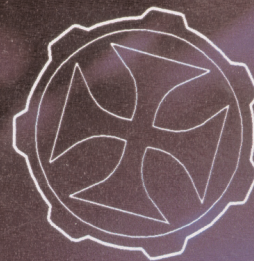


# Medicina y Seguridad del Trabajo



## ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO

### EDITORIAL

Configuración de las Unidades Docentes de Formación MIR y EIR en Salud Laboral.  
*Juan José Álvarez Sáenz.*

### OPINIÓN

Ética de la seguridad en el trabajo. *Antonio Piga Rivero, María Teresa Alfonso Galán*

Notas y reflexiones sobre la arqueología de la medicina del trabajo en España.  
*Rafael de Francisco López*

### ORIGINALES

Hipoacusia inducida por ruido laboral en diabéticos insulino-dependientes.  
*Francisco Javier García Callejo, Fernando García Callejo, María del Mar Velert Vila, Carlos de Paula Vernetta, Antonio Morant Ventura, Jaime Marco Algarra*

Causas de incapacidad permanente en una empresa de Administración Local.  
*A. Ares Camerino, M.L. Soto Pino, M. Suárez Collantes, J.C. Marchena Aparicio, B. Sainz Vera*

Infección por virus de hepatitis C en profesionales sanitarios tras accidente con material biológico.

*Dolores Insausti Macarrón, Covadonga Caso Pita, María Luisa Rodríguez de la Pinta, Isabel Rita Gómez Parra, Jesús de la Concepción Lucas, Francisco R. Cruzet Fernández*

Análisis de la incapacidad permanente en la Comunidad de Madrid.  
*M.R. Valero Muñoz, M.D. Carbajo Sotillo, A. García González, J.A. Martínez Herrera*

### ACTUALIZACIONES

EPOC y ambiente laboral. *María Jesús Buendía García, Jerónimo Maqueda Blasco, Juan José Álvarez Sáenz, Begoña Rodríguez Ortiz de Salazar, Carlos Pindado Rodríguez*

### LEGISLACIÓN

Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado.

Resolución de 8 de junio de 2004, del Instituto de Salud Carlos III, por la que se convocan ayudas del Programa de Promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo, para la realización de proyectos de investigación en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, durante el año 2004.

Real Decreto 1598/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el Reglamento General de Conductores, aprobado por el Real Decreto 772/1997, de 30 de mayo

**JUNIO 2004**  
**VOLUMEN I • Nº 195**  
**PUBLICACIÓN TRIMESTRAL**

**INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**  
**UNIDAD CLÍNICA DE REFERENCIA DE PATOLOGÍA LABORAL**



ISSN - 0465 - 546X

# ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO DEL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

## MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

FUNDADA EN 1952

---

**Directora:** Dra. Nelly García-López Hernández  
Instituto de Salud Carlos III (Madrid)

---

### COMITÉ DE REDACCIÓN

---

**Redactor Jefe:**

Dr. Juan José Álvarez Sáenz  
ENMT (Madrid)

**Consejo Editorial:**

Dra. Begoña Rodríguez Ortiz de Salazar  
ENMT (Madrid)

Dr. Enrique Alday Figueroa  
INSHT (Madrid)

Dra. M<sup>a</sup> Jesús Buendía García  
ENMT (Madrid)

Dr. Luis Conde-Salazar Gómez  
ENMT (Madrid)

Dr. Jerónimo Maqueda Blasco  
ENMT (Madrid)

Dr. Manuel Peña Castiñeira  
Inst<sup>o</sup> Europeo de Salud y Bienestar Social  
(Madrid)

Dr. Félix Robledo Muga  
Ministerio de Sanidad y Consumo

Dra. Emilia Sánchez Chamorro  
Ministerio de Educación y Ciencia

**Secretaria de Redacción:**

D<sup>a</sup> Ana Isabel Cazorla Vicente  
ENMT (Madrid)

### CONSEJO CIENTÍFICO

---

**Miembros:**

Dr. Juan José Álvarez Sáenz  
ENMT (Madrid)

Dr. César Borobia Fernández  
Universidad Complutense Madrid

Dra. Dolores Calvo Sánchez  
Universidad de Salamanca

Dr. Manuel Carrasco Mallen  
ISCIII (Madrid)

Dra. María Castellano Arroyo  
Universidad de Granada

Dr. Juan José Díaz Franco  
Presidente Comisión Nacional de la  
Especialidad de Medicina del Trabajo

Dr. Rafael Hinojal Fonseca  
Universidad de Oviedo

Dr. Rafael Lobato Cañón  
Universidad Miguel Hernández (Elche - Alicante)

Dr. Aurelio Luna Maldonado  
Universidad de Murcia

Dr. Gabriel Martí Amengual  
Universidad de Barcelona

Dra. Begoña Martínez Jarreta  
Universidad de Zaragoza

Dr. Juan Solozábal Pastor  
Universidad de Alcalá (Madrid)

---

### REDACCION Y ADMINISTRACION

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del ISCIII  
Pabellón, 8 - Facultad de Medicina - Ciudad Universitaria - 28040 Madrid

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en forma o medio alguno, electrónico o mecánico.

Publicación trimestral con 4 números al año.

Tarifa de suscripción anual: España 12 euros - Extranjero 24 euros.

Suscripciones a: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.

Peabellón nº 8 - Ciudad Universitaria - 28040 Madrid

Edita: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo / Instituto de Salud Carlos III



Depósito legal: M-226-1958

ISSN: 0465-546-X

Imprime: Longares Impresos y Revistas, S.A.

## SUMARIO

Páginas

### EDITORIAL

Configuración de las Unidades Docentes de Formación  
MIR y EIR en Salud Laboral. *Juan José Álvarez Sáenz.*

### OPINIÓN

Ética de la seguridad en el trabajo. *Antonio Piga Rivero,*  
*María Teresa Alfonso Galán* . . . . . 1-2

Notas y reflexiones sobre la arqueología de la medicina del trabajo  
en España. *Rafael de Francisco López* . . . . . 3-12

### ORIGINALES

Hipoacusia inducida por ruido laboral en diabéticos insulino-dependientes.  
*Francisco Javier García Callejo, Fernando García Callejo, María del Mar*  
*Velert Vila, Carlos de Paula Vernetta, Antonio Morant Ventura, Jaime*  
*Marco Algarra* . . . . . 15-23

Causas de incapacidad permanente en una empresa de Administración  
Local. *A. Ares Camerino, M.L. Soto Pino, M. Suárez Collantes,*  
*J.C. Marchena Aparicio, B. Sainz Vera.* . . . . . 25-30

Infección por virus de hepatitis C en profesionales sanitarios tras accidente  
con material biológico. *Dolores Insausti Macarrón, Covadonga Caso Pita,*  
*María Luisa Rodríguez de la Pinta, Isabel Rita Gómez Parra, Jesús de la*  
*Concepción Lucas, Francisco R. Cruzet Fernández* . . . . . 31-38

Análisis de la incapacidad permanente en la Comunidad de Madrid.  
*M.R. Valero Muñoz, M.D. Carbajo Sotillo, A. García González,*  
*J.A. Martínez Herrera* . . . . . 39-49

### ACTUALIZACIONES

EPOC y ambiente laboral. *María Jesús Buendía García, Jerónimo*  
*Maqueda Blasco, Juan José Álvarez Sáenz, Begoña Rodríguez Ortiz*  
*de Salazar, Carlos Pindado Rodríguez* . . . . . 53-57

### LEGISLACIÓN

Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la  
Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación  
del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales  
para la Administración General del Estado . . . . . 61-62

Resolución de 8 de junio de 2004, del Instituto de Salud Carlos III, por  
la que se convocan ayudas del Programa de Promoción de la Investigación  
Biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo,  
para la realización de proyectos de investigación en el marco del Plan  
Nacional de I+D+I 2004-2007, durante el año 2004 . . . . . 63-65

Real Decreto 1598/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el  
Reglamento General de Conductores, aprobado por el Real Decreto  
772/1997, de 30 de mayo . . . . . 67-76

# CONFIGURACIÓN DE LAS UNIDADES DOCENTES DE FORMACIÓN MIR Y EIR EN SALUD LABORAL

---

El concepto de Salud Laboral es más amplio que el de Medicina del Trabajo, ya que incluye las funciones sanitarias que recoge la Ley de Prevención, dentro de la Vigilancia de la Salud de los trabajadores, que son los reconocimientos médicos específicos en base a los riesgos inherentes a cada puesto de trabajo, el estudio de las enfermedades profesionales y la investigación de los accidentes de trabajo. También se incluye el seguimiento y control médico-administrativo de las incapacidades temporales o permanentes. Pero además es un concepto plural que precisa de conocimientos pluridisciplinares en materias de seguridad, higiene, ergonomía y psicología.

La Medicina del Trabajo es una especialidad que recientemente, mediante el Real Decreto 139/2003 de 7 de Febrero de 2003 (BOE 14.02.03), pasa de ser de categoría extrahospitalaria a que no requieren básicamente formación hospitalaria, aumentando en un año su período formativo. Es decir de no recibir formación hospitalaria a estar en presencia rotatoria dos años y medio en un hospital, un año en un servicio de prevención y recibir un curso teórico de seis-nueve meses.

La Enfermería del Trabajo está en vía de redefinirse como especialidad y pasaría de ser una diplomatura de trescientas horas a una formación más integral en un período formativo de dos años.

Para ello, es preciso acreditar Unidades Docentes dirigidas a la formación de dichos Especialistas. Deben buscarse los dispositivos, que en cada Comunidad Autónoma permitan desarrollar los correspondientes programas formativos.

La solicitud administrativa de acreditación de cada Unidad Docente, deberá ser formulada por cada Comunidad Autónoma, ante el Ministerio de Sanidad y Consumo. La composición de cada Unidad incluiría obligatoriamente: un Centro de Formación que imparta el Curso Superior de Medicina del Trabajo y en su momento el Curso Superior de Enfermería del Trabajo, un Hospital donde se imparta la formación clínica hospitalaria, un Centro de Salud acreditado para la docencia, un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y otros Centros o Institutos de Salud Laboral de las distintas Administraciones o de los Agentes Sociales. A cada Unidad Docente podrán incorporarse además los Equipos de Valoración de Incapacidades del INSS, Servicios de Salud Medioambiental, Servicios de Inspección Sanitaria y otras Entidades relevantes en materias de Salud Laboral.

Como podemos apreciar se necesitan inminentes cambios legislativos de adecuación de la docencia realizada hasta ahora, hacia una formación mas actualizada e integral, acorde con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Pero no debemos perder el norte, con la diversificación de Unidades Docentes, para ello es preciso homologar, homogeneizar y normalizar los programas formativos (docentes y clínicos), que se impartan en todas la Unidades Docentes acreditadas de Medicina del Trabajo y que éstas Unidades sean evaluadas periódicamente. Para ello, la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, del Instituto de Salud Carlos III, puede ser ese Centro Nacional de Referencia de Salud laboral, que las distintas Instituciones Públicas y Privadas, Locales y Autonómicas están demandando de facto, como Centro de Calidad Total en Salud Laboral.

Se plantea el problema de la financiación de los residentes y para ello existen varias posibilidades que no son del agrado de todos. ¿Quién debe pagar la formación?, ¿Debe pagarlo el Sistema Público de Salud de las Comunidades Autónomas?, ¿Quizás los Servicios de Prevención?, ¿u otro ente que se nos ocurra?. No podemos pedir a un Hospital o a un Servicio de Prevención que paguen la formación completa de cuatro años, dos en los enfermeros, y sólo les tengan presenciales en sus centros la mitad del tiempo.

Se nos ocurren otras formulas que pasan, por modificar el modelo formativo. Debemos redefinir el sistema de docencia teórica, que en la actualidad supone que el alumno considere que se encuentra en el curso séptimo, octavo, etc. de la carrera.

En primer lugar hay que modificar el programa teórico planificándolo por módulos en lugar de por asignaturas, en consenso de la Comisión Nacional de la Especialidad con la experiencia de las Escuelas. Hay que adaptar sus contenidos a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, actualizar los temas de valoración y propuesta de incapacidades laborales, temporales o permanentes. Incluir el estudio de las enfermedades emergentes, epidemiología y metodología de la investigación, etc. También se deberían introducir temas de gestión de una Unidad de Vigilancia de la Salud en lo referente a gestión de recursos materiales como son las pruebas diagnósticas que se subcontraten, software utilizado y optimización de otros recursos en general.

En segundo lugar, tanto en la práctica clínica rotatoria como en la estancia en un servicio de prevención, sería deseable establecer el sistema de tutorización de alumnos mediante un modelo que podríamos llamar de "job shadowing" o ser la sombra de un tutor acompañándole en todas las actuaciones del trabajo.

En tercer lugar las Unidades Docentes que se acrediten deben ser evaluadas periódicamente en su aspectos macro, pero también los profesores y tutores tiene que alcanzar unos mínimos criterios de calidad que se establezcan y que garanticen la actualización del profesorado en las materias que van a impartir.

Se nos ocurren éstas y otras muchas mejoras que pueden ser debatidas en los distintos foros de encuentro con la Escuelas de Medicina del Trabajo, con las Sociedades Profesionales, con los Agentes Sociales, con las Organizaciones Empresariales, con los Grupos de Trabajo de Salud Laboral de las CCAA, con la Comisión Nacional de la Especialidad, con la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, con la Comisión de Salud Pública y con la Mesa de Diálogo Social.

Lo importante es avanzar y conseguir actualizar la formación de los profesionales encargados por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de la Vigilancia de la Salud de más de diecisiete millones de trabajadores, según los últimos datos de afiliaciones a la Seguridad Social.

**Dr. Don Juan José Álvarez Sáenz**  
Director de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo

## OPINIÓN

### **ÉTICA DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

ANTONIO PIGA RIVERO  
M<sup>a</sup> TERESA ALFONSO GALÁN

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SANITARIAS Y MÉDICO SOCIALES  
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

La normativa europea sobre prevención y seguridad en el trabajo se encuentra articulada y especificada en una gran cantidad de normas concretas, que señalan para los empresarios funciones y responsabilidades precisas, para asegurar que se lleven a cabo las medidas técnicas, organizativas, higiénicas, de formación y de información adecuadas al tipo de industria de que se trate.

La responsabilidad objetiva del empresario personaliza el deber de asegurar el cumplimiento de la ley en materia de seguridad, en un sentido amplio, aunque, como es lógico, quien en la práctica se ocupe de estas funciones sea un personal profesionalmente cualificado.

Por lo tanto se puede afirmar que hoy en día la seguridad laboral está regulada legalmente y ello tanto en términos generales como de forma específica para los más diversos tipos de actividades, industrias y ocupaciones.

Entonces ¿por qué nos referimos aún a la ética de la seguridad laboral?. Es sabido que el nivel ético de obligación es subjetivo y moral en lugar de ser un nivel material y tasado como sucede con la obligación legal. Pues bien la razón de este editorial radica en que, en materia de prevención de riesgos laborales, el cumplimiento de la legislación no es suficiente para crear un ambiente de seguridad. Por muy automatizado que esté el trabajo, por muy protegidos que estén técnicamente los riesgos, siempre habrá que contar con el factor humano de un modo que, en su enorme versatilidad, es imposible de precisar.

Es cierto que lo primero que hay que hacer es asegurar los diversos niveles de la prevención de los riesgos laborales, conforme está normativamente establecido, pero además hay que cuidarse de cumplir no solo la letra sino el espíritu de la ley y esto ya alcanza una perspectiva ética que vamos a comentar.

En primer lugar hemos de tener en cuenta que se plantea un dilema ético cuando se duda entre una actitud cómoda o no comprometida, y una actitud en la que uno asume actuaciones que no estaba obligado normativamente a llevar a cabo. Y cuando decimos "uno" nos referimos a todos y cada uno de los trabajadores de la empresa.

Si definimos la ética como ciencia de los valores, tenemos que, en el caso que nos ocupa, el valor en juego es la seguridad, lo que incluye la salud, la integridad corporal, la vida y la solidaridad de todo el personal y el correcto funcionamiento de las instalaciones de que se trate. Este valor "seguridad" puede verse subjetivamente silenciado mediante mecanismos de compensación psicológicos como pueden ser la proyección de las responsabilidades en cada trabajador, pensando que si cada uno cumple bien con su deber, el accidente no podrá tener lugar; otro puede ser la minimización del riesgo, que lleva a estimarlo despreciable; o a la consideración de que el mero hecho de pensar en posibles accidentes, en lugar de conducir a un ambiente de mayor seguridad va a producir un efecto contrario dando lugar a miedo e inseguridad colectivos y quizás a demandas que la empresa no pueda satisfacer sin pérdida de su rentabilidad y competitividad.

Ya la ética aristotélica tuvo en consideración que en general los extremos eran nocivos, por defecto o por exceso, y que se debía actuar de modo prudente y sabio.

Otra característica de la preocupación ética es la previsión, que nos debe llevar a actuar preventivamente, no solo cuando ya hay precedentes de los daños causados por las imprudencias o accidentes, sino en base a la imaginación de escenarios de peligros posibles para eliminar sus causas o efectos. Así la imaginación ética ocupacional ha de conducir a una actividad dialéctica de solidaridad mutua entre los trabajadores y también con la empresa cuya mejora debe considerarse.

El método de incluir la perspectiva ética en los planes de seguridad de una empresa pasa necesariamente por la ética de la comunicación y la participación, en lugar de una táctica de comunicación jerárquica de tipo vertical. Este tipo de comunicación debe ser muy democrático y respetar las opiniones de todos para tenerlas en consideración, lo que no significa que se deban adoptar, salvo que se estimen merecedoras de ello.

La ética de la prevención de los riesgos laborales ha de ser una ética práctica, aplicada al trabajo individual y al trabajo en equipo, y que no solo realce el valor de la seguridad, la solidaridad y la cooperación, sino que humanice las relaciones laborales y facilite la comunicación.

Esto, hoy en día, cuando se dan los fenómenos de la globalización y de la revolución tecnológica, que conjuntamente están revolucionando las relaciones

laborales, es sumamente importante. Todo trabajador ha de estar preparado para confrontar el cambio tecnológico, sin que ello afecte a la seguridad y, por otra parte, el trabajo ha de adaptarse a los trabajadores o, al menos, no resultar ni nocivo ni peligroso para ellos. En este sentido si tenemos en cuenta la variedad de personas que deben trabajar en equipo, de distintas culturas, lenguas y formaciones previas, resulta que sus formaciones para el desarrollo de sus puestos de trabajo no pueden ser homogéneas e iguales para todos, sino que han de ser individualizadas y dirigidas a asegurar un saber práctico, que incluya la seguridad y prevención así como la dinámica de la cooperación y la solidaridad.

Un aspecto muy importante es el valorar los accidentes frustrados ("near missed accidents") y los accidentes conocidos ya sean propios o ajenos, de empresas parecidas.

Finalmente esta perspectiva de ética de la seguridad, de la solidaridad y de la comunicación ha de complementar las vías puramente técnicas de la prevención y de la monitorización en dos planos complementarios, que son el del cumplimiento normativo y el de la ética de la seguridad como empeño comunicativo común.

La combinación de estas dos perspectivas no sólo redundará muy positivamente en la seguridad, sino en la reducción de los problemas debidos a causas psíquicas o psicosomáticas, al "mobbing", o a los conflictos u oposición de caracteres, pues en último extremo siempre será mucho mejor afrontar precozmente cualquier conflicto que dejarlo crecer hasta que llegue a estallar.

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. Messineo A. Y Carlesi G. Valutazione del Rischio. EPC Roma. 1995

2. Moncelon B. Maitriser le risque au poste de travail. Presses Universitaires de Nancy. 1993.

3. Dyevre P. Léger D. Médecine du travail. Paris. Masson. Instituto Europeo de Salud y Bienestar Social. 2003

4. "Saludlaboris", y "3ª Conferencia Europea sobre políticas de seguridad y salud en la empresa". FREMAP 2002.

5. Méda Dominique. Le travail. PUF. Paris 2004.

## OPINIÓN

### **NOTAS Y REFLEXIONES SOBRE LA ARQUEOLOGÍA DE LA MEDICINA DEL TRABAJO EN ESPAÑA**

RAFAEL DE FRANCISCO LÓPEZ

FRATERNIDAD - MUPRESA

Recuerdo que un colega sociólogo me comentaba no hace mucho al hablar de identidades y regiones de actuación de nuestro oficio que me dejase de tonterías y tuviera en cuenta, que la "sociología no es otra cosa que lo que hacen los sociólogos". Tamaña contestación que en principio me pareció una "boutade", me hizo reflexionar y atisbar bajo su sirvestrismo funcionalista, una cierta consistencia no carente de sentido.

Pues bien, en lo que se refiere a la Medicina del Trabajo, podríamos comenzar nuestra reflexión con la misma afirmación tautológica aunque posiblemente sería más acertado preguntarnos a continuación por los "por qué" de estas actividades que comprenden un conjunto de prácticas asistenciales y preventivas que se han movido en espacios de actuación que iban desde los navíos de la Armada, ya, en las expediciones de Colón, hasta los nuevos servicios de Vigilancia de la Salud, pasando por las Manufacturas<sup>1</sup> y Atarazanas; la Clínica del Trabajo de 1934, o en el anterior Instituto de Reeducción de Inválidos fundado en 1928; junto con su presencia, en algunas asociaciones de "socorros mutuos"<sup>2</sup> y empresas del ferrocarril, la metalurgia o la minería desde mediados del XIX, y en el caso de las minas puede que desde el XVI<sup>3</sup>.

Realmente toda éstas actividades en escenarios relacionados con el trabajo o con la práctica de determinados oficios como el militar, el minero-metalúrgico, o el marinero; en donde se mezclaban, las actuaciones de cirujanos y médicos con la ayuda, de barberos, algebristas, sangradores, y voluntaristas "samaritanos", pudo constituir un inventario de prácticas sanitarias que sin ser aún, etiquetables como "del trabajo", podrían perfectamente ser considera-

das como antecedentes, o como la protohistoria de nuestra disciplina.

Pero en realidad, la Medicina del Trabajo es algo muy moderno cuya historia, por mucho que intentemos buscar su momento "antecesor" se remontaría como mucho, a los primeros años del anterior siglo XX.

En la misma situación se encontrarían otras disciplinas como la Sociología, o la Psicología Social. Aunque para algunos colegas puede suponer un desvarío decir que Platón, no tendría nada que ver con la sociología o Huarte de San Juan con la psicología social; a lo más, con una forzada "arqueología" del asunto; lo cierto es, que la formalización de las disciplinas científicas e incluso de los avances y aplicaciones tecnológicas, no depende de la sabiduría y lucidez personal, o de la habilidad artesanal individual, sino de su "productividad social o colectiva", enlazada y sostenida, desde el paradigma dominante, que no es únicamente científico/tecnológico, sino que descansa y supone, potentísimos condicionantes socio-políticos y económicos.

Discursos sobre la sociedad, el hombre y la salud, han existido posiblemente desde la revolución neolítica. En el terreno de la salud de los oficios por ejemplo, estará siempre presente la emblemática obra de Ramazzini, al igual, que en la República de Platón estaría contenida la mirada sobre la piedra, el poder y la carne, en la sociedad clásica; o en el "Examen", el intento de búsqueda de productividades políticas y sociales en los "ingenios", de los hijos de los estamentos privilegiados de la sociedad española a las puertas ya, del Mercantilismo.

Sin embargo, ni Ramazzini hace medicina del trabajo tal como la entendemos ahora, ni Platón, sociología o Huarte, psicología social. Otro tanto, sucedería con la tecnología. Probablemente los griegos y los romanos tuvieran la suficiente capacidad científico/técnica e incluso inventiva, para haber desarrollado artilugios mecánicos tan potentes y funcionales como los que aparecerían a todo lo largo del XVIII. La cuestión está, en que las condiciones socioeconómicas y políticas de una época sostenida materialmente desde la esclavitud, y la agricultura, no las hicieron necesarias.

*La primera consideración que debemos hacer en relación con la Medicina del Trabajo, es que es una peculiar y heterogénea disciplina médica, quirúrgica y socio/preventiva, construida, a partir de un complejo proceso de interacciones médicas, tecnológicas y socio/políticas.*

*En segundo lugar, y a diferencia de otras especialidades médicas que entienden la morbilidad y mortalidad humana, desde una topográfica "interna", lo hace desde una mirada clínica externa o socio-etiológica.*

*En este sentido, la Medicina del Trabajo, aunque mantenga una lectura patológica del enfermar cada día más amplia e integral, incluyendo últimamente, los padecimientos de origen psicosocial, estaría siempre referida y acotada, desde un momento eco/socio/administrativo, que es el de la condición de trabajador.*

*En tercer lugar, los recorridos socio-etiológicos que maneja la Medicina del Trabajo se sitúan al exterior del cuerpo como resultado de acciones agresivas directas o indirectas, sobre el organismo humano.*

*Agresiones, que también deben ser -en principio, explícita y nítidamente relacionables con y desde una condición socio/espacial y contractual.*

*En cuarto lugar, el trabajo como entidad psicosocial significativa, o como forma de estar y ser productiva y vital en la sociedad, tal, como lo entendemos en la actualidad es algo relativamente moderno, situable en las mismas trochas desde las que se construyen el industrialismo y las formas socioculturales que desbancan el Antiguo Régimen.*

*Y si se quiere, y en último lugar, el entronque que dará lugar a la relación que establece la Medicina del Trabajo con el cuerpo y el enfermar de los tra-*

*bajadores, se realizará fundamentalmente a partir de la consideración del trabajo, como situación "intervenida y tutelada" desde el Estado, y sometida a coberturas y mecanismos obligatorios de aseguramiento.*

La articulación entre estas cinco condiciones es la que hará que lo que hacen determinados médicos en un momento histórico dado, pueda ser considerado como Medicina del Trabajo.

Sin embargo, para los que pensamos que tanto profesiones como mentalidades e instituciones, se construyen socio/históricamente; en la conformación de estas lecturas del enfermar humano que hemos venido en etiquetar como "**del trabajo**", existirán recorridos que han dejado ecos significativos en su proceso de constitución y que quizá, nos ayuden a entender o enfocar, parte de los problemas actuales de la disciplina.

Por ello, la oportunidad de estas digresiones sobre un tiempo histórico como el del setecientos y sus lindes con el XIX. Época que si bien estaría lejos de constituir el momento de nacimiento de la Medicina del Trabajo, si permitió el despegue de una serie de acontecimientos sociales, sanitarios y científicos, sobre los que de alguna manera, se fueron consolidando a lo largo del ochocientos los pilares que sostuvieron en las primeras décadas del cercano siglo XX, la bóveda maestra de nuestra disciplina.

Las primeras lecturas médicas sobre las agresiones y deterioros relacionados con los oficios en las sociedades pre-burguesas, fueron las del "**cuerpo envenado o intoxicado por los las emanaciones de los metales**" para enlazar posteriormente, con los quebrantos posturales de los artesanos dentro del diseño iatro-maquinico del cuerpo, emanado desde el Renacimiento, y dibujado, por Descartes y Borelli.

Este cuerpo envenenado por los metales, y quebrado por los oficios, pudo dar lugar en el caso de Paracelso y sobre todo de Georg Bauer (Agrícola), a una primera práctica, más preventiva que terapéutica, en cierta medida, pionera de la medicina del trabajo y que en el caso de Agrícola, por su larga permanencia como médico en la región minera de Jáchymov, en los "Montes Metálicos", como un prolegómeno de la Medicina de Empresa<sup>4</sup>.

Estas nuevas miradas médicas, posiblemente impregnadas todavía de la telúrica alquímica, tienen una gran relevancia en la medida en que irán introduciendo en el discurso individualista de las "sex res

non naturales", operadores o como se diría siglos más tarde, "modificadores" que van soportando apreciaciones colectivas, y en donde los oficios, serán lentamente contemplados como entidades productivas para la riqueza del Estado o la Ciudad.

El caso de Ramazzini, sería parecido y diferente en la medida en que se acerca como médico, al cuerpo de los artesanos urbanos y los menestrales de las prósperas ciudades comerciales del Palatinado completando y ordenando, miradas médicas sobre los oficios y profesiones, -como en el caso de los "hombres de letras"-, que en cierta medida estaban ya hechas.

El espacio de trabajo que le importaba a Ramazzini, aunque por su curiosidad clínica descienda a los pozos, es el de la ciudad protoburguesa, frente al acotado y estricto espacio fabril de la mina en Agrícola. Es la productividad total de la ciudad funcionalmente burguesa, pero organizada formalmente desde lo estamental. Por eso, su mirada -más que su práctica-, va más allá de los oficios metálicos y agremiados; tocando, todo el entramado económico y sociológico de la ciudad, como significante de poder. Desde los escribanos y notarios, hasta las "vírgenes consagradas", pasando por los mineros y comadronas.

Posteriormente, la unión entre Mercantilismo y Manufactura, daría lugar sobre todo en Francia, a nuevas miradas médicas y científicas sobre los cuerpos de un modelo de trabajador que va perdiendo su carácter gremial y tradicional, para ir siendo enrolado en las grandes obras públicas, militares, o suntuarias de la Corona, o en el caso de Gran Bretaña en las nuevas factorías y manufacturas privadas.

De lo que se trata en este tiempo de acumulación precapitalista inmediatamente anterior al gran despegue fabril británico de finales del setecientos, es obtener el máximo rendimiento de cuerpos que a falta todavía de máquinas de vapor, serían considerados como máquinas de sangre. De ahí, la insistencia en los estudios y publicaciones de La Hire, o Coulomb, por la productividad y resistencia a la fatiga de los trabajadores que nos puede explicar también, la opacidad y el silencio durante casi todo el siglo XVIII sobre la obra de Ramazzini; centrada ésta, sobre un escenario laboral como el gremial, que iniciaba ya su proceso de extinción, y que sobre todo, no se correspondía con las necesidades de un modelo productivo que sin ser aún fabril, se asentaba en la "manufactura" y que debido a la concentración de la propiedad rural -o el adhesionamiento de tierras-, anunciaba, no solo la proletarización del

artesano sino también, la del pequeño propietario agrícola.

Curiosamente, el setecientos europeo se nos suele presentar como un siglo opaco a los problemas de salud y riesgos en el trabajo, sin ahondar más en el asunto. Nada más apartado de la realidad. Lo que ocurre y se da, es una modificación del sistema productivo asentado sobre el trabajo gremial y doméstico, acompañado de nuevas formas de ajuste político/administrativo que harían poco interesante el discurso de Ramazzini, en la medida en que como adelantábamos anteriormente, lo urgente, pasaba por rentabilizar y disciplinar colectivos cada vez más numerosos, que comenzaban a trabajar en arsenales y atarazanas, edificaciones militares, minas de la Corona<sup>5</sup> o manufacturas reales. Gentes y cuerpos sobre los que había que calcular su productividad fisiológica y muscular, a la par, que asegurar su encuadramiento en sistemas de trabajo semiforzados y sometidos a un régimen organizacional, todavía presidido, por el modelo de "galera".

En realidad, este modelo productivo del XVIII, siendo una antesala indudable del industrialismo resulta paradójico, en la medida en que conllevará un potente imaginario antiurbano y fabril, acompañado, de potentes fijaciones fisiocráticas como nos desvelan los escritos de Campomanes o Tissot; y por otra parte, como sería el caso de los "socio/ingenieros" y fisio/químicos franceses, permitió la gestación de numerosos estudios y memorias sobre la funcionalidad corporal, amparados en los nuevos saberes fisiológicos; acompañados de los primeros diseños alrededor de la búsqueda de modelos organizacionales del trabajo y del espacio que corrigieran, las a la larga improductivas formas de trabajo forzado, patente en los escritos de Vauban y Belidor, o en el "panóptico" de Bentham.

De cualquier manera, aunque apareciesen aportaciones relevantes con relación a la salud de las gentes y de los trabajadores -especialmente agrícolas-, que comprenden un amplio abanico de circunstancias y escenarios; el siglo de Las Luces constituyó un tiempo volcado desde el punto de vista sanitario e higiénico, en la superación de la mortalidad catastrófica y en el inicio de los diseños modernos de salubridad pública, que presentando en sus orígenes, el conocido formato "cameralista" de la Policía Médica, se irían decantando al final de la centuria bajo el aliento revolucionario francés, en las primeras estrategias de salud de carácter público y nacional.

En esta batalla por la vida y la riqueza en las etapas finales del mercantilismo, el taller y la fábrica

representaron un protagonismo lateral, en comparación, con la ciudad, el campo, o la infancia<sup>6</sup>, como espacios sujetos de preocupaciones y urgencias higienistas.

El campo y la tierra, como territorio productivo en clave estamental y fisiocrática, se centrará con los "Avisos" de Tissot (1761) o el "Abrégé des maladies des cultivateurs" de Dom Le Rouge (1773), en los cuerpos de labradores y labriegos resaltando equivocada e interesadamente al mismo tiempo, las virtudes morales y condiciones generales de salubridad de la vida rural en oposición, a las costumbres desordenadas y la morbilidad de la ciudad.

La ciudad, como escenario de progreso que va desprendiéndose del control del regalismo y comienza a pensarse, como territorio preferente para las nuevas burguesías urbanas. Irá dejando de ser la ciudad del Rey para ir convirtiéndose, en ciudad del capital.

El ejemplo más cercano con respecto a la relación entre industrialismo y salubridad urbana, lo tendríamos en la Barcelona de finales del XVIII. Mientras que el saneamiento público y el higienismo madrileño a pesar de la política de "baldeos"<sup>7</sup> seguiría atascado en la maqueta cortesana diseñada por Carlos III, para gloria y salubridad exclusiva del monarca y la nobleza, las diversas autoridades de la ciudad Condal fomentaron por el contrario medidas y dictámenes para el saneamiento urbano desde una perspectiva diferente, que apuntaban, a tensionamientos derivados de un nuevo modelo espacial, y de un juego de poderes que no tiene nada que ver con el monopolio realista sobre el urbanismo madrileño, como no sea, el recordado por las vigilantes fortalezas de Las Atarazanas o el Montjuïc. De ahí, los conocidos y enfrentados informes de Cibot, Güell y Masdevall, sobre los peligros para la salud, derivados de la instalación de talleres y fábricas textiles en la ciudad. Dictámenes probablemente interesantes como documentos pioneros de la visualización de los peligros del trabajo fabril en España, pero que pudieron obedecer simplemente a intereses contrapuestos de las "fuerzas vivas" barcelonesas, y menos, a los relacionables con estrategias de salubridad industrial u obrera.

A pesar de todo, el último cuarto del XVIII, encerraría las claves para entender el escenario embrionario del que necesariamente surgiría lo que hoy denominamos - no sabemos si por mucho tiempo-, como Medicina del Trabajo.

