponibilidad máxima y una tolerancia digestiva óptima.

**ÚNICO DHA
CON ENSAYOS
CLÍNICOS**
QUE AVALAN SU EFICACIA^{1,2}



Vía Tópica: BRUDYAL · Caja 20 monodosis

Solución de ácido hialurónico 0,1% **sin conservantes**

- Alta hidratación y lubricación ocular al alcance de todas las economías.



BRUDYAL PVL
5,9 €

BIBLIOGRAFÍA

(1) José A. Villegas et al; Dep. Fisiología; Universidad Católica de San Antonio, Murcia; Protección del daño oxidativo en el DNA tras el ejercicio intenso; Comunicación presentada en el 30 Congreso Mundial de Medicina del Deporte; Barcelona, 18-23 Noviembre 2008.

(2) Jc Martínez-Soto, Jc Domingo; Effect of dietary DHA supplementation on sperm DNA integrity; Fertility & Sterility 2010; 94:S235-S236; Comunicación presentada en el 66th Annual Meeting of the ASRM (2010).

(3) Pinazo-Duran MD, Galbis-Estrada C, Pons-Vazquez S, Cantu Dibildox J, Marco-Ramírez C, Benítez-del-Castillo J. Effects of a nutraceutical formulation based on the combination of antioxidants and ω -3 essential fatty acids in the expression of inflammation and immune response mediators in tears from patients with dry eye disorders. Clinical Interventions in Aging 2013;8:139-148.

(4) Macsai MS, et al; The role of Omega-3 dietary supplementation in blepharitis and meibomian gland dysfunction; Trans Am Ophthalmol Soc 2008; 106:336-56.



BRUDYLAB®

Información exclusiva para profesionales de la salud

BRUDYLAB Riera de Sant Miquel, 3 2º 4º. 08006 Barcelona. Tel. 93 217 03 66