

INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE CONDICIONES DE TRABAJO

CONTENIDO

Información

- Galardones a las buenas prácticas 2004
- V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo
- Nuevo portal temático en la web del INSHT
- Breves
- Entrega de los Premios Nacionales 28 de abril
- Protocolos sobre estrés
- Campaña sobre trastornos músculo-esqueléticos en Navarra
- Hojas Informativas de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

Opinión



Iván Ciudad Valls
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

Condiciones de trabajo en actividades subacuáticas

Notas Prácticas

Exposición laboral a campos y ondas electromagnéticas

EDITORIAL

El coste de las enfermedades profesionales

Con una cierta frecuencia se esgrime el coste de los accidentes de trabajo como uno de los factores (no el único, claro está) que justifican la actuación preventiva; pero curiosamente no se habla apenas nunca del coste de las enfermedades derivadas del trabajo. ¿No tendrán coste? Por supuesto que sí; pero hay dos razones que explican tan reiterado silencio.

En primer lugar, los costes *económicos* de las enfermedades derivadas del trabajo son fundamentalmente costes sociales, es decir, que en su mayor parte no recaen directamente ni sobre la empresa, ni sobre la mutua que la asegura, pues existe un fondo común de las mutuas para asegurar las incapacidades permanentes de este tipo de situaciones.

Son costes que pagamos entre todos y, por tanto, no resultan demasiado motivadores de la acción preventiva. En segundo lugar, y quizá precisamente por lo anterior, existe un desconocimiento casi absoluto sobre el monto de dicho coste. En Francia, en cambio, no es así: según datos recién publicados, los 2.789 casos de problemas musculoesqueléticos registrados en 2002 en la construcción tuvieron un coste de 26,5 millones de euros en concepto de subsidios por incapacidad temporal, un millón de

euros en indemnizaciones por incapacidades permanentes parciales y 29 millones de euros en forma de capitales para cubrir las pensiones derivadas de incapacidades permanentes. Total, 56,5 millones de euros *sólo en la construcción*.

Pero el problema no termina ahí. Debido a que en España la lista de enfermedades profesionales no contempla patologías que en la *realidad* son cada vez más frecuentes, como las derivadas del estrés, mobbing, etc., ¿quién corre con los gastos que originan? En principio no las mutuas, que no tienen por qué atenderlas, pues no son *oficialmente* de origen laboral. La realidad es bien conocida: las atiende el sistema sanitario general y, cuando dan origen a incapacidades temporales, éstas son consideradas de carácter común: las pagamos entre todos. Sólo en los poco frecuentes casos en los que un juez reconoce el carácter profesional del problema, los costes recaen sobre la mutua correspondiente.

Quizá haya que repensar el sistema, empezando por actualizar la lista de enfermedades profesionales, cada vez que sea necesario. Por eso saludamos los acuerdos ya adoptados sobre la nueva lista, que deseamos ver publicada en breve.

Existe un desconocimiento casi absoluto sobre el monto del coste económico de las enfermedades profesionales.

Galardones a las buenas prácticas

El pasado día 22 de noviembre se concedieron en Bilbao, en la ceremonia de clausura de la Semana Europea para la Salud y la Seguridad en el Trabajo, los Galardones a las buenas prácticas por soluciones innovadoras para la mejora de la salud y la seguridad en la industria de la construcción. Los cinco galardones otorgados por la Agencia Europea para la Salud y la Seguridad en el Trabajo recayeron en los siguientes proyectos:

- Un sistema de gestión de la salud y la seguridad, elaborado por la empresa danesa DR-DR BYEN, que consiguió frenar el número de accidentes durante la construcción de una sala multimedia para la radio.
- Un andamiaje que se coloca izándolo y se desmantela con una grúa, lo que reduce los riesgos de caída; fue presentado por la empresa austriaca Doka Schalungstechnik GmbH.
- Un concurso para animar a las empresas a utilizar un sencillo sistema de control en las obras de construcción, que desarrolló la empresa finlandesa Rakenusteollisuus RT Uudenmaan piiri.
- Un sistema de extracción para reducir la exposición de los trabajadores al polvo de sílice cristalina, elaborado por la empresa de los Países Bajos, Nederlandse Frees Maatschappij BV.
- La publicación de: «Un libro sin palabras», realizado por la empresa sueca NCC Construction Sverige AB, que pretende fomentar la salud y la seguridad utilizando sólo imágenes relacionadas con la industria de la construcción. Más información en: http://ew2004.osha.eu.int/news/press_releases/es/23_11_2004/index.htm.