En primer lugar, tendríamos la clave tecnológica originada por la invención y utilización de la máquina de vapor y la nueva tecnología textil; acompañada de la concentración y aglomeración en las ciudades fabriles de una mano de obra carente de la profesionalidad gremial, y en su mayoría desgajada de su cultura rural/tradicional con un fuerte predominio de niños y mujeres.

Esta clave tecnológica marcada por el industrialismo, afectará también a la medicina desde su derivada sociocientífica, cultural, y política. En nuestro caso, el aspecto más clarificador y explicativo puede que resida en la aparición y sedimentación de lo "público y colectivo" como referencia estratégica en la visualización y manejo de la enfermedad, pero pensando siempre, en el mantenimiento del orden estamental y en el incremento de beneficios para la Real Hacienda.

En segundo lugar, el papel del médico se irá modificando; convirtiéndose, en un recurso experto/técnico, para las necesidades del nuevo modelo de sociedad.

Así por ejemplo, con objeto de cumplir con el ideario mercantilista de maximalización productiva de cuerpos y tierras, será durante el setecientos cuando se formaliza con una cierta dedicación la presencia estable en los pequeños núcleos rurales españoles de una serie de oficios básicos (maestro de primeras letras, boticario, albéitar o veterinario, y médico/cirujano), para procurar a la Corona vasallos en condiciones físicas y sociopsicológicas adecuadas a sus intereses.

Con relación a médicos y cirujanos, los Ayuntamientos impulsarían las contrataciones o "conductas" que ya se venían realizando en algunas regiones desde el XVII, de manera que el médico comenzaría a desarrollar su trabajo de forma permanente sobre un escenario acotado y popular, diferente del "individual" ejercido en la ciudad, y que con muchas reservas podríamos entender como inicio de una actividad sanitaria de carácter público.

Esta progresiva presencia de médicos en la sociedad rural, acosada por numerosas endemias pero al mismo tiempo protegida por la paradójica y jánica mano de la Naturaleza, facilitó de paso numerosas aportaciones a la higiene y salubridad pública como ocurriría con la vacuna antivariólica (1798), gracias a las observaciones de Edward Jenner (1719-1823) sobre el trabajo de las ordeñadoras, cuando éste ejercía de médico rural.

En nuestro país y aunque Gaspar Casal (1680-1759), no fuese estrictamente un médico rural; desde su puesto oficial de médico de la ciudad y del Cabildo ovetense, se recorrió toda la provincia realizando uno de los primeros mapas epidemiológicos regionales plasmado en su conocida obra póstuma. "Historia natural y médica del Principado de Asturias" (1762), en donde se trasluce al identificar la pelagra, una causalidad relacionable con la alimentación y la pobreza que superaría en parte, el enfoque hipocrático/ambientalista del resto de sus escritos.

Por otra parte, la paulatina fisura del Antiguo Régimen y el lento avance de la emergente sociedad burguesa, modificarían los roles y responsabilidades socio/administrativas de los médicos haciendo por ejemplo, que no se tenga ya que recurrir a ellos como peritos ocasionales en causas "inquisitoriales" o mágico-teológicas<sup>8</sup> para discernir, sobre el grado de posesión diabólica de una pobre mujer aquejada de delirios sicóticos, sino que progresivamente el foro civil le requerirá como experto en causas penales relacionadas, con el aumento de la nueva y extensa criminalidad urbana, en el marco de un diseño de desamortización legal a partir, de la codificación de deberes y derechos universales nacidos de la Revolución Francesa; y en donde en principio, los hechos se sujetarían al paradigma de la "Legislación Natural" y por lo tanto, tendrán que ser "demostrables". Sustituyendo, a los argumentos "de sangre", o de "autoridad" sustentados desde el poder estamental del agraviado o agresor; y en donde el cuerpo dañado va a ser sujeto, de fundadas compensaciones económicas en consonancia con el nuevo espíritu del capital<sup>9</sup>.

Dentro de esta transformación gradual del papel y los nuevos requerimientos administrativos sobre médicos y cirujanos durante el setecientos, se daría un hecho que a nosotros nos parece que pudo contribuir de alguna forma en su acumulación de prácticas y saberes sobre cuerpos "accidentados," a la constitución de una cierta protomedicina laboral. Nos referimos a la Medicina Militar<sup>10</sup>, y en especial a la cirugía naval y de campaña, acompañadas además del interés por las condiciones de salubridad de la marina mercante en general, como algo coherente con el ideario de poder y riqueza del Mercantilismo, y que de paso pudo contribuir, al progresivo reconocimiento y prestigio de la función del cirujano. Otorgándole un estatus profesional cercano al del médico y apartándole claramente de sus cercanías y solapamientos con los "barberos-sangradores".

En tercer lugar, y aunque inicialmente representarían manifestaciones aisladas que no obstante

tuvieron resonancia europea, algunos médicos como el austro alemán Johann Peter Frank (1745-1821), denunciaría con vehemencia la relación entre miseria de la población y las enfermedades (1790), pergeñando en los nueve volúmenes de su tratado de "Policía médica" (1779-1819-1827)<sup>11</sup>, toda la Higiene Pública de la primera mitad, del XIX, y contribuyendo además a su articulación con la Medicina Legal al promover, la creación en Viena, de la 1ª cátedra universitaria de medicina jurídica y policía sanitaria (1805).

En la Francia prerrevolucionaria, el eminente científico Antoine-Francois de Fourcroy (1755-1809), el gran pionero de la Higiene Pública y de la escuela republicana francesa con anterioridad a Jules Ferry, redescubre a Ramazzini, traduciendo y comentando su "Morbis artificum" en 1777, para ir más tarde rescatando la medicina de los últimos flecos del galenismo, con su obra casi coetánea y de parecido rótulo a la de Foderé: "La Médecine éclairée par les sciences physiques" (1791).

La Medicina Legal<sup>12</sup>, será desde la segunda mitad del XVIII, -el tiempo de la "democratización de los venenos" como apuntaba en 1988 la profesora María Castellano-, una de las disciplinas médicas que se pueden considerar como un antecedente relevante de estos recorridos profesionales situables más allá de la práctica clínica o del anfiteatro anatómico enlazando en cierta medida, con la naciente Higiene Pública como nos revela, la obra de los más señalados higienistas del setecientos como Samuel Tissot<sup>13</sup>, hasta el Foderé<sup>14</sup> de la Revolución, del que se conoce en España a los pocos años de la edición original, su tratado sobre "Las leyes ilustradas por las ciencias físicas ó Tratado de Medicina Legal y de Higiene Pública" (Madrid, 1801-1803), o más tarde, la del alemán Casper<sup>15</sup>.

De todos estos contenidos, la lectura socioeconómica y diferencial de la morbimortalidad de las clases populares, será imparable durante el siguiente siglo, teniendo momentos significativos aportaciones de Villermé, Virchow o Neumann, en la década de los cuarenta.

Mientras tanto, en la Inglaterra del primer industrialismo irían apareciendo comentarios socio/médicos, de información y denuncia sobre los primeros estragos del maquinismo sobre la salud de los trabajadores<sup>16</sup>.

En España, el panorama del higienismo público a pesar de sus limitaciones estamentales y de las penosísimas condiciones de insalubridad en hospiti-

cios, presidios, escuelas y viviendas, generó desde la Junta Suprema de Sanidad (1721) diversas instituciones sanitarias como los Lazaretos, que junto a una militarizada política de cuarentenas y taponamiento de fronteras, pudo servir para impedir la propagación de las últimas pandemias de peste, como la de Marsella en 1720, o los brotes del llamado "vómito negro", pero que no contribuyó al establecimiento de estrategias y mecanismos de carácter preventivo y profiláctico, que pudiesen actuar sobre los problemas de salud más generalizados y cotidianos, -endémias regionales y locales, mortalidad infantil y por "sobre-parto", procesos infecciosos domésticos por insalubridad del agua y los alimentos, insalubridad de viviendas, escuelas, cuarteles, hospicios, mataderos, iglesias y espacios públicos; o indecisiones<sup>17</sup> ante la inoculación -y posteriormente vacuna, de la viruela-, sobre los que en general, descansaban los elevadísimos índices de mortalidad de la época.

Este higienismo de "bayoneta" del despotismo ilustrado español, tendría sin embargo consecuencias positivas en orden a iniciar el camino hacia lo que entendemos como el proceso de "desamortización sociológica" o "civil" de la población, incluyendo entre otros procesos, la escuela, el trabajo y la medicina o la salud.

Como ha sido habitual en nuestra historia, -recorremos como ejemplo los tiempos del Sexenio democrático en el XIX-, la expansión y excelencia que probablemente se dio en el terreno de los saberes médicos y científico/naturales en la segunda mitad del setecientos español, pudo no tener correspondencia con las realizaciones prácticas y con modificaciones tangibles en las condiciones de vida de las gentes. Sin embargo algo había cambiado. Los próceres "ilustrados" intentarían por ejemplo construir una escuela civil profesionalizada, frente a la escuela controlada por la Iglesia. Agremiando a los maestros en asociaciones como fue el caso de la Asociación de San Casiano en Madrid, o las escuelas municipales de Barcelona sostenidas por la menestralía local.

En cuanto a la salud, y sobre todo la tutela sobre los cuerpos de las clases populares, que para la época era la casi totalidad de la población, se escapaba también de las manos eclesiales y aunque de manera tambaleante se iría depositando en la Corona y administrándose, por profesionales sujetos a objetivos e intereses políticamente productivos y en donde médicos y cirujanos comenzarían a tener, vinculaciones contractuales estables.

El traspaso semántico en incluso psicosocial del enfoque de la salud de las gentes desde la caridad a la

beneficencia, supuso una segunda vuelta de tuerca<sup>18</sup> en la reconversión de las productividades del cuerpo y en su adecuación, a la sociedad comercial/industrial que se avecinaba, aunque en algunos países como el nuestro, hubiese que esperar todavía más de un siglo.

El salto desde una economía de formato teológico o "salvático" como ideología de un sistema productivo estamental/cerrado, a una economía de formato pre-burgués, o estamental/abierto, organizada desde la consideración terrenal del cuerpo como era el defendido por los ilustrados, que sin admitir aún la maqueta productiva fabril/capitalista, tampoco podían considerar como aceptable y conveniente para el progreso del Reino, una filosofía sobre los quebrantos del cuerpo, basada en la resignación y en los goces celestiales, y que en el mejor de los casos, su manejo laico y sanitario quedaba reducido a la cobertura de sangrador y botica de los gremios se nos presenta como un dato relevante para entender, lo que supuso durante la Ilustración, estos primeros pasos en la conformación de modelos sanitarios de carácter público.

Abundando en el asunto y retomando nuestros anteriores comentarios a propósito de la penetración y establecimiento de médicos y cirujanos en el tejido de la España profunda del XVIII; pudo perfectamente constituir un acontecimiento -además de las estrictamente sanitarias-, impregnado de potentísimas significaciones sociológicas, dado que llevaba consigo el contrapunto o la sustitución de las miradas hegemónico/tradicionales sobre la salud y la enfermedad, compartidas en la sociedad rural española, entre el párroco<sup>19</sup> y el curandero, por otras inspiradas cada vez más, en saberes científico/naturales<sup>20</sup>.

Al final, esta apresurada lectura en claro-oscuro sobre la salud pública española en tiempos de la Ilustración, puede presentar pinceladas más positivas cuando descendemos a determinados territorios laborales o profesionales, como el de la minería, la manufactura y la marina de guerra.

Con las precauciones apuntadas al principio de nuestro trabajo, aunque no se dieran las cinco condiciones que señalábamos como necesarias para que en puridad se pueda hablar de Medicina del Trabajo, la presencia de profesionales médicos y cirujanos cualificados en los buques de la Armada, en diversas instalaciones mineras como Almadén o en la casi totalidad de las Manufacturas Reales, podría entenderse perfectamente como un antecedente de gran relieve en la construcción en nuestro país de la cultura sanitaria "del trabajo". Realmente lo que se

hizo en estas regiones del trabajo o de los oficios, -marinero, minero o vidriero-, sería algo muy próximo a nuestra olvidada Medicina de Empresa, que probablemente fue como nos recordaba hace unos días el Dr. Bartolomé Pineda, la "única y verdadera" Medicina del Trabajo que ha existido en España.

Al finalizar el setecientos, estarían por lo menos esbozados -para bien o para mal-, los ejes maestros sobre los que se podrán edificar los basamentos que durante más de un siglo prepararían el escenario médico/científico, socio/económico y político que desembocará en la Medicina del Trabajo.

Ejes que muy esquemáticamente podrían ser los siguientes:

**1º- Una empiria, sobre el cuerpo quebrado por los accidentes o envenenado por las emanaciones tóxicas representada por una cirugía de nuevo cuño amparada por el saber anatomoclínico o por una medicina apoyada en las ciencias físico/químicas.**

**2º- Un contenedor institucional y doctrinario, como referente curricular compartido entre la Higiene Pública y la Medicina Legal, que apuntaría, a una vocación o estatus sanitario de carácter público.**

**Estatus y vocación que iría convirtiendo a estos médicos a lo largo del ochocientos en funcionarios públicos y a utilizar la Higiene Pública, e incluso la Medicina Legal como dispositivo de control social.**

**3º- Una situación de potente influencia y dependencias extra-científicas de carácter socio-político que determinaría en los médicos cercanos a los escenarios laborales -sobre todo a partir de la mediana del XIX-, dos modelos de sensibilidades contrapuestas. La "socio-médica" y la "moralista".**

**4º- Un marco espacial acotado y visualizado como laboral y profesional, en el que se materializan los saberes y operativas sanitarias "del trabajo", que en principio hemos ubicado en las manufacturas estatales, buques de la Armada y algunas explotaciones significativas de la minería.**

Pero a estos vectores funcionales y doctrinales les faltaba un operador de aglutinamiento que no se daría hasta el último cuarto del siglo XIX, para la totalidad de los países que habían cubierto los tiempos de la 1ª Industrialización y para el nuestro, en las primeras décadas del novecientos. Este operador

catalizante como todos sabemos, reposaría sobre la intervención manifiesta del Estado, en la regulación y vigilancia de las condiciones de trabajo, acompañadas del aseguramiento del accidente fabril.

A partir de entonces, se hizo necesario contar con un dispositivo doctrinal, metodológico y operativo que superase e integrara las herramientas con las que se había manejado hasta entonces el accidente, la enfermedad y los riesgos en el trabajo.

Herramientas heredadas del XIX, y en parte, como hemos visto también del setecientos; y contenidas básicamente desde lo teórico en las Higienes Públicas, y en su derivación final representada por la Higiene Industrial finisecular de los Ambrosio Rodríguez, Salcedo o Eleizegui, más pegada al terreno y descargada, de los resabios moralizadores de los Monlau, Salarich o incluso Partagás.

No es el momento ahora de profundizar en estos aspectos en los que sin duda estaba además presente todo un variado conjunto de saberes y experiencias resultado de la práctica de numerosos médicos que estaban ejerciendo como protomédicos de empresa en siderometalúrgicas, minas y compañías ferroviarias, y en donde como en el Hospital minero de Triano, se comenzaban a utilizar sofisticadas técnicas terapéuticas basadas en la electrólisis, o en los adelantos que la patología quirúrgica, - recordemos al profesor Lozano -, introducía en la traumatología laboral, o los refinamientos de la toxicología forense y la medicina legal en el terreno de intoxicaciones y envenenamientos industriales y agrícolas; junto a los primeros estudios sobre la fatiga, el surmenage y la aptitud profesional, de los primeros psicotécnicos españoles. Algunos de ellos como el Dr. Simarro desde 1877.

El asunto está en entender cómo nace la Medicina del Trabajo en España, al hilo de una clara instancia socio/administrativa derivada de las primeras leyes sociales, y de instituciones que las soporten y hagan operativas, como el Instituto de Reformas Sociales y el INP., - algo que faltó en la titubeante Ley Benot-, y muy especialmente, en una vocación interdisciplinar y totalizadora que pueda articular miradas clínicas y psicosociales, con operatorias quirúrgicas, ortopédicas y rehabilitadoras, que pudieran hacer de la Medicina del Trabajo un dispositivo integral: preventivo, asistencial y rehabilitador sobre las condiciones y riesgos en el trabajo, como probablemente lo fue para su tiempo como testigo de esta pretensión, la obra escrita del Dr Oller, y muy especialmente su interdisciplinar " La práctica médica en los accidentes del trabajo" (Madrid, 1929) en

donde recopila y aglutina artículos de Germain, Lafora, Madariaga, Mercedes Rodrigo o Mallart.

Como conclusión, estarían desmontando los restos de la medicina de empresa hacia servicios de prevención externos que quizá en determinadas ocasiones, puedan estar utilizando facultativos y enfermeros sin la especialidad en MT o EE., y por otra, se está o se ha perdido la vocación integral e interdisciplinar fundacional, ya que se está produciendo en la práctica, un peligroso distanciamiento y desarticulación entre las operativas de Prevención Técnica (Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicología), y la Vigilancia de la Salud.

Es más, la actual logística de los SVS., estaría consiguiendo una cierta desterritorialización de la mirada médica, sobre el espacio y las condiciones de

trabajo en las que "realmente" se ejercen oficios y profesiones de forma que se pierda la lectura integral y contextual necesaria, para un enfoque razonable de los objetivos de salud laboral recogidos en nuestra vigente legislación.

Podríamos finalizar diciendo que esos añejos recorridos de la Medicina del Trabajo que se otean desde el siglo XVIII, y que probablemente en algo contribuyeron a la constitución de la disciplina, estarían aún por finalizar, y que la actual economía de la precariedad está también de alguna manera a punto de desvirtuar un legado, que aunque pudo en ocasiones estar sujeto a utilizaciones espúreas en el pasado, constituyó en líneas generales, un honesto y eficaz dispositivo en la procura, de mejores condiciones de vida y trabajo, de los ciudadanos y ciudadanas españoles.

## BIBLIOGRAFÍA

1. En los reglamentos de las Manufacturas Reales del XVIII, hemos encontrado numerosos testimonios que testifican la presencia en las mismas de médicos y cirujanos permanentes sujetos además, en sus tareas asistenciales y curativas a controles disciplinarios y profesionales severísimos. Desempeñando una buena parte de su labor en tareas de "policía de costumbres" y de riguroso control del absentismo y la simulación de la enfermedad. Ver como ejemplo el Reglamento general para la dirección y gobierno de las Reales Fábricas de cristales establecidas en San Ildefonso. (Madrid, Viuda de Ibarra, 1787.)

2. Por los datos que manejamos en la actualidad, nuestra impresión es que la mayoría de las sociedades de Socorros Mutuos no contaron con médicos y cirujanos contratados hasta muy a finales del XIX. El mecanismo que utilizaban para la cobertura de la enfermedad era la del pago de una subvención o "viático" diario, con el que se atendían los gastos de "médico y botica".

En el trabajo que Mercedes Llorente realizó en 1987 sobre la Sociedad de Socorros Mutuos-obreros de Soria, (fundada en 1880) señala, cómo hasta 1908, no se contratarían médicos, farmacéutico y practicante. Una de las razones que se esgrimieron en la junta que tomó esta decisión, apuntaba a las ventajas de contar con un médico propio, para los trámites y contenciosos derivados de la Ley de accidentes de 1900.

3. Gracias a los estudios y anotaciones de diversos autores, - Manuel Vitoria Ortiz (1978), David Avery (1985), Julio Sánchez Gómez (1989), Alfredo Menéndez Navarro (1996,1998)-, conocemos perfectamente la existencia de enfermerías, hospitales y cuartos de socorro en la minería española que se remontarían hasta 1568, y que ya desde 1873, para el caso de la Minas de Riotinto, se podría hablar de una verdadera institución nosocomial dedicada preferentemente a la Medicina del Trabajo.

4. Es a partir de esta experiencia de juventud como médico rural/minero, cuando Bauer escribe, - con anterioridad a la conocida "De re Metallica"-, su primera obra sobre los riesgos en el trabajo de los metales, titulada: "Bernanus, sive de re metallica" (1630).

5. En este sentido, el establecimiento del Real Hospital Minero de Almadén en 1752, como muy bien señala Menéndez Navarro (1996), obedeció a un abanico de condiciones socioeconómicas desde las que el aseguramiento de la producción y el control de los brotes epidémicos en una población trabajadora en donde aumentó el porcentaje de "forzados", junto con el panorama general de insalubridad debida al hacinamiento, posiblemente fueron más que la especial patología hidrargírica, la razón última de la fundación de esta institución que en sentido estricto, estaría aún lejos de ser considerado como un Hospital Laboral o del Trabajo, a diferencia de los establecidos en el último tercio del XIX en Riotinto (1873) o Triano (1881).

6. Aunque estuviese referida a la infancia de los estamentos nobiliarios; durante el setecientos comenzarían a editarse en España algunas obras sobre higiene infantil, como la de dos médicos catalanes: Ballexderd en 1765, con su "Crianza física de los niños" y Jaime Bonells con su libro "Perjuicios que acarrea al género humano y al estado, de las madres que rehusan criar a sus hijos y medios para contener el abuso de ponerlos en ama" (1786).

7. Aunque la salubridad de Madrid fuera objeto privilegiado de atención por los monarcas del XVII, como lo atestigua el conocido dictamen de Juanini en 1679, no sería hasta el XVIII, cuando se pasa a la instauración de medidas operativas para su saneamiento que no obstante se limitarían al eje regio y cortesano que va del Palacio Real hacia los jardines del Retiro. En 1735, Joseph Alonso de Arce escribe unas "Reglas especulativas y prácticas para la limpieza y aseo de

las calles de esta Corte" y en 1761, se decreta por la R.O. de 31 de mayo, la obligatoriedad de la limpieza diaria de las calles de Madrid.

8. En determinadas ocasiones y desde instancias y requerimientos de la Inquisición, algunos médicos realizarían informes periciales sobre circunstancias que de alguna manera tenían algo que ver con el trabajo y las industrias, como sería el caso del médico castellonés Miguel Juan Pascual en su "Disputatio an cannabis" en 1555 (anotado por el profesor Piñero (1989,24), y Lucas Casalet en su dictamen de 1698, a propósito de los peligros de la instalación de fábricas de tabaco en el interior de las ciudades, también referenciado por el Dr. Piñero (1989,50).

A finales del XVIII, serían las autoridades civiles las que van a requerir dictámenes parecidos como fue el caso ya apuntado de los solicitados a Cibát, Güell y Masdevall, en la Barcelona prefabricil, en relación con la peligrosidad de las fábricas textiles y en donde se entrecruzan los criterios médicos, con los intereses contrapuestos del poder central y, de los fabricantes catalanes. En una línea parecida, se encontraría el médico vizcaíno Ignacio María Ruiz de Luzuriaga (1763-1822), redactor de un dictamen sobre el cólico saturnino, que se publicó con el título, "Disertación médica sobre el cólico de Madrid" (Imprenta Real,1796).

9. Foderé, en su primer volumen de "Las leyes ilustradas por las ciencias físicas....", abundaba en numerosos comentarios sobre la significación que la medicina legal podía representar para transformar las relaciones y testimonios médicos anteriores a la Revolución, "*que según el gusto dominante pertenecían mas a la controversia y a la teología escolástica con más razón que a la propia medicina*" (Vol., 1801,33).

10. Aparte las traducciones de la obra de Van-Swieten (1752) y Pringle (1775), Francisco Bruno Fernández publicaría en 1776 su "Tratado de las epidemias malignas y enfermedades particulares de los exercitos...", y Vicente de Lardizábal sus "Consideraciones político-médicas sobre la salud de los navegantes" (1769).

Por otra parte existiría desde el setecientos una potente vinculación de renombrados cirujanos a la Armada como fue el caso de Pedro Virgili(1694-1766), alumno del padre fundador de la ortopedia Jean Louis Petit (1674-1750), y a su vez promotor del Colegio de Cirugía en el real Hospital de la Armada en Cádiz, en 1748. El mismo Gimbernat, estudiaría en el Colegio de Cádiz para ser posteriormente Director del Colegio de Cirugía de Madrid, fundado en 1787 (ver Piñero, 2002).

11. Manteniendo todavía un cierto tono cameralista, en esta obra se trata por primera vez de forma explícita y amplia la higiene escolar (vol.II). y en el VI (1819) se contemplan accidentes y enfermedades laborales

12. Aunque se puedan rastrear legítimos y fundados antecedentes de la relación entre medicina legal y accidentalidad o riesgos derivados de actividades laborales anteriores al XVIII, que entre otros, podían estar representados por las aportaciones de Ambroise Paré, o Paolo Zacchia, la constitución de una medicina legal de carácter laico y civil, sería otra de las aportaciones institucionales de la Revolución Francesa.

13. Aunque el conocido higienista suizo de sus "Avisos al pueblo...", no sea en sentido estricto un médico dedicado a la medicina legal, tiene escritos como el Tratado sobre los nervios y sus enfermedades y sobre la epilepsia (ambos de 1770), que pueden ser también considerados como incluibles en esa disciplina. Incluso en las reediciones de sus "Avisos", posteriores a su muerte, particularmente en la 6ª, traducida al castellano y editada en Madrid, por la Viuda de Marín en 1795, (la 1ª en castellano recordamos fue la de Pamplona de 1773), hay una serie de capítulos añadidos al final de la obra que tratan sobre las asfixias y muertes aparentes, seguidas de la exhumación de cadáveres, que podrían entrar dentro del campo de la medicina legal.

14. Francois Emmanuel Foderé (1764-1835), fue un prolífico médico francés que combinó los estudios médicos topográficos, como plasmaría en su "Voyage aux Alpes Maritimes" (1821), con la cirugía militar, la medicina legal, la práctica clínica, y la higiene pública. Su obra más interesante para nosotros sería su tratado sobre "Les lois éclairées par les sciences physiques, ou Traité de médecine légale et d'hygiène publique" (1798), que fue traducida al castellano y editada en Madrid entre 1801 y 1803.

La obra, contenida en ocho volúmenes en 16º, constituye un magnífico tratado en el que junto a consideraciones sobre el papel racionalizador y progresista de una medicina legal, soportada desde la ciencia que impediría tener "*que llorar la muerte de tantas víctimas como han sido sacrificadas en este siglo y en el precedente por delitos imaginarios, ó acaso imposibles*" (Vol.,1801,32), incluye a partir del sexto volumen (1802,109) su tratado de Higiene Pública que aunque en principio da la impresión que va a ser una reproducción de las policias médicas cameralistas, cuando buceamos en sus páginas nos vamos encontrado, por ejemplo en el octavo volumen de 1803, con una minuciosa descripción de numerosas enfermedades laborales junto con sus procesos químico-industriales, en las "caleras", "las oficinas destinadas a la fundición de los metales"; las fábricas de cristales, de "xabon", azufre, velas, tabaco, los trapiches azucareros...etc.

Dedica un extenso comentario a las intoxicaciones y peligros derivados del plomo, estaño, cobre, azogue, antimonio y cobalto, "*principales substancias de que debemos desconfiar más*" (Vol., VIII, 77).

Al tratar de los peligros del estaño y plomo en las vasijas y utensilios de cocina, haría una reconocida referencia (Vol., VIII, 1803,127) al español Ruiz de Luzuriaga, del que ya hemos hablado como uno de los médicos españoles pioneros de la articulación entre la higiene pública y la medicina legal.

Sin embargo, no debemos engañarnos. A pesar de que estos médicos "legalistas", incluidos los españoles de la época ya citados,-con la excepción de Masdevall-, introduzcan en sus dictámenes alusiones y referencias a veces completísimas y atinadas sobre los riesgos de las emanaciones tóxicas en las nuevas instalaciones fabriles que van estableciéndose en determinadas ciudades, lo hacen, desde los esquemas de la Higiene Pública del XVIII, en donde la lectura higiénica de las industrias, se hace más desde los intereses de la ciudad, como espacio estamental, que desde los del fabricante o los de la propia salud de los obreros. La solución a los peligros de la toxicidad de las fábricas consistiría también para Foderé en que se construyan "fuera de poblado" (Vol.,VIII,1803,83-84).

15. Johann Ludwig Casper (1787-1853), médico prusiano repetidamente citado por la mayoría de los higienistas franceses y españoles de la época (Lévy, Tardieu, Monlau), escribió en 1852, un "Tratado práctico de medicina legal" en donde haría referencia a las diferencias y desigualdades de las gentes ante la enfermedad y la muerte estableciendo una tabla de mortalidad según los diferentes oficios y profesiones en donde los clérigos saldrían los mejor parados. Se tradujo al castellano en una primera edición junto a otros autores franceses (Briand y Bonis) en 1872 y como obra completa e individualizada en 1884 (Establecimiento tipográfico de P. Núñez, en Madrid, y traducido por Florencio Álvarez Osorio)

16. En 1789, Thomas Percival (1740-1804) publicó un informe sobre los riesgos en las fábricas textiles de Manchester; llamando especialmente la atención sobre sus repercusiones para la salud de los niños empleados en las mismas.

17. Según testimonios autorizados (Piñero, Ballester y Faus, 1964), parece que a partir de 1800, fecha en la que se introduce el nuevo método de vacunación de Jenner, y hasta la Guerra de 1808, se realiza un gran esfuerzo sanitario en la política de vacunaciones que trasciende el territorio metropolitano como lo atestiguaría la conocida expedición ultramarina de Javier de Balmis (1803-1806).

18. La primera vuelta de tuerca se daría en el quinientos, con la aparición de la polémica sobre la economía de la caridad y la política de pobres en los albores del primer Mercantilismo, siendo como hemos comentado en otros escritos especialmente relevante, la postura de Vives en su obra, "De subventione pauperum" (1526)

19. No obstante, a finales del XVIII y promovido por Godoy, se intentaría repescar a los clérigos para su contribución al incremento de la cultura popular como una especie de correa de transmisión rural/ilustrada, de los conocimientos básicos sobre agricultura, artes, educación e higiene. Para

ello se editó un curioso periódico al que deberían suscribirse el clero, -parece que sin mucho éxito-, titulado: "Seminario de Agricultura y Artes", cuya primera tirada en 1797, parece que superó los 40.000 ejemplares y que contaría con artículos higiénicos como : "El aceite, remedio contra la peste"; " a favor de un horario de verano"; o "la propagación de la vacuna", con la pretensión como apuntan Elisabela Larriba y Gérard Dufour (1997), de utilizar y transformar a "los sacerdotes en agentes del Estado".

20. La penetración de la empiria sanitaria "moderna" en el mundo rural español y europeo a finales del setecientos y su confrontación con las resistencias de un entorno psicosocial controlado desde el poder eclesial/estamental, pudo constituir tan solo una parte de un proceso mucho más amplio y complejo, en el que lo que estaba en juego desde el punto de vista científico o médico sería la sustitución del epistema tardo/medieval basado en los argumentos de autoridad y lo conjetural para ser remplazado por la observación y la metodología inductiva-deductiva de las ciencias físico-naturales.

Así por ejemplo, la creación de Colegios, Sociedades o Escuelas de formación y encuentro, de cirujanos, médicos y científicos independientes del control de las Universidades, que de alguna manera constituían feudos del pensamiento científico tradicional, se movería dentro del mismo circuito comprensivo, del XVIII.

Es más, la progresiva consideración del oficio de cirujano como profesional homologable al médico, habrá que entenderle no solo como el resultado de las necesidades militares de la Corona, sino como algo dentro de un proceso global de desamortización gremial en donde la demonización de los trabajos mecánicos, no era ya, tan útil para los intereses del Reino. Y esto tan poco sería posible mientras el médico mantuviera se estatus aristocrático/filosófico, y únicamente "oyese" y "viese" al enfermo sin mancharse las manos; dejando que barberos y cirujanos manipulasen los cuerpos de vivos o muertos. En este sentido el paso de la clínica del lecho a la anatomoclínica del ojo y de la mano, sería otro elemento significativo en el proceso que comentamos.

---

# ORIGINALES

---

## ÍNDICE

Hipoacusia inducida por ruido laboral en diabéticos insulino-dependientes. <i>Francisco Javier García Callejo, Fernando García Callejo, María del Mar Velert Vila, Carlos de Paula Vernetta, Antonio Morant Ventura, Jaime Marco Algarra</i> . . . . .	15-23
Causas de incapacidad permanente en una empresa de Administración Local. <i>A. Ares Camerino, M.L. Soto Pino, M. Suárez Collantes, J.C. Marchena Aparicio, B. Sainz Vera.</i> . . . . .	25-30
Infección por virus de hepatitis C en profesionales sanitarios tras accidente con material biológico. <i>Dolores Insausti Macarrón, Covadonga Caso Pita, María Luisa Rodríguez de la Pinta, Isabel Rita Gómez Parra, Jesús de la Concepción Lucas, Francisco R. Cruzet Fernández</i> . . . . .	31-38
Análisis de la incapacidad permanente en la Comunidad de Madrid. <i>M.R. Valero Muñoz, M.D. Carbajo Sotillo, A. García González, J.A. Martínez Herrera</i> . . . . .	39-49

## **HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO LABORAL EN DIABÉTICOS INSULINODEPENDIENTES**

FRANCISCO JAVIER GARCÍA CALLEJO\*, FERNANDO GARCÍA CALLEJO\*,  
M<sup>a</sup> DEL MAR VELERT VILA\*\*, CARLOS DE PAULA VERNETTA\*,  
ANTONIO MORANT VENTURA\*, JAIME MARCO ALGARRA\*.

\*Servicio de ORL. Hospital Clínico Universitario de Valencia.

\*\*Centro de Investigación. Hospital La Fe. Valencia.

### **RESUMEN**

Las propiedades reológicas de la sangre se alteran en diversos síndromes metabólicos favoreciendo la hiperviscosidad y con ello los desórdenes circulatorios. En la diabetes mellitus ello es conocido y se correlaciona con el riesgo a padecer hipoacusia neurosensorial. En un estudio de 19 sujetos etiquetados de Diabetes Mellitus Insulino-dependiente sometidos a contaminación acústica laboral pudo comprobarse un descenso en el porcentaje de pérdida binaural, de características perceptivas, así como un incremento en la viscosidad sanguínea total, que resultaron estadísticamente significativos cuando se compararon a un grupo laboral similar de controles sanos. Además, el grado de hipoacusia y los valores de viscosidad sanguínea a velocidades de cizallamiento altas se correlacionaron igualmente de forma significativa. Los sujetos diabéticos parecen presentar mayor predisposición a la hipoacusia inducida por ruido, y ello podría estar en relación al síndrome de hiperviscosidad que se produce en su desorden metabólico.

### **PALABRAS-CLAVE**

Sordera inducida por ruido, viscosidad sanguínea, diabetes mellitus.