V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo

Se encuentra ya a disposición del público interesado la V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, de cuyos resultados, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo presentó un avance el pasado día 1 de octubre, a través de una Jornada Técnica celebrada en Madrid. Los objetivos de dicha Encuesta, así como los de las Encuestas editadas anteriormente, son: caracterizar las exposiciones laborales más frecuentes, conocer las estructuras preventivas existentes, estimar la actividad preventiva de las empresas a partir de las acciones desa-

rolladas y conocer la evolución seguida por la población trabajadora española en lo referente a sus condiciones de trabajo.

Para elaborar esta Encuesta se realizaron 4.054 entrevistas personales en el centro de trabajo a responsables de empresas y 5.236 a trabajadores de dichos centros pertenecientes a todo el territorio nacional, excepto Ceuta y Melilla. Se encuestó a la población de los centros de trabajo con más de un trabajador, pertenecientes a todas las actividades económicas, excluidas la agraria y la minera. El trabajo de campo se reali-

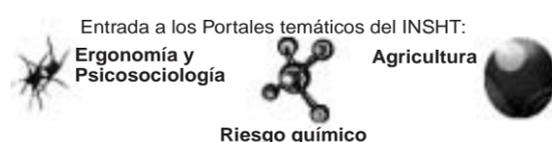
zó del 21 de octubre de 2002 al 31 de enero de 2003.

En esta última edición se ha incrementado la muestra con miras a potenciar su representatividad y, por ello, la capacidad de extrapolación estadísticamente rigurosa de los resultados. También se han incrementado las preguntas relativas a las nuevas formas de organización del trabajo y, en particular, a los instrumentos de gestión de la calidad y las relativas a determinados factores psicosociales (acoso psicológico). Se puede consultar el texto en la siguiente dirección de internet del INSHT: www.mtas.es/insht/information/estudiostec/et_102.htm.

Nuevo portal temático en la web del INSHT

El INSHT ha inaugurado un nuevo portal temático sobre riesgo químico en su página web. A través del mismo se puede acceder a todos los contenidos sobre el tema, tanto en lo que se refiere a documentación y normativa, como a cursos programados. El portal se halla estructurado en once grandes apartados: Identificación y señalización; Almacenamiento, trasvase y transporte; Agentes con regulación específica; Seguridad química;

Riesgos toxicológicos; EPI contra riesgo químico; Sectores específicos de actividad; Calidad de aire interior; Enlaces de interés (con direcciones de organismos nacionales e internacionales específicos de la industria química); Legislación y Formación. La mayoría de documentos y disposiciones legales que se reseñan pueden descargarse de manera gratuita; en el resto se remite al Catálogo de Publicaciones del INSHT.



Entrada a los Portales temáticos del INSHT:

Ergonomía y Psicosociología

Agricultura

Riesgo químico

Breves

Real Decreto sobre equipos para trabajos en altura

El pasado día 13 de noviembre se publicó en el BOE el Real Decreto 2177/2004, del 12 del mismo mes, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura. Este Real Decreto incorpora al Derecho español la Directiva 2001/45/CE, sobre la utilización de los equipos de trabajo y regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a los trabajos con técnicas de acceso mediante cuerdas, denominados trabajos verticales.

Con la aprobación de esta norma queda modificado el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.

Lista de verificación de las herramientas manuales

En el número 85 de nuestro periódico hacíamos referencia a la base de datos patrocinada por el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) de Estados Unidos para la búsqueda de información en materia de seguridad y salud en la construcción: eLCOSH. Los trabajadores de este sector sufren a menudo problemas musculoesqueléticos, que frecuentemente tienen su origen en un diseño inadecuado de las herramientas manuales o en una utilización inapropiada de las mismas. ELCOSH propone una lista de verificación en castellano (www.cdc.gov/elcosh/docs/d0200/d000231/d000231-s.pdf), en la que se pueden revisar los aspectos principales que deben tenerse en cuenta sobre las herramientas manuales.

Colaboración ciudadana en la prevención de riesgos laborales

Entre las iniciativas del gobierno autonómico catalán encaminadas a la prevención de riesgos laborales y desde el Departament de Treball i Indústria se ha puesto a disposición de los trabajadores y ciudadanos una «ventanilla virtual»: (www.gencat.net/treball/AmbitLaboral_SalutTreball_Bustia.htm), para que éstos puedan comunicar las situaciones de riesgo laboral detectadas en la calle, en establecimientos públicos o privados o en cualquier otro lugar, y que pongan en peligro la seguridad y la salud de los trabajadores que estén prestando sus servicios. Las situaciones que sean competencia de otros órganos administrativos serán remitidas al órgano correspondiente, pero el ciudadano siempre recibirá información sobre la actuación llevada a cabo por el Departament de Treball i Indústria.

I Encuentro Universidad-Empresa sobre condiciones de trabajo

Los pasados días 16 y 17 de septiembre tuvo lugar el I Encuentro entre empresas y universidades españolas sobre la rentabilidad de las «buenas prácticas» en materia de condiciones de trabajo. En el Encuentro, que tuvo lugar en el Paraninfo de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, participó el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, entre otros colaboradores.

De las conclusiones elaboradas destacamos que la Universidad ha de seguir contribuyendo a facilitar el desarrollo profesional de los prevenciónistas y los medios aglutinadores necesarios, y que la ética y la responsabilidad social son determinantes para el desarrollo sostenible de las empresas. La dirección de internet de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria es: www.ulpgc.es.

Entrega de los Premios Nacionales 28 de abril

En la jornada de clausura de la Semana Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, celebrada el pasado día 21 de octubre, con la presencia del ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, Jesús Caldera, tuvo lugar la entrega de la primera edición de los Premios Nacionales 28 de abril a la prevención de riesgos laborales, concedidos por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. La finalidad de estos premios, que se concedieron en la sede del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Madrid, es la de distinguir a aquellas personas, empresas, entidades o instituciones cuyas actuaciones hayan contribuido a fomentar la denominada «cultura de la prevención». Estas distinciones se otorgaron a las categorías de: *trayectoria profesional, actuación empresarial, labor informativa y divulgativa, y premio especial del Jurado*.

En *trayectoria profesional*, el galardón recayó en Mario Grau, subdirector técnico del INSHT, por su dedicación a la prevención de riesgos laborales desde los distintos puestos que ha desempeñado.

En *actuación empresarial*, el premio se concedió a la empresa ISASTUR, por su esfuerzo permanente en la mejora de las condiciones de seguridad de sus trabajadores y los de las empresas subcontratistas.

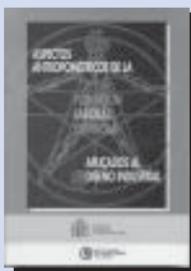
El premio nacional a la *labor informativa y divulgativa* fue otorgado a Elisa García Peinado, redactora de la agencia Colpisa, por su tarea profesional en el ámbito de la información laboral y la especial dedicación a temas relacionados con la seguridad en el trabajo.

Por último, *el premio especial del jurado*, que se concede a personas, empresas o instituciones que se hayan distinguido de una manera especial en el campo de la prevención de riesgos laborales y que no ha-

yan sido consideradas en los apartados anteriores, se otorgó a las siguientes personas: José Antonio Niederleytner, ingeniero industrial jubilado, por impulsar la prevención de riesgos laborales en la empresa de construcción en la que trabajó; Concepción Serrano, funcionaria de la escala de titulados superiores del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del que llegó a ser directora, por la labor desarrollada en distintas áreas del INSHT en temas relacionados con el progreso en las actividades preventivas, así como en otros organismos de la Administración en los que ha trabajado; y Carlos Aníbal, doctor en Medicina, especialista en Medicina del Trabajo, por su extensa carrera profesional desempeñada tanto en distintos organismos de Argentina, su país natal, como en otros de muchos países, entre ellos, España.



Novedades editoriales



ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS DE LA POBLACIÓN LABORAL ESPAÑOLA APLICADOS AL DISEÑO INDUSTRIAL

Texto que analiza y describe las características antropométricas de la población laboral española, de interés para el diseño ergonómico de máquinas, equipos y puestos de trabajo. Incluye dos apéndices; el primero presenta los datos antropométricos de la población laboral española y el segundo contiene una relación de normas internacionales, europeas y españolas sobre ergonometría.

P.V.P.: 23,33 € IVA incluido



¡DA LA ESPALDA A LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS!