### **SUMMARY**

Hemorheological properties are altered in several metabolic syndromes, favouring blood hyperviscosity and secondary circulatory disorders. This is known in diabetes mellitus. Moreover, it correlates to risk of suffering sensorineural hearing loss. In a study with nineteen subjects bearing of diabetes mellitus type-I we could verify a decrease on binaural deafness average, with perceptive characteristics, as well as an increase on whole blood viscosity, which were statistically significant when compared to a matched work group of healthy controls. Hearing loss degree and whole blood viscosity values at high shear rates correlated in a significant way too. Diabetic subjects seem to show a higher predisposition to noise induced hearing loss, and it could be related to the hyperviscosity syndrome produced in this metabolic disorder.

### **KEY-WORDS**

Noise induced hearing loss, blood viscosity, diabetes mellitus.

## INTRODUCCIÓN

La hipoacusia inducida por ruido puede considerarse la manifestación neurosensorial, última e irreversible del daño que la contaminación acústica ambiental genera en el oído interno. Previo a la expresión de un descenso definitivo en el umbral de audición, este daño es susceptible de provocar fenómenos de enmascaramiento y fatiga auditiva, que se caracterizan por un desorden en la percepción de la audición y/o discriminación de la voz conversacional con marcado carácter pasajero.

Con posterioridad a ello es conocido el desorden inicial en el descenso de los umbrales audiométricos por vía aérea y ósea inicialmente detectado en la frecuencia de 4000 Hz, para, en caso de proseguir la exposición acústica, extenderse a frecuencias vecinas hasta implicar incluso todo el espectro auditivo conversacional (1).

Dentro de los factores con potencialidad para influir en la lesión auditiva se han demostrado claramente la intensidad y frecuencia del ruido, así como el tiempo de exposición o la intermitencia del mismo, llegando a considerarse peligrosa en la población trabajadora la permanencia en ambientes con un nivel diario equivalente superior a 80 dBA, especialmente en tonos superiores a 1000 Hz (1,2).

Se acepta además la influencia de factores intrínsecos al individuo, como la edad, el padecimiento de enfermedades del oído medio y en general una susceptibilidad o idiosincrasia aún por determinar, y que caracteriza a determinados grupos sociales, familiares o incluso de enfermedades, como factores de riesgo de padecer hipoacusia inducida por ruido con mayor precocidad de lo esperado (3,4).

La diabetes mellitus insulino dependiente (DMID) es un desorden metabólico de los hidratos de carbono que en esencia acumula exceso de glucosa en sangre por incompetencia del páncreas para segregar insulina que retire los azúcares de la circulación, o bien esta insulina no es eficaz en su actuación fisiológica. El resultado de tal desajuste es la hiperglucemia, génesis de síndromes metabólicos de difícil control, así como de lesiones micro y macrovasculares que concluyen en la disfunción de diversos órganos de la economía.

En los últimos años se ha podido además constatar la tendencia entre pacientes con DMID a presentar un síndrome de hiperviscosidad sanguínea, fruto de la glicosilación de superficies de membrana en células sanguíneas y endotelio, generando un nuevo

concepto de daño por insuficiencia vascular diferente al clásicamente asociado a la angiopatía diabética: el que genera la enfermedad por alteración en el contenido del árbol circulatorio aumentando su viscosidad y enlenteciendo el flujo sanguíneo.

Resulta por ello interesante verificar si en condiciones de igualdad de otros factores promovedores, la contaminación acústica de origen laboral afecta a individuos con DMID con una intensidad diferente y si esta afectación es correlacionable con las modificaciones en las propiedades viscoelásticas de la sangre.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron estudiados un total de 19 individuos diagnosticados de DMID, y como controles se seleccionó un volumen similar de individuos sanos sometidos a las mismas circunstancias laborales y acústicas. La valoración mediante otoscopia siempre resultó anodina. En ambos grupos se efectuaron dos registros de Audiometría Tonal Liminar. El primero se desarrolló a los 6 meses de la incorporación laboral del individuo, y el segundo exactamente a los 5 años del segundo.

El nivel acústico diario equivalente correspondió a 80,2 dBA, en un período laboral de 6 horas diarias, y fue calculado con un sonómetro CEL-480 conforme al Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, en su Anexo I. La actitud médica de la exploración condicionó el distanciamiento entre exploraciones conforme a la disposición del mismo Real Decreto en su Artículo 5 y Anexo IV. Todos los pacientes habían sido debidamente informados de la exposición acústica a que eran sometidos y de la posibilidad de emplear protectores auditivos.

Los criterios de exclusión entre casos y controles se exponen en la tabla I.

Los estudios audiométricos se efectuaron en audiómetros (Audiotest 330 y 340; Interacoustic Inc.) en cabina insonorizada, explorando las frecuencias 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 8000 Hz. De ellos se obtuvo el sumatorio de la pérdida auditiva para las frecuencias conversacionales, y de este, la pérdida mono y binaural, conforme a las especificaciones del Real decreto 1971/1999, de 27 de Diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía, en su Capítulo 13 y Anexo IA.

Tabla I. Condicionantes que supusieron o no exclusión del estudio entre casos y controles.

Exclusión:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dislipemia (colesterolemia superior a 200 mg/dl, y/o con fracción LDL superior a 145 mg/dl, y/o HDL inferior a 40 mg/dl, y/o trigliceridemia superior a 150 mg/dl).</li> <li>• Hipertensión arterial con cifras superiores a 150/95 mm Hg.</li> <li>• Hiperuricemia con valores plasmáticos superiores a 7 mg/dl.</li> <li>• Insuficiencia renal con creatinemia superior a 1,4 mg/dl y/o uremia superior a 65 mg/dl.</li> <li>• Anemia con valores de hemoglobina inferiores a 12 gr/dl.</li> <li>• Hemoconcentración con valores de hematocrito superiores al 47,5%.</li> <li>• Hábito enólico diario.</li> <li>• Hepatopatía crónica (esteatosis, cirrosis, hepatitis...).</li> <li>• Reumatismos (artritis reumatoide, lupus eritematoso, psoriasis...).</li> <li>• Enfermedades infecciosas crónicas (tuberculosis, brucelosis, lúes...).</li> <li>• Tumores de cualquier localización.</li> <li>• Cualquier condición que eleve la velocidad de sedimentación globular por encima de 30 mm la 1ª hora.</li> <li>• Enfermedades crónicas del oído (otitis media crónica, otorreas de repetición, enfermedad de Meniere...) y/o de la vía acústica, o procedimientos quirúrgicos al efecto.</li> <li>• Ingesta de agentes ototóxicos en cualquier momento del estudio.</li> <li>• Hábitos sociales de exposición a ambientes con elevado nivel de contaminación acústica (armas de fuego, artefactos de pirotecnia, discotecas...).</li> <li>• Modificación del puesto de trabajo o empleo de protectores auditivos.</li> <li>• No realización de alguna de las pruebas solicitadas.</li> </ul>
No exclusión:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La enfermedad inflamatoria o infecciosa aguda.</li> <li>• El hábito tabáquico, si no condicionó las elevaciones descritas en el hematocrito.</li> <li>• Las infecciones del oído con carácter esporádico y transitorio.</li> <li>• Pérdidas de audición detectadas previo al estudio.</li> <li>• Cualquier procedimiento quirúrgico sin implicación del oído.</li> <li>• La asociación de medicaciones sin reconocido potencial ototóxico.</li> <li>• Las variaciones en las dosis de insulina según necesidad clínica.</li> <li>• Las complicaciones clínicas secundarias a la DMID.</li> </ul>

Igualmente, se emplearon como criterios de valoración de la evolución en la profundidad de la hipoacusia generada los índices ELI (Early Loss Index) y SAL (Speech Average Loss), comparándose la incidencia de una gradación más profunda de la sordera en diabéticos y controles de forma transversal en ambos momentos del estudio.

De forma coincidente al estudio audiométrico, casos y controles fueron sometidos a valoración en sangre periférica de diferentes parámetros hemorreológicos. La viscosidad en sangre total (VST) en centipoises (cps) a las velocidades de cizallamiento (VC) de 230, 23 y 2,3  $\text{seg}^{-1}$ , se midió en un viscosímetro rotatorio de tipo cono-plato de Well-Brookfield. La agregabilidad eritrocitaria se evaluó en un agregómetro de Myrenne en estasis sanguíneo completo (AE-M0) y a una VC de 5  $\text{seg}^{-1}$  (AE-M1). La filtrabilidad en sangre total (FST) en  $\mu\text{l}/\text{seg}$  se deter-

minó conforme al método de Reid-Dormandy, evaluando el tiempo de paso de 1 cc de sangre a través de filtros de policarbonato con poros de 5  $\mu$  de diámetro a una presión negativa de 20 cc de agua. La deformabilidad eritrocitaria se calculó conociendo el índice de rigidez eritrocitaria (IR) en un hemorreómetro de Hanss. La AE y el IR son cifras absolutas y no se expresan con unidades. La tendencia a la hiperviscosidad en la sangre se caracterizó por elevaciones en la VST y el IR, así como descensos en la AE y el FST.

El procesamiento estadístico de los datos obtenidos precisó *t-Student* para la comparación de medias y desviaciones estándar entre dos poblaciones, o el *ANOVA-test* para las variaciones de parámetros cuantitativos entre varios grupos. Las correlaciones entre las variables pérdida auditiva y los marcadores de viscosidad sanguínea se establecieron mediante el

cálculo de las ecuaciones de las rectas de regresión lineal. El paquete estadístico fue obtenido de *SPSS* y *Excel* para *Windows*. Se consideró estadísticamente significativa cualquier relación en la que pudo objetivarse  $p < 0,01$ .

## RESULTADOS

Ambos grupos de estudio presentaron una distribución por sexo y edad equiparables (hombre/mujer = 1,37 y  $37,4 \pm 7,1$  años entre casos; Hombre/mujer = 1,11 y  $34,4 \pm 8,2$  años entre controles, al inicio del estudio). La valoración audiométrica efectuada en ambos grupos a los 6 meses de su incorporación al trabajo no difirió para ningún tono (figura 1), observando una pérdida binaural entre sujetos con DMID del  $3,76 \pm 6,41\%$ , frente a la detectada entre controles, que fue del  $2,14 \pm 5,17\%$ . Estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas. La hipoacusia detectada siempre presentó características de neurosensorialidad pura.

En la valoración audiométrica obtenida a los 5 años de la anterior se evidenció efectivamente una tendencia al empeoramiento auditivo en ambos grupos. Entre los individuos con DMID la hipoacusia detectada presentó una afectación binaural del  $14,3 \pm 17,9\%$ , mientras que entre los controles esta pérdida fue del  $5,15 \pm 6,19\%$ , existiendo diferencias estadísticamente significativas, con  $p < 0,05$  (figura 2). De hecho, el incremento de la hipoacusia observado entre sujetos diabéticos presentó igualmente significación estadística ( $p < 0,02$ ), mientras que en los controles no se evidenciaron variaciones estadísticamente significativas. Como en la exploración inicial, la naturaleza de la hipoacusia observada fue totalmente neurosensorial.

En esta segunda valoración audiométrica, la comparación por tonos medidos permitió observar una mayor pérdida en el umbral auditivo por vía aérea entre diabéticos con respecto a sujetos sanos. Este mayor grado de hipoacusia se verificó para

Figura 1. Valores medios del umbral aéreo para cada frecuencia en la Audiometría Tonal Liminar efectuada a los 6 meses de la incorporación laboral para el grupo de diabéticos (○ = oído derecho; Δ = oído izquierdo) y de controles sanos (● = oído derecho; × = oído izquierdo). No se observan diferencias estadísticamente significativas.

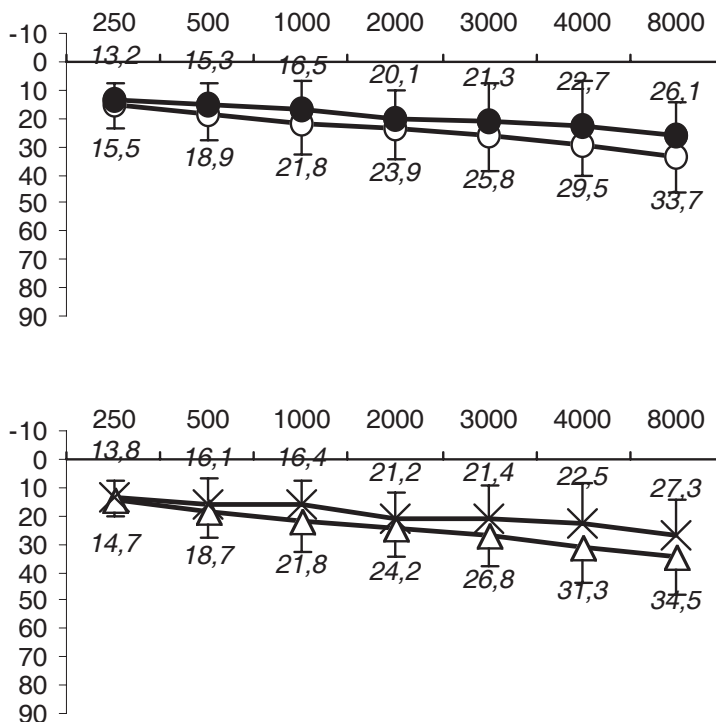
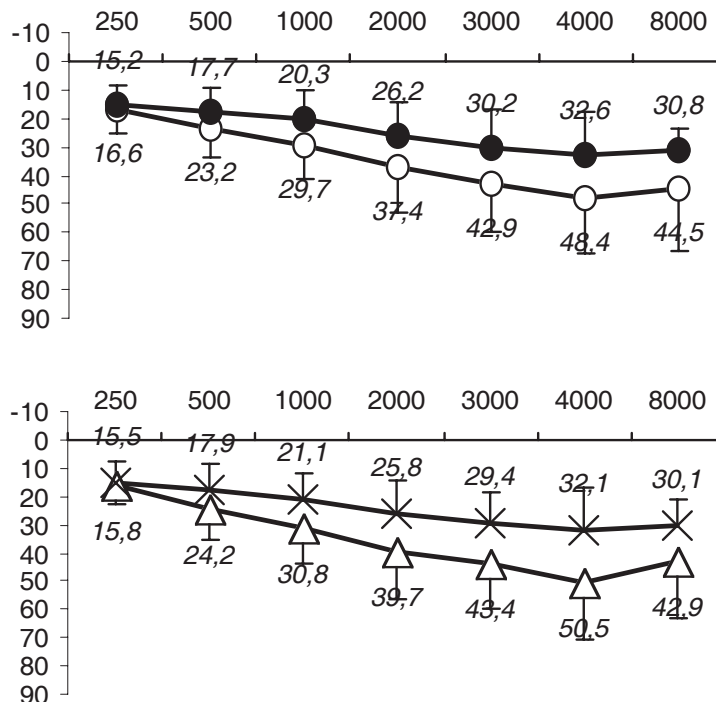


Figura 2. Valores medios del umbral aéreo para cada frecuencia en la Audiometría Tonal Liminar efectuada a los 5 años de la anterior para el grupo de diabéticos (○ = oído derecho; Δ = oído izquierdo) y de controles sanos (● = oído derecho; × = oído izquierdo). En ambos oídos se observó pérdida de audición mayor en el grupo de diabéticos, diferencia estadísticamente significativa sobre los controles en 1, 2, 3, 4 ( $p < 0,01$ ) y 8 kHz ( $p < 0,02$ ).



todas las frecuencias, siendo estadísticamente significativo para 1000, 2000, 3000, 4000 (todos con  $p < 0,01$ ) y 8000 Hz ( $p < 0,02$ ). De hecho, el índice ELI evaluado para 38 oídos -19 sujetos- observó claros indicios de sordera (tipo E) en el 34,2% de los diabéticos y el 26,3% de los controles a los 6 meses de su incorporación laboral, y en el 68,4 y 39,4%, respectivamente, a los 5 años de la revisión anterior. El índice SAL sólo detectó dos pacientes con DMID afectos de deterioro serio (grado D) en la revisión de los 5 años, por ninguno entre los controles sanos. Estos datos se reflejan en la tabla II.

El estudio en sangre periférica de las características viscoelásticas de la sangre mediante los parámetros hemorreológicos se refleja en la tabla III. En ella pueden constatar dos hechos: primero, que en la misma determinación en el tiempo, los pacientes diabéticos presentaron siempre una mayor tendencia de sus indicadores hacia la hiperviscosidad que los

sujetos sanos; y segundo, que el estudio a los 5 años en ambos grupos proporcionó una tendencia a la hiperviscosidad en ambos grupos, con incrementos en las VST y el IR, y descensos en las AE y la FST. Sin embargo, ninguna de estas variaciones resultó estadísticamente significativa.

No obstante, la correlación mediante rectas de regresión lineal entre los marcadores reológicos y el porcentaje de pérdida binaural entre diabéticos estudiado a los 5 años permitió observar una interesante asociación entre elevaciones en la VST a VC de 23 ( $R^2=0,9336$ ;  $p < 0,01$ ) y 230 ( $R^2=0,9431$ ;  $p < 0,01$ )  $\text{seg}^{-1}$  y la intensidad de la hipoacusia, lo cual se refleja en la figura 3. Asimismo, pudo verificarse una tendencia entre los pacientes diabéticos más dañados auditivamente a presentar elevaciones en la VST a baja VC y en el IR, así como descensos en las AE y en la FST, pero estas correlaciones no pudieron tipificarse como significativas.

Tabla II. Variación observada en los índices ELI y SAL de diabéticos (DM) y controles (C) conforme a los registros audiométricos efectuados a los 6 meses de la incorporación al trabajo (+6) y a los 5 años de la primera revisión (+5a).

ELI (n=38)	A	B	C	D	E
DM (+6m)	2	5	9	9	13
DM (+5a)	2	2	3	5	26
C (+6m)	5	6	7	10	10
C (+5a)	2	2	7	12	15
	Excelente audición	Buena audición	Audición normal	Sospecha de sordera	Claro indicio de sordera
SAL (n=19)	A	B	C	D	E
DM (+6m)	5	11	3	0	0
DM (+5a)	0	11	6	2	0
C (+6m)	7	10	2	0	0
C (+5a)	5	9	5	0	0
	Audición normal	Audición casi normal	Ligero deterioro	Serio deterioro	Grave deterioro

Tabla III. Valores de los marcadores reológicos en diabéticos (DM) y controles (C) a los 6 meses de la incorporación laboral (+6m) y a los 5 años de la anterior determinación (+5a). El grupo de DM siempre presentó mayor tendencia a la hiperviscosidad, detectándose en ellos niveles de viscosidad en sangre total (VST), agregabilidad eritrocitaria (AE) y rigidez (IR) mayores, así como descensos en la filtrabilidad sanguínea (FST). Estas diferencias sin embargo no evidenciaron significación estadística.

	DM (+6m)	DM (+5a)	C (+6m)	C (+5a)
VST 2,3 seg-1 (cps)	13,1±0,4	13,3±0,6	12,9±0,4	13,0±0,4
VST 23 seg-1 (cps)	6,2±0,5	6,6±0,9	6,1±0,5	6,2±0,5
VST 230 seg-1 (cps)	4,3±0,6	4,6±0,8	4,2±0,6	4,3±0,4
AE-M0	4,5±0,5	4,2±0,5	4,6±0,5	4,4±0,5
AE-M1	8,1±0,9	7,8±0,9	8,1±0,9	8,0±0,8
FST (i l/seg)	20,5±2,2	19,5±2,4	20,7±3,8	20,8±2,0
IR	7,7±0,5	7,9±0,7	7,7±0,8	7,7±0,7

## DISCUSIÓN

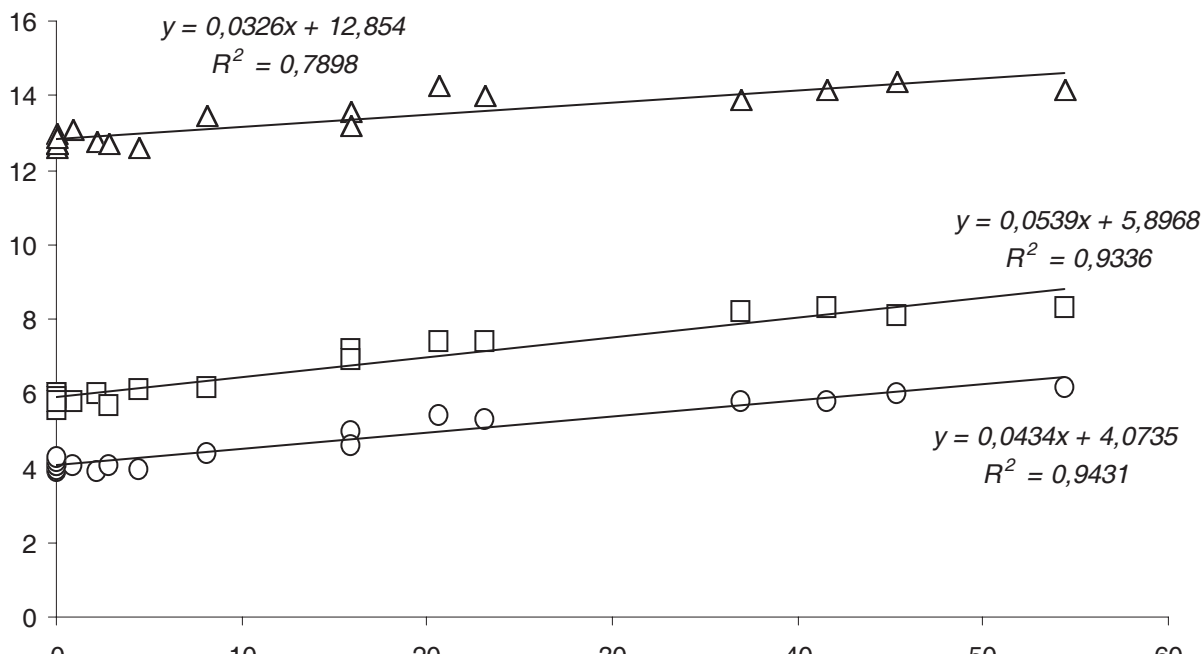
La viscosidad de fluidos homogéneos como el agua o el plasma no varía con las condiciones de flujo. Se dice que presentan un comportamiento newtoniano. Sin embargo, la sangre presenta la peculiaridad de modificar sus propiedades viscoelásticas en función de las variaciones que se registran en el IR y/o la AE con distintas condiciones de cizallamiento del flujo sanguíneo. Bajo condiciones fisiológicas de flujo, en casi todo el árbol vascular la VC es de varios centenares de  $\text{seg}^{-1}$ . La fuerza de cizallamiento habitual es lo suficientemente alta

como para desagregar a los hematíes y llevarlos a una deformación cercana al máximo, minimizando la VST y favoreciendo el trabajo cardíaco. Así, el caudal circulante a través de un capilar, cuando se ve sometido a un gradiente de presión, queda definido por la Ley de Poiseuille, según la cual:

$$Q = (\pi R^4 / 8\eta) \cdot (\Delta P / L)$$

Donde Q representa el caudal sanguíneo, R y L son el radio y longitud del capilar,  $\Delta P$  es el gradiente de presión aplicada, y  $\eta$  la viscosidad del líquido circulante. Ello justifica que, en circunstancias de

Figura 3. Ecuaciones y rectas de regresión lineal obtenidas de la comparación de las variables porcentaje de pérdida binaural (abscisas) y viscosidad en sangre total (ordenadas) a velocidad de cizallamiento baja ( $\Delta$ ), media ( $\square$ ) y alta ( $\circ$ ). Se trata de los datos obtenidos a los 5 años. Para estas dos últimas se registraron correlaciones estadísticamente significativas, con  $p < 0,01$  en ambas.



conservación de los valores geométricos de la circulación capilar y la presión o gasto cardíaco, el acceso de sangre a un órgano esté en función de la viscosidad sanguínea.

La tendencia a la elevación en los marcadores hemorreológicos es un dato documentado en síndromes metabólicos que cursan con resistencia a la insulina y/o hiperglucemia, generando además enfermedades vasculares de considerable ubicuidad (5-8). Se han detectado igualmente incrementos significativos en la VST y la AE de pacientes con DMID que expresan pérdidas auditivas neurosensoriales de progresión rápida o incluso súbita (9,10). En general, la última década del pasado siglo confirmó a los síndromes de hiperviscosidad como potenciales mecanismos generadores de fracaso funcional, y el oído interno no era una excepción.

En entornos con exposición acústica excesiva está comprobada desde los años 70 la intensificación de las características agregantes de plaquetas (11,12) y leucocitos (13). Egami había informado en 1978 en el estudio necrópsico de un individuo añoso, diabético y sometido a niveles de 90 dBA durante años alteraciones en sus huesos temporales que se correlacionaban bien con su grado de hipoacusia:

degeneración neuronal del nervio acústico, ausencia de espiras cocleares y colapso del órgano de Corti (14).

Solerte confirma en 1991 la existencia de hiperviscosidad sanguínea en aquellos trabajadores expuestos a ruido laboral intenso con mayores pérdidas auditivas, y lo asocia a la generación de reactivos de fase aguda con efecto proagregante eritrocitario, del tipo del fibrinógeno y la fibronectina (15). Un año después, Ishii observa sordera neurosensorial en el 16% de los trabajadores diabéticos expuestos a niveles diarios equivalentes de 89 dBA, frente al 4% en sujetos sanos sometidos a las mismas condiciones de trabajo (16). La influencia de fenómenos de hiperviscosidad sobre la hipoacusia inducida por ruido laboral justificaría por otro lado hallazgos previos de Pilgramm con carácter puramente empírico sobre la eficacia protectora sobre la audición en sujetos expuestos a intenso ruido laboral y tratados con medicamentos con efecto reoactivo, es decir, agentes como la pentoxifilina o el piracetam, con reconocida capacidad para mejorar la deformabilidad eritrocitaria (17).

Sea como fuere, un síndrome sistémico de hiperviscosidad condiciona la aparición de signos y sínto-

mas de disfunción orgánica de diversa índole. La monitorización del daño en el oído interno humano resulta dificultosa al verse este envuelto en el estuche óseo del hueso peñasco, pero la valoración indirecta de parámetros de viscoelasticidad sanguínea en pacientes con DMID ha permitido reforzar la hipótesis de una enfermedad de pequeño vaso por deterioro en el contenido, más que por alteración del continente (8,18).

Este proceso de hiperviscosidad en entornos sociolaborales con elevada contaminación acústica parece detectarse también mediante la determinación de presiones parciales de gases arteriales en modelos experimentales. Lamm observa hipoxia en perilinfa con anulación de potenciales microfónicos cocleares y reducción del flujo coclear en cobayas anestesiados y sometidos a un ruido de banda ancha durante 30 minutos (19). Mom confirma estos hallazgos en jerbos y los correlaciona a deterioros en las otoemisiones acústicas, concluyendo en el concepto de que la vulnerabilidad en el órgano de Corti frente a estímulos acústicos superiores a 60 dBA se triplica ante fenómenos de isquemia provocada en la arteria laberíntica (20).

No todos los autores comparten la idea de un proceso isquémico coclear previo como agente predisponente a la sordera por ruido. Las valoraciones sobre jerbos no han detectado anomalías en el flujo sanguíneo del oído interno cuando se ha medido láser-Doppler tras estimulación timpánica con ruido blanco por encima de 85 dBA durante más de 6

horas (21). En ratas sometidas a tratamiento con estreptocina para generar DMID química Smith no pudo constatar deterioro en el grosor de la membrana basilar en el órgano de Corti, y la estructura y disposición de la estría vascular, el auténtico lecho nutricional del oído interno, se observaban conservados (22). Hodgson, finalmente, en su estudio comparativo de sujetos con DMID y controles sanos sometidos a la misma agresión acústica laboral en tres años no observaba mayores pérdidas en los umbrales auditivos entre hiperglucémicos (23).

Nos encontramos pues ante un nuevo mecanismo generador de potencial deterioro auditivo. La hiperviscosidad sanguínea dificulta el adecuado aporte de oxígeno a órganos y sistemas, predisponiendo así a la aparición de desórdenes sensoriales como la hipoacusia perceptiva. La DMID ya es un clásico compromiso metabólico que facilita estas cualidades en la sangre. La contaminación acústica de los entornos laborales pueden perfectamente incrementar esta incapacidad para el suministro de oxígeno en el oído interno ejerciendo un efecto complementario y potenciador de la sordera. Quizás la adopción de medidas preventivas más estrictas entre diabéticos, como el empleo obligatorio de protectores auditivos, el menor distanciamiento temporal en los reconocimientos audiométricos, el conocimiento de sus marcadores de viscosidad sanguínea y la asociación de terapias medicamentosas activas sobre la fluidez circulatoria permitieran la detección precoz de hipoacusia, e incluso la previnieran.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Beckett WS. Noise induced hearing loss. *J Occup Environ Med* 2003; 45: 1029.
2. Kakizaki K, Sebata H, Nakamoto Y, Iino Y, Murakami Y, Kodera K. Acoustic trauma. *Otol Neurotol* 2003; 24: 965-7.
3. Starck J, Toppila E, Pyykko I. Impulse noise and risk criteria. *Noise Health* 2003; 5: 63-73.
4. Nakashima T, Naganawa S, Sone M, Tominaga M, Hayashi H, Yamamoto H, et al. Disorders of cochlear blood flow. *Brain Res Brain Res Rev* 2003; 43: 17-28.
5. Lo Presti R, Sinagra D, Montana M, Scarpitta AM, Catania A, Caimi G. Hemorheological profile in metabolic syndrome. *Clin Hemorheol Microcirc* 2002; 26: 241-7.
6. Le Devehat C, Khodabandehlou T, Vimeux M. Impaired hemorheological properties in diabetic patients with lower limb arterial ischaemia. *Clin Hemorheol Microcirc* 2001; 25: 43-8.
7. Vekasi J, Marton ZS, Kesmarky G, Cser A, Russai R, Horvarth B. Hemorheological alterations in patients with diabetic retinopathy. *Clin Hemorheol Microcirc* 2001; 24: 59-64.
8. Lawall H, Angelkort B. Correlation between rheological parameters and erythrocyte velocity in nailfold capillaries in patients with diabetes mellitus. *Clin Hemorheol Microcirc* 1999; 20: 41-7.
9. García Callejo FJ, Orts Alborch MH, Morant Ventura A, Marco Algarrá J. Sordera súbita neurosensorial, síndrome de hiperviscosidad y diabetes mellitus. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002; 53: 221-4.

10. Mandel JH, Luxenberg M. Diabetes and hearing loss. *J Occup Med* 1988; 30: 271-2.
11. Maass B, Keller K. Das Verhalten der thrombocytenadhasivitat und der freien fettsauren unter larm. *Arch Otorhinolaryngol* 1974; 208: 203-20.
12. Kellerhals B. Acoustic trauma and cochlear microcirculation. An experimental and clinical study on pathogenesis and treatment of inner ear lesions acute noise exposure. *Adv Otorhinolaryngol* 1972; 18: 91-168.
13. Cocchiarella LA, Sharp DS, Persky VW. Hearing threshold shifts, white-cell count and smoking status in working men. *Occup Med* 1995; 45: 179-85.
14. Egami T, Sando I, Sobel JH. Noise-induced hearing loss. A human temporal bone case report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1978; 87: 868-74.
15. Solerte SB, Fioravanti M, Ferrari E, Vittadini G, Battaglia A, Candura F. Modificazioni dell'assetto emoreologico e deficit audiometrico in un gruppo di pazienti sottoposti ad inquinamento acustico professionali. *G Ital Med Lav* 1991; 13: 55-60.
16. Ishii EK, Talbott EO, Findlay RC, D'Antonio JA, Kuller LH. Is NIDDM a risk factor for noise-induced hearing loss in an occupationally noise exposed cohort? *Sci Total Environ* 1992; 127: 155-65.
17. Pilgramm M, Schumann K. Zur notwendigkeit rheologisch wirksamer sowie vasoaktiver und stoffwechselaktiver substanzen bei der erstbehandlung des akuten knalltraumas. *HNO* 1986; 34: 424-8.
18. Boisseau MR. Existe-t-il des marqueurs rheologiques de mauvais pronostic au cours de l'arteriopathie diabetique? *J Mal Vasc* 2001; 26: 117-21.
19. Lamm K, Arnold W. Noise-induced cochlear hypoxia is intensity dependnt, coorelates with hearing loss and preceeds reduction of cochlear blood flow. *Audiol Neurootol* 1996; 1: 148-60.
20. Mom T, Bonfils P, Gilain L, Avan P. Vulnerability of the gerbil cochlea to sound exposure during reversible ischemia. *Hear Res* 1999; 136: 65-74.
21. Attanasio G, Buongiorno G, Piccoli F, Mafera B, Cordier A, Barbara M, et al. Laser Doppler measurement of cochlear blood flow changes during conditioning noise exposure. *Acta Otolaryngol* 2001; 121: 465-9.
22. Smith TL, Raynor E, Prazma J, Buenting JE, Pillsbury HC. Insulin-dependent diabetic microangiopathy in the inner ear. *Laryngoscope* 1995; 105: 236-40.
23. Hodgson MJ, Talbott E, Helmkamp JC, Kuller LH. Diabetes, noise exposure, and hearing loss. *J Occup Med* 1987; 29: 576-9.

## AVANCE DE PROGRAMA

# XIII JORNADA DE VALORACIÓN DEL MENOSCABO PERMANENTE

18 de Noviembre de 2004

- 10,00 h. Inauguración
- 10,30 h. CASO MAESTRO:  
**RATIFICACIÓN Y DEFENSA ANTE UN CASO DE  
ACCIDENTE DE TRÁFICO "IN ITINERE"**
- Exposición del caso
    - ◆ Relator
  - Ratificación de los peritos.
    - ◆ Médico forense
    - ◆ Médico perito del EVI
    - ◆ Médico perito de Compañía Aseguradora
    - ◆ Médico perito de Mutua de AT y EP
    - ◆ Médico perito de parte
- 12,00 h. PAUSA CAFÉ
- Conclusiones de las partes
    - ◆ Letrados del INSS, Mutua de AT y EP y Mutua Aseguradora
    - ◆ Letrado de parte
  - Sentencia
    - ◆ Magistrado
- 14,00 h. COMIDA
- 16,00 h. Mesa Redonda
- 18,00 h. Clausura

## **INSCRIPCIÓN GRATUITA**

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Aula Magna.  
Pabellón nº 8 - Ciudad Universitaria  
28040 - MADRID

Confirmaciones a: [mj.castro@isciii.es](mailto:mj.castro@isciii.es)

# CAUSAS DE INCAPACIDAD PERMANENTE EN UNA EMPRESA ADMINISTRACIÓN LOCAL

A. ARES CAMERINO\*, ML. SOTO PINO\*, M. SUÁREZ COLLANTES\*,  
JC. MARCHENA APARICIO\*, B. SAINZ VERA\*\*

\*Servicio de Prevención y Salud Laboral. Diputación Provincial de Cádiz

\*\*Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Puerto Real.Cádiz.

## RESUMEN

### Objetivo:

Conocer las causas que producen IP por enfermedad común entre los trabajadores de la Diputación de Cádiz.