Folleto informativo sobre trastornos musculoesqueléticos, con indicaciones sobre su prevención. Incluye un breve cuestionario sobre este tipo de molestias y los síntomas, las causas principales y las medidas preventivas de los trastornos del cuello, la espalda, los hombros, los codos y las muñecas.

El folleto es gratuito y está disponible en la dirección de internet del INSHT: http://10.16.14.2/practice/f_espalda.pdf.

PEDIDOS:

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
Servicio de Ediciones y Publicaciones • Torrelaguna, 73. 28027 Madrid.
Tfno. 91 363 41 00. Fax: 91 363 43 27 • Correo electrónico: edicionesinsht@mtas.es

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO
Dulcet, 2-10. 08034 Barcelona. Tfno. 93 280 01 02. Fax: 93 280 36 42
Correo electrónico: cncinsht@mtas.es

LA LIBRERÍA DEL BOE
Trafalgar, 29. 28071 Madrid. Tfno. 91 538 22 95 - 538 21 00. Fax: 91 538 23 49.
Correo electrónico: libreria@com.boe.es

En la siguiente dirección de internet pueden encontrar el formulario de petición de publicaciones a Madrid y Barcelona: <http://10.16.14.2/insht/information/solicitud.htm>

Protocolos sobre estrés

El Ministerio de Sanidad y Consumo y los departamentos de salud de las Comunidades Autónomas han decidido elaborar un protocolo conjunto para ofrecer a las empresas una herramienta que pueda medir de qué manera afectan los factores psicosociales a la salud de sus plantillas. La disparidad individual que existe entre una persona y otra en cuanto a capacidad de resistencia del trabajo ha dificultado la tarea de medir el riesgo de los factores estresantes, aunque ya están disponibles distintas herramientas. Se puede ampliar esta información en el periódico *El Mundo*, del pasado 11 de septiembre.

En relación con este mismo tema, los cuatro sindicatos más grandes de la Unión Europea firmaron el pasado mes de octubre un convenio marco sobre el estrés laboral. Se puede consultar el acuerdo completo en la siguiente dirección de internet: www.etuc.org/en/Press/releases/colbargain/accord-cadres%20stress.pdf.



Iván Ciudad Valls

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

OPINIÓN

Condiciones de trabajo en actividades subacuáticas

El buceo es una actividad humana de origen tan remoto que existen pruebas de ella que datan de 2.000 años antes de Jesucristo halladas en el Perú. Su gran auge apareció cuando, en 1943, el oficial de la Marina de Guerra francesa Cousteau y el ingeniero de la misma nacionalidad Gagnan, combinaron la válvula de demanda de Rouquayrol-Denayrouze (1864) con la botella y la máscara de Le Prieur de 1927. Basándose en ambas y aplicando la técnica moderna construyeron lo que era el equipo autónomo para la respiración de aire bajo el agua. Con este invento y el complemento de las aletas natatorias, inventadas en el siglo XVII por el físico y matemático italiano Borelli, el hombre pudo nadar bajo el agua en cualquier dirección.

Desde entonces hasta nuestros días la inmersión ha evolucionado espectacularmente debido a los millones de deportistas que en el mundo practican el buceo con escafandra autónoma, a los que se unen los cada vez más numerosos buceadores profesionales que realizan trabajos muy variados y complejos.

Sin lugar a dudas aquello que diferencia el trabajo que realiza el buceador de cualquier otro trabajador es el medio donde realiza su labor. Un medio ambiente hostil completamente diferente al habitual expuesto a las fuerzas de las corrientes y de las mareas donde hay cambios importantes de temperatura, de densidad, de transmisión de luz y sonido y, por encima de todo, con grandes variaciones de presión, lo que supone una serie de modificaciones para el organismo del trabajador debido a las características propias de un medio líquido. La inspección de presas, conducciones de agua y alcantarillas, emisarios, mantenimiento y reparación de cables de energía eléctrica, rellenado de grietas en la construcción de cimentaciones, muelles, pilares y plataformas, son sólo algunos

ejemplos de la amplia variedad de trabajos que son encomendados a estos profesionales, labores que van más allá de la imagen idílica de cualquier *Diving Center* de nuestro litoral. Pero el buceador no sólo efectúa

su trabajo bajo el agua o en medios tan extraños como fosas sépticas, tanques de pintura o de fuel, sino que una buena parte del mismo se realiza en la superficie, bien en tierra, bien a bordo de embarcaciones. Todos ellos lugares donde pueden suceder contingencias. Así pues, no es de extrañar que un gran porcentaje de los accidentes que sufren son comunes a cualquier

otro sector aunque existe otro porcentaje motivado por causas directas del buceo.

Si en la mayor parte de las actividades laborales la organización del trabajo ocupa un lugar destacado en

cuanto a riesgos y su prevención, en el buceo debería ocupar el primer lugar debido a que su logística se basa en prever todas las contingencias posibles y disponer de los elementos necesarios para afrontarlas. No hay que olvidar que el tiempo que un buceador puede permanecer bajo el agua depende de la profundidad y ésta de la mezcla respirable, ya sea aire, nitrox (nitrogeno + oxígeno), heliox (helio + oxígeno) o trímix (helio + oxígeno + nitrógeno). Si a esto le añadimos la presencia de varios buceadores, el jefe de equipo tendrá que jugar con varios parámetros para organizar con seguridad la tarea y, evidentemente, un error de cálculo puede derivar en un desgraciado accidente.

Aunque los buceadores son trabajadores muy cualificados, es necesario darles también formación e información en materia de prevención de riesgos laborales, ya que sin duda éstas son las dos herramientas más poderosas para lograr una mejora de las condiciones de trabajo de todos aquellos hombres que escogen esta dura y sacrificada profesión como medio de vida.

La formación y la información en prevención de riesgos laborales son las dos herramientas más poderosas para mejorar las condiciones de trabajo de los buceadores.

Campaña sobre trastornos musculoesqueléticos en Navarra

Con el lema: *¡Ponte en marcha! Establece un plan de acción*, el Instituto Navarro de Salud Laboral ha iniciado una campaña de prevención de trastornos musculoesqueléticos, con una duración prevista de cuatro años, orientada a apoyar y motivar a las empresas y trabajadores, a fin de promover mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo, la formación e información para el desarrollo de buenas prácticas y la salud de los trabajadores. En el año 2003 hubo en Navarra 3.351 accidentes de trabajo por sobreesfuerzos, lo que supone el 26,09% de los accidentes notificados, porcentaje que viene incrementándose en los últimos años.

En este mismo año, se registraron 1.604 enfermedades profesionales musculoesqueléticas, lo que supone el 92,82% de las enfermedades profesionales notificadas. Deben además añadirse 506 recaídas sobre estas bajas indicadas.

En la página de internet: www.cfnavarra.es/insl/tme/

[index.htm](http://www.cfnavarra.es/insl/tme/index.htm), el Instituto ofrece información respecto a qué son los trastornos musculoesqueléticos, su prevención, el impacto sobre la salud, los factores de riesgo más importantes (manipulación manual de cargas, posturas forzadas, aplicación de fuerzas excesivas, movimientos repetitivos y vibraciones) y las principales actividades preventivas. Incluye materiales de apoyo (legislación, métodos de evaluación, vídeos, aplicaciones informáticas, direcciones de

internet, etc.), una oferta de actividades formativas para este año (cursos, talleres, jornadas, etc.), estadísticas, fichas de investigación y la creación de una base de datos de buenas prácticas, actualmente en elaboración, para difundir y dar a conocer las distintas actuaciones llevadas a cabo en diversas empresas para la prevención de los trastornos musculoesqueléticos. La base de datos se irá completando con nuevas aportaciones.



Hojas Informativas de la Agencia Europea

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo ha desarrollado una página web sobre buenas prácticas en el sector pesquero, que aborda una amplia gama de temas desde el buceo y la pesca de altura hasta el manejo y preparación del pescado y el marisco; incluye un foro, una sección sobre «preguntas más frecuentes» y enlaces con otras organizaciones que facilitan información sobre la seguridad y la salud en el sector pesquero. La dirección es: http://europe.osha.eu.int/good_practice/sectorpesquero. Sobre este mismo tema, la Agencia ha editado en sus *Hojas Informativas* (FACTS), que publica periódicamente, una relacionada con este tema, se trata de la nº 38 y está dirigida a los capitanes de pequeñas embarcaciones pesqueras de Europa. Se puede descargar en la siguiente

dirección de internet: http://agency.osha.eu.int/publications/factsheets/index_es.htm.