### Material y Método:

Se analizaron los casos e IP producidos entre los trabajadores de la Diputación de Cádiz entre 1 enero 1990 y 31 diciembre 2002. Se valoraron las siguientes variables: sexo, edad, vinculación, profesión, categoría profesional, antigüedad, tipo de incapacidad y causa que la produjo.

### Resultados:

Durante el período estudiado se produjeron 364 jubilaciones, 196 por IP (53,85%) y 168 por edad reglamentaria (46,15%). En ambos casos predominó el sexo masculino, 60,20%. La edad media de jubilación por IP fue de 55,75 años (DS 4,83 años), siendo algo inferior en las mujeres.

La media de antigüedad en la empresa fue de 23,42 años (DS 9,38 años). En el 52,64 % de los casos fue declarada una IP Absoluta. La causa mas frecuente de IP fueron las enfermedades osteomusculares (25,45%) seguidas de las neoplásicas (21,66%) y de las cardiovasculares (17,83%).

Los trabajadores no cualificados fueron los que mas IP generaron en ambos sexos.

### Conclusiones:

Existe un predominio de las incapacidades permanentes frente a la jubilación por edad reglamentaria, sobre todo en varones. Los trabajadores menos cualificados fueron los que produjeron mas incapacidades permanentes en ambos sexos.

## PALABRAS CLAVES

Causas incapacidad laboral

## ABSTRACT

### Material and method:

There were analyzed the cases and IP produced between(among) the workers of the Diputation of Cadiz between January 1, 1990 and December 31, 2002. The following variables were valued: sex, age, entail(links), profession, professional category, antiquity, type of disability and reason that produced it.

### Results:

During the studied period 364 pension took place(were produced), 196 for IP (53,85 %) and 168 for regulation age (46,15 %). In both cases predominated over the masculine sex, 60,20 %. The middle ages of retirement for IP were 55,75 years (DS 4,83 years), being something low in the women.

The average of antiquity in the company was 23,42 years (DS 9,38 years). In 52,64 % of the cases an Absolute IP was declared. The reason mas frequent of IP they were the diseases osteomusculares (25,45 %) followed(consecutive) by the neoplásicas (21,66 %) and by the cardiovascular ones (17,83 %).

The not qualified workers were that more IP generated in both sexes.

### Conclusions:

There exists a predominance of the permanent disabilities opposite to the retirement for regulation age, especially in males. The least qualified workers were those who produced more permanent disabilities in both sexes.

## KEY WORDS

Work disability

## INTRODUCCIÓN

Se define como Incapacidad Permanente a la situación en la que se encuentra el trabajador que, después de haber estado sometido al tratamiento prescrito y de haber sido dado de alta médicamente, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, susceptibles de determinación objetiva y previsiblemente definitivas, que disminuyan o merman su capacidad laboral, dando lugar a distintos grados de incapacidad (1).

En función de las reducciones anatómicas y funcionales que sufra el trabajador, las Incapacidades se clasificarán en los siguientes grados:

- Incapacidad permanente parcial para la profesión habitual
- Incapacidad permanente total para la profesión habitual
- Incapacidad permanente absoluta para todo tipo de profesión
- Gran invalidez.

Corresponde al Director Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social considerar el dictamen propuesta de Incapacidad Permanente (preceptivo, pero no vinculante), emitido por el EVI (Equipo de Valoración de Incapacidades) y, una vez comprobados el resto de los requisitos necesarios para el reconocimiento de la prestación, procede a dictar la correspondiente resolución aprobatoria o denegatoria, así como el grado de incapacidad reconocido, en el caso de la resolución aprobatoria.

Cuando a juicio del órgano de calificación, la situación de incapacidad del trabajador, en los grados de incapacidad permanente total, absoluta o gran invalidez vaya a ser previsiblemente objeto de revisión por mejoría que permita su reincorporación al puesto de trabajo, subsistirá la suspensión de la relación laboral con reserva de puesto de trabajo, durante dos años a contar desde la fecha de la resolución por la que se declara la incapacidad permanente.

Toda resolución, inicial o de revisión, por la que se reconozca el derecho a las prestaciones de incapacidad permanente, en cualquiera de sus grados, hará constar necesariamente el plazo a partir del cual se podrá instar la revisión por agravación o mejoría del estado invalidante, en tanto que el incapacitado no haya cumplido la edad mínima establecida para la pensión de jubilación. Este plazo será vinculante para todos los sujetos que puedan promover la revisión.

### ***Incapacidad Permanente Parcial para la profesión habitual:***

Es aquella incapacidad que sin alcanzar el grado de total, ocasiona al trabajador una disminución no inferior al 33% en el rendimiento normal para dicha profesión, sin impedirle la realización de las tareas fundamentales de la misma.

### ***Incapacidad Permanente Total para la profesión habitual:***

Es aquella incapacidad que inhabilita al trabajador para la realización de todas o las fundamentales tareas de dicha profesión, siempre que pueda dedicarse a otra distinta.

### ***Incapacidad Permanente Absoluta para todo tipo de trabajo:***

Es aquella que inhabilita por completo al trabajador para todo tipo de profesión u oficio.

### ***Gran Invalidez:***

La situación de un trabajador afectado de incapacidad permanente que, a consecuencia de pérdidas anatómicas o funcionales, necesita la asistencia de otra persona para poder llevar a cabo los actos más esenciales de la vida cotidiana.

Al analizar las causas que generan estas incapacidades permanentes, diversos estudios realizados en nuestro país sitúan a las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo como primera causa indiscutible, seguida de las enfermedades del aparato cardiocirculatorio (2, 6)

En cuanto a factores que pueden predecir la jubilación por incapacidad se han descrito los siguientes: el trabajo pesado, el trabajo en posición incómoda, las jornadas de trabajo prolongadas, el ambiente ruidoso, el esfuerzo físico y mental, musculoesquelético, incluida la tensión muscular por trabajo continuo o repetitivo, y la falta de satisfacción laboral. Igualmente la comunicación con los compañeros de trabajo y el apoyo por parte de los superiores, tienden a disminuir el riesgo de jubilación por incapacidad (7).

## OBJETIVO

Conocer las causas que producen Incapacidad Permanente (total o absoluta) tanto por enfermedad común como por accidente de trabajo y enfermedad profesional, entre los trabajadores de la Diputación Provincial de Cádiz.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron todos los casos de Incapacidad Permanente producidos entre los trabajadores de la Diputación Provincial de Cádiz entre el 1 de enero de 1990 hasta el 31 de diciembre de 2002.

Se valoraron las siguientes variables: sexo, edad, tipo de vinculación, profesión, categoría profesional, antigüedad en la empresa, tipo de incapacidad reconocida y causa principal que la produjo.

De forma global se realizó un análisis comparativo con los casos de jubilación por edad producidos durante el mismo periodo. Se aplicaron cálculos estadísticos sencillos. Se calcularon porcentajes en las diferentes variables y categorías estudiadas (sexo, edad, tipo de incapacidad permanente, diagnóstico).

Se creó una Base de datos utilizando el programa Microsoft Access y los cálculos se realizaron con el Microsoft Excel.

## RESULTADOS

La población laboral media de la Diputación Provincial de Cádiz fue alrededor de 1500 trabajadores durante la década estudiada. En dicho período se produjeron 364 jubilaciones, 196 por Incapacidad Permanente (53,85%) y 168 por cumplir la edad reglamentaria (46,15%). En ambos casos predominó el sexo masculino entre la población jubilada, el 60,20% de los jubilados por incapacidad fueron hombre, al igual que el 55,36% de los jubilados por edad (tabla I). En relación con la población general, existe un predominio de jubilaciones por Incapacidades Permanentes entre los trabajadores varones, alrededor de 16%, frente alrededor del 10% entre las mujeres.

*Tabla I. Distribución por sexo de los trabajadores jubilados en la Diputación Provincial de Cádiz (1990-2002)*

SEXO	JUBILADOS INCAPACIDAD	JUBILADOS EDAD	TOTAL
Hombre	118 (60,20%)	93 (55,36%)	211
Mujer	78 (39,80%)	75 (44,64%)	153
Total	196	168	364

La edad media de jubilación por Incapacidad Permanente fue de 55,75 años (DS 4,83 años), siendo algo inferior en las mujeres, 54,38 años (DS 3,71) frente a los hombres, 57,21 años (DS 5,36 años)

La media de antigüedad en la empresa fue de 23,42 años (DS 9,38 años), siendo algo superior en los hombres 26,37 años (DS 8,12 años), frente a las mujeres, 20,75 años (DS 10,34 años). La antigüedad entre los trabajadores que se jubilaron por la edad reglamentaria fue superior, situándose en los 28,53 años (DS 5,26 años).

En cuanto al tipo de Incapacidad declarada, en el 52,04% de los casos fueron Incapacidades Permanentes Absolutas, y en el 47,45% Incapacidades Permanentes Totales, sólo en un caso (hombre) fue declarado en Gran Invalidez (tabla II).

En cuanto al tipo de vinculación contractual con la Corporación, el 59,47% de los jubilados por Incapacidad Permanente fueron funcionarios, frente al 40,53% que fueron laborales fijos o contratados. Es de destacar que porcentualmente fue mayor el número de incapacitados permanente laborales y contrata-

*Tabla II. Distribución por Tipo de Incapacidad Permanente de los casos declarados en la Diputación Provincial de Cádiz (1990-2002)*

SEXO	IPT	IPA	GI	TOTAL
Hombre	52 (55,91%)	64 (62,75%)	1	117
Mujer	41 (44,09%)	38 (37,25%)	-	79
Total	93	102	1	196

IPT: Incapacidad Permanente Total

IPA: Incapacidad Permanente Absoluta

GI: Gran Invalidez

dos, ya que estos suponen solamente un tercio de la plantilla de la Diputación Provincial de Cádiz (15,40% de los jubilados por incapacidad entre los laborales y contratados, en relación con el total de la plantilla, y 11,30% entre los funcionarios).

En cuanto a las causas que produjeron la Incapacidad Permanente, las más frecuentes fueron las Osteomusculares (25,48%), seguidas de las Enfermedades Neoplásicas (21,66%) y de las Enfermedades Cardiovasculares (17,83%). La distribución por sexos y causas de Incapacidad se exponen en la tabla III. Cabe destacar que la primera causa en los hombres son las Enfermedades Car-

diovasculares, seguidas de las Enfermedades Neoplásicas y de las Osteomusculares. Como quinta causa en frecuencia están las Enfermedades del Aparato Digestivo, siendo en este grupo el diagnóstico de Cirrosis Hepáticas de tipo alcohólico el que se produjo en todos los casos. En cuanto a las Enfermedades cardiovasculares el diagnóstico más frecuente fue el de Cardiopatía Isquémica. En las mujeres la causa más frecuente de Incapacidad Permanente fueron las Enfermedades Osteomusculares (39,71%), seguidas de las Enfermedades Neoplásicas (23,53%); y entre éstas, y por localización, fue el cáncer de mama el que fue declarado en casi todos los casos.

*Tabla III. Distribución de las principales causas de Incapacidad Permanente, por sexos, entre los trabajadores de la Diputación Provincial de Cádiz (1990-2002)*

CAUSA DE IP	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Enf. Cardiovasculares	22,47%	11,76%	17,83%
Enf. Neoplásicas	20,22%	23,53%	21,66%
Enf. Osteomusculares	14,61%	39,71%	25,48%
Enf. Psiquiátricas	8,99%	11,76%	10,19%
Enf. Respiratorias	11,24%	-	7,01%
Enf. Digestivas	8,99%	-	5,73%
Otras	13,40%	13,24%	12,10%

Por categorías profesionales, los trabajadores no cualificados y cualificados, Grupos D y E, fueron los que generaron mayor número de Incapacidades Permanentes en ambos sexos. De forma global durante el período estudiado más del 12% de los trabajadores no cualificado o poco cualificados (Grupos D y E) causaron Incapacidad Permanente, en alguno de sus grados, frente alrededor del 6% de los titulados medios o formación profesional de 2º grado (Grupos C y B), y frente alrededor del 2,5% de los titulados superiores (Grupo A).

Por causas y categorías profesionales, las enfermedades cardiovasculares y las neoplásicas son las que con mayor frecuencia causan incapacidad permanente en los trabajadores de los Grupos A, B y C (titulados superiores, medios y formación profesional de segundo grado), representando alrededor del 60% de los diagnósticos. Por otro lado las enfermedades osteomusculares son la causa principal de incapacidad permanente entre los trabajadores de los Grupos D y E (trabajadores cualificados y no cualificados), donde representan más de 35%.

## DISCUSIÓN

La incidencia de jubilación por incapacidad permanente puede incrementarse a medida que los trabajadores envejecen, pero realmente existe poca información acerca de los factores asociados con la jubilación por causa de incapacidad (7).

En una población laboral, como la estudiada, Diputación Provincial de Cádiz, donde la media de edad es elevada, superando los cincuenta años de media en determinados centros de trabajo, es de esperar un incremento en las jubilaciones por incapacidad permanente.

Los factores socioeconómicos, las características físicas y psicosociales del entorno laboral, la enfermedad prevalente, la propia percepción del estado de salud del trabajador, y el consumo de tabaco y alcohol predicen la jubilación por incapacidad en estudios realizados en países nórdicos (7, 9).

Ciertas características específicas del trabajo, tales como el trabajo duro, el trabajo en condiciones

incómodas, el aislamiento de los compañeros, la exposición al ruido, la percepción de condiciones inseguras y las jornadas laborales prolongadas, están asociadas con riesgo elevado de jubilación por incapacidad permanente (10).

Con carácter general, en nuestro país se producen anualmente más jubilaciones por incapacidad permanente que por edad reglamentaria, en una proporción de seis a cuatro (11). Esta situación tendría que hacernos recapacitar sobre las condiciones de trabajo de nuestros trabajadores, a los que, de una manera directa, estamos produciéndoles incapacidades.

Otro aspecto discutido, ha sido el del posible impacto de los incentivos económicos sobre la decisión del trabajador a jubilarse, bien de forma anticipada, bien por incapacidad permanente (12). Es de todos conocido los incentivos a la jubilación ofrecidos por grandes empresas a sus trabajadores, que a veces, mediante las declaraciones de incapacidades, suponen verdaderas reconversiones y reestructuraciones de sus plantillas.

Curiosamente existen estudios donde se demuestra que el nivel de ingresos personales y familiares no predicen "per se" la jubilación por incapacidad permanente (7).

En algunos estudios, el estado de salud del trabajador no se demuestra como predictor de la jubilación por incapacidad. La inclusión de determinadas enfermedades como variables independientes en los

estudios puede oscurecer el hecho de que algunas enfermedades, quizás sean, en parte, el resultado de las condiciones de trabajo. Esto se manifiesta de manera clara al analizar las enfermedades osteomusculares. En ellas los factores de predicción son los mismos que los conocidos para la incapacidad. Por lo tanto, estas enfermedades no podrán ser consideradas como factores causales, sino al contrario, como parte del proceso causal (13, 15).

En cuanto a las causas de Incapacidad Permanente, en la mayor parte de los estudios realizados, se sitúan en primer lugar las enfermedades osteomusculares y del tejido conectivo (Grupo XIII del novena revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades), causa muy relacionada con las condiciones del puesto de trabajo que ha venido desarrollando el trabajador durante años (16, 17, 18).

De forma general podemos sugerir que la redefinición de las condiciones de trabajo puede suponer un punto importante para la prevención de la jubilación por incapacidad permanente, tomando este hecho como un fracaso del control de los riesgos laboral a los que ha estado sometido el trabajador (19). La revisión de las condiciones físicas y de organización del entorno del trabajo, reduciendo su dureza y el esfuerzo del mismo, y potenciando la satisfacción del trabajador y el apoyo social, pueden ser vías importantes para reducir las jubilaciones por incapacidad permanente, evitando así la consiguiente pérdida de trabajadores productivos y cualificados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Seguridad Social.

2. Fos Ibáñez JA, Sanz García JJ, Cruz Gisbert F. "Estudio de la incidencia de enfermedad en las propuestas de invalidez por enfermedad común en las Unidades de Valoración (Insalud Valencia)" Medicina y Seguridad del Trabajo. 1986. Tomo XXXIII, nº 131, Abril-Junio: 68-69.

3. Almenara Roig FD, Cruz Sorolla M, Sánchez Cuesta P, Romaguera Lliso A, Martínez García-Olalla MJ, Llorca Domaica N. "Estudio de las causas de invalidez permanente total para la profesión habitual en la población de Valencia". Medicina y Seguridad del Trabajo. 1988. Tomo XXXV, nº 140: 40-50.

4. Almenara Roig FD, Cruz Sorolla M, Sánchez Cuesta P, Romaguera Lliso A, Martínez García-Olalla MJ, Llorca Domaica N. "Estudio de las causas de invalidez permanente,

invalidez permanente parcial y gran invalidez". Medicina y Seguridad del Trabajo. 1989. Tomo XXXVI. Nº 143: 61-73.

5. Gosalbez Carbonell JJ, Van-Der Hofstadt Roman E, García Alonso MA, Vitaler Burillo J, Gosalbez Arnau C, Moreno Zafra V. "Evaluación de la Invalidez en la provincia de Alicante durante el año 1985" Medicina y Seguridad del Trabajo. 1990. Tomo XXXVII. nº 150: 93-107.

6. Sánchez de San Lorenzo A, De Andrés Grande MA, González y González JA, Palmero González. "Envejecimiento e Invalidez: Impacto social en Salamanca y Cáceres". Medicina y Seguridad del Trabajo. 1994. Tomo XLI. nº 161: 37-46.

7. Niklas Krause, John Lynch, George Kaplan, Richard D. Cohen, Debbie E. Golbberg, Jukka T. Salonen. "Predictores de la jubilación por discapacidad". Medicina y Seguridad del Trabajo. 1998. Tomo XLV. nº 176: 15-31.

8. Mansson NO, Rastam L, Eriksson KF, Israelsson B. "Socioeconomic inequalities and disability pension in middle-aged men" *Int. J. Epidemiology* 1998 Dec; 27 (6): 1019-25.
9. Upmark M, Thundal KL. "An explorative, population-based study of female disability pensioners: the role of childhood conditions and alcohol abuse/dependence" *Scand J Public Health* 2002; 30 (3):191-9.
10. Lud T, Iversen L, Poulsen KB. "Work environment factors, health, lifestyle and marital status as predictors of job change and early retirement in physically heavy occupation". *American Journal Industrial Medicine*. 2001. August. 40 (2): 161-169.
11. Pérez Flores D, Miralles FM, Maset-Campos P, Sánchez-Rivas S. "A study of disability pensions in Spain (1971-1987)". *Occupational Medicine* 1995. February.
12. Mansson NO, Merlo J. "The relation between self-rated health, socioeconomic status body mass index and disability pension among middle-aged men". *Eur J Epidemiology* 2001; 17 (1): 65-69.
13. Mansson NO, Rastam L. "Self-rated health as a predictor of disability pension and death-a prospective study of middle-aged men". *Scand J. Public Health*. 2001. June. 29 (2): 151-158.
14. Rescalvo Santiago F. *Medicina del Trabajo (Tomo I)*. Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. Edita P y CH and Asociados. Madrid 2000.
15. *The World Health Report 1999*. Organización Mundial de la Salud.
16. Kinge FO, Bjerkedal T. "Use of disability pensions. Disability pensions from 1967 to 1992 from Bergen born in 1940". *Tidsskr Nor Laegeforen*. 1994 August 10; 114 (18): 2142-5.
17. Borg K, Hensing G, Alexanderson K. "Predictive factors for disability pension-an 11 years follow up of young persons on sick leave due to neck, shoulder, or back diagnoses". *Scand J Public Health* 2001 Jun; 29 (2): 104-12.
18. Hagen KB, Taubas K, Bjerkedal T. "A prospective cohort study of risk factors for disability retirement because of back pain in the general work population" *Spine* 2002. August 15; 27 (16): 1790-6.
19. Krokstad S, Johnsen R, Westin S. "Medical and non-medical risk factor criteria for disability pension" *Tidsskr Nor Laegeforen* 2002 June 10; 122 (15): 1479-85.

# INFECCIÓN POR VIRUS DE HEPATITIS C EN PROFESIONALES SANITARIOS TRAS ACCIDENTE CON MATERIAL BIOLÓGICO

DOLORES INSAUSTI MACARRÓN, COVADONGA CASO PITA,  
M<sup>a</sup> LUISA RODRÍGUEZ DE LA PINTA, ISABEL RITA GÓMEZ PARRA,  
JESÚS DE LA CONCEPCIÓN LUCAS, FRANCISCO R. CRUZET FERNÁNDEZ

Hospital Clínico San Carlos  
Servicio de Prevención

## RESUMEN

Se pretende conocer el riesgo de infección por Virus Hepatitis C (VHC) tras accidente con material biológico, en los profesionales sanitarios y las características de estos accidentes.

Se analizan los accidentes declarados en el período: 1991 - 2002, con paciente - fuente del material biológico portador del VHC, para lo que se obtiene de los cuestionarios variables sociolaborales de todos los accidentados y características de los accidentes en los que seroconvirtieron, así como la clínica, evolución y tratamiento.

De 554 accidentes por fuente VHC positiva, 448 fueron percutáneos (81%). De éstos se produjeron 5 seroconversiones, que en el total de accidentes supone un riesgo de 0,9% (IC 95%: 0,4% - 2,1%) y en los percutáneos 1,12% (IC 95%: 0,5% - 2,5%).

Conclusión: 1) Las situaciones imprevistas son difíciles de evitar, por lo que convendrá valorar la adquisición de objetos con diseños seguros para el trabajador y otros. 2) Destacar la importancia del seguimiento de los accidentes y la detección precoz, ante nuevas posibilidades terapéuticas.

## PALABRAS CLAVES

Virus hepatitis C, hepatitis virales, inoculación accidental, profesional sanitario, seroconversión.

## ABSTRACT

To establish the risk of infection and the characteristics of needlestick accidents in which healthcare workers were infected with HCV.

We analyze the accidents reported during the period 1991-2002 involving patient-source HCV carrier. Using the questionnaires filled out, we obtain demographic and occupational variables for those involved in accidents and descriptions of accidents resulting in HCV infections, and clinical histories, evolution and treatment were reviewed.

Of 554 needlestick accidents involving HCV source patient, 448 (81%) were percutaneous. Of these, five healthcare workers acquired HCV infection. This represents 0.9% of the total number of accidents (IC 95%: 0.4% - 2.1%), and 1.12% of percutaneous accidents (IC 95%: 0.5% - 2.5%).

Conclusions: 1) It is difficult to avoid unexpected situations, and it is therefore recommended that objects acquired for the use of health professionals have a safe design. 2) It is important to follow up the accidents and the early detection of infection to face new therapeutic possibilities.

## KEY WORDS

Hepatitis C virus, viral hepatitis, needlestick injury, health care worker.

## INTRODUCCIÓN

La exposición a agentes biológicos es frecuente en el trabajo en los centros sanitarios. Dentro de este tipo de exposición laboral, lo más habitual es que sea incidental al propósito principal del trabajo (1). Durante estos incidentes, es frecuente que se produzca un tipo de accidente conocido como inoculación accidental (IA) o accidente de riesgo biológico. Estos accidentes pueden ser consecuencia de la exposición percutánea o mucocutánea a sangre y/o fluidos de pacientes y suponen para los trabajadores, un riesgo fundamental que es la posibilidad de transmisión de infecciones.

Aunque se hayan descrito un gran número de patógenos distintos que pueden transmitirse por vía sanguínea (2), en la práctica, los más frecuentemente involucrados son los Virus de la Hepatitis B (VHB), C (VHC), y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), estos agentes biológicos están incluidos dentro de los grupos 3 y 4 del Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo (3). En nuestro país, las Hepatitis están incluidas dentro del listado de Enfermedades profesionales en su epígrafe D (4) desde el año 1978.

Al inicio de la epidemia de SIDA, dado que era conocida la alta transmisibilidad de las Hepatitis por vía parenteral de pacientes a los profesionales sanitarios y el desconocimiento de la epidemiología del VIH, se temió que la transmisión fuera similar a estas enfermedades. Fue por ello necesario disponer de información. En muchos países, incluido el nuestro, se diseñaron e introdujeron sistemas de registro de las IA. El Área de salud laboral del hospital Clínico participa desde el año 1985 en el registro que mantiene el Servicio de Epidemiología de la Comunidad de Madrid, y que recoge semestralmente información básica de las IA de los profesionales sanitarios con material biológico de pacientes VIH, y anualmente publica estos datos (5).

En el año 1993, la Comisión Central de Salud Laboral de Insalud y el Grupo Español de Registro de Accidentes Biológicos en Trabajadores de Atención de Salud (GERABTAS) elaboran un cuestionario de recogida de datos común a todos los hospitales del Insalud (6), en el que también participamos y al que se aportó información de las IA declaradas en los años 1994, 95 y 96 que se analizaron con los datos de otros hospitales colaboradores y fueron posteriormente publicados.

El programa EPINet (Exposure Prevention Information Network) se desarrolló en los EE. UU.

y se mantiene desde 1992. Otros países han introducido versiones adaptadas del EPINet, entre ellos España, denominado Proyecto Epinetac (7), en nuestro centro hemos colaborado y usamos su cuestionario como base en la recogida de datos desde el año 1996. A nuestro registro se añade un sistema de vigilancia que nos permita introducir mejoras y nuevas medidas complementarias. La información recogida en el registro fue inicialmente referida a VIH y Hepatitis B y No A No B. A partir de 1990, en que disponemos de la técnica de detección de Anticuerpos de VHC, se determina también el VHC.

Conocido que existía riesgo para la salud tras la exposición a material biológico contaminado, paulatinamente se fueron estableciendo diferentes normas de prevención y control en todos los centros con asistencia sanitaria, como las Precauciones Estándar (8, 9); han pasado ya 20 años desde su introducción y se mantienen vigentes. Incluyen el uso de medidas barrera de protección como los guantes, protectores oculares, etc., con los que la exposición mucocutánea se ha hecho menos relevante como forma de transmisión (10), o evitar la manipulación innecesaria e incorrecta de los objetos punzantes así como su eliminación, (disponer de los contenedores de residuos ha disminuido algunos tipos de exposiciones percutáneas), así como, contar con objetos punzantes y cortantes no reutilizables y en caso de objetos reutilizables contaminados utilizar medios de esterilización y desinfección de alta eficacia.

Otra forma de prevención fundamental en los accidentes biológicos ha sido la vacunación frente a la Hepatitis B (1, 2, 11, 12, 13). Esta enfermedad era muy fácilmente transmitida vía parenteral antes de disponer de esta inmunización, y en la actualidad, encontrar profesionales sanitarios que se infecten por no haberse vacunado es un suceso poco frecuente. No en vano nuestra legislación (2) marca el carácter obligatorio de ofrecer esta vacuna (segura y eficaz) al trabajador expuesto a agentes biológicos por parte del empresario y su universalidad y disponibilidad en los centros sanitarios así lo demuestra. También otra profilaxis de disposición, en los accidentes que nos ocupan, es la inmunización pasiva con la gammaglobulina antihepatitis B como medida adicional (11, 12).

Para el VHC se propuso en las exposiciones de material biológico la profilaxis con inmunoglobulina humana estándar tal como se recogía en la 1ª edición del libro de GERABTAS (6) y en otras guías como las de los CDC (11). Ya en 1997, deja de indicarse la inmunoglobulina y tampoco se aconseja el uso

profiláctico de agentes antivirales (6, 12, 13, 14, 17). En la actualidad no existen medidas preventivas eficaces (13, 14, 15) frente al VHC y en parte esto mismo ocurre con el VIH, aunque para éste se realiza profilaxis antiretroviral postexposición cuando procede (15).

Los registros anteriormente aludidos serán la fuente de datos que nos ayudarán a generar hipótesis y diseñar nuevas estrategias preventivas, que se añadan a las medidas ya establecidas que han demostrado ser eficaces en la reducción y evitación de las exposiciones laborales. (1, 8, 15). Por otra parte la información y formación a los profesionales sobre las características de las IA puede ayudarles a evitar situaciones de riesgo y a utilizar las medidas de protección disponibles.

Por último, la evaluación del accidente y su seguimiento es importante para los profesionales porque en caso de seroconversión podrá ser realizada la actuación legal correspondiente al declararla como enfermedad profesional. Además la existencia de tratamientos antivirales ya refrendados en las Hepatitis Agudas por VHC refuerza el interés del seguimiento del accidente biológico con fuente VHC positiva y la detección precoz de la infección para un eventual tratamiento (14, 15). Finalmente, y aunque no está dentro de los objetivos de nuestro trabajo, estos sistemas de vigilancia sirven de manera oportunista para la detección de portadores asintomáticos de VHC. Este aspecto ha suscitado gran interés en los últimos tiempos, por el beneficio que puede suponer su seguimiento y posible tratamiento.

El objetivo del presente estudio fue conocer el riesgo de infección por VHC en los profesionales sanitarios en nuestro medio y sus características, así como las de los accidentes a consecuencia de los cuales se produjo la infección. Esta información puede servir, entre otras cosas, para futuras investigaciones de medidas preventivas adicionales así como para la toma de decisiones en la terapéutica de infecciones ocupacionales por VHC.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Del sistema de vigilancia de los accidentes con riesgo biológico, estudio observacional prospectivo, se analizaron aquellos accidentes que se notificaron durante el período de 1991 a 2002. Aunque se dispuso en el Hospital Clínico Universitario San Carlos, del test diagnóstico para el VHC desde 1990, no estuvo plenamente en uso hasta el año siguiente.

Ante la notificación de una IA por los profesionales del área 7, se realizan las siguientes actuaciones:

1. Investigación del accidente mediante recogida de datos en cuestionario:

- Demográficas del accidentado (sexo, edad, categoría profesional y área de trabajo).

Evaluación del riesgo a partir de:

- Las características del accidente (tipo de accidente, objeto, cómo se produce, incidentes, autoinoculación).

- De la serología vírica del Paciente fuente: paciente del que procede (el material biológico) la sangre o fluido corporal a la que se expone el profesional sanitario.

2. Actuaciones preventivas de exposición: las medidas de protección barrera usadas durante el accidente.

3. Actuaciones preventivas de disposición: vacunación, gammaglobulina, profilaxis antiretroviral postaccidente según proceda.

3. Información-formación en el momento de la declaración del accidente.

4. Notificación del accidente laboral a la autoridad sanitaria mediante documento legal.

5. Cuando el paciente fuente es portador de algún virus, se realiza examen serológico basal del trabajador y seguimiento serológico.

- Si es portador de VHC, se determinan anticuerpos de VHC y bioquímica (ALT y AST) al mes, y a los tres y seis meses desde el momento del accidente.

- Si la fuente es VIH positiva se determinan anticuerpo y antígeno de VIH al mes y al tercer mes, y ya sólo anticuerpo a los seis y doce meses desde el momento del accidente.

Se define como *profesional sanitario infectado por VHC* tras exposición ocupacional, si se tiene constancia de una seroconversión en la que existe una asociación temporal con una exposición laboral y no hay otros posibles antecedentes de exposición al VHC. *Seroconversión* se define cuando, tras disponer de una muestra sérica negativa para el VHC, obtenida como máximo un mes después del

accidente, se tiene una posterior muestra positiva en alguno de los controles que se realiza por protocolo en el seguimiento de los accidentes por VHC.

Para el presente trabajo, sólo se han analizado aquellas Inoculaciones en que la fuente fue VHC positiva y del cuestionario anteriormente citado se han obtenido variables sociodemográficas y se detallan las características de los trabajadores que seroconvirtieron y de sus accidentes. Además a partir de la historia clínico laboral se obtuvieron los datos clínicos de los infectados, así como la evolución.

Análisis de los datos mediante estadística descriptiva de variables cuantitativas, media y desviación estándar (rango) y de cualitativas, proporciones. Cálculo de la proporción de seroconversión con su intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

Desde el año 1991 al 2002 se han registrado 554 inoculaciones accidentales (IA) con fuente VHC positiva. De ellas, 448 fueron accidentes percutáneos (81%) y 102 se debieron a exposiciones mucocutáneas, y en 4, los trabajadores sufrieron un mordisco. De los 448 accidentes percutáneos, 407 fueron punciones (91%), 17 cortes (4%) y arañazos 24 (5%). Entre estos 448 accidentes percutáneos tuvimos cinco seroconversiones.

Entre todas las exposiciones notificadas con implicación de una fuente VHC, las 5 seroconversiones en los trabajadores supusieron 0.9% (IC 95%: 0,4% - 2,1%). De las 448 exposiciones percutáneas notificadas, las seroconversiones representaron 1,12% (IC 95%: 0,5% - 2,5%).

*Tabla I. Datos demográficos de los profesionales que notificaron exposición a sangre o fluidos corporales contaminados con VHC en el período 1991-2002.*

	Todos los accidentados	Profesionales infectados por VHC
<b>Sexo</b>		
Mujeres	436 (78,7%)	4
Hombres	118 (21,3%)	1
Edad media y (DE)*	35,36 (10)	
<b>Categoría profesional</b>		
DUE*	309 (55,8)	2
Médicos	162 (29,2%)	0
Estudiantes	41 (7,4%)	1
Auxiliar Enfermería	27 (4,9%)	0
Técnico especialista	9 (1,6%)	1 (TER*)
Celadores	6 (1,1%)	1
<b>Área Laboral</b>		
Área Médica	227 (41%)	3
Área Quirúrgica	180 (32,5%)	1
Urgencias	45 (8,1%)	0
UCI	55 (9,9%)	0
Laboratorio	20 (3,6%)	0
Radiología/Psiq.	16 (2,9%)	1
Otros	11 (2,1%)	0

\* Edad media en años (DE)= desviación estándar.

DUE = Diplomado Universitario Enfermería.

TER = Técnico Especialista Radiología.

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES**

Las características de los profesionales que tuvieron exposición a material biológico en que la fuente era portadora de VHC, se muestran en la tabla I. Dominan porcentualmente las mujeres, con una edad media de 35 años, en el colectivo de enfermería y el área médica de trabajo.

En el caso de las seroconversiones, los profesionales presentaban características similares a la mayoría de accidentados, en la que se observa, hay un predominio de mujeres (80%) y de accidentados en el área de Medicina Interna (60%). Hay una gama representativa de edades (21, 23, 31, 40, 63), y de años de actividad laboral (0, 2, 9, 11, 13) o profesión aunque se podría decir que hay más enfermeras al ser dos de los cinco afectados.

**CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCIDENTES**

Convendrá detenerse en los aspectos fundamentales de los accidentes en que se produjeron las seroconversiones; los profesionales han sido numerados por orden cronológico para dar claridad a la exposición, y se resumen en la tabla II. Hubo un predominio de las punciones, excepto en el caso 5 que se etiquetaba como arañazo. El objeto implicado fue en dos ocasiones una aguja hueca de grueso calibre (casos 1 y 2) usados para realizar una extracción de sangre, y en los tres restantes fue con el fiador de un catéter de infusión intravenoso, que es un objeto punzante hueco de calibre variable pero en todo caso mayor que el de una aguja intramuscular. Hubo en todos los objetos contaminación clara con sangre fresca. Todos los accidentes ocurrieron tras realizarse el procedimiento, hay que aclarar que en el caso 5 (TER) no canalizó la vena con el catéter pero al ir a introducir el contraste radiológico retiró el fiador.

*Tabla II. Aspectos fundamentales de los accidentes en las infecciones por VHC y las circunstancias que los rodearon.*

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Año del accidente	1993	1994	1997	2001	2002
Tipo de accidente	punción	punción	punción	punción	arañazo
Localización	mano	mano	mano	cabeza	mano
Protección	guantes	guantes	guantes	gorro	guantes
Objeto	Aguja	Aguja	Fiador*	Fiador*	Fiador*
Luz	hueca	hueca	hueca	hueca	hueca
Calibre	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso
Procedimiento realizado	Extracción	Extracción	Coloca	Coloca	Coloca
	Gasometría	sangre	catéter iv	catéter iv	catéter iv
¿Cómo?	Caída batea	Retirada material	Rebotó en batea	Interferencia	Retirada fiad
Fuente:					
VHC	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
VIH	Negativo	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo
Antígeno HBs	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo

\*Fiador de catéter iv (intravenoso).

Tres accidentes (casos 2, 3 y 5) se produjeron por autoinoculación. En 3 ocasiones, se produjo un suceso imprevisto:

1) En el caso 1, tras realizar la gasometría la enfermera, al intentar evitar enfermera y estudiante la caída de un objeto cercano, hubo un cruce de manos y la DUE pinchó a la estudiante.

2) En el caso 3, al depositar el fiador, rebotó y le pinchó.

3) En el caso 4, al incorporarse el celador tras estar agachado ajustando la altura de la mesa de quirófano, fue pinchado en la cabeza por la enfermera que sostenía el fiador para desecharlo en el contenedor.

La localización del accidente fue en la mano en cuatro casos y uno en la cabeza (caso 4). En todos los casos, se utilizaron medidas barrera: guantes y gorro de quirófano respectivamente. Todas las fuentes además de portadoras de VHC, eran, una portadora de antígeno HBs, una de VIH y otra portadora de los 3 virus (Tabla 3).

Dos de las exposiciones con seroconversión presentaron el antecedente de una exposición anterior: el caso 2 con fuente VHC positiva en el que el seguimiento serológico fue negativo. En el caso 4, con fuente desconocida, estaba en seguimiento cuando sufrió la segunda IA, hasta ese momento había sido negativo.

### SEROCONVERSIÓN Y EVOLUCIÓN

En todos los accidentados se dispuso de una determinación basal de VHC negativa. Entre las cuatro y las ocho semanas, se detectó seroconversión en tres de los casos, fueron precisamente realizados los tests microbiológicos antes del tercer mes que correspondería por protocolo al presentar clínica sospechosa de una probable hepatitis. En los otros dos casos, fue al realizar la determinación de los tres meses cuando se encontró que presentaban anticuerpos frente al VHC, los dos casos (1 y 2) estuvieron asintomáticos aunque en el caso 2 también hubo hipertransaminasemia. En los dos casos más recientes en el tiempo, se detectó positividad para el RNA-VHC antes de que se positivizaran los anticuerpos.

De los trabajadores que tuvieron clínica, todos presentaron una hepatitis aguda. En el caso 4 fue una hepatitis con gran repercusión general, mientras que en los casos 2 y 5 fueron hepatitis larvadas. Los casos 4 y 5 recibieron tratamiento con Interferón alfa durante 6 meses, el primer mes diario y los 5 meses restantes a días alternos. La evolución fue buena en 4 de los 5 trabajadores infectados. En el caso 5 aunque finalizado el tratamiento presentó normalización de los parámetros hepáticos, se encontró que, 6

meses después, presentaba viremia y elevación discreta de las transaminasas y pasó a considerarse como hepatitis crónica.

### DISCUSIÓN

Los primeros datos de la Literatura arrojaron una tasa de Seroconversión por Virus C tras inoculación accidental con fuente positiva que oscilaba de un 0% a 10% (12, 16). Posteriores publicaciones (14, 15) encontraron un riesgo de 1,8% (IC 95%: 0% - 7%), o en el Studio Italiano de Riesgo ocupacional de HIV (17) establecen una tasa de seroconversión de VHC de 0,45% (IC 95%: 0,25% - 0,76%) en accidentes percutáneos. Nuestro resultado, fruto del seguimiento de un colectivo importante de trabajadores, arroja un riesgo bajo, de 0,98% (IC 95%: 95% 0,4% - 2,3%), aunque no tanto como el del Studio Italiano, si bien es verdad que el denominador de este último registro es mucho mayor. Pudiera ser que el perfeccionamiento de la técnica diagnóstica de laboratorio en el transcurso de estos años pueda explicar la diferencia con las primeras publicaciones, pero se puede concluir que el riesgo de contagio es bajo y aún lo es más en las exposiciones mucocutáneas, frente a otras situaciones como puede ser tras trasfusión de sangre o las IA en que la fuente es el VHB. Una posible explicación (18) puede ser que en el suero de los pacientes portadores de VHC haya un título bajo de virus, como se demostró de forma experimental en chimpancés.

Las características sociodemográficas descritas en los accidentes de nuestro seguimiento, son similares a las descritas en GERABTAS (19): 80% mujeres, edad media 38,2  $\pm$  17,2, 47,5% en personal de enfermería, y en el área médica 27,6%. Y en Epinetac (20), también la mayor proporción es en enfermería 45,7%, pero en el área quirúrgica más del 30%. Esta diferencia con nuestro estudio podría explicarse porque incluimos en la médica: asistencia domiciliaria, atención primaria, hospital de día, entre otros, y en Epinetac los mantienen independientes.

Es de resaltar que en nuestra casuística, respecto a la distribución por categorías en el total de accidentes, sucede que tres estamentos profesionales (estudiante, técnico y celador) con baja frecuencia de accidentabilidad seroconvirtieron. Así, un celador, que en principio no tendría que manipular objetos punzantes potencialmente contaminados a consecuencia de un incidente, se accidenta. Destacamos también un alumno de enfermería, este colectivo ha de manipular agujas para su aprendizaje, pero el personal sanitario ha de velar por su seguridad (1).

Por tanto, con el fin de reducir el riesgo de exposición, tal como se expresa en el artículo 6 del RD 664/1997 (2), será necesario el establecimiento de procedimientos de trabajo y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo, como pueden ser los dispositivos de bioseguridad. Dentro de los procedimientos habrá que buscar la manera de reducir, al mínimo posible, el número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos a los agentes biológicos. En ocasiones esto no es posible, como en las personas en período de aprendizaje (1). Un procedimiento de trabajo en quirófano, que demostró una reducción en las inoculaciones accidentales (21), fue el identificar en el campo quirúrgico, un área donde se colocaba el instrumental punzante y cada vez que se movían objetos de riesgo, este hecho era advertido.

A la vista de nuestras seroconversiones que se produjeron todas por objetos punzantes, aunque es fundamental reducir todos los posibles modos de exponerse a la sangre, deben dirigirse los esfuerzos especialmente a reducir la frecuencia de las lesiones percutáneas. Es difícil estimar el volumen de sangre inoculado en las exposiciones, pero se ha relacionado el calibre de las agujas (12) en las inoculaciones percutáneas. En la última publicación de las infecciones por VIH del registro de los Estados Unidos de América, (22) de las 51 exposiciones percutáneas que produjeron infección VIH en sus trabajadores sanitarios, 45 fueron debidas a un objeto con aguja hueca. Esto hace suponer un mayor riesgo que si la aguja es sólida como la de sutura. En todos los trabajadores que se han infectado en nuestro seguimiento, están involucradas agujas huecas de calibre variable, pero que suele ser grueso, y siempre se habían realizado procedimientos con acceso al torrente sanguíneo por lo que había sangre fresca en el objeto con el que se inocularon.

A pesar de que todos nuestros trabajadores infectados usaron protección (guantes y gorro) que podría haber dificultado la entrada del inóculo (12), no fueron suficientes a la vista de los resultados. Todos ocurrieron tras finalizar el procedimiento, extracción de sangre o colocación de catéter, antes de ir a desechar el objeto generalmente. El hecho de quedar el objeto con el que se pinchan sin protección facilita que en algunas situaciones imprevistas se produzca el accidente, como la caída de otro objeto que se intenta evitar, el rebote del objeto o ponerse en medio involuntariamente. Estas situaciones inesperadas también han sido relacionadas en otros estudios (22) y se propugna introducir sistemas de protección en los objetos punzantes, dado que son situaciones difi-

ciles de anticipar con planes de trabajo específicos ni medidas de tipo organizativo. El instrumental médico diseñado con características de bioseguridad puede mejorar la seguridad de los trabajadores sanitarios de diferentes formas y en situaciones varias, por ejemplo, en nuestro caso podría ser beneficioso un sistema en que se manipulara el fiador con protección del bisel, una vez extraído tras haber colocado la vía. Se ha demostrado en un estudio multicéntrico que, la frecuencia de lesiones percutáneas secundarias a la realización de flebotomías o colocación de sistemas intravenosos se ha reducido cuando se utilizaron dispositivos con protectores (23). Aunque por otra parte en una revisión realizada sobre otro tipo de sistemas de bioseguridad (sistemas intravenosos sin agujas), los autores (24) encuentran que no se puede atribuir la reducción exclusivamente a los nuevos sistemas ya que se añade una mejor formación, además de encontrarse con problemas secundarios a su utilización como bacteriemias en los pacientes. No obstante, los análisis de costes indican que los objetos con sistema de bioseguridad pueden ser coste efectivos a largo plazo (10).

Debemos destacar también que en dos de los casos no se trató de una autoinoculación, que suele ser lo más frecuente en el conjunto de las inoculaciones, sino que el trabajador fue pinchado por otro profesional que participaba en el procedimiento. Esta circunstancia sería un factor que podría favorecer la penetración más profunda del inóculo, al no retirarse inmediatamente el objeto por no mediar este mecanismo reflejo en el que lo sujeta.

Una de las primeras seroconversiones postinoculación por paciente fuente Hepatitis No A No B descritas fue en 1979, en una enfermera (25). El período de incubación fue menor que en los trabajadores que se infectaron en nuestro seguimiento. Sin embargo se ajustan a los que posteriormente se han establecido (14), y de igual manera pasa con las características clínicas que presentaron en la infección aguda.

Aunque es controvertido, hay varios estudios en que se asocia el inicio precoz del tratamiento con Interferón con una alta tasa de infecciones resueltas. Como ya se ha comentado, de las dos hepatitis agudas tratadas: una se curó y otra se cronicó. Deberá seguirse evaluando la eficacia del tratamiento en la infección aguda frente al inicio del tratamiento en la crónica.

#### *Agradecimientos*

A los técnicos de laboratorio y a la microbióloga, A. Suárez por su colaboración y disposición para facilitar los resultados .

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Comisión de Salud Pública, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. "Recomendaciones sobre reconocimientos médicos específicos de los trabajadores sanitarios con riesgo de exposición a virus de transmisión sanguínea". En Agentes Biológicos, Protocolos De Vigilancia Sanitaria Específica. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001. p.: 115-43.
2. Lameiro FJ, Repáraz F, Sola J, Tiberio G, Pavón A, Gost J. Control de la infección en personal sanitario I: Inmunización. Enfermedades vehiculadas por sangre y secreciones. Anales Sis San Navarra 2000; 23 (Supl. 2): 227-39.
3. RD 664/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997).
4. RD 1995/1978, de 12 de mayo, BOE de 25 de agosto: Nuevo Cuadro de Enfermedades Profesionales en el Sistema de la Seguridad Social.
5. Informe: Vigilancia Epidemiológica de la infección por VIH / SIDA en la Comunidad de Madrid hasta diciembre de 2002. Accidentes con material potencialmente contaminado por el VIH en personal sanitario de la Comunidad de Madrid (31-12-2002). Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid; 2003. Vol 9; nº 5 : p.: 58-62.
6. Comisión Central de Salud Laboral de Insalud y Grupo Español de Registro de Accidentes Biológicos en Trabajadores de Atención de Salud (GERABTAS). En: Accidentes Biológicos en Profesionales Sanitarios. Epidemiología y Prevención, 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> Ediciones. Madrid: INSALUD; 1995-1996-1997.
7. Grupo de Trabajo EPINETAC. En: Estudio y Seguimiento del Riesgo Biológico en el Personal Sanitario. Madrid; 2002.
8. Centers for Disease Control. Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers. MMWR 1989; 38: N° S-6.
9. Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect Cont Hosp Epidemiol 1996; 17: 54-80.
10. Doebbeling BN. Lessons regarding percutaneous injuries among healthcare providers. Infect Control Hosp Epidemiol 2003; 24 (2): 82-5.
11. Centers for Disease Control. Protection against Viral Hepatitis. Recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). MMWR 1990; 39: N° S-2.
12. Lamphear Bruce P. Trends and Patterns in the Transmission of Bloodborne Pathogens to Health Care Workers. Epidemiologic Reviews 1994; 16 (2): 437-50.
13. Solano V M, Hernández M J, Del Val J L, Sánchez D, Torrijos M, Arribas J L. Revisión: Recomendaciones para el control de la infección en personal sanitario. Medicina Preventiva 1999; 5 (3): 28-44.
14. Recommendations for Prevention and Control of Hepatitis C Virus (HCV) Infection and HCV-related chronic disease. Recommendations and Reports. MMWR 1998; 47: RR-19.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. MMWR 2001; 50: N° RR-11.
16. Serra C, Torres M y Campins M. Riesgo de infección por el virus de la hepatitis C en el personal sanitario: evidencia actual y posibilidades de prevención postexposición. Med Clin (Barc) 1997; 108: 629-35.
17. De Carli G, Puro V, Dzudza Z, Petrosillo N, Ippolito G, and the Studio Italiano sul Rischio Occupazionale de HIV (SIROH) Group. Capítulo 5: Riesgo biológico ocupacional en el personal sanitario. Experiencia en Italia. En: Proyecto EPINETAC 1998-2000. Estudio y Seguimiento del Riesgo Biológico en el Personal Sanitario. Madrid: 2002. p.113-33.
18. Kiyosawa K, Sodeyama T, Tanaka E, Nakano Y, Furuta S, Nishioka K, Purcell RH, Alter HJ. Hepatitis C in hospital employees with needlestick injuries. Annals of Internal Medicine 1991; 115: 367-9.
19. Monje Jodra V. Cap. 4: Resultados del registro de accidentes laborales con material biológico En: Accidentes Biológicos en Profesionales Sanitarios. Epidemiología y Prevención, 3<sup>a</sup> Edición. Madrid: INSALUD; 1997; p. 41-74.
20. Campins Martí M, García de Codes Ilario A. Cap. 2: Exposiciones ocupacionales a sangre y material biológico en los trabajadores sanitarios (EPINETAC 1998-2000). En: Estudio y Seguimiento del Riesgo Biológico en el Personal Sanitario. Madrid: 2002. p.31-71.
21. Bryce EA, Ford J, Chase L, Taylor C and Scharf S. Sharps injuries: Defining prevention priorities. Am J Infect Control 1999; 27: 447-52.
22. Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J and Fleming PL. Occupationally acquired Human Immunodeficiency Virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. Infect Control Hosp Epidemiol 2003; 24: 86-96.
23. Mendelson M, Solomon R, Shekletski E, Henry K, Campbell S, Collins A et al. Evaluation of safety devices for preventing percutaneous injuries among health-care workers during phlebotomy procedures- Minneapolis-St. Paul, New York City, and San Francisco, 1993-1995. MMWR 1997; 46: n°2 p. 21-5.
24. Russo PL, Harrington GA, Spelman DW. State of Science. Needleless intravenous systems: A review. Am J Infect Control 1999; 27: 431-4.
25. Ahtone J, Francis D, Bradley D, Maynard J. Non-A, Non-B Hepatitis in a nurse after percutaneous needle exposure. (Letter). Lancet 1980; 1: 1142.

# ANÁLISIS DE LA INCAPACIDAD PERMANENTE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

VALERO MUÑOZ, MR, CARBAJO SOTILLO, MD,  
GARCÍA GONZÁLEZ, A, MARTÍNEZ HERRERA, JA.

Instituto Nacional de la Seguridad Social  
Dirección Provincial de Madrid.

## RESUMEN

El presente trabajo es un estudio descriptivo sobre una muestra estadísticamente significativa de los expedientes de Incapacidad Permanente (IP) iniciados en la Dirección Provincial del INSS de Madrid durante el año 2001.

Las variables estudiadas han sido la edad, sexo, régimen de la Seguridad Social, profesión, actividad laboral, contingencia, diagnóstico y calificación del expediente. El análisis ha incluido un estudio bivalente del grado de incapacidad con algunas de las variables mencionadas. Se han comparado los resultados obtenidos con dos estudios de similares características realizados en los años 1990 y 1993.

## PALABRAS CLAVES

Incapacidad Permanente, diagnóstico, actividad laboral.

## ABSTRACT

The present work is a descriptive study on a statistically significant sample of the files of permanent disability of Madrid's Provincial Managing Authority of the INSS (Instituto Nacional de la Seguridad Social) during year 2001.

Variables studied included the age, sex, regime of social security, profession, work activity, contingency, diagnosis and qualification of the file. Both bivariate and analysis were carried out with the degree of disability and with some of the mentioned variables. The results obtained have been compared with two studies of similar characteristics carried out in 1990 and 1993.

## KEY WORDS

Permanent disability, diagnosis, work activity.

## INTRODUCCIÓN

El artículo 143.1 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (1) atribuye al Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS), en todas las fases del procedimiento, la competencia para declarar la situación de incapacidad permanente, a los efectos de reconocimiento de las correspondientes prestaciones económicas.

El Real Decreto 1300/1995, de 21 de Julio, determina las competencias del INSS en materia de incapacidades laborales (2, 3), establece la constitución, composición y funciones de los Equipos de Valoración de Incapacidades (EVI) y concreta el procedimiento administrativo para evaluar la incapacidad (4).

En este ámbito se considera incapacidad permanente la situación del trabajador que, después de haber sido sometido al tratamiento prescrito y de haber sido dado de alta médicamente, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, susceptibles de determinación objetiva y previsiblemente definitivas, que disminuyan o anulen su capacidad laboral; no obstará a tal calificación la posibilidad de recuperación de la capacidad laboral del inválido, si dicha posibilidad se estima médicamente como incierta o a largo plazo.

También tendrá la consideración de incapacidad permanente, en el grado que se califique, la situación de incapacidad que subsista después de extinguida la incapacidad temporal por el transcurso del plazo máximo de duración (12 meses prorrogables por otros 6), salvo en aquellos casos en los que, continuando la necesidad de tratamiento médico, la situación clínica del interesado hiciera aconsejable demorar la calificación, esta podrá retrasarse por el periodo preciso, que en ningún caso podrá rebasar los 30 meses siguientes a la fecha en que se haya iniciado la incapacidad temporal.

La incapacidad permanente, cualquiera que sea su causa determinante se clasifica en alguno de los siguientes grados:

- ◆ Incapacidad permanente parcial (IPP) para la profesión habitual: es aquella que ocasiona al trabajador una disminución no inferior al 33 por 100 en su rendimiento normal para dicha profesión, sin impedirle la realización de las tareas fundamentales de la misma.
- ◆ Incapacidad permanente total (IPT) para la profesión habitual: inhabilita al trabajador para la realización de todas o de las funda-

mentales tareas de dicha profesión, siempre que pueda dedicarse a otra distinta.

- ◆ Incapacidad permanente absoluta (IPA) para todo trabajo: inhabilita por completo al trabajador para toda profesión u oficio.
- ◆ Gran invalidez (GI): es la situación del trabajador, afecto de incapacidad permanente, que por consecuencia de pérdidas anatómicas o funcionales, necesita la asistencia de otra persona para los actos más esenciales de la vida, tales como vestirse, desplazarse, comer o análogos.

El mencionado Real Decreto crea los EVI como órganos colegiados con encuadramiento orgánico y funcional en cada Dirección Provincial (DP) del INSS entre cuyas funciones está examinar la situación de incapacidad del trabajador y formular al Director Provincial del INSS los dictámenes-propuesta preceptivos y no vinculantes en materias, entre otras, relativas a la anulación o disminución de la capacidad para el trabajo por existencia de situaciones de incapacidad permanente, calificación en sus distintos grados, revisión de las mismas por agravación, mejoría o error de diagnóstico, y contingencia determinante.

Corresponde a los médicos evaluadores de la Unidad Médica de los EVI elaborar el Informe Médico de Síntesis donde se recoge, entre otros el juicio diagnóstico, tratamiento efectuado y evolución, limitaciones orgánicas y funcionales que presenta el trabajador, y las conclusiones. Este informe, junto con los datos de cotización y el informe de antecedentes profesionales (que permita conocer la profesión desempeñada en el momento de la evaluación y la formación y aptitudes del interesado) son los elementos integrantes de cada expediente en base a los cuales se efectuará la calificación definitiva de la presunta incapacidad permanente.

## OBJETIVOS

1. Describir la distribución de los expedientes de IP en función de la edad, sexo, régimen de seguridad social, profesión, actividad laboral, contingencia, diagnóstico y propuesta del EVI.
2. Relacionar el grado de incapacidad con el resto de las variables objeto de estudio.
3. Comparar los resultados obtenidos con 2 trabajos de similares características realizados en 1990 y 1993.

## MATERIAL Y MÉTODO

El presente trabajo es un estudio descriptivo realizado sobre una muestra aleatoria (1.757) del total de expedientes (12.723) de Incapacidad Permanente iniciados en la DP del INSS de Madrid durante el año 2001. Se han excluido los expedientes de Convenios Internacionales, Clases Pasivas, Orfandad, Revisiones y los de Seguro Obligatorio de Vejez e Invalidez.

Se han utilizado las categorías diagnósticas de la CIE 9 MC (5) para la codificación de la patología procediendo a codificarse los 3 diagnósticos más incapacitantes por orden de importancia (según criterio consensuado por los autores), de aquellos que figuraban en el expediente.

La profesión se ha codificado según los grupos de la "Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones" (CIUO-88) (6) excluyendo el 10º grupo (Fuerzas Armadas) ya que escapa a las competencias del INSS. Por último, en cuanto a la actividad laboral hemos utilizado una adaptación de la "Clasificación Nacional de Actividades Económicas" (CNAE) (7), agrupando las diversas actividades en 24 categorías (Anexo I).

Los datos fueron procesados en el programa EPI-INFO v.2000 para su tratamiento estadístico. Se elaboró una ficha para la recogida de datos donde se registraron las variables de estudio: edad, sexo, régi-

men de SS, grupo profesional, actividad laboral, contingencia, propuesta del EVI y los 3 primeros diagnósticos.

## RESULTADOS

### 1. Distribución de las variables de estudio

La distribución de las variables edad, sexo, régimen, grupo profesional y actividad en los expedientes estudiados queda reflejada en la tabla I. La edad media corresponde a 47,9 años, siendo el intervalo 50-59 el que registra el mayor número de casos. El número de varones es superior al de mujeres (62,7% y 37,3% respectivamente). El 85,4% de los expedientes corresponden al régimen general, perteneciendo al grupo profesional de trabajadores no cualificados el mayor número de éstos. En lo referente a la actividad, es el sector de la construcción el que acumula el mayor número de casos.

La distribución por grupos diagnósticos se muestra en la tabla II. Hemos considerado que el primer diagnóstico corresponde al de mayor carácter incapacitante, siendo el grupo 13, Enfermedades del S. Osteomioarticular y Tejido Conectivo, el de mayor frecuencia (32,4 %).

Analizado el primer diagnóstico, las categorías más frecuentes se muestran en la tabla III.

Tabla I. Distribución de resultados por edad, sexo, régimen, grupo profesional y actividad.

EDAD	%	SEXO	%	RÉGIMEN	%	G. PROFESIONAL	%	ACTIVIDAD	(%)
16-19	0,3	Varón	62,7	General	85,4	No cualificados	29,1	Construcción	15,8
20-29	6,9	Mujer	37,3	Autónomos	10,7	Operarios/artesanos	23,9	Comercio	10,6
30-39	16,9			Agrario	0,7	Servicios	19,5	Limpieza	10,2
40-49	24,9			E. Hogar	3,1	Oficina	9,3	Oficina	9,2
50-59	35,1			Otros	0,0	Operarios/instalac.	8,5	Metalurgia	7,6
>59	5,9					Resto	9,7	Transporte	6,7
								Hostelería	6,4
								Resto	33,5

Tabla II. Distribución por grupos diagnósticos CIE 9 MC

GRUPOS DIAGNOSTICOS	%
1. Enfermedades infecciosas y parasitarias	1,8
2. Neoplasias	10,1
3. Enfermedades endocrinas, de la nutrición, metabólicas y T. de la inmunidad	1,1
4. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	0,3
5. Trastornos mentales	9,6
6. Enfermedades del sistema nervioso y órganos de los sentidos	10,6
7. Enfermedades del aparato circulatorio	10,8
8. Enfermedades del aparato respiratorio	3,7
9. Enfermedades del aparato digestivo	2,7
10. Enfermedades del aparato genitourinario	1,2
12. Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo	1,2
13. Enfermedades del S. Osteomioarticular y Tejido conectivo.	32,4
14. Anomalías congénitas	0,6
16. Síntomas, signos y estados mal definidos	0,6
17. Lesiones y envenenamientos	13,4

Tabla III. Categorías diagnósticas más frecuentes.

CATEGORÍAS DIAGNOSTICAS	%
Trastornos del disco intervertebral (722)	7,9
Artrosis (715)	7,2
Otras alteraciones del aparato locomotor (719)	4,7
Trastornos depresivos (311)	2,4
Infarto agudo de miocardio (410)	2,2
Carcinoma de mama (174)	2
Trastornos de ansiedad (300)	2

Referente a la distribución según la contingencia, el 76% corresponde a la enfermedad común, el 6,4% al accidente no laboral, el 15,8% al accidente de trabajo y el 1,2% a la enfermedad profesional.

En cuanto a la calificación de la incapacidad, el 35,2% fue considerado como no invalidante, el 9,7% como lesión permanente no invalidante, el 1,2% como IPP, el 22,5% como IPT, el 22,7% como IPA,

el 1,4 como Gran Invalidez y el 7,3% como continuar tratamiento o demora de calificación.

## 2. Relación entre el grado de incapacidad y el resto de las variables

### 2.1. Edad

Analizando el grado de incapacidad se observa

un rango de edades medias que oscilan entre los 37,9 años en las IPP y 50,3 en las IPT e IPA, siendo de 40,9 años en las LPNI, 47,6 en las GI y 47,7 años en los calificados como no invalidez.

## 2.2. Sexo

En el grupo de mujeres el 49,2% los expedientes fueron calificados como No Incapacidad, mientras que en el grupo de varones el porcentaje disminuye al 26,8%. En el gráfico 1 figuran de forma detallada todas las calificaciones en ambos grupos.

## 2.3. Grupos diagnósticos

Los tres grupos diagnósticos más frecuentes en cada grado de incapacidad quedan reflejados en la tabla IV, donde se observa que excepto en la GI y la IPA, las enfermedades del aparato locomotor (grupos 13 y 17) son la causa más frecuente.

Los grados de incapacidad en las categorías diagnósticas más frecuentes se muestran en el gráfico 2.

## 2.4. Contingencia

Considerando la calificación según la contingencia llama la atención la alta frecuencia (60,5%) de LPNI en los Accidentes de Trabajo, calificación no contemplada en la legislación vigente para las contingencias comunes (EC y ANL). También podemos destacar la diferencia existente en la calificación de No Incapacidad en la EC (38,6%) en comparación con el AT (10,9%). (gráfico 3)

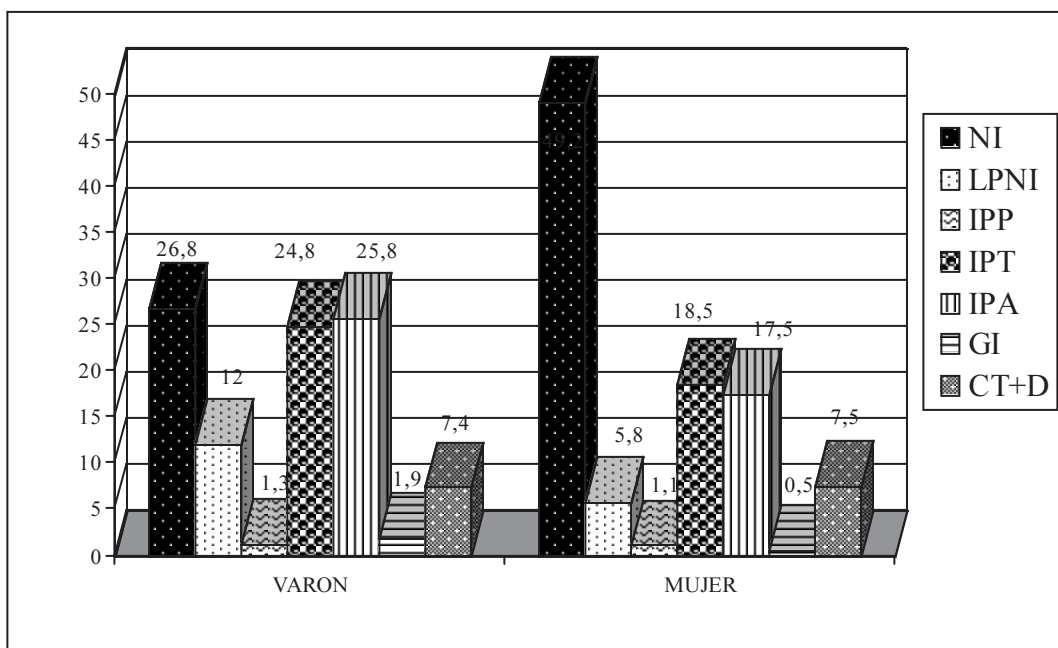
## 2.5. Régimen

El porcentaje de No Incapacidad oscila entre el 50% del régimen agrario y el 36,3 del régimen general (gráfico 4).

## 2.6. Actividad

Son los trabajadores de las actividades consideradas tradicionalmente con más requerimientos físicos (construcción y metalurgia) los que tienen menor porcentaje de calificaciones de No Incapacidad y mayor de LPNI. En trabajadores de oficina la

Gráfico 1. Calificación según sexo

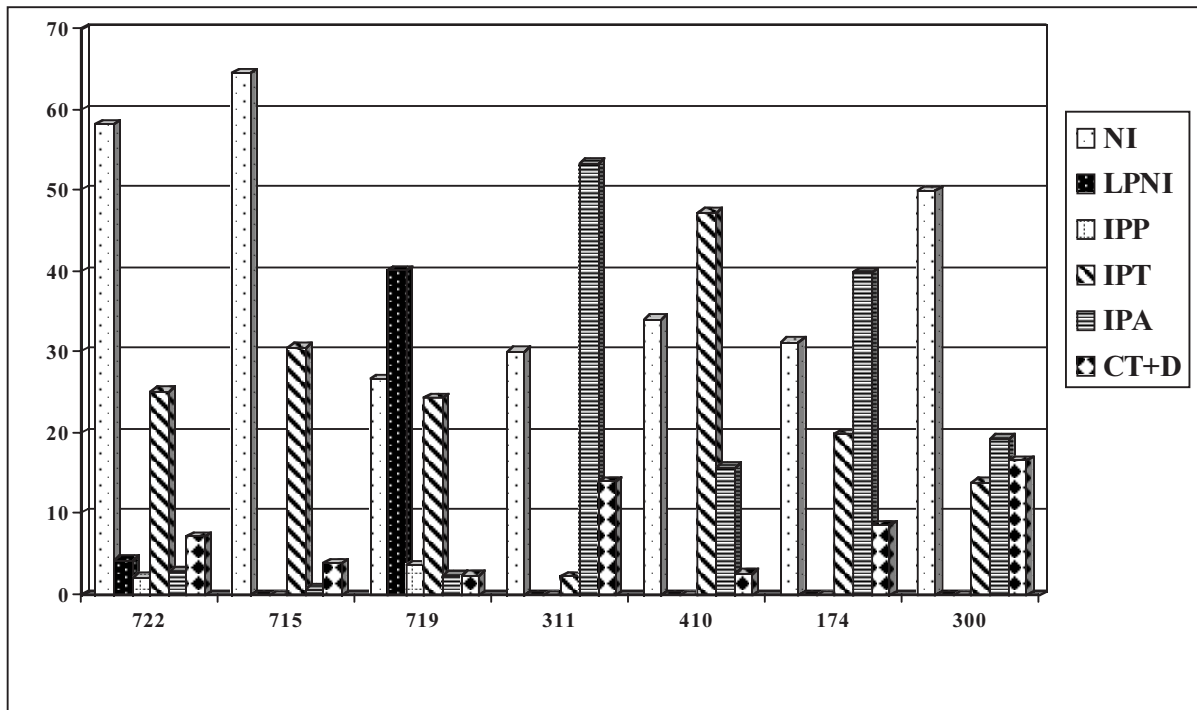


NI: No Invalidez, LPNI: Lesión Permanente no Invalidante; IPP: Incapacidad Permanente Parcial; IPT: Incapacidad Permanente Total; IPA: Incapacidad Permanente Absoluta; GI: Gran Invalidez; CT+D: Continuar Tratamiento más Demora de Calificación.

Tabla IV. Grados de incapacidad por grupos diagnósticos.