Entre las últimas Hojas Informativas publicadas por la Agencia, destacamos la nº 52, que trata el tema de la educación y cuyo título es: *La integración de la seguridad y la salud laboral en la educación*, resume un informe sobre ejemplos de buenas prácticas en educación procedentes de toda Europa, así como ofrece pautas que permiten elaborar una estrategia sistemática para integrar la seguridad y la salud laboral en la educación y la formación profesional. Otras Hojas Informativas sobre este tema son: *La gestión de la seguridad y la salud laborales en el sector de la enseñanza*; *La seguridad y la salud laborales en el sector de la enseñanza y Prevención de la violencia contra el personal del sector de la enseñanza*.



Evaluación de riesgos para pequeñas embarcaciones de pesca

NOTAS PRÁCTICAS

Exposición laboral a campos y ondas electromagnéticas

En la actualidad es prácticamente imposible evitar la exposición a las radiaciones electromagnéticas. El gran desarrollo experimentado en los últimos años por la tecnología de los sistemas de comunicación ha provocado el aumento de aplicaciones en radio, televisión, satélites, líneas telefónicas, radares, antenas, teléfonos móviles, etc. A pesar de que los estudios epidemiológicos que

intentan encontrar asociaciones significativas entre personas expuestas y ciertas enfermedades no ofrecen conclusiones definitivas y, a pesar de que los experimentos con animales para determinar la posible toxicidad para la reproducción de los campos electromagnéticos tampoco han dado, por el momento, resultados concluyentes, existe cierta inquietud entre la población acerca de los posibles riesgos

que se pueden derivar de su exposición, por la proliferación de estas radiaciones y porque, al ser inaudibles e invisibles, se hace muy difícil su detección.

A continuación, ofrecemos los efectos sobre la salud de los campos y las ondas electromagnéticas, así como algunas medidas de protección en el ambiente laboral.

EFFECTOS SOBRE LA SALUD

La interacción de las radiaciones sobre el organismo humano ocasiona un efecto distinto según sea la frecuencia de la radiación. Las radiaciones de frecuencia extremadamente baja inducen corrientes eléctricas en el interior del organismo que pueden alterar la circulación de iones o provocar una estimulación directa de las células musculares y nerviosas. Las radiaciones por radiofrecuencias y microondas pueden ocasionar un calentamiento de la materia debido a que la energía de la radiación aumenta la temperatura. Las radiaciones visibles y ultravioletas pueden inducir reacciones fotoquímicas.

- Las radiaciones ultravioletas son las de más energía y no son visibles ni detectables por los sentidos humanos. Su aplicación industrial está en el uso de lámparas de vapor de mercurio, arcos eléctricos utilizados en desinfección de productos o salas, inducción de reacciones fotoquímicas, insolación de planchas en artes gráficas, soldadura de metales al arco, etc. Los efectos de estas radiaciones se producen sobre todo en la piel (eritema, cáncer de piel) y el ojo (conjuntivitis).

- Las radiaciones visibles e infrarrojas pueden causar lesiones de origen térmico en la córnea, en el cristalino y en la retina. Por su moderada peligrosidad, no es común encontrar puestos de trabajo en los que las exposiciones constituyan un riesgo, salvo, por ejemplo, en la visión directa de fuentes de luz halógena.

- Las radiaciones láser pueden concentrar la energía en una superficie muy pequeña. Los riesgos para la salud dependen de la longitud de onda de la radiación óptica, de la zona del cuerpo donde incida (piel u ojos), de la potencia del láser y del tiempo que dure la exposición. La potencia de los instrumentos de láser puede ser baja, como la de los lectores de cajeros de supermercados o más alta, como la utilizada en equipos quirúrgicos y terapéuticos, industrias metalúrgicas y armamento militar.

- Las radiaciones de microondas y radiofrecuencias se suelen utilizar en el campo de las telecomunicaciones (radio, TV, radar, etc.) y en soldadura, endurecimiento de resinas, operaciones de recocido y temple, secado de materiales, diatermia, etc. Los efectos son de tipo térmico, aumentando

la temperatura de órganos internos y no sólo superficialmente. Los tejidos menos vascularizados son, en principio, los que mayor riesgo presentan (ojos, testículos, etc.).