GRADOS DE INCAPACIDAD	3 PRIMEROS GRUPOS DIAGNÓSTICOS			RESTO DE
No Incapacidad	13 (46,4%)	17 (10,4%)	7 (9,4%)	33,8%
Lesiones Permanentes No Invalidantes	17 (58,2%)	13 (31,8%)	6 (7,1%)	2,9%
Incapacidad Permanente Parcial	17 (52,4%)	13 (38,1%)	6 y 12 (4,8%)	4,7%
Incapacidad Permanente Total	13 (38,7%)	7 (19,1%)	17 (10,7%)	31,5%
Incapacidad Permanente Absoluta	2 (29,2%)	5 (19,6%)	6 (15,1%)	36,1%
Gran Invalidez	6 (41,7%)	2 (20,8%)	1 (12,5%)	25,0%
Continuar Tratamiento/ Demora	13 (34,6%)	5 (15,3%)	6 (13,0%)	37,1%

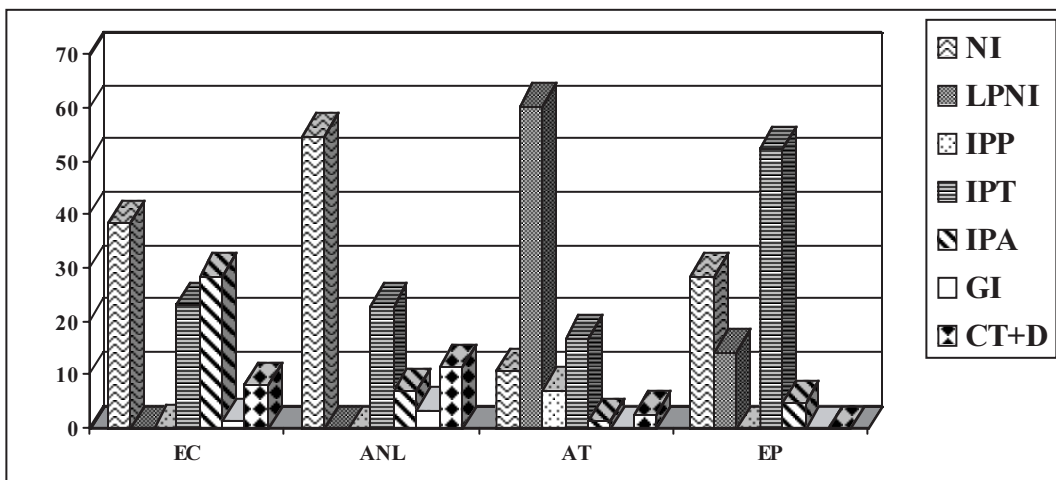
Gráfico 2. Grados de incapacidad según categorías diagnósticas más frecuentes.



722: trastornos del disco intervertebral. 715: artrosis. 719: otras alteraciones del aparato locomotor.  
311: trastornos depresivos. 410: infarto agudo de miocardio. 174: carcinoma de mama.  
300: trastorno de ansiedad

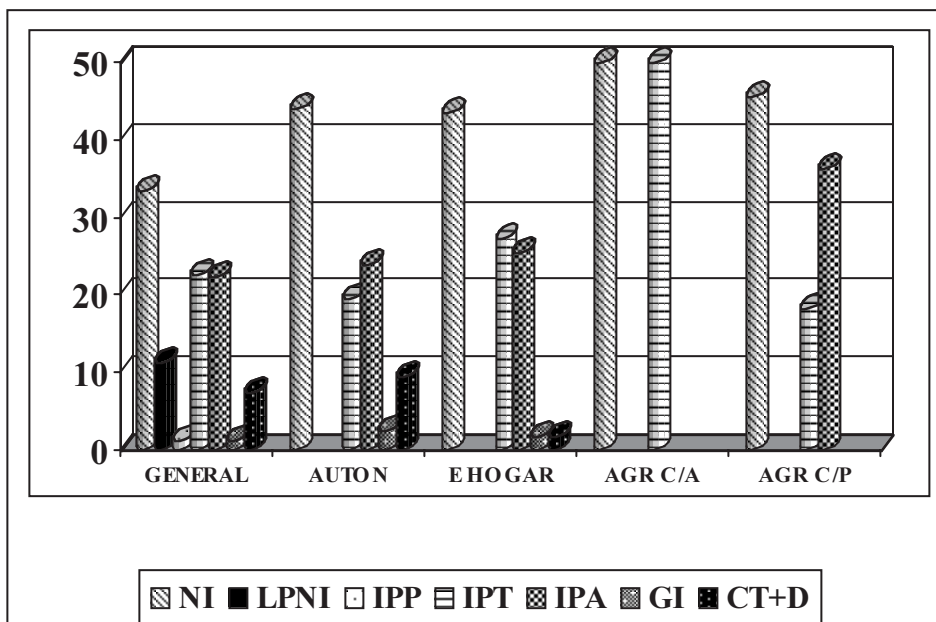
NI: No Invalidez, LPNI: Lesión Permanente no Invalidante; IPP: Incapacidad Permanente Parcial;  
IPT: Incapacidad Permanente Total; IPA: Incapacidad Permanente Absoluta; GI: Gran Invalidez;  
CT+D: Continuar Tratamiento más Demora de Calificación.

Gráfico 3. Calificación según la contingencia.



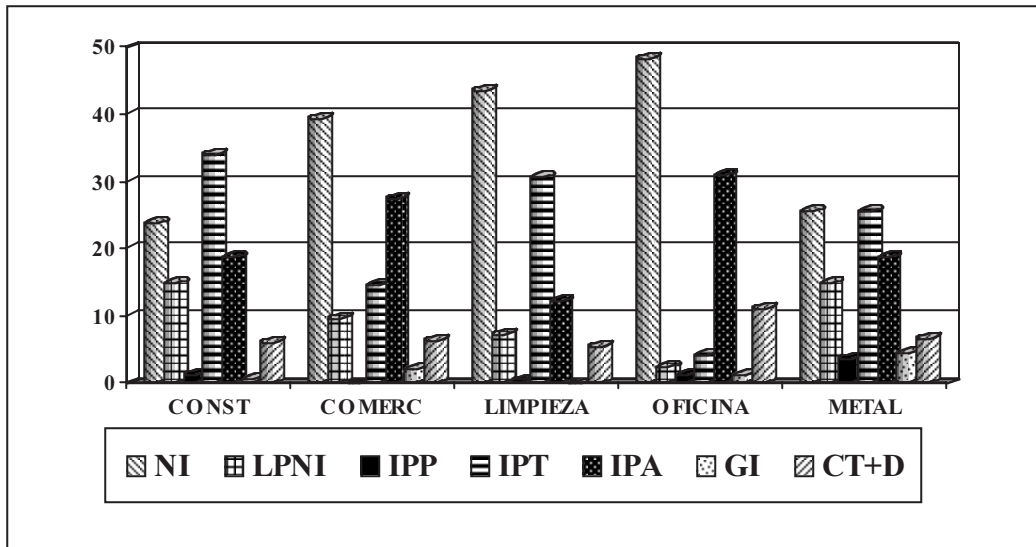
NI: No Invalidez, LPNI: Lesión Permanente no Invalidante; IPP: Incapacidad Permanente Parcial; IPT: Incapacidad Permanente Total; IPA: Incapacidad Permanente Absoluta; GI: Gran Invalidez; CT+D: Continuar Tratamiento más Demora de Calificación.

Gráfico 4. Calificación del expediente según el Régimen de Afiliación a la Seguridad Social.



NI: No Invalidez, LPNI: Lesión Permanente no Invalidante; IPP: Incapacidad Permanente Parcial; IPT: Incapacidad Permanente Total; IPA: Incapacidad Permanente Absoluta; GI: Gran Invalidez; CT+D: Continuar Tratamiento más Demora de Calificación.

Gráfico 5. Calificación del expediente según la actividad.



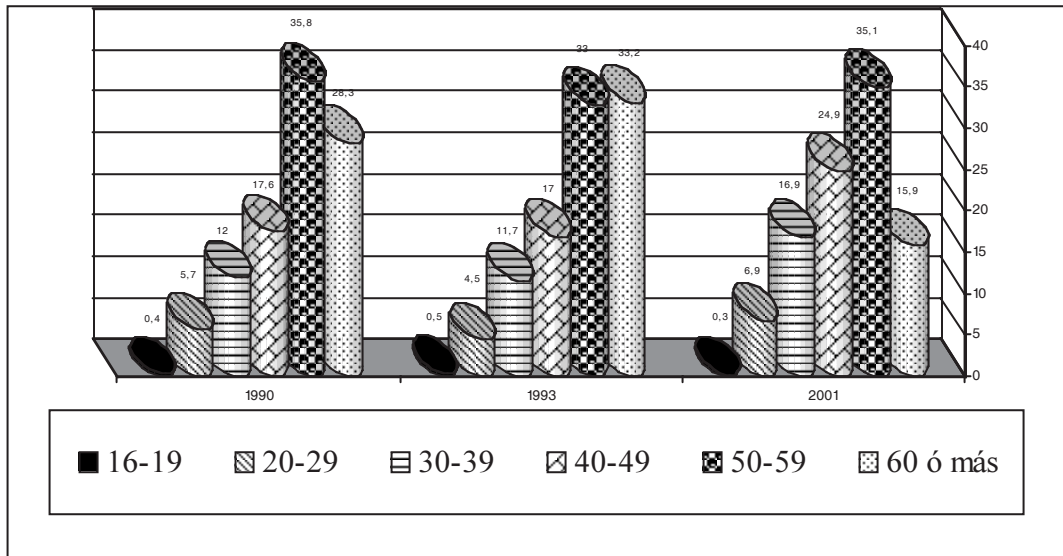
NI: No Invalidez, LPNI: Lesión Permanente no Invalidante; IPP: Incapacidad Permanente Parcial; IPT: Incapacidad Permanente Total; IPA: Incapacidad Permanente Absoluta; GI: Gran Invalidez; CT+D: Continuar Tratamiento más Demora de Calificación.

porcentaje de No Incapacidad se aproxima al 50%. (gráfico 5).

### 3. Evolución temporal de las variables

- ◆ Comparando los resultados obtenidos en nuestro estudio con los datos reflejados en dos trabajos realizados en la Unidad de Valoración Médica de Incapacidades de Madrid por Carbaajo Sotillo, Martínez Herrera y Villanueva LosCertaes sobre expedientes de incapacidad del año 1990 y por Jardón Dato y Colaboradores sobre expedientes de incapacidad del año 1993, observamos:
  - ◆ Una disminución de la edad media de los trabajadores que inician un expediente de IP siendo de 51 años en el año 1990, 51,1 en 1993 y 47,9 en el 2001; al mismo tiempo se observa una disminución en los expedientes correspondientes a trabajadores de 60 años o más (33,2% en 1993 y 15,9 en 2001). (gráfico 6).
  - ◆ El porcentaje de expedientes correspondientes a mujeres experimenta un aumento desde el año 1990 con un 31,6% a un 37,3% del año 2001.
- ◆ En relación con la contingencia existe una tendencia descendente de la enfermedad común (84,4% en 1990, 79,5% en 1993 y 76,6% en 2001), patrón que se invierte en los accidentes laborales (10%, 13,3% y 15,8% respectivamente) y en los no laborales (4,2%, 5,6% y 6,4% respectivamente), con una estabilización de las enfermedades profesionales.
- ◆ No disponemos de datos respecto al régimen en el trabajo realizado en el año 1990. Con respecto al año 1993 se aprecia un aumento en el porcentaje de expedientes en el régimen general y de autónomos y un descenso llamativo en el de empleados de hogar, permaneciendo estable el porcentaje de afiliación en los tres regímenes (85% en el general, 12% en autónomos y 2% en el de empleados de hogar).
- ◆ Los diagnósticos que con mayor frecuencia originan IP pertenecen a los mismos 5 grupos diagnósticos de la CIE 9 MC en los 3 estudios (se han considerado los grupos 13 y 17 de forma conjunta) destacándose la estabilidad de los procesos del aparato locomotor como diagnóstico más frecuente en los tres años estudiados (tabla VI).

Gráfico 6. Distribución de los expedientes iniciados según edad en los años 1990, 1993 y 2001.



NI: No Invalidez, LPNI: Lesión Permanente no Invalidante; IPP: Incapacidad Permanente Parcial; IPT: Incapacidad Permanente Total; IPA: Incapacidad Permanente Absoluta; GI: Gran Invalidez; CT+D: Continuar Tratamiento más Demora de Calificación.

Tabla V. Porcentaje de expedientes por Régimen.

REGIMEN	1993 (%)	2001 (%)
General	81,8	85,4
Autónomos	9,8	10,7
Agrario	1,1	0,7
Empleados de hogar	7	3,1
Otros	0,3	0,0

Tabla VI. Evolución de los grupos diagnósticos

GRUPO DIAGNÓSTICOS	1990 (%)	1993 (%)	2001 (%)
Locomotor	44,6	43,7	45,8
Circulatorio	10,6	13,2	10,8
Neurología	14,0	15,4	10,4
Neoplasias	7,8	4,8	10,1
Enf. Mentales	8,6	5,9	9,6

- ◆ Se aprecia un importante aumento de los expedientes calificados como No Incapacidad en el año 2001 (35,2% respecto al 18,6% en 1993 y 4,7% en 1990) al pasar del 25,8% en 1990 al 12,8% en 1993 y 7,4% en 2001 con respecto a los dos años anteriores, y una disminución en los expedientes sin calificación definitiva (Continuar tto y demora).

## DISCUSIÓN

La edad media de los trabajadores que solicitan IP es de 47,9 años apreciándose un descenso con respecto a los estudios de 1990 (51 años) y 1993 (51,1 años); existe también una disminución importante en los expedientes correspondientes a trabajadores de 60 años o más, pasando del 33,2% en 1993 al 15,9% en 2001, circunstancia que podría explicarse por los cambios producidos en el mercado laboral en la última década (aumento de jubilaciones anticipadas, reconversiones industriales...). Sin embargo, el grupo de edad responsable del mayor número de expedientes de IP corresponde al intervalo de 50 a 59 años permaneciendo este hecho estable en el tiempo y ya objetivado en otros estudios realizados en las provincias de Alicante y Asturias en el año 1985 y 1990 respectivamente (11, 12).

El porcentaje de mujeres que solicitan una IP es del 37,3%, habiendo experimentado un aumento en la última década (31,6% en 1990), explicable por la mayor incorporación de la mujer al mundo laboral, siendo calificadas como No Incapacidad el 49,2%, frente al 26,8% de los expedientes con igual calificación en varones.

Existe un descenso llamativo en el número de expedientes iniciados en el régimen de empleados de hogar, que ha pasado del 7% en 1993 al 3,1% en 2001, manteniéndose prácticamente estable la afiliación a dicho régimen. Esta circunstancia podría

explicarse por los cambios acaecidos en la última década en el perfil de trabajador de dicho régimen (emigrante, edad más joven, etc.). (13).

En relación con la contingencia, se observa un aumento en los expedientes debidos a accidentes, en consonancia con el aumento acaecido también en la siniestralidad laboral en España, un descenso de la enfermedad común y una estabilización de la enfermedad profesional.

La patología de aparato locomotor es la que figura con más frecuencia en los expedientes de IP, permaneciendo estable en la última década, especialmente por trastornos del disco intervertebral lo que hace plantearse la necesidad de adoptar medidas preventivas para disminuir esta patología en los ámbitos profesionales de mayor carga física (12, 14)

El 29,2% de los expedientes calificados como IPA corresponden a neoplasias y el 41,7% calificados como GI corresponden a enfermedades del sistema nervioso central y órganos de los sentidos (15).

Existe un aumento de expedientes calificados como no incapacidad con respecto a los existentes en el año 1990 y 1993 y una disminución en los expedientes sin calificación definitiva, hecho que podría explicarse por el cambio normativo en la regulación de la prestación por incapacidad temporal en el año 1994 (desaparición de la Invalidez Provisional determinada por la Ley 42/1994 de 30 de diciembre).

## AGRADECIMIENTOS

A la Dirección Provincial del INSS de Madrid, y en especial a la Dra. M<sup>a</sup> Nieves Valverde Martínez y la Dra. Mercedes Parrilla Martín por su colaboración en la recogida de datos.

**ANEXO I**

Clasificación de actividades utilizada por los autores, basada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).

1. Agricultura y ganadería
2. Energía y agua
3. I. Química-minerales
4. I. Metalúrgica-máquinas
5. I. Textil-cuero
6. I. Madera-plástico
7. Artes gráficas
8. Electricidad-electrónica
9. I. Alimentación y bebidas
10. Construcción

11. Comercio
12. Hostelería
13. Transportes
14. Comunicaciones
15. Seguros-banca
16. Personal de oficinas
17. Limpieza y saneamientos
18. Educación-investigación
19. Sanidad-veterinaria
20. Servicios Recreativos-culturales
21. Servicio doméstico
22. Servicios personales
23. Defensa-seguridad
24. Otros

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de Junio por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social. (BOE nº 154, de 29 de Junio de 1994).

2. Ley 42/1994 de 30 de Diciembre (BOE 31 de Diciembre de 1994).

3. Real Decreto 1300/1995, de 21 de Julio que desarrolla en Materia de Incapacidades Laborales del Sistema de Seguridad Social la Ley 42/94 de 30 de diciembre (BOE de 19 de Enero de 1996).

4. OM de 18 de Enero de 1996 para la aplicación y desarrollo del RD 1300/1995 (BOE de 26 de enero de 1996).

5. Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión. Modificación clínica. 2ª edición. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo.

6. Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-88).

7. Clasificación Nacional de Actividades Económicas" (CNAE).

8. Informe Estadístico. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Tesorería General de la Seguridad Social. 1990.

9. Informe Estadístico. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Tesorería General de la Seguridad Social. 1993.

10. Informe Estadístico. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Tesorería General de la Seguridad Social. 2001.

11. Gosálbez Carbonell J.J. et al. Evaluación de la Invalidez en la provincia de Alicante durante el año 1985. Medicina y Seguridad del Trabajo. Tomo XXXVII, Nº 150, 93-107. 1990.

12. Sánchez Fernández, A.M. Estudio descriptivo sobre solicitudes para valoración de incapacidad. Medicina y Seguridad en el Trabajo. Tomo XXXIX. Nº 157, 15-34. 1992.

13. Fernández Delgado, J. et al. Aspectos ocupacionales e invalidez en la región de Murcia. Medicina y Seguridad en el Trabajo. Tomo XXXVIII. Nº 151, 44-52. 1991.

14. Almenar Roig, F.D. et al. Estudio de las causas de invalidez permanente total para la profesión habitual en la provincia de Valencia. Medicina y Seguridad en el Trabajo Tomo XXXV. Nº 140, 40-50. 1988.

15. De Andrés Grande, M.A. et al. La Discapacidad laboral salmantina en base a la clasificación Wonca. Medicina y Seguridad en el Trabajo. Tomo XXXIX. Nº 157, 35-50. 1992.

**Cómo llegar al Aula Magna de la  
Escuela Nacional de Medicina del Trabajo:**



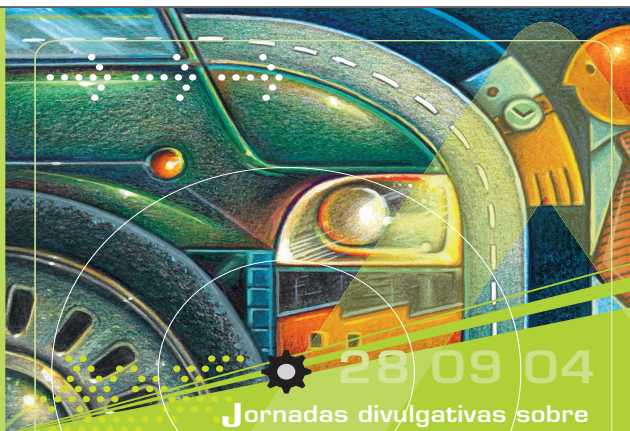
Con la colaboración de:



Organiza:



diseño: A&P / ilustración: Vitor Escorial



**28/09/04**

**Jornadas divulgativas sobre  
Prevención en la Empresa**

**La seguridad vial  
y su incidencia en el  
accidente "in itinere"**

**Madrid 28/09/04**

**Aula Magna de la Escuela Nacional  
de Medicina del Trabajo**

Con la colaboración de:



Organiza:



# Programa

**08.45 | 09.15 > RECEPCIÓN DE LOS ASISTENTES/  
ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN**

**09.15 | 09.45 INAUGURACIÓN Y PRESENTACIÓN  
DE LA JORNADA**

**Excmo. Sr. D. Juan José Güemes** > Consejero de Empleo y Mujer / Comunidad de Madrid

**Dr. Juan José Álvarez** > Director de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo / Universidad Carlos III

**Sr. D. Gerardo Díaz** > Presidente de la CEIM

**Sr. D. José M<sup>a</sup> Alcocer** > Director Territorial / Mutua Universal

**Sr. D. Jordi Rabassó** > Director de la Fundación Universal / Moderador de la Jornada

**ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

**09.45 | 10.15 El tráfico como riesgo laboral / normativa**

**Sra. Dña. Ana Gómez Oliver** > Jefe del Servicio de Información / Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo / Comunidad de Madrid

**10.15 | 10.45 El accidente laboral "in-itinere" "in mission"**

**Sr. D. Pedro Vidondo** > Departamento de Gestión de Prevención de Siniestralidad / Mutua Universal

**10.45 | 11.15 Consecuencias de los accidentes de tráfico / tratamiento del lesionado medular**

**Sr. D. Manuel Salinero** > Supervisor de fisioterapia del Hospital Nacional de Paraplégicos - Toledo

**11.15 | 11.45 > PAUSA / CAFÉ**

**FACTORES DE RIESGO EN EL ACCIDENTE "IN ITINERE" - "IN MISSION", ANÁLISIS DESDE VARIAS PERSPECTIVAS:**

**11.45 | 12.15 Seguridad vial: el vehículo**

**Sr. D. Blas Vives Soto** > Secretario General de FACONAUTO (Federación de Asociaciones de Concesionarios de la Automoción)

**12.15 | 12.45 Seguridad vial: el factor humano**

**Sr. D. Vicente Díaz** > Catedrático de la Universidad Carlos III

**Sr. D. Tomás Santa Cecilia** > Departamento de Seguridad Vial del RACE

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN ORGANIZACIONAL / SOCIAL, MOVILIDAD**

**12.45 | 13.15 Gestión de la movilidad en las empresas**

**Sr. D. Ole Thorson** > Director de INTRA (Ingeniería de Tráfico, S. L.)

**13.15 | 13.45 Gestión de la movilidad en una gran ciudad**

**Sr. D. Javier Conde** > Director General de Movilidad del Ayuntamiento de Madrid

**13.45 | 14.15 CLAUSURA DE LA JORNADA**

**Sr. D. José M<sup>a</sup> Alcocer** > Director Territorial / Mutua Universal

**Sr. D. Juan Luis Huidobro** > Presidente del RACE

**Ilmo. Sr. D. Javier Esteban Vallejo** > Director General de Trabajo / Comunidad de Madrid

**APERITIVO**

**Jornada sobre la seguridad vial y su incidencia en el accidente "in itinere" Madrid 28/09/2004**

Aula Magna de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo

▶ NOMBRE \_\_\_\_\_ ▶ APELLIDOS \_\_\_\_\_

▶ EMPRESA \_\_\_\_\_ ▶ CARGO \_\_\_\_\_

▶ DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

▶ CODIGO POSTAL \_\_\_\_\_ ▶ POBLACIÓN \_\_\_\_\_

▶ CORREO ELECTRÓNICO \_\_\_\_\_ ▶ TELEFONO \_\_\_\_\_

Remitir el boletín cumplimentado al **Fax: 91 322 07 17** o al correo **coordinacion@fundacion-universal.com**  
PLAZAS LIMITADAS. Para mayor información contactar con la Srta. Rosa M<sup>a</sup> Cabeza del Pino Tel. 91 322 07 04

**GRATUITA**

---

# ACTUALIZACIONES

---

## ÍNDICE

EPOC y ambiente laboral. <i>María Jesús Buendía García, Jerónimo Maqueda Blasco, Juan José Álvarez Sáenz, Begoña Rodríguez Ortiz de Salazar, Carlos Pindado Rodríguez</i> .....	53-57
---	-------

## EPOC Y AMBIENTE LABORAL

MARÍA JESÚS BUENDÍA GARCÍA\*, JERÓNIMO MAQUEDA BLASCO\*\*,  
JUAN JOSÉ ÁLVAREZ SÁENZ\*\*, BEGOÑA RODRÍGUEZ ORTIZ DE SALAZAR\*\*,  
CARLOS PINDADO RODRÍGUEZ\*\*\*

\*Unidad de Neumología Laboral . Instituto de Salud Carlos III.

\*\*Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III.

\*\*\*Servicio de Cardiología. H. Doce de Octubre. Madrid.

### RESUMEN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), se define habitualmente como limitación al flujo aéreo, no reversible y progresiva, asociada a una respuesta inflamatoria después de la exposición de diversos agentes causales. Su prevalencia a nivel mundial se encuentra en torno a 7-9/1000 personas. Los estudios expuestos en este artículo revisan la prevalencia e implicación etiológica de la exposición laboral en EPOC. Agentes ocupacionales relacionados con aumento de riesgo de desarrollar EPOC, son el cadmio, sílice, carbón, amianto, polvos orgánicos, madera, algodón e isocianatos. También se mencionan los estudios más relevantes publicados en la literatura sobre los principales agentes laborales. Poner fin al hábito tabáquico es la medida más eficaz para reducir el riesgo de desarrollar EPOC y para detener su progresión. La evolución de muchas enfermedades respiratorias laborales, puede variarse por medios de estrategias de prevención primaria y secundaria.

### PALABRAS CLAVES

EPOC / exposición laboral, EPOC /GOLD, sílice /EPOC, carbón/ mortalidad EPOC, Cadmio/ enfisema.

### ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is usually defined as the airflow limitation, not reversible and progressive, associated to an inflammatory response after exposition to causal agents. The world prevalence is around 7-9/1000 people. The studies exposed in this article revise the prevalence and etiological implication of laboral exposition in COPD. Laboral agents associated with increase of risk to develop COPD are cadmium, silica, coal, asbestos, organic dusts, wood, cotton and isocyanates. Also the main studies in the literature over those agents are mentioned. To call a halt to smoking is the more useful way to minimize the risk of COPD and stop progression. The evolution of many pulmonary diseases can be changed through primary and secondary prevention strategy.

### KEY WORDS

COPD/ laboral exposition, COPD/ GOLD, silica/ COPD, coal/ COPD mortality, cadmium/ emphysema.

La GOLD (Guía internacional de manejo diagnóstico, prevención y tratamiento en EPOC) define la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, como una patología caracterizada por limitación al flujo aéreo, la cual no es totalmente reversible, usualmente progresiva y asociada a una respuesta inflamatoria pulmonar anormal (16).

Su diagnóstico debe considerarse en pacientes con síntomas de tos, expectoración o disnea y/o historia de exposición a factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad. El diagnóstico se confirma mediante espirometría, en la que deben aparecer los siguientes valores: FEV1 postbroncodilatador menor del 80% del predicho y cociente FEV1/FVC menor del 70%.

La patogenia de la EPOC no es conocida en su totalidad, consiste en una reacción inflamatoria pulmonar, en la que intervienen múltiples mediadores, ante la exposición de diversos agentes causales que darán lugar a los cambios morfológicos característicos de la bronquitis crónica y del enfisema pulmonar.

La prevalencia de EPOC estimada por GOLD, a nivel mundial en 1990 fue de 9,34/1000 hombres y de 7,331/1000 mujeres. Según el estudio epidemiológico IBERPOC, llevado a cabo por SEPAR (sociedad española de Neumología y Cirugía Tórácica), la prevalencia en España es de un 9% en la población comprendida entre 40 y 70 años y aumenta a un 20% en personas fumadoras de más de 60 años. La morbilidad de EPOC es mayor en varones y aumenta con la edad, suponiendo un número muy importante de consultas médicas y por tanto de gasto sanitario, siendo además considerada la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial (17).

La prevalencia de EPOC, atribuida a exposición a agentes irritantes o sensibilizantes (polvos, humos, vapores o gases) en el ambiente laboral, según la NIOSH (Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Salud), ha sido estimada en uno de cada 5 EPOC en fumadores y esto aumenta a uno de cada 3 en caso de no fumadores.

La Dra. Hznido y col. pertenecientes a dicho instituto realizaron un estudio de la prevalencia de EPOC debido a exposición laboral en la población adulta americana. Dicho grupo concluyó, que un 19% de los enfermos se podían atribuir a la exposición ambiental industrial (siendo dicha cifra un 31% en caso de no fumadores). Era más prevalente en Industrias de Manufactura que en las Administrativas, destacando en la fabricación de caucho, plásti-

co, pieles, industria textil, construcción, fuerzas armadas, manipulación alimenticia, servicios de gasolineras, agricultura, transporte y cuidado de la salud. Por trabajos específicos, el riesgo era más elevado en almacenistas, encargados de procesamiento de discos, oficinistas, vendedores, transportistas, operadores de maquinaria y en personal de construcción. (1). En otra estimación americana, Trupin y col, de la Universidad de California mediante encuesta telefónica a 2060 americanos entre 55 y 75 años, encontraron que la odds ratio para EPOC por exposición laboral, era de 2 (con un intervalo de confianza del 95%) (2).

A nivel europeo, Hendrick y col, del Hospital de NEWCASTLE de Londres, encontraron que hasta un 10% de sus casos de EPOC, se debían a exposición laboral (3).

Existe un estudio realizado a nivel nacional, en el que se concluyó que en 5 provincias españolas, (Barcelona, Oviedo, Vizcaya, Huelva y Albacete), existía un aumento de prevalencia de síntomas de bronquitis crónica y de defectos ventilatorios, tras la exposición de polvos biológicos, de forma independiente a tabaco y asma (4).

A nivel general, existen numerosos estudios en la bibliografía de las distintas etiologías del EPOC, siendo la más aceptada la contribución del tabaco. (tabla I).

La participación etiológica de la exposición a irritantes laborales es difícil de demostrar, por una parte, por la dificultad de valorar en estudios previos su contribución aislada como agente etiológico de forma independiente a la superposición de otros agentes como pudieran ser el tabaco, polución...y por otra parte, por el llamado "sesgo del trabajador sano" que contribuye a descender la prevalencia de EPOC, cuando se estudian los trabajadores de una empresa donde la prevalencia puede ser más baja que a nivel general.

A su vez, la exposición a irritantes, polvos orgánicos y agentes sensibilizantes, pueden producir un aumento de la hiperreactividad aérea ya existente previamente por otros motivos.

Viegi publicó en el año 2001 una relación de agentes laborales, que se consideraron de riesgo (tabla II). Existen en la bibliografía publicaciones recientes, que revisan el papel etiológico de los agentes laborales más relevantes, relacionados con la aparición de EPOC. En primer lugar el *cadmio*, se encuentra relacionado con la aparición de enfisema

Tabla I. Factores etiológicos en EPOC

EPOC	FACTORES ESTABLECIDOS COMO ETIOLÓGICOS	FACTORES ATRIBUIDOS
FACTORES EXÓGENOS	Tabaco Factores Ocupacionales	Contaminación Alcohol Dieta Nivel Socioeconómico Infecciones víricas
FACTORES ENDÓGENOS	Déficit de ala -1 antitripsina	Hiperreactividad bronquial Infecciones en infancia Atopia Bajo peso al nacer Déficit de IGA Factores Genéticos

Tabla II. Agentes implicados

AGENTES IMPLICADOS EN EPOC CON BUENA EVIDENCIA ETIOLÓGICA	Cadmio Sílice
Trabajos con aumento de RIESGO	Carbón, construcción, amianto Metal (15) Transportes Granjeros Madera /papel Isocianatos Algodón (3)

Fuente: Elaboración propia a partir de G. Viegi (18)

pulmonar, tiene una vida media larga de 4 a 19 años y se almacena en hígado. En un estudio hecho por Davison y col, se estudiaron supervivientes de una fundición de cobre y cadmio, observando que aquellos que recibieron dosis más altas, tuvieron una media de caída de FEV1 de 398 ml más que un grupo control de industriales fumadores, apareciendo además caída de la capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLCO) en un 19% de ellos y sólo en un 3% del grupo control (5).

Con respecto a la *silice*, es de destacar el estudio hecho por la Dra Hznido, en el que se observa que la exposición a dosis no capaces de desarrollar silicosis, sí puede producir bronquitis crónica, enfisema y de forma menos frecuente disfunción de la pequeña vía aérea, produciendo obstrucción funcional, aún en ausencia radiológica de silicosis. Además el tabaco potencia el efecto de la sílice sobre la obstrucción del flujo aéreo y el riesgo de muerte por EPOC (6).

Con respecto al *amianto*, en relación con su implicación etiológica en EPOC laboral, es de destacar un estudio publicado por Jammes y col, retrospectivo de 97 varones con exposiciones a amianto variadas de 2 a 50 años, encontrando asociación de su inhalación con obstrucción al flujo aéreo de forma independiente a signos radiológicos de afectación pulmonar o pleural, así como del hábito tabáquico, no encontrándose en este caso, disminución de la DLCO de forma constante (7,8,9,10). Jammes y col, concluyen también que esta obstrucción de la pequeña vía aérea es un marcador más temprano de asbestosis que la radiografía convencional, y que la magnitud de dicha alteración funcional se correlacionaría con la edad del sujeto, pero no con los datos de la exposición (7).

La prevalencia de obstrucción reversible de la vía aérea (RAO), se encontró en el 34% de los casos frente a un 9% en los no expuestos, en el 43% de los sólo expuestos a asbesto y en el 33% de los también expuestos a otros contaminantes ambientales (7)

El *carbón*, es el agente laboral más estudiado y cuenta con las series más largas y con mayor número de pacientes. La NIOSH, realizó en 1985 un estudio longitudinal en mineros de USA y se confirmó que la exposición a polvo de carbón contribuía de forma significativa al descenso del FEV1.(11). Marine et al, encontraron un aumento de prevalencia de bronquitis crónica en los expuestos a carbón, tanto en fumadores como en no fumadores, y la evidencia radiológica de neumoconiosis no influía en dicha prevalencia (12).

En estudios sobre mortalidad en EPOC en relación con exposición a carbón, destaca el de Miller y col, que estudiaron a 25 mil mineros en un periodo de 22 años, observando un aumento de mortalidad debido tanto a bronquitis crónica como a enfisema. (13), en otro estudio retrospectivo que incluyó a 3790 mineros de carbón entre 1952 y 1963, se observó que la EPOC (aparte de las infecciones y las neumoconiosis), era una causa importante de mortalidad (hasta de un 6%), no existiendo relación con la existencia previa de neumoconiosis y no siendo el valor de descenso de FEV1 predictor del riesgo de mortalidad.(14).

Según la Normativa SEPAR (Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica), a los pacientes EPOC debidos a exposición laboral, se les deben realizar las mismas pruebas diagnósticas que al resto de pacientes, consistiendo las mismas en evaluación inicial, espirometría forzada con prueba broncodilatadora, radiografía de tórax PA y lateral y en el caso de enfermedad moderada y severa. Se completará el estudio con gasometría arterial basal, test difusión, y estudio de volúmenes pulmonares dinámicos con pletismografía (17).

El tratamiento del EPOC debido a exposición laboral incluye las mismas medidas terapéuticas que en los casos convencionales, haciendo especial hincapié en la abstención tabáquica y en las medidas de control ambiental.

El abandono del hábito tabáquico es la medida más eficaz de reducir el riesgo de desarrollar EPOC y de detener su progresión (EVIDENCIA A) (16)

El tratamiento breve de la dependencia del tabaco, basado en consejo médico y apoyo social, es útil y debe ser ofrecido en todas las visitas médicas y complementarse cuando sea necesario con el tratamiento médico adecuado. (EVIDENCIA A) (16)

La progresión de muchas enfermedades respiratorias laborales, puede reducirse por medio de diversas estrategias de prevención primaria, dirigidas a reducir la carga de partículas y gases inhalados. La prevención secundaria debe realizarse a través de vigilancia epidemiológica y detección precoz de patología respiratoria. (EVIDENCIA B) (16)

Destacar por último, la importancia de interrogar a todos los pacientes sobre sintomatología de probable bronquitis crónica y confirmar dicha sospecha con la realización de espirometría. En caso de diagnosticar EPOC, no olvidar nunca interrogar por todos los posibles agentes causales (incuyendo una eventual exposición laboral). Dedicar siempre tiempo de nuestra consulta con el trabajador, a explicar el efecto nocivo del tabaco y proporcionar las bases del inicio de la deshabitación tabáquica. Tanto en EPOC como en el resto de las enfermedades respiratorias laborales, hacer el suficiente hincapié en que se cumplan las estrategias de prevención tanto primaria como secundaria.

---

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Hnizdo E, Sullivan A, Moon Bang K y col., Association between COPD and employment by industry and occupation in the USA population. *Am J EPID* 2002; 156: 738-746.
2. Trupin I, Earnest G, San Pedro et al .The occupational burden of COPD. *Eur Respir J*.2003. Septiembre; 22(3): 462-9.
3. Hendrick D. occupation and COPD. *THORAX* 1996;51:947-55.
4. Sunyer j, Kogevinas M, Krimhout H et al. Pulmonary ventilatory defects and occupational exposures in a population based study in Spain *Am J Respir crit care med* 1998;157:512-517.
5. Davison a Fayers PM. Cadmium fume inhalation and emphysema. *Lancet* 1998;i:663-667.
6. Hnizdo E, Vallyathan V. Copd due to occupational exposure to silica dust. *Occup Environ Med* 2003;60:237-243.
7. Jammes Y. High prevalence of RAO in asbestos exposed workers. *Arch of environ health*. Sep/Oct 2002 VOL 57 (nº5).
8. Kilburn KH, Warshaw R. Airways obstruction from asbestos exposure.. *Chest* 1994;106:1061-70.
9. Wang XR, Yano E et al. Pulmonary function of non smoking female asbestos workers without radiographic signs of asbestosis. *Arch of environ health*. 1998 Vol 53 :292-8.
10. Neri S, Boraschi P, Antonelli a et al. Pulmonary function smoking habits and HRCT early abnormalities of lung and pleural fibrosis in exposed to asbestos. *Am J Ind Med* 1996;30:588-95.
11. Attfield MD. Longitudinal decline in FEV1 in USA coal miners. *Thorax* 1985;40:132-7.
12. Marine WM, Gurr D. Clinically important respiratory effects of dust exposure and smoking in British coal miners. *Am Rev Respir Disease* 1988;137:106-112.
13. Miller BG, Jacobsen MDust exposure, pneumoconiosis, and mortality of coal miners.. *Brit J Industrial Med* 1985;42:723-33.
14. Meijers J, Swaen G, Slangen j. Mortality of dutch coal miners in relation to pneumoconiosis, chronic obstructive pulmonary disease and lung function. *Occup Environ Med* 1997;54:708-13.
15. Andrew D, Muir D, Shannon H et al. Occupational dust exposure and COPD *Am Rev Respir Dis* 1993, 148:38-48.
16. Global Strategy for diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Gold. American Thoracic Society, Mardh 2001. *Am J Respir Crit Care Med* 2001 ; vol 163, pp 1256-1276.
17. Normativa sobre diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Recomendaciones SEPAR. Ediciones Doyma
18. G. Viegi. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration* 2001;68:4-19.

## SI DESEAN

RENOVAR

INICIAR

SU SUSCRIPCION A LA PUBLICACION “MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO”

**CUMPLIMENTAR Y ENVIAR A:** **ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO**  
Servicio de Divulgación - Tel.: 91 822 40 15 - 822 40 18 - 822 40 20  
Fax: 91 543 24 66  
Pabellón 8. Ciudad Universitaria  
28040 MADRID

Nombre del Suscriptor: ..... Tel: .....

Domicilio: .....

Población: ..... C.P: .....

Nombre de la publicación: “MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO”

**PRECIO DE LA SUSCRIPCION ANUAL:** ESPAÑA 12 euros. EXTRANJERO 24 euros.

**FORMA DE PAGO:** **Transferencia Bancaria a:**  
**BANCO DE ESPAÑA N° de cuenta 9000-0001-20-0200009118**  
**Titular: MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO**  
**INSTITUTO DE SALUD CARLOS III - REVISTA MEDICINA**

FECHA:

FIRMA:

## INFORMACIÓN Y BOLSA DE TRABAJO

### PARA EL PERSONAL SANITARIO DEDICADO A LA SALUD LABORAL

El Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo ha creado una “Bolsa de Trabajo” para el personal sanitario que desarrolla su actividad en Salud Laboral.

- ◆ Diplomado en Enfermería de Empresa
- ◆ Médico de Trabajo
- ◆ Psicólogos
- ◆ Ergónomos
- ◆ Diplomado en Valoración del Daño Corporal

Todas las personas interesadas en ser suscritas a dicha Bolsa, deberán enviar sus datos a:

Secretaría de Cursos de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo  
Pabellón 8 - Ciudad Universitaria - 28040 Madrid  
Teléfono: 91 822 40 18 / 20 - Fax: 91 543 72 71  
e-mail: rlanciego@isciii.es jabaonza@isciii.es

---

# LEGISLACIÓN

---

## ÍNDICE

Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado . . . . .	61-62
Resolución de 8 de junio de 2004, del Instituto de Salud Carlos III, por la que se convocan ayudas del Programa de Promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo, para la realización de proyectos de investigación en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, durante el año 2004 . . . . .	63-65
Real Decreto 1598/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el Reglamento General de Conductores, aprobado por el Real Decreto 772/1997, de 30 de mayo . . . . .	67-76

**MINISTERIO DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**  
**RESOLUCIÓN DE 17 DE FEBRERO DE 2004**  
**SISTEMA DE GESTIÓN DE**  
**PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**  
**PARA LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y sus disposiciones de desarrollo tienen una vocación de universalidad e integración, lo que en el ámbito de las Administraciones Públicas supone considerar la prevención frente a los riesgos laborales como una actuación única, indiferenciada y coordinada que debe llegar a todos los empleados públicos sin distinción del régimen jurídico que rijan su relación de servicio, y se traduce en una planificación de la actividad preventiva integral e integrada en el conjunto de actividades y decisiones de la Administración General del Estado.

Con objeto de adaptar la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se aprobó el Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de Adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

Desde la entrada en vigor del Real Decreto 1488/1998, la Administración General del Estado y las organizaciones representativas de los empleados públicos han venido realizando un importante esfuerzo para el desarrollo de la normativa de prevención de riesgos laborales, en especial la constitución y puesta en marcha de los Servicios de Prevención y la formación de los empleados públicos para desempeñar funciones de carácter técnico en los mismos.

La experiencia acumulada y la normativa actual obligan a la Administración a sumarse al esfuerzo que conduce inexorablemente a la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la organización. En consecuencia la prevención se convierte en un elemento estratégico que resulta idóneo para gestionar con éxito el conjunto de la organización. El compromiso de la Administración con la cultura de la calidad en la gestión de procesos hace que el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales deba incorporarse a los demás procedimientos normalizados de la Administración General del Estado, acorde con los parámetros exigibles de calidad y capacidad de adaptación a la normativa que en el futuro pueda ser desarrollada.

Por su parte, el Acuerdo Administración-Sindicatos, de 13 de noviembre de 2002, para la Modernización y Mejora de la Administración Pública, prevé en su capítulo XVI, bajo la rúbrica «Prevención de riesgos laborales», realizar las acciones dirigidas a facilitar la aplicación de la legislación sobre prevención de riesgos laborales y a fomentar el cumplimiento de las acciones derivadas de la misma para la Administración, y entre ellas, adoptar todas las necesarias para implantar un sistema de gestión unificado que incorpore los procedimientos precisos para hacer efectiva una adecuada política de Seguridad y Salud Laboral.

En este contexto, corresponde a la Secretaría de Estado para la Administración Pública, de conformidad a lo previsto en el artículo 2 del Real Decreto 1372/2000, de 19 de julio, por el que se modifica y desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Administraciones Públicas, la dirección, impulso y gestión de las atribuciones ministeriales relativas, entre otras, a la prevención de riesgos laborales.

En su virtud, en uso de las indicadas facultades, previo acuerdo de la Comisión Paritaria de Salud Laboral y previo informe de la Comisión Superior de Personal, resuelvo:

*Primero.*- Aprobar y publicar los Instrumentos que se relacionan a continuación, cuyo contenido aparece desarrollado en el Anexo de esta Resolución:

Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado.

Manual del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales

Procedimientos básicos del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

*Segundo.*- Los Departamentos y Organismos Públicos de la Administración General del Estado establecerán y mantendrán un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, un Manual de la Prevención de Riesgos Laborales, y un conjunto de procedimientos para la gestión de la prevención de riesgos laborales, tomando como referencia y guía los modelos establecidos en el Anexo. A tal efecto, los Subsecretarios de cada Departamento deberán dictar en el plazo de seis meses, a contar desde la publicación de esta Resolución, las instrucciones necesarias para proceder a la implantación del Sistema de Gestión en al ámbito de su competencia.

En el indicado plazo habrán de elaborar igualmente la Declaración de Principios en Prevención de Riesgos Laborales en consonancia con lo establecido en el capítulo 02.3 del Manual de la Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado.

*Tercero.*- Por la Dirección General de la Función Pública, de conformidad con lo previsto en el artículo 9 del Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de Adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado, se adoptarán las medidas necesarias para proceder, en su caso, a la revisión, mejora y actualización de los Instrumentos contenidos en el Anexo.

Los documentos a los que hace referencia el Anexo de esta Resolución estarán disponibles en la Dirección General de la Función Pública, c/ María de Molina, 50, 28071 Madrid. Asimismo, podrá accederse a la totalidad de la documentación a través de la dirección de internet [www.administracion.es](http://www.administracion.es) y para los usuarios de la intranet de la Administración General del Estado en [www.funciona.es](http://www.funciona.es)

Madrid, 17 de Febrero de 2004.

Ilmos/as. Sres/as. Subsecretarios/as de los Departamentos Ministeriales y Directora General de la Función Pública.

El Secretario de Estado  
Julio Gómez-Pomar Rodríguez.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

RESOLUCIÓN DE 8 DE JUNIO DE 2004

INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

**PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y EN CIENCIAS DE LA SALUD DEL MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE I+D+I 2004-2007, DURANTE EL AÑO 2004**

Resolución de 8 de junio de 2004, del Instituto de Salud Carlos III, por la que se convocan ayudas del Programa de Promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo, para la realización de proyectos de investigación en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, durante el año 2004.

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+I) para el período 2004-2007, aprobado por acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de noviembre de 2003, donde se integra la Iniciativa Sectorial de Investigación en Salud, detalla en el ámbito de su gestión los agentes ejecutores, las modalidades de participación e instrumentos financieros y fiscales aplicables, los principios de asignación de la gestión, la coordinación de las actuaciones y la evaluación y selección de propuestas. Entre las áreas y programas prioritarios que recoge el Plan Nacional se encuentra el área de Ciencias de la Vida donde se ubican el Programa Nacional de Biomedicina y el Programa Nacional de Tecnologías para la Salud y el Bienestar.

El Ministerio de Sanidad y Consumo, a través del Instituto de Salud Carlos III, es una de las unidades gestoras a la que corresponde la gestión de los Programas Nacionales de Biomedicina y de Tecnologías para la Salud y el Bienestar, motivo de esta convocatoria.

Dado que la realización de este tipo de acciones contribuye al desarrollo regional, las ayudas contempladas en esta convocatoria se cofinanciarán en su caso, con recursos procedentes de Fondos Estructurales de Desarrollo Regional.

De acuerdo con lo previsto en la Orden SCO/1218/2004, de 15 de abril (BOE de 6 mayo de

2004), por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas del programa de promoción de la investigación biomédica y en ciencias de la salud del Ministerio de Sanidad y Consumo para la realización de proyectos de investigación en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, esta Dirección resuelve convocar las ayudas del Programa de Promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud del Instituto de Salud "Carlos III", a través del Fondo de Investigación Sanitaria, para proyectos de investigación a comenzar en el año 2004, cuya concesión se regulará por lo dispuesto en la presente Resolución.

En consecuencia resuelvo:

**1. Objetivo**

El objetivo de la presente convocatoria es fomentar la investigación científica mediante la financiación de proyectos en disciplinas biomédicas de acuerdo con los principios de objetividad, concurrencia competitiva y publicidad, promoviendo la investigación de carácter básico, clínico y epidemiológico, de salud pública y de investigación en servicios de salud, para así contribuir a fundamentar científicamente los programas y políticas del Sistema Nacional de Salud.

Asimismo es objetivo específico de esta convocatoria promover la financiación del primer proyecto de investigación, de calidad contrastada, de aquellos profesionales sanitarios incorporados al Sistema Nacional de Salud en los últimos cinco años en los centros y entidades que reúnan los requisitos que exige la convocatoria y en los que dichos profesionales figuren como investigadores principales. Al menos el 10% de los proyectos que se financian en la presente convocatoria deberán destinarse al cumplimiento de este objetivo específico.

## 2. *Prioridades*

Todas las propuestas de proyectos de investigación deberán adecuarse a los objetivos y criterios establecidos en el Plan Nacional de I+D+I 2004-2007. Las materias prioritarias objeto de esta convocatoria se ubican en el marco del Programa Nacional de Biomedicina y del Programa Nacional de Tecnologías para la Salud y el Bienestar, que se explicitan en el anexo a la convocatoria.

Tendrán un apoyo preferente en esta convocatoria, los proyectos de investigación sobre las enfermedades neurológicas y mentales, las enfermedades del sistema respiratorio y las enfermedades osteomusculares y del tejido conectivo por su impacto en los años de vida ajustados por discapacidad, en relación con la inversión en investigación previamente realizada en estas áreas por parte del Instituto de Salud Carlos III.

## 3. *Tipo y duración de los proyectos*

3.1. Los proyectos de investigación podrán ser de carácter básico, clínico, epidemiológico, de salud pública y de investigación en servicios de salud.

3.2. Podrán presentarse también proyectos coordinados a cargo de dos o más grupos de investigación de distintas entidades. Dentro de este ámbito se incluirán los proyectos coordinados que puedan presentarse en el marco de las redes temáticas de investigación cooperativa, los cuales tendrán especial consideración, si además incorporan nuevos nodos asociados a las mismas no incluidos de forma original en las redes constituidas y concedidas.

3.3. Los proyectos de investigación tendrán una duración de tres años, excepto los pertenecientes al campo de la investigación epidemiológica, en salud pública, en servicios de la salud, Tecnologías sanitarias e investigación en productos sanitarios y Seguridad y salud en el trabajo que también podrán ser de dos años. Asimismo podrán tener una duración de dos o tres años los proyectos desarrollados en Atención Primaria o por profesionales de la Enfermería en todos sus ámbitos.

## 7. *Documentación requerida*

b) Si la entidad solicitante es de las comprendidas en el apartado tres.2. de la Orden SCO/1218/2004, de 15 de abril (BOE de 6 mayo de 2004), por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas del programa de promoción de

la investigación biomédica y en ciencias de la salud del Ministerio de Sanidad y Consumo para la realización de proyectos de investigación en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, la solicitud deberá acompañarse, en el caso de empresas con servicios propios, de la última memoria y programación anual del servicio y, cuando se trate de servicios de prevención ajenos a las empresas o Mutuas Patronales, de la certificación de su inscripción en el registro establecido en el artículo 28 del Reglamento de Prevención de Riesgos Laborales.

## ANEXO

### PRIORIDADES CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS

#### II) *PROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGÍAS PARA LA SALUD Y EL BIENESTAR*

#### 2) SUBPROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se incluyen dentro de este Subprograma Nacional la promoción de las acciones e iniciativas de I+D+I orientadas a garantizar la Calidad de Vida en el Trabajo a través de la mejora de las condiciones de seguridad y salud de los lugares de trabajo, que permitan dotar a nuestro tejido empresarial de entornos seguros y saludables de trabajo y por tanto reducir los riesgos para la salud en el trabajo, mejorar los indicadores de siniestralidad laboral y, en consecuencia, la productividad y competitividad empresarial.

Las prioridades temáticas a financiar serán aquellas que tengan relación con la Salud laboral en todas sus vertientes.

#### *Sociedad y Trabajo*

Investigación en torno a la incidencia del envejecimiento de la población y la incorporación cada vez mayor de trabajadores de otras nacionalidades sobre la salud en el trabajo. Serán motivo de especial atención las acciones dirigidas a colectivos específicos: mujer, integración de trabajadores con discapacidad, y trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos laborales. La prospección y anticipación de problemas de salud emergentes, debidos fundamentalmente a la sobrecarga de las funciones biológicas y a determinadas conductas violentas (físicas, psíquicas).

### ***Salud y Trabajo***

Dentro de este grupo se incluyen como prioridades el desarrollo de la investigación epidemiológica de los Accidentes de Trabajo, enfermedades profesionales y/o relacionadas con el trabajo, la investigación orientada a la mejora de la eficacia y fiabilidad de los procedimientos de diagnóstico precoz con fines de vigilancia de la salud de la población trabajadora. Investigación clínica y ensayos en Medicina del Trabajo, transferencia y aplicación de resultados de la investigación genómica y biomarcadores en Medicina del Trabajo. Investigación que permita un mayor conocimiento de la influencia de las condiciones de trabajo y exposiciones laborales sobre las enfermedades degenerativas y efectos a largo plazo: Sistemas de información en SST, que proporcionen la información necesaria, para la adaptación de las actuaciones preventivas a las nuevas realidades del mundo del trabajo. Se incluye también en este apartado, la rehabilitación y reinserción al puesto de trabajo e investigación en valores límite de exposición.

#### ***Tecnología de la prevención de riesgos laborales***

Investigación y desarrollo de nuevos métodos de evaluación y control de los riesgos en el lugar de trabajo, así como la mejora de los ya existentes. Sistemas de protección colectiva e individual frente a riesgos de contaminación (por agentes químicos, físicos o biológicos), y a accidentes de trabajo, así como la investigación que contribuya a la mejora de la calidad y buenas prácticas en Seguridad y Salud en el Trabajo.

### ***Sistema Preventivo en Seguridad y Salud en el Trabajo***

La investigación dirigida a mejorar el conocimiento sobre los determinantes de los sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo en PYMEs y microempresas. La Organización de la Prevención en la empresa (participación, calidad, eficiencia, entre otros) y la Prospección de necesidades científicas y tecnológicas en el Sistema Preventivo.

Seguridad y Salud en el Trabajo con atención especial a determinados sectores de la economía.

Son objeto de especial atención los sectores de la construcción, transporte, sector sanitario, empresas de trabajo temporal, u otros sectores de actividad en dependencia de la estructura económica territorial.

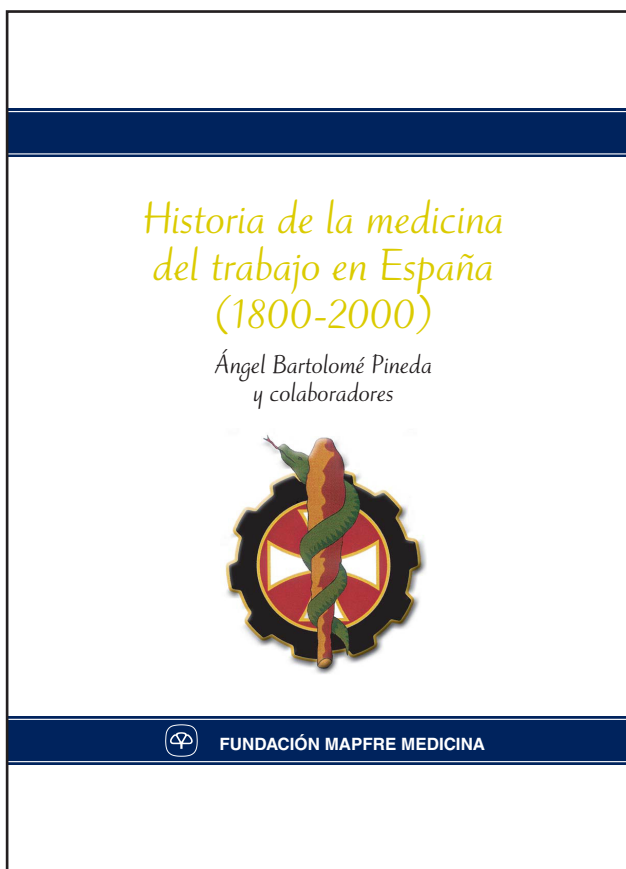
Estímulo a la innovación en Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa.

Mediante la innovación en tecnologías, materiales y productos más seguros, en evaluación y gestión de la prevención, y en tecnología preventiva.

# PRESENTACIÓN DEL LIBRO

## "LA HISTORIA DE LA MEDICINA DEL TRABAJO EN ESPAÑA (1800 - 2000)"

---



El día 24 de junio, a las 12 horas, se presentó en la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III la obra "La Historia de la Medicina del Trabajo en España (1800-2000)", del doctor D. Ángel Bartolomé Pineda.

Se trata de la primera obra de referencia en el ámbito de la Medicina del Trabajo en España y abarca los siglos XIX y XX. A lo largo de sus más de mil páginas revisa el origen y desarrollo de la medicina del trabajo en nuestro país en el amplio período de ambos siglos, incluye las biografías de las personas más destacadas relacionadas con este campo y dedica un apartado a organismos y disposiciones oficiales y otro, a los Congresos Nacionales de Medicina y Seguridad en el Trabajo.

En el acto de presentación intervinieron, D. Juan José Álvarez Sáenz, director de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, en nombre propio y en representación del Director del Instituto de Salud Carlos III; D. Carlos Álvarez Jiménez, presidente de la Fundación Mapfre Medicina; D. Francisco de la Gala Sánchez, presidente de la Sociedad Española de Medicina del Trabajo; D. Manuel Domínguez Carmona, prologuista del libro, y D. Ángel Bartolomé Pineda, autor.

## REAL DECRETO 1598/2004

### MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO GENERAL DE CONDUCTORES

Real Decreto 1598/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el Reglamento General de Conductores, aprobado por el Real Decreto 772/1997, de 30 de mayo.

A través del Reglamento General de Conductores, aprobado por el Real Decreto 772/1997, de 30 de mayo, se traspuso al ordenamiento español la Directiva 91/439/CEE del Consejo, de 29 de julio de 1991, sobre el permiso de conducción. La citada directiva no fue traspuesta en su totalidad, pues la incorporación de algunos de sus aspectos los dejaba a la voluntad de cada Estado miembro. Asimismo, dicha directiva ha sido modificada por la Directiva 2000/56/CE de la Comisión, de 14 de septiembre de 2000.

Por otra parte, desde que se aprobó el citado reglamento en el año 1997, han ido surgiendo algunas cuestiones prácticas que han dificultado en algunos casos su aplicación, por lo que resulta necesario dar una respuesta a algunas de estas cuestiones.

En consecuencia, se procede a modificar parcialmente el Reglamento General de Conductores, modificación que se lleva a cabo de acuerdo con los motivos que a continuación se exponen.

En primer lugar, al objeto de incorporar aquellos aspectos de la Directiva 91/439/CEE que no fueron recogidos en el Reglamento General de Conductores, se han efectuado las siguientes modificaciones:

a) A fin de lograr la necesaria armonización en el marco del reconocimiento mutuo de los permisos de conducción expedidos por los Estados miembros de la Unión Europea, así como para conseguir un mayor nivel de garantía de autenticidad, por su dificultad de falsificación o de producir alteraciones en los datos

incorporados al documento, se ha procedido a adoptar el modelo alternativo de permiso de conducción expedido conforme al modelo del anexo I bis de la Directiva 91/439/CEE, introducido por la Directiva 96/47/CE del Consejo, de 23 de julio de 1996, que la modifica, cuya implantación se va generalizando en los Estados integrantes de la Comunidad Europea. Con este motivo, se ha incluido un nuevo anexo I bis, en el que se incorporan los datos y el modelo del nuevo permiso, además de modificar aquellos artículos del reglamento que se ven afectados.

b) Igualmente, se ha modificado la disposición transitoria undécima, en la que se regula la implantación progresiva del nuevo modelo de permiso de conducción, que se hará de acuerdo con el calendario que se apruebe por orden del Ministro del Interior, en la que se determinarán además las nuevas medidas de las fotografías, y se ha incorporado una nueva disposición transitoria decimoquinta al reglamento relativa al modelo de permiso de conducción en el que se expedirán los duplicados.

c) Con el propósito de mejorar la fluidez de la circulación, reduciendo el número de automóviles de turismo que circulan ocupados solamente por una persona, y de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva 91/439/CEE, se permite que los titulares de un permiso de conducción de la clase B en vigor, con una antigüedad superior a tres años, puedan conducir dentro del territorio nacional las motocicletas cuya conducción autoriza el permiso de la clase A1.

d) En materia de canje de permisos de conducción extranjeros, faltaba recoger de forma expresa la posibilidad de no reconocer la vigencia de los permisos comunitarios procedentes de canje de permisos expedidos en países no pertenecientes a la Unión Europea, en aplicación de la Directiva 91/439/CEE.

En segundo lugar, para incorporar las novedades introducidas por la Directiva 2000/56/CE, se han realizado las siguientes modificaciones:

a) Se han ampliado las materias que son objeto de las pruebas de control de conocimientos, se han modificado las maniobras que deben realizarse en las pruebas de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado y se han concretado los extremos que deben ser objeto de observación y valoración por el examinador en la prueba de control de aptitudes y comportamientos en circulación en vías abiertas al tráfico general. Asimismo, ante los cambios en la forma que deberán realizarse las maniobras en las pruebas de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado para la obtención de los permisos de las clases A y A1, se ha modificado la disposición transitoria décima, de tal forma que las nuevas maniobras serán exigibles a partir del 30 de septiembre de 2008, realizándose hasta esa fecha como se vienen exigiendo actualmente, de acuerdo con lo exigido por la normativa comunitaria.

b) Paralelamente, se suprimen las actuales exenciones de las pruebas de control de aptitudes y comportamiento en circuito cerrado a los titulares de determinados permisos de conducción, pues de acuerdo con lo dispuesto en el anexo II de la Directiva 2000/56/CE, sólo se admiten exenciones en lo que se refiere a las pruebas de conocimientos, manteniéndose únicamente la exención en dicho apartado de la prueba de control de aptitudes y comportamiento en circuito cerrado a quienes soliciten la autorización para conducir los vehículos a que se refiere el artículo 7.3 del reglamento, por tratarse de una clase de autorización exclusivamente de carácter nacional.

c) En la línea indicada de acomodación de la prueba de control de aptitudes y comportamientos en circulación en vías abiertas al tráfico general a la Directiva 2000/56/CE, se establece la posible suspensión e interrupción inmediata de la realización de las citadas pruebas, y se prevé la posibilidad de limitar el número de aspirantes que pueden realizar dichas pruebas con el mismo vehículo, con la finalidad de asegurar la fluidez en su desarrollo, evitando así los tiempos muertos.

d) Para adecuar el anexo VII a la Directiva 2000/56/CE, se modifican y especifican los requisitos generales que deben reunir los vehículos de examen que se utilizan en las pruebas de control de aptitudes y comportamientos.

En tercer lugar, al objeto de dar una solución a los problemas que, en la práctica, han ido surgiendo desde la aprobación del reglamento, se han incluido las siguientes modificaciones:

a) Se permite solicitar la prórroga de vigencia del permiso o licencia dentro de los 90 días antes de la fecha de pérdida de vigencia de la autorización, computándose, en todo caso, el nuevo período de vigencia del permiso o de la licencia desde la fecha de pérdida de su vigencia.

b) Asimismo, se contempla de una manera más clara la excepción de tener que obtener un permiso en España, a los titulares de los permisos procedentes de países terceros con los que exista un convenio bilateral para el reconocimiento mutuo y canje de los permisos de conducción, y, por otra parte, para ampliar la posibilidad de canje de permisos con aquellos países con los que no exista convenio a tal efecto y cumplan determinados requisitos, siempre que los titulares de los permisos hayan conducido profesionalmente en España como mínimo durante un período de seis meses y superen unas pruebas teóricas.

c) Con objeto de adaptar el texto del reglamento a las modificaciones introducidas en el texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, se modifican las denominaciones referentes a la declaración de nulidad o lesividad y pérdida de vigencia de las autorizaciones para conducir.

d) A fin de evitar una duplicidad de cursos de reciclaje y sensibilización de los conductores, se suprimen los cursos previstos en el artículo 41 cuya realización se contemplaba como una manera de acreditar la existencia del requisito o requisitos cuya pérdida se presume y que motiva el inicio del procedimiento para la declaración de la pérdida de vigencia de la autorización para conducir, de tal forma que, al suprimirse, solamente podrán acreditarse dichos requisitos mediante la realización nuevamente de la prueba o pruebas que se consideren procedentes. Con esta modificación, los cursos de reciclaje y sensibilización serán exclusivamente los regulados en el artículo 67.3 del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, como medida que evita la revocación de los permisos de conducción para los infractores reincidentes en infracciones muy graves.

e) Por otra parte, la experiencia en los cursos desarrollados en escuelas particulares de conducto-

res que sustituyen a la prueba teórica para la obtención de la licencia que autoriza la conducción de ciclomotores ha hecho necesario detallar tanto los requisitos del curso como los que deban cumplir las escuelas para obtener la autorización específica para impartirlos.

f) Ante los problemas prácticos planteados por la exigencia de realizar las pruebas teóricas para obtener o ampliar la autorización para conducir vehículos que transporten mercancías peligrosas en el centro de exámenes que determine la Jefatura Provincial de Tráfico que hubiera aprobado el curso, se establece que las citadas pruebas puedan realizarse en el centro de exámenes que determine la Jefatura Provincial de Tráfico en la que se presente la solicitud.

g) Se incluye un nuevo párrafo en la disposición adicional segunda, en cuanto a la definición de residencia normal como requisito necesario para obtener un permiso o licencia de conducción en nuestro país, recogiendo una referencia expresa a que, en todo caso, dicha residencia debe ser entendida, exclusivamente, cuando el extranjero se encuentre en una situación regular en España, remitiéndose a estos efectos a lo dispuesto en la Ley Orgánica 4/2000, de 11 de enero, sobre derechos y libertades de los extranjeros en España y su integración social.

h) Se introduce, por otro lado, una modificación de la disposición adicional sexta para permitir que los efectivos policiales y, en su caso, los bomberos, agentes forestales u otros colectivos, siempre que tengan la edad de 21 años y sean titulares de permisos de conducción de la clase A con limitación de potencia y relación potencia/peso, puedan sustituir la experiencia mínima de dos años para conducir toda clase de motocicletas por un curso impartido por las respectivas escuelas policiales.

i) En la disposición transitoria novena, se establece un plazo máximo de tres meses desde la entrada en vigor para que los vehículos que se utilizan en las pruebas de aptitud para la obtención de determinadas clases de permisos dejen de ser utilizados, concluyendo así los plazos transitorios dados a estos en el vigente reglamento, por considerar que los citados vehículos ya no cumplen las condiciones necesarias a efectos prácticos para realizar las mencionadas pruebas.

j) Finalmente, en el anexo IV se revisan los períodos de vigencia de los permisos de conducción cuyos titulares están afectados de visión monocular, hayan sido sometidos a cirugía refractiva o sean

diabéticos insulino-dependientes, y se admite la posibilidad de obtención o prórroga de los permisos del grupo segundo con ciertas adaptaciones en el vehículo en casos excepcionales de problemas de movilidad de sus titulares. En cuanto al sistema cardiovascular, se concretan los criterios de valoración de la capacidad funcional en relación con los niveles de actividad física de la persona objeto de la exploración. Se aumenta el cociente intelectual mínimo y se amplía la exploración para la aptitud perceptivo-motora.

Igualmente, se ha procedido a modificar el Real Decreto 1257/1999, de 16 de julio, sobre regulación de permisos de conducción de vehículos de las Fuerzas Armadas y de la Guardia Civil, modificación que se incluye en la disposición final primera de este Real Decreto, respecto a las especialidades a tener en cuenta por la naturaleza militar de los vehículos con los que se realizan las pruebas para obtener los permisos o licencias militares, en concordancia con la modificación introducida en el reglamento en el mismo sentido.

Este Real Decreto ha sido sometido a informe del Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial.

En su virtud, a propuesta de los Ministros del Interior, de Industria, Turismo y Comercio y de Sanidad y Consumo, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 2 de julio de 2004,

#### DISPONGO:

**Artículo único.** *Modificación del Reglamento General de Conductores, aprobado por el Real Decreto 772/1997, de 30 de mayo.*

El Reglamento General de Conductores, aprobado por el Real Decreto 772/1997, de 30 de mayo, se modifica en los siguientes términos:

**Cuarenta y dos.** Se modifican el párrafo inicial del apartado 1, los párrafos segundo y tercero de la columna (4) y el párrafo tercero de la columna (5) del apartado 1.1; las columnas (2) y (3) del apartado 1.2; las columnas (4) y (5) del apartado 1.3; las columnas (2) y (4) del apartado 1.4; se incluye un tercer párrafo en las columnas (2) y (3), se modifica el párrafo primero y se incluye un tercer párrafo en la columna (4) y se incluye un tercer párrafo en la columna (5) del apartado 1.6, y se modifica el párra-

fo segundo de la columna (2) del apartado 1.7 del anexo IV, que quedan redactados de la siguiente forma:

“1. Capacidad visual.

Si para alcanzar la agudeza visual requerida es necesaria la utilización de lentes correctoras, deberá expresarse, en el informe de aptitud psicofísica, la obligación de su uso durante la conducción.

Dichas lentes deberán ser bien toleradas. A efectos de este anexo, las lentes intraoculares no deberán considerarse como lentes correctoras, y se entenderá como visión monocular toda agudeza visual igual o inferior a 0,10 en un ojo, con o sin lentes correctoras, debida a pérdida anatómica o funcional de cualquier etiología.”

1.1 Columna (4), párrafo segundo:

“Los afectados de visión monocular con agudeza visual en el ojo mejor de 0,6 o mayor, y más de tres meses de antigüedad en visión monocular, podrán obtener o prorrogar permiso o licencia, siempre que reúnan las demás capacidades visuales. Cuando, por el grado de agudeza visual o por la existencia de una enfermedad ocular progresiva, los reconocimientos periódicos a realizar fueran por período inferior al de vigencia normal del permiso o licencia, el período de vigencia se fijará según criterio médico. Espejo retrovisor exterior a ambos lados del vehículo y, en su caso, espejo interior panorámico. Velocidad máxima 100 km/hora.”