En cuanto a los campos magnéticos y eléctricos estáticos y radiaciones ELF, el origen mayoritario de exposición son las líneas eléctricas de transporte de energía y las instalaciones asociadas. Los efectos sobre la salud más conocidos son los magnetofosfenos, que consisten en la sensación de fognazos o destellos luminosos en el interior del ojo, también pueden afectar al sistema nervioso y cardiovascular.

En cuanto a los campos magnéticos y eléctricos estáticos y radiaciones ELF, el origen mayoritario de exposición son las líneas eléctricas de transporte de energía y las instalaciones asociadas. Los efectos sobre la salud más conocidos son los magnetofosfenos, que consisten en la sensación de fognazos o destellos luminosos en el interior del ojo, también pueden afectar al sistema nervioso y cardiovascular.

PROTECCIONES

Para evitar que la exposición a las radiaciones electromagnéticas influyan de manera nociva en las personas y en el medio ambiente, los países de-

sarrollados han puesto límites a las radiaciones electromagnéticas, basados, principalmente, en las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP), organización oficialmente reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Cumplir la mencionada normativa, así como la que se cita al final de esta página (la Directiva 2004/40/CE debe trasponerse a la legislación española antes de abril de 2008) es la mejor protección frente a las radiaciones electromagnéticas, no obstante, relacionamos a continuación algunas otras de carácter general.

En cuanto a **radiaciones visibles e infrarrojos**, el uso de apantallamientos de las fuentes de luz para evitar la visión directa y de oculares de protección son los procedimientos más eficaces para reducir las exposiciones hasta límites seguros.

Los equipos generadores de **rayos láser** de gran potencia deben tener sistemas de enclavamiento que impidan el uso o

apertura no autorizados; el local debe estar muy iluminado para reducir la abertura de la pupila y se deben señalar las instalaciones. Las protecciones individuales oculares deben tener pantalla lateral.

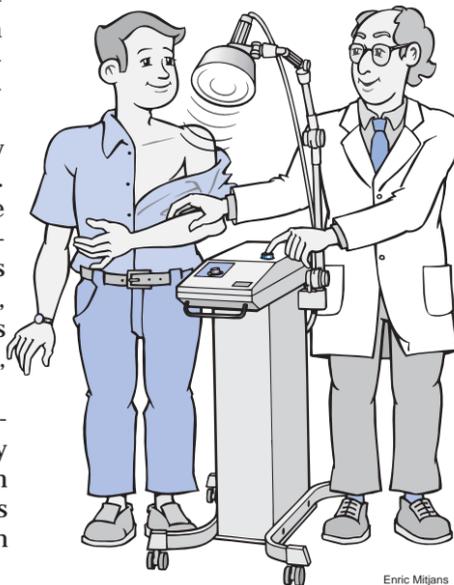
Las medidas de protección individuales, aunque existen, no suelen ser aplicables a las **radiaciones de microondas y radiofrecuencias**, por lo que deben adoptarse medidas de protección colectivas. Éstas son: cerramiento

de las fuentes, aumento de la distancia entre el emisor y el receptor, construcción de mallas metálicas o paneles perforados, disminución de los tiempos de exposición, reorientación de las antenas para que su zona de radiación no pase por zonas ocupadas, señalización de zonas para evitar el acceso y el empleo de sistemas de enclavamiento de las máquinas que impidan el uso no autorizado y formación y entrenamiento del personal. En relación con los **campos magnéticos y eléctricos estáticos y radiación ELF (<30kHz)**, los sistemas de apantallamiento basados en el principio de la jaula de Faraday (consiste en encerrar la zona que se quiera aislar en un recinto de paredes metálicas puesto a tierra) son eficaces para reducir la intensidad del campo eléctrico, pero poco eficientes para el magnético. Otras medidas son el aumento de la distancia entre las fuentes y las personas, la limitación de los tiempos de permanencia en zonas de riesgo y la utilización de guantes y trajes protectores. Los campos eléctricos y magnéticos de baja frecuencia pueden interferir en el funcionamiento de marcapasos y dispositivos médicos electrónicos, por lo que se recomienda limitar la exposición de las personas que los utilicen.

LEGISLACIÓN

- Directiva 2004/40/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (campos electromagnéticos). Diario Oficial nº L 159 de 30/04/2004 y corrección de errores, Diario Oficial nº L 184 de 24/05/2004.

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE 29-9-2001, rect. 16-4-2002.



Enric Mitjans