1.1 Columna (4), párrafo tercero:

“Tras un mes de efectuada cirugía refractiva, aportando informe de la intervención, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia, con período de vigencia máximo de un año. Transcurrido un año desde la fecha de la intervención, y teniendo en cuenta el defecto de refracción prequirúrgico, la refracción actual y la posible existencia de efectos secundarios no deseados, a criterio oftalmológico se fijará el período de vigencia posterior.”

1.1 Columna (5), párrafo tercero:

“En caso de cirugía refractiva, y transcurridos tres meses desde la intervención, aportando informe de la intervención, se podrá obtener o prorrogar el permiso con período de vigencia máximo de un año. Transcurrido un año desde la fecha de la intervención, y teniendo en cuenta el defecto de refracción prequirúrgico, la refracción actual y la posible exis-

tencia de efectos secundarios no deseados, a criterio oftalmológico se fijará el período de vigencia posterior.”

1.2 Columna (2) párrafo primero:

“Si la visión es binocular, el campo binocular ha de ser normal. En el examen binocular, el campo visual central no ha de presentar escotomas absolutos en puntos correspondientes de ambos ojos ni escotomas relativos significativos en la sensibilidad retiniana.”

1.2 Columna (2) párrafo segundo:

“Si la visión es monocular, el campo visual monocular debe ser normal. El campo visual central no ha de presentar escotomas absolutos ni escotomas relativos significativos en la sensibilidad retiniana.”

1.2 Columna (3) párrafo primero:

“Se debe poseer un campo visual binocular normal. Tras la exploración de cada uno de los campos monoculares, estos no han de presentar reducciones significativas en ninguno de sus meridianos.

En el examen monocular, no se admite la presencia de escotomas absolutos ni escotomas relativos significativos en la sensibilidad retiniana.”

1.2 Columna (3) párrafo segundo:

“No se admite visión monocular.”

1.3 Columna (4):

“Trascurrido un mes de establecidas, si se alcanzan los valores determinados en los apartados 1.1 y 1.2 correspondientes al grupo 1º, el período de vigencia del permiso o licencia será, como máximo, de tres años, según criterio médico.”

1.3 Columna (5):

“Trascurridos dos meses de establecidas, si se alcanzan los valores determinados en los apartados 1.1 y 1.2 correspondientes al grupo 2º, el período de vigencia del permiso será, como máximo, de tres años, según criterio médico.”

1.4 Columna (2):

“No deben existir alteraciones significativas en la capacidad de recuperación al deslumbramiento ni alteraciones de la visión mesópica.”

## 1.4 Columna (4):

“En el caso de padecer alteraciones de la visión mesópica o del deslumbramiento, se deberán establecer las restricciones y limitaciones que, a criterio oftalmológico sean precisas para garantizar la seguridad en la conducción. En todo caso se deben descartar patologías oftalmológicas que originen alteraciones incluidas en alguno de los restantes apartados sobre capacidad visual.”

## 1.6 Columna (2), párrafo tercero :

“No se admiten otros defectos de la visión binocular ni estrabismos que impidan alcanzar los niveles fijados en los apartados 1.1 a 1.7 del grupo 1, ambos inclusive. Cuando no impidan alcanzar los niveles de capacidad visual indicados en los apartados 1.1 a 1.7 del grupo 1, ambos inclusive, el oftalmólogo deberá valorar, principalmente, sus consecuencias sobre la fatiga visual, los defectos refractivos, el campo visual, el grado de estereopsis, la presencia de forias y de tortícolis y la aparición de diplopía, así como la probable evolución del proceso, fijando en consecuencia el período de vigencia.”

## 1.6 Columna (3), párrafo tercero:

“No se admiten otros defectos de la visión binocular ni los estrabismos.”

## 1.6 Columna (4), párrafo primero:

“Sólo se permitirán de forma excepcional y a criterio facultativo las formas congénitas o infantiles, siempre que no se manifiesten en los 20 grados centrales del campo visual y no produzcan ninguna otra sintomatología, en especial fatiga visual.

En caso de permitirse la obtención o prórroga del permiso o licencia, el periodo de vigencia máximo será de tres años. Cuando la diplopía se elimine mediante la oclusión de un ojo se aplicarán las restricciones propias de la visión monocular.”

## 1.6 Columna (4), párrafo tercero:

“Cuando los estrabismos u otros defectos de la visión binocular no impidan alcanzar los niveles de capacidad visual indicados en los apartados 1.1 a 1.7 del grupo 1, ambos inclusive, y, debido a su repercusión sobre parámetros como la fatiga visual, los defectos refractivos, el campo visual, el grado de estereopsis, la presencia de forias y de tortícolis, la aparición de diplopía o por la probable evolución del proceso, los reconocimientos periódicos a realizar

serán por período inferior al de vigencia normal del permiso o licencia, este se fijará según el criterio del oftalmólogo.”

## 1.6 Columna (5), párrafo tercero:

“Cuando los estrabismos u otros defectos de la visión binocular no impidan alcanzar los niveles de capacidad visual indicados en los apartados 1.1 a 1.7 del grupo 2, ambos inclusive, el oftalmólogo deberá valorar sus consecuencias sobre parámetros como la fatiga visual, los defectos refractivos, el campo visual, el grado de estereopsis, la presencia de forias y de tortícolis, la aparición de diplopía y la probable evolución del proceso, fijando en consecuencia el periodo de vigencia, que será en todo caso como máximo de tres años.”

## 1.7 Columna (2), párrafo segundo:

“Cuando, aun alcanzando los niveles fijados en los apartados 1.1 al 1.6 anteriores, ambos inclusive, la presión intraocular se encuentre por encima de los límites normales, se deberán analizar posibles factores de riesgo asociados y se establecerá un control periódico a criterio oftalmológico.”

**Cuarenta y tres.** Se modifica el párrafo primero de las columnas (4) y (5) del apartado 3.1 y el párrafo primero de las columnas (2) y (4) del apartado 3.3 del anexo IV, que quedan redactados de la siguiente forma:

## 3.1 Columna (4), párrafo primero:

“Las adaptaciones, restricciones y otras limitaciones que se impongan en personas, vehículos o en la circulación se determinarán de acuerdo con las discapacidades que padezca el interesado debidamente reflejadas en el informe de aptitud psicofísica y evaluadas en las correspondientes pruebas estáticas o dinámicas.”

## 3.1 Columna (5), párrafo primero:

“Excepcionalmente, se admitirán dispositivos de cambio automático y de asistencia de la dirección con informe favorable de la autoridad médica competente y con la debida evaluación, en su caso, en las pruebas estáticas o dinámicas correspondientes. En todo caso, se tendrán debidamente en cuenta los riesgos o peligros adicionales relacionados con la conducción de los vehículos derivados de deficiencias que se incluyen en este grupo.”

## 3.3 Columna (2), párrafo primero:

“No se admiten tallas que originen una posición de conducción incompatible con el manejo seguro del vehículo o con la correcta visibilidad del conductor.”

## 3.3 Columna (4), párrafo primero:

“Cuando la talla impida una posición de conducción segura o no permita la adecuada visibilidad del conductor, las adaptaciones, restricciones o limitaciones que se impongan serán fijadas según criterio técnico y de acuerdo con el dictamen médico, con la debida evaluación, en su caso, en las correspondientes pruebas estáticas o dinámicas.”

**Cuarenta y cuatro.** Se modifican el párrafo inicial del apartado 4 y el párrafo primero de la columna (3) del apartado 4.1; se modifican los párrafos primero y segundo y se suprime el párrafo tercero de las columnas (2), (3), (4) y (5) del apartado 4.2; se modifica los apartados 4.3, 4.4 y 4.5; se modifican las columnas (1) y (2) del apartado 4.6; se modifican las columnas (1), (2) y (3) del apartado 4.7, y se introduce un nuevo apartado 4.8 en el anexo IV, que quedan redactados de la siguiente forma:

## 4. Sistema cardiovascular.

“A efectos de valorar la capacidad funcional, se utilizará la clasificación de la New York Heart Association en niveles o clases de actividad física de la persona objeto de exploración. En la clase funcional I se incluyen aquellas personas cuya actividad física habitual no está limitada y no ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso. En la clase funcional II se incluyen aquellas cuya actividad física habitual está moderadamente limitada y origina sintomatología de fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso. En la clase III existe una marcada limitación de la actividad física habitual, apareciendo fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso tras una actividad menor de la habitual.

La clase IV supone la imposibilidad de desarrollar cualquier actividad física sin la aparición de síntomas en reposo.”

## 4.1 Columna (3), párrafo primero:

“No debe existir ninguna alteración que afecte a la dinámica cardíaca con signos objetivos y funcionales de descompensación o síncope, ni existir arritmias u otra sintomatología asociada. El informe cardiológico incluirá la determinación de la fracción de eyección que deberá ser superior al 45 %.”

## 4.2 Columna (2), párrafo primero:

“No debe existir arritmia maligna durante los últimos seis meses que origine o haya podido originar una pérdida de atención o un síncope en el conductor, salvo en los casos con antecedente de terapia curativa e informe favorable del cardiólogo.”

## 4.2 Columna (2), párrafo segundo:

“No debe existir ninguna alteración del ritmo que origine sintomatología correspondiente a una clase funcional III o IV.”

## 4.2 Columna (3), párrafo primero:

“No debe existir ningún trastorno del ritmo cardíaco que pueda originar una pérdida de atención o un síncope en el conductor, ni antecedentes de pérdida de atención, isquemia cerebral o síncope secundario al trastorno del ritmo durante los dos últimos años, salvo en los casos con antecedentes de terapia curativa e informe favorable del cardiólogo.”

## 4.2 Columna (3), párrafo segundo:

“No debe existir ninguna alteración del ritmo que origine sintomatología correspondiente a una clase funcional II, III o IV.”

## 4.2 Columna (4), párrafo primero:

“Cuando existan antecedentes de taquicardia ventricular, con informe favorable de un especialista en cardiología que avale el tratamiento, la ausencia de recurrencia del cuadro clínico y una aceptable función ventricular, se podrá fijar un período de vigencia inferior al normal del permiso o licencia según criterio médico.”

## 4.2 Columna (4), párrafo segundo:

“No se admiten.”

## 4.2 Columna (5), párrafo primero:

“Cuando existan antecedentes de taquicardia ventricular no sostenida, sin recurrencia tras seis meses de evolución, con informe favorable de un especialista en cardiología, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia con periodo de vigencia máximo de un año. En todo caso, el informe deberá acreditar la fracción de eyección superior al 40 % y la ausencia de taquicardia ventricular en el registro Holter.”

4.2 Columna (5), párrafo segundo:	“No se admite.”
“No se admiten.”	4.4 Columna (1):
4.3 Columna (1):	“Prótesis valvulares cardíacas.”
“Marcapasos y desfibrilador automático implantable.”	4.4 Columna (2):
4.3 Columna (2), párrafo primero:	“No debe existir utilización de prótesis valvulares cardíacas.”
“No debe existir utilización de marcapasos.”	4.4 Columna (3):
4.3 Columna (2), párrafo segundo:	“Ídem grupo 1.”
“No debe existir implantación de desfibrilador automático implantable.”	4.4 Columna (4):
4.3 Columna (3), párrafo primero:	“Transcurridos tres meses desde la colocación de la prótesis valvular, con informe favorable de un especialista en cardiología, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia con un período de vigencia máximo de tres años.”
“Ídem grupo 1.”	4.4 Columna (5):
4.3 Columna (3), párrafo segundo:	“Transcurridos seis meses desde la colocación de la prótesis valvular, con informe favorable de un especialista en cardiología, y siempre que se cumplan los demás criterios cardiológicos, se podrá obtener o prorrogar el permiso con un período de vigencia máximo de un año.”
“Ídem grupo 1.”	4.5 Columna (1):
4.3 Columna (4), párrafo primero:	“Cardiopatía isquémica.”
“Transcurrido un mes desde la aplicación del marcapasos, con informe favorable de un especialista en cardiología, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia con un periodo de vigencia establecido a criterio facultativo.”	4.5 Columna (2), párrafo primero:
4.3 Columna (4), párrafo segundo:	“No debe existir antecedente de infarto agudo de miocardio durante los últimos tres meses.”
“Transcurridos seis meses desde el implante del desfibrilador automático, siempre que no exista sintomatología, con informe del especialista en cardiología, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia con un periodo de vigencia máximo de un año. Los mismos criterios se aplicarán en caso de descarga, no permitiéndose en ningún caso las recurrencias múltiples ni una fracción de eyección menor del 30 %.”	4.5 Columna (2), párrafo segundo:
4.3 Columna (5), párrafo primero:	“No se admite la cirugía de revascularización ni la revascularización percutánea.”
“Transcurridos tres meses desde la aplicación del marcapasos, con informe favorable de un especialista en cardiología, y siempre que se cumplan los demás criterios cardiológicos, se podrá obtener o prorrogar el permiso con un período de vigencia máximo de dos años.”	4.5 Columna (2), párrafo tercero:
4.3 Columna (5), párrafo segundo:	“No debe existir ninguna cardiopatía isquémica que origine sintomatología correspondiente a una clase funcional III o IV.
	4.5 Columna (3), párrafo primero:
	“Ídem grupo 1.”

4.5 Columna (3), párrafo segundo:	4.6 Columna (1):
“Ídem grupo 1.”	“Hipertensión arterial.”
4.5 Columna (3), párrafo tercero:	4.6 Columna (2)
“No se admite ninguna cardiopatía isquémica que origine sintomatología correspondiente a una clase funcional II, III o IV.”	“No deben existir signos de afección orgánica ni valores de presión arterial descompensados que supongan riesgo vial.”
4.5 Columna (4), párrafo primero:	4.7 Columna (1):
“No se admiten.”	“Aneurismas de grandes vasos.”
4.5 Columna (4), párrafo segundo:	4.7 Columna (2):
“Transcurrido un mes desde una intervención consistente en cirugía de revascularización o de revascularización percutánea, en ausencia de sintomatología isquémica y con informe del cardiólogo, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia con un período máximo de vigencia de dos años, fijándose posteriormente, previo informe favorable del cardiólogo, el período de vigencia a criterio facultativo.”	“No deben existir aneurismas de grandes vasos. Se admite su corrección quirúrgica, siempre que exista un resultado satisfactorio de esta y no haya clínica de isquemia cardíaca.”
4.5 Columna (4), párrafo tercero:	4.7 Columna (3):
“No se admiten. En caso de padecer cardiopatía isquémica que origine sintomatología correspondiente a una clase funcional II, con informe favorable del cardiólogo, se podrá obtener o prorrogar el permiso o licencia con un período de vigencia máximo de dos años.”	“No deben existir aneurismas de grandes vasos, ni disección aórtica. Se admite la corrección quirúrgica de aneurismas, siempre que exista un resultado satisfactorio de esta y no haya clínica de isquemia cardíaca.”
4.5 Columna (5), párrafo primero:	4.8 Columna (1):
“No se admiten. En caso de padecer antecedente de infarto de miocardio, previa prueba ergométrica negativa y con informe del cardiólogo, el período de vigencia del permiso será, como máximo, de un año.”	“Arteriopatías periféricas.”
4.5 Columna (5), párrafo segundo:	4.8 Columna 2:
“Transcurridos tres meses desde una intervención consistente en cirugía de revascularización o de revascularización percutánea, en ausencia de sintomatología isquémica, con prueba ergométrica negativa y con informe del cardiólogo, con un periodo máximo de vigencia de un año se podrá obtener o prorrogar el permiso.”	“En caso de arteriopatía periférica, se valorará la posible asociación de cardiopatía isquémica.”
4.5 Columna (5), párrafo tercero:	4.8 Columna (3):
“No se admiten.”	“Ídem grupo 1.”
	4.8 Columna (4):
	“No se admiten.”
	4.8 Columna (5):
	“No se admiten.”
	<b>Cuarenta y cinco.</b> Se modifican las columnas (4) y (5) del apartado 5.2.3 del anexo IV, que quedan redactadas de la siguiente forma:
	5.2.3 Columna (4):

“En los casos incluidos en la columna (2), con informe de un hematólogo, cardiólogo o médico responsable del tratamiento, se podrá obtener o prorrogar permiso o licencia con periodos de vigencia de dos años, como máximo. “

### 5.2.3 Columna (5):

“En caso de estar bajo tratamiento anticoagulante, con informe favorable de un hematólogo, cardiólogo o médico responsable del tratamiento, se podrá obtener y prorrogar permiso con periodo de vigencia de un año, como máximo. No se permitirán los casos en los que se hayan producido descompensaciones que hubieran obligado a transfusión de plasma durante los últimos tres meses.”

**Cuarenta y seis.** Se modifican las columnas (2) y (4) del apartado 6.1 y las columnas (4) y (5) del apartado 6.2 del anexo IV, que quedan redactadas de la siguiente forma:

### 6.1 Columna (2):

“No se permiten aquellas en las que, por su etiología, tratamiento o manifestaciones, puedan poner en peligro la conducción de vehículos.”

### 6.1 Columna (4):

“Los enfermos sometidos a programas de diálisis, con informe favorable de un nefrólogo, podrán obtener o prorrogar permiso o licencia, reduciendo, a criterio facultativo, el período de vigencia.”

### 6.2 Columna (4):

“Los sometidos a trasplante renal, transcurridos más de seis meses de antigüedad de evolución sin problemas derivados de aquel, con informe favorable de un nefrólogo, podrán obtener o prorrogar permiso o licencia con período de vigencia establecido a criterio facultativo.”

### 6.2 Columna (5):

“Los sometidos a trasplante renal, transcurridos más de seis meses de antigüedad de evolución sin problemas derivados de aquel, en casos excepcionales, debidamente justificados mediante informe favorable de un nefrólogo, podrán obtener o prorrogar permiso con período de vigencia máximo de un año.”

**Cuarenta y siete.** Se modifican las columnas (3), (4) y (5) del apartado 8.1 y la columna (2) del apar-

tado 8.2 del anexo IV, que quedan redactadas de la siguiente forma:

### 8.1 Columna (3):

“No debe existir diabetes mellitus que curse con inestabilidad metabólica severa que requiera asistencia hospitalaria, ni diabetes mellitus tratada con insulina o con antidiabéticos orales.”

### 8.1 Columna (4):

“Siempre que sea preciso el tratamiento hipoglucemiante o antidiabético, se deberá aportar informe médico favorable y, a criterio facultativo, podrá reducirse el período de vigencia. En el caso de tratamiento con insulina, se deberá aportar un informe del especialista (endocrinólogo o diabetólogo) que acredite el adecuado control de la enfermedad y la adecuada formación diabetológica del interesado y el período de vigencia será, como máximo, de cuatro años.”

### 8.1 Columna (5):

“Los afectados de diabetes mellitus tipo I y quienes requieran tratamiento con insulina, aportando informe favorable de un endocrinólogo o diabetólogo que acredite el adecuado control de la enfermedad y la adecuada formación diabetológica del interesado, en casos muy excepcionales podrán obtener o prorrogar el permiso con un período de vigencia máximo de un año. En las demás situaciones que precisen tratamiento con antidiabéticos orales, se deberá aportar informe favorable de un endocrinólogo o diabetólogo y el período máximo de vigencia será de tres años.”

### 8.2 Columna (2):

“No deben existir, en el último año, cuadros repetidos de hipoglucemia aguda ni de alteraciones metabólicas que cursen con pérdida de conciencia.”

**Cuarenta y ocho.** Se suprimen los párrafos segundo, tercero, cuarto y quinto de las columnas (3), (4) y (5) y se modifica la columna (2) del apartado 9.1 del anexo IV, que queda redactada de la siguiente forma:

### 9.1 Columna (2):

“No deben existir enfermedades del sistema nervioso central o periférico que produzcan pérdida o disminución grave de las funciones motoras, sensoriales o de coordinación, episodios sincopales, tem-

blores de grandes oscilaciones, espasmos que produzcan movimientos amplios de cabeza, tronco o miembros ni temblores o espasmos que incidan involuntariamente en el control del vehículo.”

**Cuarenta y nueve.** Se modifica el párrafo primero de la columna (2) y el párrafo segundo de la columna (4) del apartado 10.9 del anexo IV, que quedan redactados de la siguiente forma:

10.9 Columna (2), párrafo primero:

“No debe existir retraso mental con cociente intelectual inferior a 70.”

10.9 Columna (4), párrafo segundo:

“Cuando el dictamen del psiquiatra o psicólogo sea favorable a la obtención o prórroga, se podrán establecer condiciones restrictivas según criterio facultativo.”

**Cincuenta.** Se modifica el párrafo inicial del apartado 12 y las columnas (2) y (4) del apartado 12.2 del anexo IV, que quedan redactados de la siguiente forma:

12. Aptitud perceptivo-motora.

“La exploración de las aptitudes perceptivo-motoras se realizará a través de los predictores establecidos.

Cuando, según criterio facultativo, mediante la entrevista inicial y/o a partir de los predictores utilizados, se detecten indicios de deterioro aptitudinal que puedan incapacitar para conducir con seguridad, se requerirá la realización de exploración complementaria sistematizada para valorar el estado de las funciones mentales que puedan estar influyendo en aquel. Incluso podrá requerirse la realización de una prueba práctica de conducción.

Con carácter general, el psicólogo tendrá en cuenta las posibilidades de compensación de las posibles deficiencias considerando la capacidad adaptativa del individuo.”

12.2 Columna (2):

“Alteraciones que supongan la incapacidad para adaptarse adecuadamente al mantenimiento de trayectorias establecidas.”

12.2 Columna (4):

“Se podrá autorizar la conducción de un vehículo automático, previa evaluación en las correspondientes pruebas prácticas. En los casos de obtención, se tendrá en cuenta la capacidad de aprendizaje psicomotor. Se podrán establecer condiciones restrictivas a criterio facultativo.”

# REVISTA MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

La revista "Medicina y Seguridad del trabajo" publica trabajos originales, revisiones, casos clínicos y cartas al director referentes a todos los aspectos de la salud laboral y la medicina del trabajo, que pueden estar redactados en castellano o alguna de las lenguas oficiales del Estado Español o en inglés.

Todos los manuscritos se remitirán al Comité de Redacción de la publicación, a la dirección postal: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Pabellón 8, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid.

Irán acompañados de una carta firmada por todos los autores del trabajo expresando su deseo de publicación del trabajo en la revista, especificando qué tipo de artículo se envía.

Los trabajos enviados se ajustarán a las siguientes normas de publicación:

### 1. Artículos originales:

Se enviarán tres copias del artículo en papel y otra en formato electrónico, escritos a doble espacio en todas sus secciones, incluyendo en hojas separadas los distintos apartados del artículo, y dejando márgenes laterales, superior e inferior de 2 cm. La extensión máxima de los originales será de 15 folios.

Todas las páginas irán numeradas consecutivamente empezando por la del título. Se deben evitar las abreviaturas, exceptuando las de unidades de medida, éstas se expresarán preferentemente en Unidades del Sistema Internacional (Unidades SI). En caso de usarse abreviaturas, el nombre completo al que sustituye la abreviación debe preceder al empleo de ésta, a menos que sea una unidad de medida estándar.

El artículo estará estructurado en las siguientes secciones: página de título, resumen, abstract, texto, bibliografía, tablas, notas de tablas, figuras, pies de figuras y agradecimientos.

En la página de título figurarán: título completo del artículo en español e inglés, título abreviado (menos de 70 caracteres) para los encabezamientos, nombre y apellidos de los autores, institución o centro de procedencia, dirección postal completa del autor a quien deba enviarse la correspondencia y la fuente de financiación si la hubiese.

El resumen, con una extensión máxima de 150-200 palabras indicará claramente los objetivos del trabajo, la metodología utilizada, los resultados más relevantes obtenidos y las conclusiones principales. En la misma hoja debe constar una relación de tres a cinco palabras clave seleccionadas por el autor que describan el contenido de ese artículo. Se enviará también el resumen y las palabras clave en inglés.

El texto del artículo irá estructurado en las secciones siguientes: introducción, material y métodos, resultados y discusión, cada uno de ellos convenientemente encabezado.

Las citas bibliográficas se enumerarán consecutivamente de acuerdo con su orden de aparición en el texto. Estas citas deberán identificarse, tanto en el texto como en las tablas, mediante números arábigos entre paréntesis. En el listado de referencias bibliográficas no se incluirán comunicaciones personales, manuscritos o cualquier otro dato no publicado. Todo ello podrá incluirse entre paréntesis en dentro del texto del artículo.

El estilo y la puntuación se basarán en el utilizado por la National Library of Medicine (NLM) de Estados Unidos. Abrevie los títulos de las revistas según el estilo que utiliza el *Index Medicus* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/jrbrowser.cgi>).

Estos son algunos ejemplos:

#### • Artículo en revista Médica:

Autor/es. Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista año; volumen (número): página inicial-final del artículo. ej. Sascó Annie, Mélihan Cheinin Pascal, Harcourt Delphine. Legislación sobre el consumo de tabaco en el ámbito laboral y en los espacios públicos de la Unión Europea. *Rev Esp Salud Publica* 2003; 77(1):37-73.

Si el número de autores es superior a seis, se incluirán los seis primeros, añadiendo la partícula latina "et al".

#### • Libros:

Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Baselga M, Cortés J. Seguridad en el trabajo. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 1984 o Capítulo de libro: Autor/ es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/ Recopilador del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. página inicial-final del capítulo.

Turmo Sierra E. El accidente de trabajo y la seguridad en el trabajo. En: Baselga, M, Cortés, J. Seguridad en el trabajo. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 1984.p. 15-35.

Las tablas irán mecanografiadas a doble espacio en hojas distintas y numeradas en números romanos consecutivamente, incluyendo un título breve para cada una de ellas, así como notas explicativas al pie.

Figuras. Las figuras no repetirán datos ya incluidos en el texto del artículo. Estarán numeradas consecutivamente incluyendo un título breve y notas explicativas a pie de página. Las fotografías de pacientes estarán realizadas de modo que no sean identificables.

Los agradecimientos figurarán al final del texto. Se citará únicamente a aquellas personas que hayan contribuido a la realización del trabajo de forma significativa.

### 2. Revisiones/actualizaciones:

Se enviarán tres copias del texto en papel y otra en soporte informático, escrito a doble espacio en todas sus secciones, e incluyendo en hojas separadas los distintos apartados del mismo y dejando márgenes laterales, superior e inferior de 2 cm.

La extensión máxima de las revisiones será de diez folios.

El artículo incluirá un resumen, con una extensión máxima de 200 palabras, un abstract en inglés y el texto, que se podrá redactar introduciendo las divisiones que el autor considere convenientes.

### 3. Casos clínicos:

Se enviarán tres copias del texto en papel y otra en soporte informático (e-mail o disquete), escrito a doble espacio, con márgenes laterales, superior e inferior de 2 cm. Su extensión máxima de 3 folios, con una fotografía, gráfico, tabla o resultado de prueba complementaria que ilustre el caso. Los casos clínicos deberán tener la siguiente estructura: título, nombre y apellidos de los autores, centro o lugar de trabajo, datos del paciente (edad y sexo), profesión, antecedentes, enfermedad actual, exploración, resultados de pruebas complementarias, diagnóstico, tratamiento, criterios de valoración médica, limitaciones, conclusiones y bibliografía (máximo tres citas).

### 4. Cartas al Director:

Se aceptan comunicaciones breves, de no más de un folio, con un máximo de seis citas bibliográficas. Se redactarán de forma continuada, sin apartados. En esta sección pueden comentarse artículos publicados recientemente en la revista o exponerse opiniones u observaciones.

Los trabajos publicados pasarán a ser propiedad de la revista, no devolviéndose los soportes físicos en que fueron enviados. Los trabajos no aceptados se devolverán a la dirección del primer firmante.

Por cada trabajo publicado, la revista "Medicina y Seguridad en el Trabajo" entregará gratuitamente al primer autor firmante tres ejemplares. El comité de redacción de la revista no se hace responsable de las afirmaciones, opiniones y puntos de vista sostenidos por los autores en sus comunicaciones.

EL COMITÉ DE REDACCIÓN

# **REVISTA DE MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

## **LISTADO DE COMPROBACIONES PARA LOS AUTORES**

Una vez finalizada redacción de su trabajo debe realizar las comprobaciones que se especifican en el listado adjunto, a fin de suprimir posibles errores antes de su remisión para publicación.

Se incluyen tres copias del texto e ilustraciones.

La totalidad del texto, incluyendo las referencias, está en páginas numeradas, escritas a doble espacio.

Se incluyen los siguientes apartados en la primera página del artículo: título, autores, departamento, centro, dirección de la correspondencia, teléfono (y fax y/o e-mail, si se dispone).

El título es corto, conciso y no ambiguo.

El estudio ha seguido las normas éticas de investigación.

Se han detallado la totalidad de las abreviaturas tras su primera citación.

La introducción sitúa al estudio dentro del contexto de otros trabajos publicados.

Se indica en la introducción por qué el estudio fue propuesto o que hipótesis es contrastada.

Si se ha empleado una nueva técnica, se ha descrito detalladamente.

Se describen todos los materiales, equipo y elementos usados, tanto en términos de grupos investigados como la globalidad del estudio.

Se indica claramente cuántas medidas se realizaron o con cuánta periodicidad fueron repetidas.

Se indica la variabilidad de los datos.

Las conclusiones objetivas se apoyan en un análisis estadístico.

La bibliografía se adapta a las normas editoriales.

Las citas en el texto se corresponden con la lista bibliográfica

Los títulos de las tablas y figuras son autoexplicativos.

Los datos de las tablas y figuras están correctamente presentados en filas y columnas.

Las figuras son originales, de calidad profesional, y no copias.

Incluyo disquete conteniendo el texto (se indica programa utilizado)

# REVISTA MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO

## DECLARACIÓN DE LOS AUTORES

Acerca del manuscrito titulado.....

Remito para su publicación a la revista mencionada, sus autores, abajo firmantes, DECLARAN:

- Que es un trabajo original.
- Que no ha sido previamente publicado
- Que no ha sido remitido simultáneamente a otra publicación
- Que todos ellos han contribuido intelectualmente en su elaboración
- Que todos ellos han leído el manuscrito y aprobado el manuscrito remitido.
- Que, en caso de ser publicado el artículo, transfieren todos los derechos de autor al editor, sin cuyo permiso expreso no podrá reproducirse ninguno de los materiales publicados en la misma.
- Que conviene que la editorial no comparte necesariamente las afirmaciones que en el artículo manifiestan los autores.

A través de este documento,..... asume los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.

-----  
Firma

Nombre

Fecha

-----  
Firma

Nombre

Fecha

-----  
Firma

Nombre

Fecha

-----  
Firma

Nombre

Fecha

-----  
Firma

Nombre

Fecha

# OFERTA DOCENTE 2004 (Segundo Semestre)

FECHAS	TITULO	HORAS	MATRÍCULA EUROS
--------	--------	-------	--------------------

## MASTER Y DIPLOMATURAS SUPERIORES

Octubre-Junio 2005	Curso Superior de Medicina del Trabajo (MIR)	600	2000
Enero 2005-Junio 2006	Master en Gestión de Salud Laboral	650	2600
Febrero-Junio 2005	Master en Valoración de discapacidades e Incapacidad Laboral	730	2700
20 Septiembre-3 Diciembre	Diplomatura en Enfermería de Empresa	300	1500
Octubre 2004-Junio 2005	XVII Diplomatura en Valoración Médica de Incapacidad	300	1500

## CURSOS

27 Septiembre-8 octubre	Básico en Prevención de Riesgos Laborales	50	150
28 Septiembre	Jornada sobre Seguridad Vial y el Accidente "in itinere"	-	-
4 Octubre- 8 Octubre	Gestión de Incapacidad Temporal para Médicos de Atención Primaria	25	150
18 Octubre-22 Octubre	Vendajes Funcionales	25	150
18 Octubre-29 Octubre	Planificación y Programación Sanitaria en Prevención de Riesgos Laborales	40	240
18 Octubre-29 Octubre	Auditorías de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales	70	420
2 Noviembre- 5 Noviembre	Avances en Fisiología del Trabajo.	20	120
15 Noviembre-26 Noviembre	Marco Jurídico técnico de la Salud Laboral en el Sistema Nacional de Salud	60	360
15 Noviembre-26 Noviembre	Atención al Politraumatizado	50	300
18 Noviembre	Jornada de Valoración del Menoscabo Laboral	-	-
30 Noviembre-3 Diciembre	Actualización en Higiene Mental en Enfermería de Empresa.	20	120
14 Diciembre-17 Diciembre	La Especialidad de Medicina del Trabajo: Situación Actual y Perspectivas de Futuro	20	120

### SEPTIEMBRE

- ◆ 20 Septiembre: Grupos 3 y 4 de Enfermería de Empresa.
- ◆ 27 Septiembre: Básico en Prevención de Riesgos Laborales
- ◆ 28 Septiembre: Jornadas sobre Seguridad Vial y el Accidente "in itinere"

### OCTUBRE

- ◆ 4 Octubre: Curso Superior de Medicina del Trabajo (MIR).
- ◆ 4 Octubre: Gestión de la Incapacidad Temporal para Médicos de Atención Primaria.
- ◆ 18 Octubre: Vendajes Funcionales.
- ◆ 18 Octubre: Planificación y Programación Sanitaria en Prevención de riesgos Laborales.
- ◆ 18 Octubre: Auditorías de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- ◆ 20 Octubre: XVII Diplomatura en Valoración Médica de Incapacidad

### NOVIEMBRE

- ◆ 2 Noviembre: Avances en Fisiología del Trabajo.
- ◆ 15 Noviembre: Marco Jurídico Técnico de la Salud Laboral en el Sistema Nacional de Salud.
- ◆ 15 Noviembre: Atención al Politraumatizado.
- ◆ 18 Noviembre: Jornada de Valoración del Menoscabo Laboral
- ◆ 30 Noviembre: Actualización en Higiene Mental en Enfermería de Empresa.

### DICIEMBRE

- ◆ 14 Diciembre: La Especialidad de Medicina del Trabajo: Situación Actual y Perspectivas de Futuro.

### ENERO

- ◆ Master en Gestión de Salud Laboral.



## ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO



### INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA Y SEGURIDAD DEL TRABAJO UNIDAD CLÍNICA DE REFERENCIA EN PATOLOGÍA LABORAL

**Creado el día 7 de julio de 1944**

**“Es el centro superior de docencia, investigación y asesoramiento en las materias a que su denominación se refiere”**

- **Especialización vía MIR de Medicina del Trabajo**
- **Especialización en Enfermería de Empresa**
- **Formación en Valoración del Daño Corporal**
- **Formación en Prevención de Riesgos Laborales**
- **Formación de Postgrado en Materia Laboral**
- **Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo**