

Editorial

Una buena formación de los médicos y enfermeros del trabajo es una demanda de la realidad social

Rogero de Sicilia en 1140, *prohibía que nadie pudiese ejercer la medicina sino después de haber sido públicamente examinado y aprobado por los maestros de Salerno, a fin de que los súbditos del rey no corran peligro a causa de la inexperiencia de sus médicos.*

La formación de los actuales especialistas de Medicina del Trabajo debe de integrarse "de facto" en el sistema MIR, en todas las Comunidades Autónomas. Nuestros trabajadores y entiendo como tales, tanto al patrón como al peón, necesitan de ese médico de cabecera laboral, que vigile su salud y prevenga de alguna manera las agresiones físicas, psíquicas o sensoriales a que está sometido el profesional, como consecuencia de realizar su trabajo, la mayoría de las veces en un entorno hostil.

La frase bíblica de *"ganarás el pan con el sudor de tu frente"*, te está indicando que algo tuyo, de tu salud, vas a perder con tu trabajo. Por ello, con los conocimientos que poseemos en este siglo XXI, es inconcebible que la realización de un trabajo nos perjudique hasta el punto de enfermar, de ver reducida nuestra capacidad de ganancia y convertirnos en acreedores de una incapacidad.

Por ello el tener la garantía de que los profesionales sanitarios, e incluyo a los enfermeros de empresa, estén debidamente formados, nos permite afrontar los esfuerzos laborales con otro espíritu. El sentirnos seguros y controlados sanitariamente, nos permite aumentar nuestra autoestima y autoconfianza en lo que hacemos y lo que es lo mismo, acorazarnos ante las agresiones del entorno laboral, siempre y cuando no caigamos en la irresponsabilidad de que somos invencibles y que nada puede afectarnos.

Es responsabilidad de las Administraciones Públicas, tanto centrales como autonómicas o locales, el no escatimar esfuerzos ni recursos, en la formación de estos profesionales que van a dedicar la mayor carga de su labor sanitaria a prevenir y en menor dedicación a tratar de aliviar secuelas e infortunios.

A las Comunidades Autónomas que han tenido la sensibilidad de entender esto, que han aplicado la cintura flexible de organizar Unidades Docentes, con los recursos de que disponen, que han entendido la necesidad de formar a profesionales de la salud laboral, verán disminuidos los impactos de los riesgos de los tareas, en los parámetros de salud de los trabajadores. En dichas Unidades Docentes cohabitan medicina pública y medicina privada, aportando lo mejor de cada una de ellas.

Para los cursos 2006/2009, la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III, ha recibido la solicitud de ser Centro de Referencia para impartir el Curso Superior de Medici-

na del Trabajo de las Comunidades de Madrid, Principado de Asturias, La Rioja y Comunidad Foral de Navarra. Desde aquí agradecemos la confianza que dichos gobiernos autonómicos han depositado en la Escuela y trabajaremos a la altura de la misma.

Las experiencias del pasado curso académico, en la impartición del programa teórico del Curso Superior de Medicina del Trabajo, nos hacen reflexionar sobre el contenido del mismo, cronograma, carga lectiva total, etc. y proponer a la Comisión Nacional de la Especialidad, las mejoras que consideramos oportunas, para su estudio y debate.

Otro de los problemas encontrados es la financiación de la Unidad Docente. Consideramos que las Unidades Docentes acreditadas en la actualidad, han hecho un esfuerzo de ingeniería económica, para poder impartir el programa teórico del CUSMET, esfuerzo que en próximas ediciones no podrá seguir manteniéndose, por lo que deben buscarse las formulas necesarias para dotar de presupuesto a la Unidad Docente, con inclusión de los gastos de impartición del programa formativo teórico, que quede reflejado en el Convenio de Constitución de cada Unidad, mediante la addenda correspondiente y que de garantía legal a la financiación de la formación de los residentes.

En la actualidad los residentes dependen económicamente del dispositivo que los contrata y lo lógico debe ser, al igual que en otras especialidades, que el residente dependa también a efectos económicos, de la Unidad Docente encuadrada en el modelo general del sistema MIR.

Con el esfuerzo de todos, conseguiremos realizar una buena formación de los médicos y enfermeros del trabajo ya que es una demanda de la realidad social de nuestro país.

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

OPINIÓN

EL PERFIL DEL DOCENTE DEL SIGLO XXI: NUEVAS HABILIDADES Y COMPETENCIAS

DRA. BEGOÑA RODRÍGUEZ ORTIZ DE SALAZAR

Jefa de Estudios de Postgrado. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo

Profesora Asociada. Facultad de Medicina Universidad de Alcalá.

El perfil del docente y del alumno en este nuevo siglo se ha modificado intensamente.

En la actualidad, el modelo de profesor cuya actividad se basa en la clase magistral es obsoleto. Frente al profesor centrado en la transmisión de conocimiento, aparece la figura del docente como facilitador, entendido como aquel capaz de **crear oportunidades de aprendizaje** para sus alumnos.

En la era de la imagen y las nuevas tecnologías de la información, los alumnos necesitan nuevos modelos docentes para motivarse. Se precisa volver a la etapa del "**maestro**" que se preguntaba todo, que justificaba todas sus opiniones y creencias, que daba la palabra, que escuchaba, que emitía continuamente preguntas a los alumnos o discípulos, en una palabra, se necesitan docentes que hagan pensar a los alumnos, meditar sobre los conocimientos adquiridos y que dispongan de capacidad de análisis crítico.

Maestros que hablen sobre la **utilidad y aplicabilidad** de la materia que imparten, se necesita integrar los conocimientos, las habilidades y competencias en las aulas y que sean aplicables a la vida cotidiana, al conocimiento previo. El docente debe estimular el conocimiento, creando espacios que propicien el diálogo.

Los profesionales que se dediquen a la docencia deben tener **vocación** por la enseñanza, deben ser personas que **disfruten** transmitiendo, que se entusiasmen, que se diviertan y que se relajen impartiendo clase. Docentes que hagan partícipes a sus alumnos de sus dudas, que no les transmitan fácilmente todas las respuestas, que les hagan pensar, que emitan preguntas, para que los mismos alumnos puedan responder todos los interrogantes que se presenten.

Deben ser profesionales que enseñan con el ejemplo, modelos a imitar tanto dentro como fuera del aula.

Se precisan docentes proactivos, que inciten a la participación, que promuevan la participación activa de los alumnos, que "*formen haciendo*", una formación centrada en el alumno. Docentes que tengan capacidad de relacionarse, que sean **buenos comunicadores**, que utilicen técnicas de presentación originales, **que estimulen el trabajo y el esfuerzo** de los alumnos. Lo que le queda al alumno una vez finalizada la clase, es la experiencia, el trabajo realizado, fruto de un esfuerzo que se vera recompensado con el paso del tiempo.

El docente debe desarrollar el **análisis crítico** del alumno, una actitud abierta a los múltiples acontecimientos e informaciones que se generan a su alrededor. Y es que el cambio tecnológico se produce a una gran velocidad y requiere por parte de los profesionales un **esfuerzo de adaptación**, actualización y perfeccionamiento permanente.

La **competencia** profesional del profesor/a implica poner en acción las habilidades, destrezas, capacidades, comportamientos y actitudes, implica una construcción, un acto creador, es por ello que en el campo de la educación nuestra tarea como docentes es formar profesionales que sean competentes.

La doble faceta de docente e **investigador** del profesor exige una adecuada preparación, tanto para la adquisición de conocimientos y actualización de los mismos como para el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas exigibles en una sociedad en permanente cambio. Como decía Ramón y Cajal un buen investigador debe tener independencia de criterio, curiosidad intelectual y perseverancia.

El nuevo docente debe ser ante todo un educador democrático, abierto a la participación, justo en sus actuaciones, **intuitivo y tolerante** con sus alumnos.

Un profesor/a es fundamentalmente un alumno que no quiere dejar de aprender, alguien que esta dispuesto a continuar aprendiendo indefinidamente. Para el docente, los alumnos son una fuente de conocimientos inagotable. Sin embargo, actualmente los **alumnos son más exigentes** con el docente, no se conforman únicamente con la calidad científico-técnica del profesor/a en cuestión, ya que en la mayoría de los casos la teoría de los conocimientos expuestos en clase pueden fácilmente encontrarla en libros, revistas o en formato electrónico en Internet.

Se precisan personas con **sentido común**, que sepan conectar con los alumnos, que les den la oportunidad de expresarse y de expresar sus opiniones y sus contradicciones. El docente debe ser **respetuoso** con los alumnos, provocar el debate y moderar la discusión. Debe tener en cuenta, que lo alumnos que están en ese momento en el aula, posteriormente

estarán en sus puestos de trabajo y necesitan tener independencia de criterio, ser autónomos, saber donde encontrar las fuentes de información necesarias en cada momento y en cada materia.

Esto quiere decir que los docentes actuales necesitan un **cambio de actitud** respecto a tiempos pasados, necesitan un **actitud positiva**, frente a los obstáculos. Los alumnos ya no valoran al profesional de prestigio en su materia sin experiencia docente o al teórico que imparte lecciones magistrales, los alumnos valoran el intercambio de experiencias, los ejemplos, las preguntas que hacen reflexionar, los casos prácticos.

El nuevo perfil del docente del siglo XXI además de todas las competencias y habilidades mencionadas, debe ser una **persona creativa** que se inspira en las clases a través de la comunicación con los alumnos, y que a su vez supone una **fuentes de inspiración** para los alumnos, que trasmite entusiasmo, que se apasiona con el tema a tratar y que contagia esa pasión.

INVESTIGACIÓN MÉDICO-HIGIÉNICA EN EL SECTOR DE LAS ARTES GRÁFICAS OFFSET

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LA ACCIÓN TÓXICA DE LAS SUSTANCIAS IMPLICADAS EN EL PROCESO PRODUCTIVO. VIGILANCIA SANITARIA ESPECÍFICA DE LOS TRABAJADORES

RAFAEL CASTELL SALVÁ,
MARGALIDA ROCA BIBILONI

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales
Administración del Govern de les Illes Balears

RESUMEN

El **objetivo** es observar las alteraciones de la salud en los trabajadores de artes gráficas - offset en relación a las sustancias utilizadas en el proceso productivo, ya que manipulan diariamente productos químicos potencialmente tóxicos. La **metodología** se basa en un estudio observacional iniciado en el año 2004 y durante el transcurso del año 2005, a cinco trabajadores de una imprenta de la Administración Pública. Los **resultados** de este estudio revelan que durante este período, los niveles ambientales y los marcadores biológicos están por debajo los valores límite ambientales y los valores límite biológicos establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La **conclusión** es que la relación de los valores ambientales obtenidos con el estado de salud, de momento, no detecta alteraciones significativas.

PALABRAS CLAVES

Imprenta - offset. Riesgo químico. Valores límite ambientales y biológicos. Efectos toxicológicos.

ABSTRACT

The **purpose** is to observe the alterations of the health in the workers of graphical arts - offset in relation to the substances used in the productive process, since they manipulate every day chemical potentially toxic products. The **methodology** is based on a study observational initiated on the year 2004 and during the course of the year 2005, to five workers of a press of the Public Administration. The **results** of this study reveal that during this period, the environmental levels and the biological scoreboards are for below the values limit environmental and the values limit biological established by the National Institute of Security and Hygiene in the Work. The **conclusion** is that the relation of the environmental values obtained with the state of health, at the moment, does not detect significant alterations.

KEY WORDS

The press - offset. Chemical risk. Environmental and biological values limit. Toxicological effects.

INTRODUCCIÓN

El derecho a la protección de la salud de los trabajadores supone la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de las medidas necesarias, concretamente la evaluación del riesgo de los puestos de trabajo y la vigilancia de la salud de aquellos trabajadores que están expuestos a agentes químicos potencialmente peligrosos para la salud¹.

Procedimiento offset

Offset el procedimiento de impresión indirecto por el que la imagen se transmite al papel a través de un cilindro intermedio de caucho. El sistema de impresión litográfico está basado en la repulsión o incompatibilidad entre el agua y las sustancias grasas y la tinta².

De acuerdo con los resultados de una encuesta realizada por el Rowell Park Memorial Institute, los impresores estaban sometidos a un mayor riesgo de padecer algunos cánceres. Otros estudios americanos parecen confirmar esta observación aunque la localización del tumor sea distinta: mieloma, leucemia, cáncer de colon y melanoma.³

La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) ha llegado recientemente a la conclusión de que la exposición profesional a los procesos de impresión posiblemente sea cancerígena para el hombre (IARC 1996)⁴.

Descripción toxicológica de los productos químicos del procedimiento offset

Los alquilbencenos presentes en el ambiente laboral determinados en la fichas de datos de seguridad son nafta e hidrocarburos aromáticos 1,2,4- trimetilbenceno (pseudocumeno) y 1,3,5 trimetilbenceno (mesitileno).

La acción tóxica de estas sustancias es similar a la del xileno, pero los estudios de genotoxicidad no han podido evidenciar su capacidad mutagénica.^{5,6}

Las planchas de impresión están impregnadas de alcohol isopropílico, por lo que en el ambiente laboral hay presencia de vapores de este alcohol con acción narcótica e irritante.

La metabolización del alcohol isopropílico pasa por la conversión en acetona mediante los mismos sistemas enzimáticos que el etanol.

El etanol es otra sustancia observada, de acuerdo con la clasificación del Gosselin estaría dentro del grupo de sustancias débilmente tóxicas. El uso industrial es muy numeroso, fundamentalmente encuentra aplicación como disolvente, intermediario químico y combustible⁵.

Otro compuesto presente es la acetona. Se absorbe bien por vía respiratoria y digestiva pero no por vía cutánea. Se distribuye ampliamente por el organismo y se metaboliza en el hígado por oxidación⁶. La acetona se excreta por vía urinaria, respiratoria, sudor etc., dando un olor característico a las excretas.

Entre los hidrocarburos alifáticos destaca el n-hexano como líquido incoloro volátil, la toxicidad está limitada primariamente al SNC y al periférico especialmente. El daño neurológico aparece generalmente tras una exposición prolongada a concentraciones elevadas de más de 100 ppm.⁶

Los productos utilizados para desengrasar las planchas de las imprentas offset contienen entre otros compuestos, tricloroetileno. Este producto se absorbe eficazmente por todas las vías y se distribuye rápidamente a todos los tejidos, alcanzando elevadas concentraciones en el SNC. Una proporción variable se oxida y se elimina en forma de ácido tricloroacético en orina. Se sospecha que puede actuar como teratógeno⁵. Está englobado en la categoría 2A de la clasificación de la IARC: probable carcinogénico en humanos. La IARC contempla como órganos diana el hígado y el sistema linfático (linfoma no Hodgkin)⁶.

El estudio realizado en la Universidad Católica de Roma, publicado en mayo de 2005 en el Journal of Occupational and Environmental Medicine refleja que los trabajadores expuestos a niveles bajos de tricloroetileno mostraron cambios significativos en el balance de las citoquinas (interleucina 2 y 4 e interferón gamma). Se observa un aumento significativo de interleucina 2 e interferón gamma, y una reducción de interleucina 4.

Es el primer estudio sobre cambios cuantitativos inmunes inducidos por la exposición ocupacional a niveles bajos de tricloroetileno, y es relevante que la exposición a esta sustancia provoca alteraciones en la inmunohomeostasis en los trabajadores con posibles efectos sobre la salud⁷.

MATERIAL Y MÉTODOS

Descripción del centro de trabajo

La superficie del local de trabajo es de 80 m² y consta de la sala de preparación de las planchas de impresión, sala de equipos de trabajo, despacho y área de descanso. Los trabajadores estudiados son los cinco oficiales de la imprenta, ya que realizan una rotación por los distintos puestos de trabajo de la misma.

El estudio se inicia en junio de 2004 y se concluyen los primeros resultados en junio de 2005. Los trabajos y tareas específicas que realizan son las siguientes: el lunes, a primera hora, se procede al montaje de las máquinas, y el viernes a última hora, se realiza la limpieza general de los equipos de trabajo offset Heidelberg Sakuri y offset Oliver 272 EPII.

Metodología aplicada

La metodología aplicada para las **muestras ambientales** sigue la norma UNE-EN-689/1996 sobre atmósferas en el lugar de trabajo, directrices para la evaluación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategias de muestreo y la norma UNE-EN-838/1996 sobre atmósferas en el lugar de trabajo, muestreadores pasivos por difusión para la determinación de gases y vapores.

Una vez identificadas las sustancias y los factores presentes en el puesto de trabajo, se considera que los focos principales de contaminación son los equipos offset Heidelberg Sakuri y Oliver 272 EPII.

De acuerdo con el proceso de producción, los trabajadores están expuestos a tres situaciones definidas y concretas a lo largo de la semana laboral:

- Al iniciar la jornada semanal de trabajo, lunes, carga de tinta y depósito de emulsión.
- A diario, limpieza superficial y carga de los depósitos de tinta.
- Al finalizar la jornada semanal de trabajo, viernes, limpieza general y mantenimiento del equipo de offset.

De acuerdo con los ciclos de trabajo se considera necesario tomar muestras los lunes y viernes para determinar las dos situaciones críticas de limpieza de los equipos de trabajo. Como referencia de jornada

laboral de exposición normal se toman muestras los miércoles.

Se decide seleccionar a los cinco oficiales de la empresa ya que hacen turnos rotatorios semanales en los puestos de trabajo y se considera necesario evaluar la exposición y el estado de salud de todos ellos. Se toman 15 muestras cada año: tres muestras en una semana a cada uno de los cinco trabajadores y el tiempo de muestreo es de cinco horas diarias. La zona de medición es en cada equipo de trabajo: offset Heidelberg, offset Oliver, plegadora KB 52.2, plegadora R52A.2 y embuchadora Muller Martini.

El método de toma de muestras utilizado es el captador pasivo personal ORSA 5 Dräger que permite la toma de muestras de gases orgánicos y vapores ambientales en el puesto de trabajo.

El método analítico de determinación es el MTA/MA-032/A98 del INSHT. Las muestras se desorben en frío con 2 ml de sulfuro de carbono durante 45 minutos. La extracción resultante se analiza en un cromatógrafo de gases Agilent 6890 con detector FID, columna DB Wax de 60 metros, 0.53mm de ID y 1 µm de espesor de capa. El gas portador es helio y el gas de combustión para el detector FID, es hidrógeno con un caudal de 35 ml/min y aire con un caudal de 350 ml/min.

Las **muestras biológicas de sangre y orina** se recogen postexposición al final de la jornada laboral del viernes en el propio centro de trabajo, según la metodología fijada por el INSHT. Las muestras biológicas y los captadores pasivos se refrigeran y transportan al Centro Nacional de Condiciones de Trabajo de Barcelona, CNCT.

En relación al resultado del análisis de los captadores pasivos, se propone la determinación en sangre de tricloroetileno, además de solicita un hemograma, velocidad de sedimentación globular, transaminasas y creatinina. En orina se solicita: acetona, ácido hipúrico, ácido metilhipúrico, ácido mandélico, ácido fenilglioxílico, ácido tricloroacético y además un sedimento.

Las determinaciones de ácido hipúrico, metilhipúrico, mandélico y fenilglioxílico se realizan por HPLC siguiendo el método analítico MTA/MB-022/A95.

La determinación de los ácidos fenilglioxílico, mandélico, hipúrico y orto y para-metilhipúrico en orina con método de fase reversa y detector de ultravioleta/cromatografía líquida de alta resolución. La

acetona se analiza por cromatografía de gases mediante la técnica de espacio de cabeza.

Se toman 10 ml de orina en un vial con cierre hermético y se calienta a 37 °C durante 30 minutos y se inyectan al cromatógrafo 200 µl del espacio de cabeza del vial. Se preparan los patrones en agua y se sigue el mismo procedimiento de análisis que las muestras anteriores. Condiciones cromatográficas: columna DB-WAX de 60 m, 0.530 mm DI y 1 µm de espesor de fase a 60 °C, detector: FID.

Las muestras de sangre se analizan mediante la técnica de espacio de cabeza y cromatografía de gases con un detector ECD.

Una vez obtenidos los resultados de laboratorio, se realizan los exámenes de salud específicos a cada

uno de los trabajadores. Estos se basan en una anamnesis, una exploración física y las exploraciones complementarias dirigidas a la detección de patologías relacionadas con los tóxicos descritos. El resto de exploraciones complementarias practicadas se solicitan individualmente y específicamente a cada trabajador en relación a los tóxicos relacionados y a sus antecedentes personales patológicos y/o constitucionales.

RESULTADOS

1. Muestras ambientales

Los resultados analíticos se presentan expresados en mg/m³ para cada compuesto orgánico determinado, para cada puesto de trabajo y por día de muestreo.

Tabla I. Trabajador número 1. Embuchadora Muller Martín. Manipulados

Fecha	Alcohol isopropílico	Etanol	Acetona	I ^b	Tricloro etileno	I ^c	Hidrocarburos C6 7 8	I ^d	Aquil bencenos	I ^e
18/06/04	0.15	a	a	<0.1	1.63	<0.1	a	f	6.7	<0.1
21/06/04	1.64	a	a	<0.1	38.91	<0.1	a	f	5.64	<0.1
23/06/04	1.43	a	a	<0.1	1.04	<0.1	a	f	10.3	<0.1
30/05/05	37.1	2.2	8.0	<0.1	a	f	9.6	<0.1	2.0	<0.1
01/06/05	32.9	1.7	1.2	<0.1	a	f	3.8	<0.1	1.0	<0.1
03/06/05	31.0	8.0	5.2	<0.1	a	f	7.6	<0.1	6.6	<0.1

a. Valor no detectado

b. Índice de exposición para el efecto aditivo de los alcoholes $I = \Sigma ED/VLA$, para el cual los valores VLA son 998 mg/m³ para el isopropanol, 1910 mg/m³ para el etanol, y 1210 mg/m³ para la acetona.

c. Índice de exposición al tricloroetileno para el cual el VLA es de 273 mg/m³

d. Índice de exposición a los hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono. El VLA de referencia es de 179 mg/m³ del hexano que tiene el valor límite más restrictivo.

e. Índice de exposición a aquilbencenos. El VLA de referencia es de 100 mg/m³ del mesitileno que tiene el valor límite más restrictivo de los compuestos de la mezcla.

f. Valor no calculable

Tabla II. Trabajador número 2. Offset Heidelberg Sakurai.

Fecha	Alcohol Isopropílico	Etanol	Acetona	I ^b	Tricloro etileno	I ^c	Hidrocarburos C6 7 8	I ^d	Aquíil bencenos	I ^e
18/06/04	0.18	a	a	<0.1	1.8	<0.1	a	f	7.35	<0.1
21/06/04	1.71	a	a	<0.1	10.63	<0.1	a	f	7.19	<0.1
23/06/04	1.52	a	a	<0.1	1.6	<0.1	a	f	14.0	<0.1
30/05/05	33.8	4.9	6.5	<0.1	a	f	13.6	<0.1	1.9	<0.1
01/06/05	24.4	1.2	a	<0.1	a	f	3.1	<0.1	2.4	<0.1
03/06/05	48.1	13.8	2.3	<0.1	a	f	3.7	<0.1	10.7	<0.1

- a. Valor no detectado
- b. Índice de exposición para el efecto aditivo de los alcoholes $I = \Sigma ED/VLA$, para el cual los valores VLA son 998 mg/m³ para el isopropanol, 1910 mg/m³ para el etanol, y 1210 mg/m³ para la acetona.
- c. Índice de exposición al tricloroetileno para el cual el VLA es de 273 mg/m³
- d. Índice de exposición a los hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono. El VLA de referencia es de 179 mg/m³ del hexano que tiene el valor límite más restrictivo.
- e. Índice de exposición a aquílbencenos. El VLA de referencia es de 100 mg/m³ del mesitileno que tiene el valor límite más restrictivo de los compuestos de la mezcla.
- f. Valor no calculable

Tabla III. Trabajador número 3. Offset Oliver 272

Fecha	Alcohol isopropílico	Etanol	Acetona	I ^b	Tricloro etileno	I ^c	Hidrocarburos C6 7 8	I ^d	Aquíilbe ncenos	I ^e
18/06/04	0.12	a	a	<0.1	2.3	<0.1	a	f	10.42	<0.1
21/06/04	1.01	a	a	<0.1	2.68	<0.1	a	f	f	f
23/06/04	4.43	a	a	<0.1	5.0	<0.1	a	f	7.37	<0.1
30/05/05	47.6	2.4	3.1	<0.1	a	f	7.2	<0.1	3.0	<0.1
01/06/05	35.9	a	a	<0.1	a	f	3.1	<0.1	a	f
03/06/05	25.2	14.2	1.6	<0.1	a	f	3.3	<0.1	12.3	<0.1

- a. Valor no detectado
- b. Índice de exposición para el efecto aditivo de los alcoholes $I = \Sigma ED/VLA$, para el cual los valores VLA son 998 mg/m³ para el isopropanol, 1910 mg/m³ para el etanol, y 1210 mg/m³ para la acetona.
- c. Índice de exposición al tricloroetileno para el cual el VLA es de 273 mg/m³
- d. Índice de exposición a los hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono. El VLA de referencia es de 179 mg/m³ del hexano que tiene el valor límite más restrictivo.
- e. Índice de exposición a aquílbencenos. El VLA de referencia es de 100 mg/m³ del mesitileno que tiene el valor límite más restrictivo de los compuestos de la mezcla.
- f. Valor no calculable

Tabla IV. Trabajador número 4. Plegadora R52A.2

Fecha	Alcohol isopropílico	Etanol	Acetona	I ^b	Tricloro etileno	I ^c	Hidrocarburos C6 7 8	I ^d	Aquilbe ncenos	I ^e
18/06/04	0.19	a	a	<0.1	6.7	<0.1	a	f	11.92	<0.1
21/06/04	1.00	a	a	<0.1	5.47	<0.1	a	f	a	f
23/06/04	1.20	a	a	<0.1	1.25	<0.1	a	f	6.46	<0.1
30/05/05	43.5	2.2	5.9	<0.1	a	f	9.1	<0.1	2.1	<0.1
01/06/05	34.1	1.0	9.3	<0.1	a	f	14.9	<0.1	0.8	<0.1
03/06/05	34.2	11.6	1.2	<0.1	a	f	4.6	<0.1	6.2	<0.1

a. Valor no detectado

b. Índice de exposición para el efecto aditivo de los alcoholes $I = \Sigma ED/VLA$, para el cual los valores VLA son 998 mg/m³ para el isopropanol, 1910 mg/m³ para el etanol, y 1210 mg/m³ para la acetona.

c. Índice de exposición al tricloroetileno para el cual el VLA es de 273 mg/m³

d. Índice de exposición a los hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono. El VLA de referencia es de 179 mg/m³ del hexano que tiene el valor límite más restrictivo.

e. Índice de exposición a aquilbencenos. El VLA de referencia es de 100 mg/m³ del mesitileno que tiene el valor límite más restrictivo de los compuestos de la mezcla.

f. Valor no calculable

Tabla V. Trabajador número 5. Plegadora KB 52.2

Fecha	Alcohol isopropílico	Etanol	Acetona	I ^b	Tricloro etileno	I ^c	Hidrocarburos C6 7 8	I ^d	Aquilbe ncenos	I ^e
18/06/04	0.13	a	a	<0.1	1.55	<0.1	a	f	8.62	<0.1
21/06/04	1.53	a	a	<0.1	4.31	<0.1	a	f	3.76	<0.1
23/06/04	1.12	a	a	<0.1	1.01	<0.1	a	f	6.51	<0.1
30/05/05	51.4	1.9	5.0	<0.1	a	f	7.7	<0.1	2.3	<0.1
01/06/05	19.3	0.3	5.0	<0.1	a	f	6.8	<0.1	0.6	<0.1
03/06/05	46.4	8.5	8.0	<0.1	a	f	11.3	<0.1	5.7	<0.1

a. Valor no detectado

b. Índice de exposición para el efecto aditivo de los alcoholes $I = \Sigma ED/VLA$, para el cual los valores VLA son 998 mg/m³ para el isopropanol, 1910 mg/m³ para el etanol, y 1210 mg/m³ para la acetona.

c. Índice de exposición al tricloroetileno para el cual el VLA es de 273 mg/m³

d. Índice de exposición a los hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono. El VLA de referencia es de 179 mg/m³ del hexano que tiene el valor límite más restrictivo.

e. Índice de exposición a aquilbencenos. El VLA de referencia es de 100 mg/m³ del mesitileno que tiene el valor límite más restrictivo de los compuestos de la mezcla.

f. Valor no calculable

2. Muestras biológicas

Los resultados son los siguientes:

Tabla VI.

	Ac. Hipúrico ^a		Ac. Metilhipúrico ^a		Ac. Mandélico ^b		Ac. Fenilgloxílico ^b		Ac. Tricloroacético ^c		Tricloro Etileno ^d
Fechas	25/10/04	22/7/05	25/10/04	22/7/05	25/10/04	22/7/05	25/10/04	22/7/05	25/10/04	22/7/05	25/10/04
Trabajador											
1	0.566	0.247	0.034	0.020	18.37	167.01	<0.50	0.27	<5	3.25	<1
2	0.845	0.521	0.038	0.192	28.55	170.19	1.28	1.51	<5	11.5	<1
3	0.354	0.539	0.090	0.038	15.02	51.04	0.93	<0.03	<5	2.68	<1
4	0.241	0.221	0.027	0.064	14.99	313.36	0.22	0.21	<5	2.77	<1
5	0.134	0.358	0.085	0.014	12.00	119.34	0.36	5.66	<5	10.2	<1

a. g/g creatinina en orina. El VLB del ácido hipúrico es de 1.6 g/g de creatinina. El VLB del ácido metilhipúrico es de 1.5 g/g de creatinina.
 b. mg/g creatinina en orina. El VLB del ácido mandélico + el ácido fenilgloxílico es de 400 mg/g creatinina. El VLB del ácido mandélico es de 1500mg/g creatinina. El VLB del ácido tricloroacético es de 100 mg/g creatinina.
 c. mg/l en orina. El VLB de la acetona es de 50 mg/l.
 d. µg/l en sangre. El VLB del tricloroetileno no está publicado. Las cantidades observadas son mínimas.

DISCUSIÓN

Los análisis de la muestras del año 2004 revelaron la presencia de alcohol isopropílico, alquilbencenos y tricloroetileno. Por otra parte, los análisis del 2005 revelaron la presencia de alcohol isopropílico, alquilbencenos, etanol, acetona e hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono.

Alcoholes y cetonas

Los valores obtenidos en el año 2005 reflejan un aumento de la exposición laboral al alcohol isopropílico con respecto al año 2004. Este incremento se observa en cada uno de los cinco puestos de trabajo. El motivo, hace pensar que ha habido una

sustitución en la composición de un producto sin que se haya reflejado en la ficha de datos de seguridad.

El índice de exposición al alcohol isopropílico obtenido en el año 2004 es aceptable, y también lo es el de exposición por efecto aditivo al alcohol isopropílico, etanol y acetona.

La valoración biológica del año 2004 de acetona en orina, no se determina debido a la baja presencia de alcohol isopropílico y a la ausencia de acetona ambiental. El aumento de los valores de este alcohol y la detección de acetona en el año 2005 a nivel ambiental, hace necesario la determinación de acetona en orina por el método descrito anteriormente. Los valores son claramente inferiores al VLB.

Alquilbencenos

Los valores de la mezcla isomérica de alquilbencenos son inferiores en el año 2005 con respecto al año 2004. Los alquilbencenos indicados en las fichas de datos de seguridad del producto de limpieza son el 1,2,4-trimetilbenceno (pseudocumeno) y 1,3,5-trimetilbenceno (mesitileno), si bien la presencia del solvente nafta en un porcentaje inferior al 80% posibilita la presencia de otros alquilbencenos no especificados en las fichas. Los índices de exposición obtenidos en el año 2004 y 2005 son aceptables.

Para realizar la valoración biológica de la exposición total a alquilbencenos, el CNCT de Barcelona cuantifica los valores de ácido hipúrico, ácido metilhipúrico, ácido fenilglicólico y ácido mandélico en orina. Los valores biológicos obtenidos son inferiores a los VLB.

Tricloroetileno

En el año 2004 destaca la detección de tricloroetileno, el cual no aparece como compuesto explícito en las fichas de datos de seguridad de los productos utilizados en el proceso de impresión. Si bien en el año 2005 no se detecta esta sustancia. El índice de exposición determina la no exposición de los trabajadores en todo el período estudiado.

Los valores obtenidos del año 2004 de tricloroetileno en sangre y de ácido tricloroacético en orina son inferiores al límite de detección del método analítico. Este valor biológico está actualmente en revisión por INSHT⁸. El análisis de las muestras biológicas del año 2005 no detecta valores de tricloroetileno en sangre ni ácido tricloroacético en orina.

Hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono

La mezcla de hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono se detectan únicamente en la medición del año 2005. El índice de exposición determina la no exposición de los trabajadores en todo el período estudiado. Como se puede apreciar, los valores ambientales de los hidrocarburos alifáticos de 6 a 8 átomos de carbono son muy bajos, además de reflejar el resultado en su conjunto, circunstancia que conllevó al CNCT de Barcelona a no realizar la determinación de indicadores biológicos.

Por otra parte, las diferencias individuales, biológicas o de conducta, dentro o fuera del ámbito laboral, constituyen fuentes de error entre los resultados del control ambiental y los del control biológico.

Cuando la medida de un determinado indicador biológico supera el VLB no debe deducirse, sin mayor análisis, que ese trabajador esté sometido a una exposición no aceptable.⁸

CONCLUSIONES

Consideramos importante en el sector de las artes gráficas - offset, que el servicio de prevención lleve a cabo un seguimiento exhaustivo de los procedimientos de trabajo, una evaluación higiénico - ambiental y una vigilancia de la salud periódica de los trabajadores.

Los resultados actuales, ponen de manifiesto que los trabajadores no están expuestos a valores significativos de contaminantes químicos. Las exploraciones físicas, complementarias y de laboratorio de todos los trabajadores citados, están dentro de los límites normales, salvo un caso de ligera elevación de la GPT, en un trabajador con obesidad mórbida e hiperglucemia, por lo que se solicita ecografía hepática. La exploración se realiza en el transcurso del 2005 y se confirma el diagnóstico de esteatosis hepática .

Las medidas preventivas recomendadas hacen que sea indispensable el uso de equipos de protección individual para minimizar el riesgo de absorción por vía dérmica y protección de la vía respiratoria. Son necesarios guantes de protección CE EN 374 tipo neopreno y mascarillas autofiltrantes CE EN FFA2P2. Se indica que se debe señalar la prohibición de comer y beber en el lugar de trabajo. La periodicidad del seguimiento del estudio dispone que la evaluación higiénica sea anual, siempre y cuando no varíen las condiciones de trabajo, y la vigilancia de la salud sea semestral, salvo alguna intercurencia. Constatamos que este estudio no es más que el inicio de una investigación que se prolongará en el tiempo, con la aportación de más datos y conclusiones. Esto conlleva el estudio pormenorizado de los cambios en las condiciones de trabajo, la investigación de las sustancias utilizadas en cada proceso y la correlación de los datos obtenidos con la vigilancia de la salud.

AGRADECIMIENTOS

A la colaboración de todos los trabajadores y al encargado de la imprenta por sus facilidades y disposición, sin olvidarnos también de los enfermeros de empresa Andreu Sabater Espasas, Francisca Puigserver Cañellas y Francisco Pérez Izquierdo y al técnico de prevención Raimundo Reus Reche, que sin su ayuda no hubiera sido posible realizar este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley 31/1995 prevención de riesgos laborales.
2. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [pagina principal en internet].
Disponible en:
http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_033.htm
3. Lauwerys, R. Toxicología industrial e intoxicaciones profesionales. Ed.Masson, 1994
4. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. OIT. [pagina principal en internet]. Disponible en:
<http://www.mtas.es/insht/EncOIT/Index.htm>
5. J. Ladron de Guevara, V. Moya Pueyo, Toxicología médica clínica y laboral. Ed. Interamericana McGraw Hill 1995
6. Gil Hernández, F. Tratado de Medicina del Trabajo. Ed. Masson 2005.
7. Lavicoli, Ivo MD, Marinaccio,Alessandro MS, Carelli, Giovanni PhD. Effects of occupational trichloroethylene exposure on cytokine levels in workers. Rev. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 47 (5), 453-452, May 2005.
8. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos adoptados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) para el año 2005. [pagina principal en internet].
Disponible en:
<http://www.mtas.es/insht/practice/vlas.htm>

PRESTACIÓN POR RIESGOS LABORALES DURANTE EL EMBARAZO EN MADRID 2000-2004

BEGOÑA RODRÍGUEZ ORTIZ DE SALAZAR **, JUAN ANTONIO MARTÍNEZ HERRERA***, LAURA ÁLVAREZ COLLADO*, AGUSTÍN SILVA MATO**

* Escuela Nacional de Medicina del Trabajo

** Facultad de Medicina. Universidad de Alcalá

*** Dirección Provincial del INSS. Madrid

RESUMEN

Introducción: La protección de la mujer embarazada trabajadora en el ámbito comunitario está regulada por la directiva del Consejo de Europa 92/85/CEE relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la salud y seguridad en el trabajo de la trabajadora embarazada o en periodo de lactancia. La transposición a la legislación española de la normativa europea viene regulada por la Ley 39/99, para promover la conciliación entre la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

Objetivo: 1. Describir los riesgos laborales a los que están expuestas las mujeres que reciben la prestación por riesgo durante el embarazo. 2. Identificar las profesiones de las mujeres que reciben la prestación. 3. Analizar la variabilidad en la edad gestacional al recibir la prestación según profesión.

Método: Estudio descriptivo retrospectivo, sobre una población de mujeres trabajadoras que recibieron la prestación por riesgo durante el embarazo en Madrid durante el año 2004. Fuente de información: expedientes de solicitud de la prestación de la Dirección Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) de Madrid. Variables: edad gestacional, puesto de trabajo, riesgos laborales alegados y resolución de la prestación. Análisis estadístico descriptivo de las variables implicadas y análisis de las posibles diferencias medias en la edad gestacional según categoría profesional, análisis de la varianza y posterior comparación de medias, por el método de Bonferroni.

Resultados: Durante el año 2004 se han registrado en Madrid un total 825 solicitudes de prestación durante el embarazo, de las cuales se han concedido 802 (97%). El 95,3% de las mujeres que solicitan la prestación alegan riesgos físicos o condiciones de trabajo inadecuadas, el 11,6% riesgos químicos y el 15,7% riesgos biológicos. Entre los riesgos físicos más frecuentemente alegados se encuentran la manipulación manual de cargas (70,7%), ruido (42,6%), vibraciones (27,6%), carga mental (18,6%), temperaturas extremas (7,2%) y radiaciones ionizantes (1%). La edad media gestacional al solicitar la prestación fue de 16,16 semanas de gestación (DE=9,01) presentando diferencias según profesión ($p < 0,00001$).

Conclusiones: El aumento de las solicitudes de la prestación por riesgo durante el embarazo en Madrid ha sido exponencial en los últimos cinco años. Los riesgos laborales más frecuentes son los riesgos físicos, fundamentalmente la manipulación manual de cargas y las posturas forzadas, seguidas de las vibraciones y los riesgos biológicos. Las profesiones que con mayor frecuencia solicitan la prestación son las tripulantes de cabina de pasajeros (TCP), las vigilantes de seguridad y el personal de hostelería. Las trabajadoras no cualificadas son las que más tardíamente solicitan la prestación.

PALABRAS CLAVES

Riesgo durante el embarazo, edad media gestacional, riesgos laborales, trabajo

ABSTRACT

Introduction: Protection of the pregnant working woman in the European Community has been regulated by the European Council Directive 92/85 EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health at work of pregnant workers and workers who have recently given birth or are breastfeeding. Adapting the Spanish legislation to the European laws is regulated by Law 39/99 in order to harmonize family life and labour environment of working people.

Objectives: 1. Describe occupational risks for women with maternity leave 2. Identifying women workplaces with a higher rate of maternity leave due to occupational risks 3. Describe the mean gestational aged variability by profession.

Method: Descriptive and retrospective study of working women with maternity leave due to occupational risk in Madrid during 2004. Variables: gestational aged in weeks, workplace, resolutions of the occupational risks benefits. Data source: Dirección Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS). Descriptive statistics analysis of the variables, and analysis of the variance with Bonferroni method.

Results: In 2004 a total number of 825 pregnancy benefit application were registered in Madrid, 802 (97%) of which were granted; 95,3% of the women applying for this benefit alleged physical health hazards and unsuitable working conditions; 11,6% alleged chemical, and 15,7% biological hazards. Among the most frequently alleged physical hazards were found manual handling of loads (70,7%) noise (42,6%), vibrations (27,6%), mental workload (18,6%), extreme temperatures (7,2%) and ionising radiations (1%). The mean gestational aged of women with maternity leave due to occupational risk was 16,16 weeks of pregnancy (SE=9,01) differing according to the profession ($p < 0.00001$).

Conclusions: In Madrid the increase of maternity leave due to occupational risk has been exponential for the last five years. The most frequent occupational risks are the physical hazards, basically referring to manual handling of heavy loads and postural load, followed by vibrations and biological hazards. The professions that most frequently seek these benefits are the crews of passengers cabins (CPC) security guard and restaurant staff. Non skilled workers use to apply for these kind of benefits at a later stage.

KEY WORDS

Maternity leave, mean gestational aged, occupational risk, pregnancy, work.

INTRODUCCIÓN

La protección de la mujer embarazada trabajadora en el ámbito comunitario está regulada por la Directiva del Consejo de Europa 92/85/CEE de 19 de Octubre de 1992 (1), relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia, señala que "el embarazo no es una enfermedad, sino un aspecto de la vida cotidiana. La aplicación de las normas y procedimientos que ya existen en los ámbitos pertinentes permiten con frecuencia garantizar la protección de la salud y la seguridad de las embarazadas. Muchas mujeres trabajan durante el embarazo, y muchas reanudan su actividad profesional durante el período de lactancia. Algunos de los peligros que existen en el lugar de trabajo pueden afectar a la salud y la seguridad de las mujeres embarazadas o que han dado a luz recientemente y la de sus hijos. El embarazo conlleva grandes cambios fisiológicos y psicológicos. El equilibrio hormonal es muy delicado y las exposiciones susceptibles de alterarlo pueden dar lugar a complicaciones, que podrían dar lugar por ejemplo, a un aborto."

Las directivas imponen a los empresarios la obligación de evaluar los riesgos a los que están expuestos todos los trabajadores, incluidas las mujeres embarazadas o que han dado a luz recientemente y de evitar o controlar dichos riesgos.

Al efectuar la evaluación de riesgos, el empresario debe tener en cuenta los valores límite de exposición profesional. Normalmente, esos límites de exposición a las sustancias peligrosas y a otros agentes se fijan en niveles que no constituyen un peligro para las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia ni para sus hijos. En algunos casos, los niveles de exposición para las trabajadoras embarazadas son más bajos que para los demás trabajadores.

La Directiva (1) relativa a las mujeres embarazadas exige expresamente a los empresarios que tengan en cuenta los riesgos a los que están expuestas las trabajadoras que han dado a luz recientemente, en período de lactancia o embarazadas, a la hora de evaluar los riesgos derivados del ejercicio de la actividad profesional. Si el riesgo no puede evitarse por otros medios, será necesario modificar las condiciones o el tiempo de trabajo, o proponer un cambio de puesto de trabajo. Cuando esto no sea posible, la trabajadora deberá ser dispensada del trabajo durante todo el tiempo necesario para la protección de su salud o su seguridad o la de su hijo.

La mujer embarazada o en periodo de lactancia se configura por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (2) (artículo 25.1), como uno de los supuestos expresamente desarrollados de trabajador especialmente sensible. Según el artículo 25.2 de dicha Ley 31 de 1995, *"el empresario deberá tener en cuenta en las evaluaciones los factores de riesgo que puedan incidir en la función de la procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad como el desarrollo de la descendencia, con objeto de adoptar las medidas preventivas"*. La transposición a la legislación española de la normativa europea viene regulada por la Ley 39/99 (3), para promover la conciliación entre la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, así como en el Real Decreto 1251/2001 que regula las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo (4).

En el mismo sentido, la Recomendación 191 sobre protección de la maternidad, del año 2000 de la Organización Internacional del Trabajo (5) recoge que en cualquiera de las situaciones enumeradas en el artículo 3 del Convenio (183 de la OIT) o cuando haya sido determinada la existencia de un riesgo significativo, a tenor de lo dispuesto en el subpárrafo 1), deberían adoptarse medidas para que, bajo presentación de un certificado médico, se ofrezcan las opciones siguientes: a) la eliminación del riesgo; b) la adaptación de sus condiciones de trabajo; c) el traslado a otro puesto, sin pérdida de salario, cuando dicha adaptación no sea posible, o d) una licencia remunerada otorgada de conformidad con la legislación y la práctica nacionales, cuando dicho traslado no sea realizable.

Deberían adoptarse esas medidas en particular cuando se trate de: a) todo trabajo penoso que obligue a levantar, cargar, empujar o tirar de cargas manualmente; b) todo trabajo que exponga a la mujer a agentes biológicos, químicos o físicos que puedan ser peligrosos para sus funciones reproductivas; c) todo trabajo que exija particularmente un sentido del equilibrio; d) todo trabajo que requiera un esfuerzo físico por exigir que la mujer permanezca sentada o de pie durante largos períodos o por exponerla a temperaturas extremas o a vibraciones.

El objetivo de la prestación por riesgo durante el embarazo es proteger a toda trabajadora embarazada con riesgo específico reconocido en su

puesto de trabajo, cuando no sea técnica ni objetivamente posible un cambio de puesto de trabajo, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados. Según la normativa vigente, no se protegerán aquellos riesgos o patologías que puedan incidir negativamente en la salud de la trabajadora o el feto, cuando no estén relacionadas con agentes, procedimientos o condiciones de trabajo del puesto (1,3,6).

Estas normas reflejan la preocupación constante de los estados miembros de la Unión Europea y de España, como miembro de la misma, por procurar la mejor y mayor protección a la maternidad en sentido amplio.

Una mujer embarazada o en periodo de lactancia no debería estar obligada a realizar trabajos nocturnos si un certificado médico establece que ese trabajo es incompatible con su estado. La mujer debería conservar el derecho a reincorporarse a su trabajo o a un trabajo equivalente tan pronto ello deje de suponer un riesgo para su salud.

El descenso de los indicadores demográficos sobre fecundidad y natalidad en Europa es considerable, siendo especialmente significativo este descenso en España (6). Desde que en el año 2000 se incluye esta prestación dentro del ámbito de protección de la Seguridad Social española, se observa un crecimiento sostenido de solicitudes de dicha prestación así como un aumento en el número de estimaciones de las mismas que podríamos cifrar en torno al 90% debido a la mayor información general que de la misma se tiene en el mundo laboral y empresarial así como al mayor conocimiento por parte de los servicios médicos asistenciales y por supuesto de las propias protagonistas de dicha protección que son las mujeres trabajadoras embarazadas (6).

Con la finalidad de identificar el perfil de las mujeres trabajadoras embarazadas que reciben la prestación por riesgo laboral durante el embarazo en Madrid, y proponer recomendaciones para la protección de la mujer trabajadora embarazada, nos hemos propuesto los siguientes objetivos:

1. Describir los riesgos laborales a los que están expuestas las mujeres que reciben la prestación por riesgo durante el embarazo.
2. Identificar las profesiones más frecuentes de las mujeres que reciben la prestación
3. Analizar la variabilidad en la edad gestacional al recibir la prestación según profesión.

MATERIAL Y METODO

Se ha diseñado un estudio descriptivo retrospectivo cuya población son las mujeres trabajadoras que han recibido la prestación por riesgo laboral durante el embarazo en Madrid desde el año 2000 al año 2004.

Durante el año 2004, último año completo del que se dispone de datos, se han estudiado el total de expedientes solicitados en la Comunidad de Madrid, recogiendo las siguientes variables de las trabajadoras embarazadas en el momento de la solicitud: edad gestacional (en semanas), profesión, ocupación laboral codificada según la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994 (7), riesgos laborales alegados en la solicitud y resolución de la prestación de la Dirección Provincial del INSS de Madrid

Como fuente de información se han utilizado los expedientes de solicitud de la prestación presentados en la Dirección Provincial de Madrid del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS).

Se ha diseñado una base de datos ad-hoc con las variables previamente mencionadas y para realizar el análisis de datos se ha utilizado el paquete estadístico SPSS para Windows.

Se ha realizado análisis estadístico descriptivo de las variables recogidas y un análisis de la varianza ANOVA para comprobar si existen diferencias en las medias de la edad gestacional en las distintas categorías profesionales analizadas y en ese caso cuantificar dichas diferencias.

El método ANOVA: (**A**nalysis of **v**ariance) es el método estadístico indicado para comparar dos o más medias, en muestras de tamaño muestral cualesquiera, como las de las distintas categorías profesionales que están representadas en nuestro estudio, siempre que previamente pueda asumirse normalidad y se verifique la homogeneidad de las varianzas muestrales mediante el test de Bartlett, condiciones previas que el método exige.

Posteriormente al análisis mediante el método ANOVA, que permite establecer si existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias, se trata de establecer qué grupos difieren y cómo, y para ello se comparan las medias por parejas por el método de Bonferroni, que es el método estadístico más indicado cuando los tamaños muestrales son diferentes, como ocurre en nuestro estudio. En todos los análisis realizados se han considerados significativos valores $p < 0,05$.

RESULTADOS

La evolución de las solicitudes de prestación por riesgo durante el embarazo en Madrid ha sido exponencial en los cinco últimos años desde la publicación de la ley (3), ascendiendo desde 126

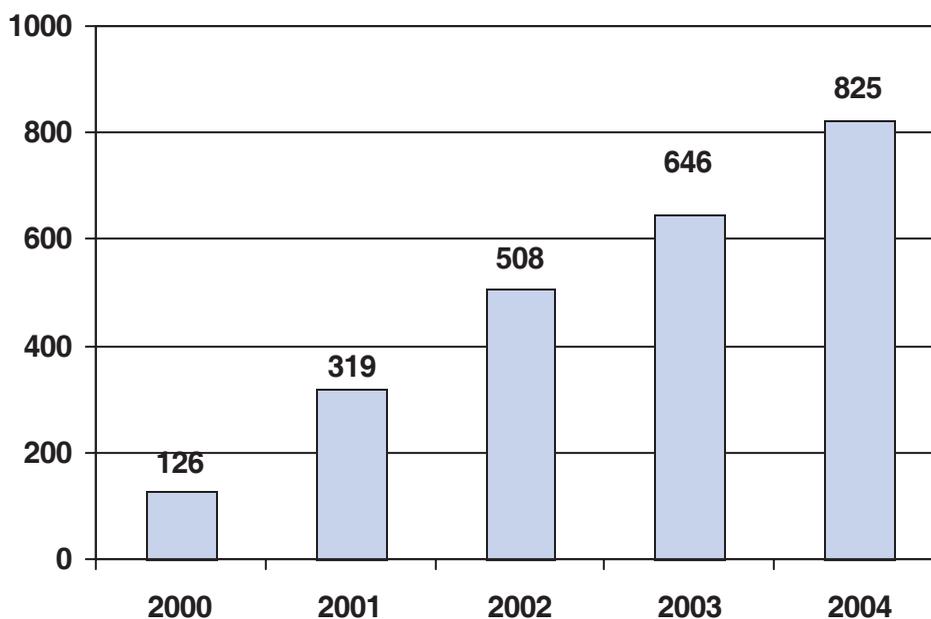
solicitudes en el año 2000 hasta 825 en el año 2004 (Figura 1). Esta misma tendencia se observa a nivel nacional (Tabla I). Sin embargo, Madrid es la provincia que presenta el mayor número de casos durante el periodo estudiado.

Tabla I. Número de solicitudes de prestación por riesgo durante el embarazo en Madrid y España 2000-2004

AÑO	MADRID	NACIONAL	PORCENTAJE
2000	126	392	34%
2001	319	815	39,1%
2002	508	1588	31,9%
2003	646	2769	23,3%
2004	825	4997	16,5%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de los SSCC del INSS

Figura 1. Evolución solicitudes de prestación por riesgo durante el embarazo en Madrid 2000-2004



Solicitudes / 1.000 partos	2	5,4	8,2	9,8	12

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la Dirección Provincial del INSS de Madrid y de las estadísticas de natalidad de la Comunidad de Madrid 2000-2004

Calculando el indicador de número de solicitudes de prestación por riesgo durante el embarazo cada 1000 partos (Figura 1), se puede observar el gran aumento experimentado en los últimos años ascendiendo desde 2 solicitudes por cada 1000 partos en el año 2000, a 12 solicitudes por cada 1000 partos en el año 2004. Estimando la tasa de solicitudes de la prestación sobre la población activa de mujeres en edad fértil embarazadas en el año 2004, esta tasa se incrementaría hasta 2 solicitudes por cada 100 partos.

Sobre el total de mujeres trabajadoras que solicitaron la prestación de riesgo laboral durante el embarazo en Madrid durante el año 2004 (N=825), el 97% (N=802) obtuvieron una resolución estimatoria de la Dirección Provincial del INSS y recibieron la prestación. Las 22 mujeres restantes a las que se denegó la prestación ejercían en su mayoría profesiones de oficina: administrativos, consultoras y asesoras, farmacéuticas y estancieras.

Los principales resultados del análisis realizado sobre el total de 802 mujeres que recibieron la prestación durante el años 2004 fueron los siguientes:

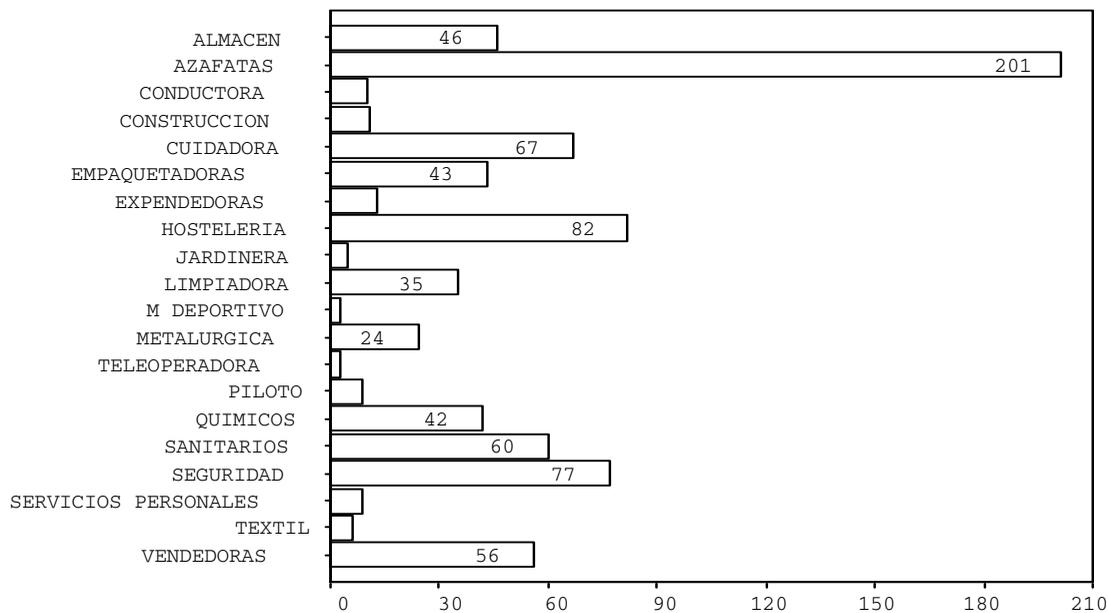
El 95,3% (n=764) de las mujeres alegaban exposición a riesgos físicos o condiciones de trabajo inadecuadas, el 11,6% (n=93) riesgos químicos y el 15,7% (n=126) riesgos biológicos. (Tabla II). Entre los riesgos físicos más frecuentemente alegados se encuentran en un 70,7% (567) la manipulación manual de cargas, un 42,6% (341) alegan exposición a ruido, un 27,6% (221) a vibraciones, un 18,6% (149) carga mental, un 7,2% (58) a temperaturas extremas y un 1% (8) a radiaciones ionizantes (Tabla II).

La distribución de los casos según profesión muestra (Figura 2) como el 25% (n=201) de las trabajadoras que ha recibido la prestación por riesgo durante el embarazo en Madrid durante el año 2004 trabaja como azafata, el 10,2% (n=82) trabaja en hostelería (camareras, cocineras), el 9,6% (n=77) trabajan como vigilantes de seguridad y el 8,3% (n= 67) como asistentes de ayuda a domicilio (AAD) o cuidadoras.

Tabla II. Porcentaje de exposición a riesgos laborales alegados en las solicitudes. Madrid 2004

RIESGO	NUMERO	PORCENTAJE
Químicos	93	11,6
Biológicos	126	15,7
Físicos	764	95,3
• Manipulación de cargas	567	70,7
• Ruido	341	42,5
• Vibraciones	221	27,6
• Temperaturas extremas	58	7,2
• Radiaciones ionizantes	8	1
Carga mental	149	18,6
TOTAL	802	100

Fuente: elaboración propia

Figura 2. Distribución de los casos según profesión

Almacén = mozo de almacén, reponedora

Azafata = Tripulante cabina de pasajeros y azafatas de tren

Conductora = autobús, taxi, autoescuela

Construcción = peón, albañil, reciclaje residuos

Cuidadora = educadora, ecuación especial, asistente ayuda a domicilio, gerocultora

Empaquetadoras = mensajería, empaquetadoras, montadora, envasadora

Expendedora = expendedora de gasolina

Hostelería = camarera, cocinera, hostelera, manipuladora de alimentos

Jardinera = jardinera, agente forestal

Limpiadora = limpiadora

Monitor deportivo = monitor deportivo, fitness, aeróbic

Metalurgia = metalurgia

Piloto = piloto de líneas aéreas

Química = química, tintorería, restauradora de arte, artes gráficas

Sanitarios = veterinaria, auxiliar de clínica, enfermera, fisioterapeuta, técnico de radiodiagnóstico, T. laboratorio, socorrista.

Seguridad = vigilantes de seguridad

Servicios personales = peluquera, masajista

Textil = textil

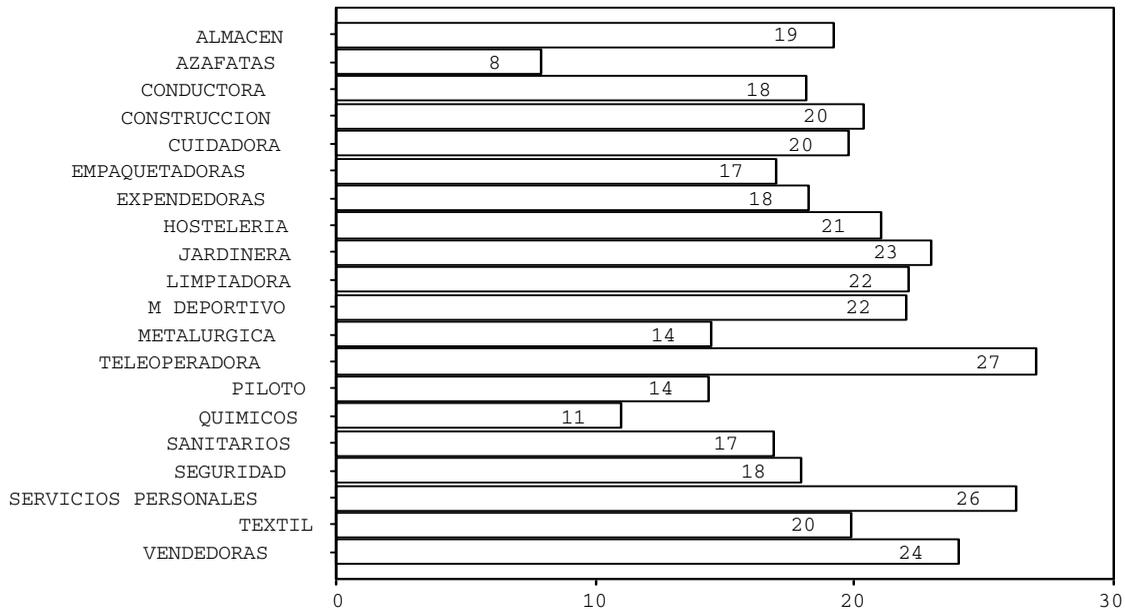
Vendedoras = vendedora de comercio.

Analizando la edad media gestacional por grupo profesional podemos observar (Figura 3), como durante el primer trimestre de gestación (< 12 semanas) son las azafatas con una media de 8 semanas de gestación, y las químicas con una media de 11 semanas, las primeras que reciben las prestaciones. En el segundo trimestre de gestación (>=12 <24 semanas), se encuentran la mayoría de las profesiones, siendo las más tempranas las pilotos de líneas aéreas, y las metalúrgicas con 14 semanas de media al recibir la prestación. En el tercer trimestre (>= 24 semanas) se

encuentran las profesiones relacionadas con servicios personales (peluqueras, masajistas) teleoperadoras y vendedoras, en relación fundamentalmente a riesgos ergonómicos.

La edad gestacional media al solicitar la prestación fue de 16,16 semanas de gestación con una desviación estándar (DE) de 9,01 (Tabla III). La distribución de los casos según ocupación, codificada mediante la Clasificación Nacional de ocupaciones 1994 (Tabla III), muestra como el grupo más

Figura 3. Edad media gestacional en semanas, según profesión



- Almacén = mozo de almacén, reponedora
- Azafata = Tripulante cabina de pasajeros y azafatas de tren
- Conductora = autobús, taxi, autoescuela
- Construcción = peón, albañil, reciclaje residuos
- Cuidadora = educadora, ecuación especial, asistente ayuda a domicilio, gerocultora
- Empaquetadotas = mensajería, empaquetadotas, montadora, envasadora
- Expendedora = expendedora de gasolina
- Hostelería = camarera, cocinera, hostelera, manipuladota de alimentos
- Jardinera = jardinera, agente forestal
- Limpiadora = limpiadora
- Monitor deportivo = monitor deportivo, fitness, aerobio
- Metalurgia = metalurgia
- Piloto = piloto de líneas aéreas
- Química = química, tintorería, restauradora de arte, artes gráficas
- Sanitarios = veterinaria, auxiliar de clínica, enfermera, fisioterapeuta, técnico de radiodiagnóstico, T. laboratorio, socorrista.
- Seguridad = vigilantes de seguridad
- Servicios personales = peluquera, masajista
- Textil = textil
- Vendedoras = vendedora de comercio

numeroso es el grupo 5 con 499 casos e incluye azafatas, asistentes de ayuda a domicilio (AAD), expendedoras de gasolina, trabajadoras de hostelería, auxiliares de clínicas (geriátricas y psiquiátricas), vigilantes de seguridad, servicios personales (peluqueras y masajistas), y vendedoras.

Las trabajadoras del grupo profesional 2 (técnicos y profesionales científicos e intelectuales), y el grupo 5 (trabajadoras de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio),

son las que antes solicitan la prestación, presentando una media de 13,3 y 15,45 semanas de gestación respectivamente (Tabla III). Las trabajadoras del grupo 3 (Técnicos y profesionales de apoyo), grupo 6 (Trabajadores cualificados en agricultura y pesca), grupo 7 (Artesanos y trabajadores cualificados industria manufactura, construcción y minería) y grupo 8 (Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores), se encuentran en un grupo intermedio en cuanto a la edad gestacional media (Tabla III). En el otro extremo, el grupo 9 (trabajadoras no cualifi-

Tabla III. Edad gestacional media según ocupación (CNO 94)

Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994	N	Media	Desviación estándar	Error estándar	Intervalos de confianza de la media al 95% Límite superior	Intervalos de confianza de la media al 95% Límite inferior	Mínimo	Máximo
2	57	13,37	8,47	1,12	11,12	15,62	4	39
3	61	16,70	7,68	0,98	14,74	18,67	5	35
5	499	15,45	9,13	0,41	14,65	16,26	4	38
6	6	18,33	3,67	1,50	14,48	22,18	12	22
7	47	18,00	8,94	1,30	15,38	20,62	5	35
8	40	15,78	9,28	1,47	12,81	18,74	4	35
9	92	20,45	8,27	0,86	18,73	22,16	5	37
Total	802	16,16	9,01	0,32	15,54	16,78	4	39

CÓDIGO OCUPACIÓN –Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994

- 1 Dirección de las empresas y de la Administración Pública
- 2 Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
- 3 Técnicos y profesionales de apoyo
- 4 Empleados de tipo administrativo
- 5 T. de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio
- 6 Trabajadores cualificados en agricultura y pesca
- 7 Artesanos y trabajadores. cualificados ind. manufact., constr. y minería
- 8 Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores
- 9 Trabajadores no cualificados
- 0 Fuerzas Armadas

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Dirección Provincial del INSS

cadadas) es el grupo que mas tardíamente recibe la prestación con una media de 20,45 semanas de gestación.

Como se puede observar mediante el análisis de la varianza en la Tabla IV y en la Figura 4, no todos los grupos profesionales tienen edades medias gesta-

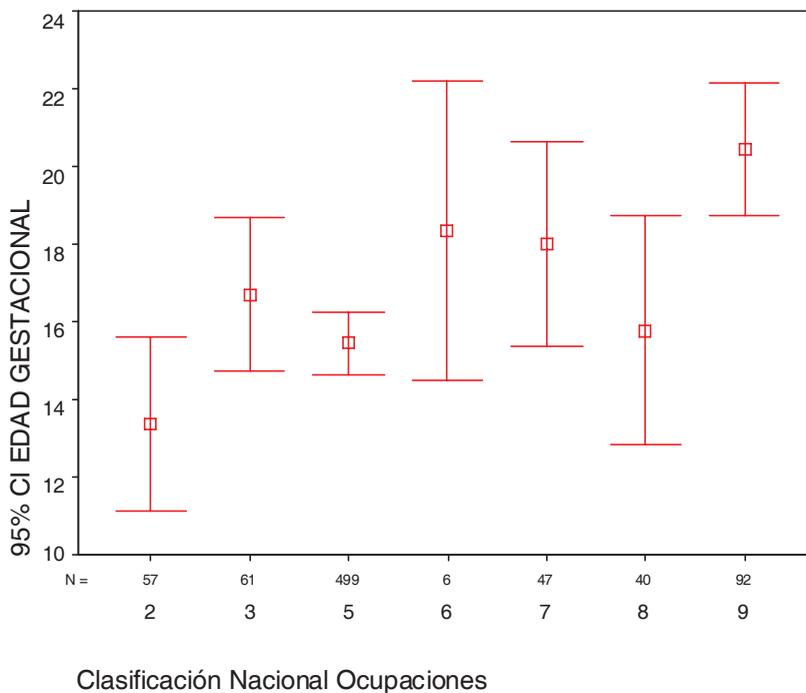
cionales semejantes ($p < 0,00001$) al recibir la prestación por riesgo laboral durante el embarazo. Las trabajadoras no cualificadas (grupo 9), inician el descanso por riesgo laboral durante el embarazo más tarde que cualquier otra ocupación, aunque sólo significativamente más tarde que las de los grupos 2 y 5. (Tabla V).

Tabla IV. Análisis de la varianza entre la edad gestacional y la ocupación laboral

Análisis de la Varianza ANOVA	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media de cuadrados	F	Significación
Entre grupos	2594,940	6	432,490	5,513	0,00001
Dentro de grupos	62372,632	795	78,456		
Total	64967,571	801			

Test de Bartlett : χ^2 (6 g.l.)=8,89 (p=0,18)

Figura 4. Edad media gestacional (95% IC) según clasificación nacional de ocupaciones



- CÓDIGO OCUPACIÓN –Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994**
- 1 Dirección de las empresas y de la Administración Pública
 - 2 Técnicos y profesionales científicos e intelectuales
 - 3 Técnicos y profesionales de apoyo
 - 4 Empleados de tipo administrativo
 - 5 T. de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio
 - 6 Trabajadores cualificados en agricultura y pesca
 - 7 Artesanos y trabajadores. cualificados ind. manufact., constr. y minería
 - 8 Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores
 - 9 Trabajadores no cualificados
 - 0 Fuerzas Armadas

Fuente: Elaboración propia Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994

Tabla V. Comparación por el método de Bonferroni de las medias de edad gestacional según ocupación

Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994		Media	
9	Trabajadores no cualificados	20,44	*
6	Trabajadores cualificados e n agricultura y pesca	18,33	* *
7	Artisanos y trabajadores. cualificados ind. manufact., constr. y minería	18,00	* *
3	Técnicos y profesionales de apoyo	16,70	* *
8	Operadores de instalaciones y maquinaria, montadores	15,77	* *
5	T. de servicios de res tauración, personales, protección y vendedores de comercio	15,45	*
2	Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	13,36	*

DISCUSIÓN

La evolución de las solicitudes de prestación por riesgo laboral durante el embarazo ha sido exponencial en los cinco últimos años tanto en Madrid como a nivel nacional. Este incremento podría explicarse por haber mejorado la información que reciben las trabajadoras sobre esta prestación y su tramitación administrativa. No obstante, la necesidad real de protección por riesgos laborales durante el embarazo se supone mayor que la demandada (6).

En otros países como Dinamarca y Finlandia donde existe legislación similar a la nuestra para proteger a la mujer embarazada en el trabajo desde 1981 y 1991 respectivamente, aproximadamente el 1% (Dinamarca) y 0.1% (Finlandia) de mujeres embarazadas se han beneficiado de este tipo de prestación (8).

En los tres primeros años tras la publicación de la ley más del 30% de las mujeres que solicitaban la prestación en España lo hacía en Madrid. Teniendo en cuenta que la población activa de mujeres en Madrid supone el 14% respecto al total nacional, este mayor porcentaje de mujeres que solicitaban la prestación en Madrid podría estar indicando un mayor acceso a la información sobre la prestación por riesgos laborales durante el embarazo. Sin embargo, durante el año 2004 las solicitudes en Madrid suponen el 16,5% del total nacional, lo que demuestra que las solicitudes de Madrid se están equilibrando con el resto de Comunidades Autónomas.

Se debe tener en cuenta que las mujeres que reciben la prestación no son todas las mujeres embarazadas expuestas a riesgos laborales durante el embarazo, ya que algunas se encuentran en situación de incapacidad temporal por enfermedad común concomitante con el embarazo, y otras han disfrutado de la posibilidad de un cambio de puesto de trabajo o la adaptación del mismo durante la gestación para minimizar dichos riesgos, y no precisan por tanto solicitar este tipo de prestación.

Debemos destacar el resultado sobre el elevado porcentaje de solicitudes concedidas durante el año 2004 en Madrid (97%), indicando una mayor y mejor información de las mujeres trabajadoras sobre la prestación y los riesgos laborales durante el embarazo. Las mujeres que solicitan la prestación están cada vez mejor informadas a través de los servicios de prevención y conocen mujeres en puestos de trabajo similares al suyo, a las que se les ha concedido la prestación.

Los riesgos laborales más frecuentes a los que están expuestas las mujeres que reciben la prestación son fundamentalmente riesgos físicos. Aunque en algunos de ellos todavía no está clara la relación entre la exposición laboral y un posible efecto nocivo para el desarrollo del embarazo, un metaanálisis realizado en el año 2000 (9) concluye que las condiciones de trabajo durante el embarazo pueden influir negativamente sobre la descendencia y que las demandas físicas en el trabajo, la bipedestación prolongada, el trabajo a turnos y la fatiga ocupacional se asocian a recién nacidos pretermino (9). Existen

otros estudios que también han encontrado asociación entre la bipedestación prolongada y el riesgo de un parto pretérmino. (10,11) .

La incidencia de parto pretérmino en nuestro país se sitúa en torno al 8% (12), con una tendencia ascendente en los últimos años. Diversos autores asocian el índice de fatiga ocupacional con un aumento de partos pretérmino (13) este índice se calcula según la adecuación de las siguientes variables: postura, trabajo con maquinas, manipulación de cargas, carga mental y ambiente contaminado. En otros estudios se ha asociado el estrés en el trabajo, el trabajo a turnos y el trabajo nocturno con bajo peso al nacimiento (9,14). Las tareas que requieren un esfuerzo físico importante como la manipulación manual de cargas y posturas forzadas en las mujeres embarazadas, se asocian con parto pretérmino, crecimiento intrauterino retardado, hipertensión o preeclampsia y aborto espontáneo (9, 15,16). Sin embargo la manipulación manual de cargas no se ha visto asociada con afectación del crecimiento del feto en otros estudios (11).

En algunos estudios (10,17) se ha observado una tasa de prematuridad mayor en aquellas mujeres que trabajan jornadas de más 41 horas semanales frente a las que trabajan jornadas de 40 horas o menos a la semana (9), vibración local mayor de 4 horas, cambios de posición constantes, ritmo de trabajo aumentado, manipulación de cargas y posturas forzadas (9,11,17). También existe un incremento de la prevalencia de parto pretérmino en las mujeres expuestas a ruido laboral (18,19).

Recientemente se ha desarrollado y publicado por parte del Instituto de Biomecánica de Valencia con el apoyo y colaboración de las Mutuas de accidente de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, MUVALE, Unión de Mutuas y la colaboración de la Asociación Salus Vitae el proyecto "ErgoMater (20): Requisitos Ergonómicos para la Protección de la Maternidad en Tareas con Carga Física". Este proyecto está orientado a la definición de un procedimiento para la evaluación de riesgos asociados a la carga física en mujeres en periodo de gestación y a la descripción de medidas encaminadas a la adaptación del puesto de trabajo. Este informe es de gran utilidad para los médicos del trabajo dedicados a la vigilancia de la salud en aquellas empresas con trabajadoras embarazadas expuestas a riesgos ergonómicos.

En cuanto a la exposición a agentes físicos, en la V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (21) podemos encontrar que un 25% de los trabaja-

dores manifiesta problemas de disconfort con la temperatura de su puesto en verano y un 23% en invierno, un 19% de los trabajadores considera inadecuada la humedad y el 39% de los trabajadores indica que en su puesto de trabajo existe un ruido molesto, elevado o muy elevado. El 8,2% de los trabajadores refiere la existencia de vibraciones en su puesto de trabajo. El 13% de los trabajadores señala que existe emisión de radiaciones en su puesto de trabajo, siendo las más frecuentes las ultravioletas y microondas.

En relación a los agentes biológicos, en la V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (21) podemos encontrar que el 9,2% de los trabajadores señala la exposición a dichos agentes en su puesto de trabajo, porcentaje inferior al encontrado en la muestra, en la cual el 15,7% de las mujeres que reciben prestación por riesgo durante el embarazo alegan riesgo biológicos, fundamentalmente profesiones como la educación y la sanidad.

En la V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (21) el 19% de los trabajadores manifiesta que en su puesto de trabajo manipulan productos nocivos o tóxicos, frente al 11,6% de las embarazadas que alegan riesgos químicos. El periodo crítico en el que un producto tóxico puede causar una malformación comienza aproximadamente a las tres semanas de gestación (22). Este hecho es de especial importancia ya que si se trabaja con productos potencialmente teratogénicos pueden producirse defectos al nacimiento o abortos antes de conocerse el embarazo, al ser concedida la prestación o al realizarse el cambio de puesto de trabajo. Antes de la concepción deberían mantenerse siempre unos niveles aceptables de sustancias potencialmente nocivas, pudiendo afectar a la capacidad reproductiva tanto de mujeres como de hombres (23). La evaluación de riesgos de los puestos de las mujeres que quieran quedarse embarazadas debe ser exhaustiva, ya que incluso cuando los niveles de exposición son aceptables para los trabajadores, puede afectar a la mujer embarazada y al feto. Diversos estudios encuentran que la exposición a niveles bajos de benceno en el trabajo (14) o la exposición a distintos pesticidas produce bajo peso al nacimiento (24).

En nuestro estudio, la distribución de los casos según profesión muestra como una de cada cuatro mujeres que ha recibido la prestación por riesgo durante el embarazo en Madrid durante el año 2004 trabaja como azafata. Sin embargo, este porcentaje ha disminuido mucho a expensas de otras profesiones que emergen. En los primeros años de entrada en

vigor de la ley, (año 2000 y 2001) el porcentaje de mujeres que recibían la prestación y trabajaban como azafatas suponía más del 50% sobre el total de mujeres que recibían la prestación (6). Las azafatas en el momento que conocen su estado gestacional e informan a la empresa, aviación civil les retira temporalmente el permiso de vuelo. También es destacable el importante ascenso en número de casos de las mujeres que trabajan como vigilantes de seguridad (6) y expendedoras de gasolina, respecto a años anteriores, que puede deberse al aumento del número de mujeres que ejercen dichas profesiones actualmente.

La distribución de los casos según ocupación, muestra cómo más del 50% de las mujeres que reciben la prestación pertenecen al grupo 5 (T. de servicios de restauración, personales, protección y vendedores), con 499 casos. Sin embargo, no aparece ningún caso del grupo 0, 1 y 4. (C.N.O. 94). Las trabajadoras del grupo 0 (fuerzas armadas) disponen de legislación específica para este tipo de prestación por lo cual no solicitan dicha prestación al INSS. El hecho de no exista ningún caso de mujeres del grupo 1, Directivas de empresas y de la Administración pública en la muestra, puede ser debido al escaso número de mujeres embarazadas en este grupo profesional, a que no solicitan la prestación, o a que no están expuestas a riesgos laborales específicos para la gestación. La falta de casos del grupo 4, empleadas de tipo administrativo, puede explicarse por la ausencia de evidencia científica que demuestre que existe riesgo específico para la seguridad y salud de las mujeres y su descendencia en este tipo de puesto de trabajo.

Respecto al tipo de ocupación se ha observado en varios estudios que los trabajos manuales, las enfermeras psiquiátricas y las trabajadoras de hostelería presentan mayor riesgo de parto pretérmino (25, 26). Otros autores observan menor riesgo de parto pretérmino en personal de oficina frente a profesiones como dependientas, trabajadoras no cualificadas, limpiadoras, y personal sanitario (27).

Según los resultados observados en Madrid, las trabajadoras no cualificadas (peones de la construcción, limpiadoras, empleadas de hogar, camareras de pisos, mozo de almacén y reponedoras), inician el descanso por riesgo laboral durante el embarazo significativamente más tarde que cualquier otra ocupa-

ción. Esto puede ser debido a la dificultad de acceso a la información de estas mujeres sobre la prestación, y a que la falta de estabilidad en el empleo retrasa que dichas mujeres informen a la empresa sobre su estado durante las primeras semanas de gestación.

Según un informe de la NIOSH (27), los daños para la salud reproductiva en las mujeres asociados a exposiciones ocupacionales pueden ser las siguientes: 1. efectos sobre el ciclo menstrual, 2. infertilidad y baja fecundidad, 3. abortos espontáneos y fetos muertos, 4. malformaciones 5. bajo peso al nacer y parto prematuro, 6 . alteraciones del desarrollo del niño y 7. cáncer infantil. Cualquier sustancia que afecte a la capacidad de tener hijos sanos se considera riesgo para la reproducción, si dicha sustancia o situación se encuentra en el lugar de trabajo se considerará riesgo laborales para la reproducción, tanto en hombres (28) como en mujeres (27).

En conclusión debemos recomendar adaptar siempre el puesto de trabajo a la persona, especialmente a la embarazada, eliminar o reducir la carga de trabajo, sobretodo manipulación manual de cargas y posturas forzadas, disminuir el tiempo de exposición a riesgos laborales para el embarazo y aumentar el número de pausas. Según el RD 486/1997 es aconsejable que la mujer embarazada pueda cambiar de posición con frecuencia y las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deben tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas en su lugar de trabajo (29).

Por último señalar que no hay embarazo totalmente libre de riesgo, es frecuente que coexistan varios factores de riesgo por lo que es difícil individualizar su efecto. En la evaluación de riesgos se debe determinar la naturaleza, el grado, y la duración de la exposición a agentes procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto.

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a Helena Jiménez Goy y a Isabel Solano Brotons, de la Biblioteca de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III, por su apoyo y colaboración para la consecución de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Directiva del Consejo de Europa 92/85/CEE de 19 de Octubre de 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada que ha dado a luz o en periodo de lactancia. Diario Oficial de la Comunidades Europeas de 28 de Noviembre de 1992.
2. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre 1995
3. Ley 39/1999, de 5 de Noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. BOE 6 de noviembre 1999.
4. Real Decreto 1251/2001 que regula las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo. BOE núm. 276 de 17 de noviembre 2001
5. Comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas sobre las directrices para la evaluación de los agentes químicos, físicos y biológicos así como los procedimientos industriales considerados como peligrosos para la salud o la seguridad de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia. Bruselas 05.10.2000 (COM 2000). Convenio sobre protección de la maternidad, 2000. número 183 de la Organización Internacional del Trabajo.
6. B. Rodríguez Ortiz de Salazar, E. Jardón Dato, J. Maqueda Blasco, J. J. Álvarez Sáenz. Riesgos laborales durante el embarazo. Medicina y Seguridad del Trabajo. 2005; volumen LI; nº 198; 53-63.
7. Real Decreto 917/1994, de 6 de mayo, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94).
8. Tarkinen HK, Olsen J, Bach B. Experiences in developing legislation protecting reproductive health. J Occup Environ Med. 1995 Aug; 37(8) :974-9.
9. Mozurkewich, E.L.; Luke, B.; Avni, M.; Wolf, F.M. (2000). Working conditions and adverse pregnancy outcome: A meta-analysis. *Obstetrics & Gynecology*, 95(4): 623-635.
10. Berkowitz GS, Papiernik E. Working conditions, maternity legislation, and preterm birth. *Semin Perinatol*. 1995 Aug; 19(4):272-8.
11. Ahlborg G. Physical Work Load and Pregnancy Outcome. *J Occup Environ Med* 1995. Aug, No 8, vol. 37: 941-943.
12. González NL, Medina V, Suarez MN, Clemente C, Seral E. Base de datos perinatales Nacionales 2002. *SEGO. Prog. Obstet Ginecol* 2002; 45:510-516
13. Makowiec T, Hanke W, Sobala W, Radwan Z, Koszada W, Risk of certain obstetric pathologies in women employed in working conditions non-complying with the current legal status on work load and working conditions appropriate for pregnant women. *Med Pr*. 2003;54 (5):374-9.
14. Chen D, Cho SI, Chen C, Wang X, Damokosh AI, Ryan L, Smith TJ, Christiani DC, Xu X. Exposure to benzene, occupational stress, and reduced birth weight. *Occup Environ Med*. 2000 Oct ;57(10):661-7.
15. Florack E, Zielhuis G, Pellegrino J, Rolland R. Occupational Physical Activity and Occurrence of Spontaneous Abortion. *Int J of Epidemiology* 1993. Vol 22, No5: 878-884.
16. Hayne CR. Manual transport of loads by women. *Physiotherapy* 1981; 67:226-31.
17. Mamelle N, Laumon B, Lazar P. Prematurity and Occupational Activity during pregnancy. *American Journal of Epidemiology* 1984. Vol 119, No.3:309-322.
18. Hartikainen Sorri AL, Sorri M, Anttonen HP, Tuimala R, Laara E. Occupational noise exposure during pregnancy: a case control study. *Int Arch Occup Environ Health*. 1988;60 (4):279-283.
19. IV. Hartikainen AL, Sorri M, Anttonen H, Tuimala R, Laara E. Effect of occupational noise on the course and outcome of pregnancy. *Scand J Work Environ Health*. 1994 Dec;20(6):444-50.
20. ErgoMater/IBV. Requisitos ergonómicos para la protección de la maternidad en tareas con carga física. Instituto de Biomecánica de Valencia .I.S.B.N. 84-95448-08-4.
21. V Encuesta de Condiciones de Trabajo : http://www.mtas.es/insht/statistics/enct_5.htm
22. Selevan SG, Kimmel CA, Mendola P. Identifying critical windows of exposure for children's health. *Environ Health Perspect*. 2000;108(suppl 3):451-5.
23. Busch T, Frazier L, Sigler S, Molgaard C. Feasibility of maternity protection in early pregnancy. *Int J Occup Environ Health* 2002;8:328-331.

24. Restrepo M, Muñoz N, Day NE, Parra JE, Romero L, Nguyen Dihn X. Prevalence of adverse reproductive outcomes in a population occupationally exposed to pesticides in Colombia. *Scand J Work Environ Health* 1990 Aug; 16 (4): 232-238.

25. Sanjose S, Roman E, Beral V, Low birthweight and preterm delivery, Scotland 1981-84: effect of parents' occupation. *Lancet* 1991 Aug 17; 338 (8764): 428-431.

26. Mc Donald AD, McDonald JC, Armstrong B, Cherry NM, Nolin AD, Robert D. Prematurity and work pregnancy. *Br J Ind Med* 1988 Jan; 45 (1): 56-62

27. Efectos de los riesgos ocupacionales en la Salud reproductiva de la mujer. NIOSH. N° publicación 99-104

28. Efectos de los riesgos ocupacionales en la Salud reproductiva del hombre. NIOSH. N° publicación 96-132

29. RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE de 23 de abril de 1997.

DERMATITIS DE CONTACTO LIQUENOIDE POR REVELADORES FOTOGRÁFICOS

ABOÍN GONZÁLEZ, S*.; HERAS MENDEZA, F*.; DÍAZ LEY, B*.; ALVÁREZ COLLADO, L. *;
CASADO FARIÑAS, I. **; ALONSO MARTÍN M.J.**; CONDE-SALAZAR GÓMEZ, L*.

*Servicio de Dermatología Laboral.

Escuela Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo. Madrid.

**Servicio de Anatomía Patológica.

Hospital Carlos III. Madrid

RESUMEN

Los agentes de revelado fotográfico son derivados de la parafenilendiamina, que pueden actuar como irritantes y/o sensibilizantes cutáneos en trabajadores de procesos fotográficos, manifestándose las lesiones no sólo en forma de eczema de contacto, sino también como lesiones liquenoides. La incidencia de dermatosis profesionales por reveladores de color ha disminuido en los últimos años debido a la automatización de los procesos de revelado y a la aparición de la fotografía digital. Presentamos un caso de dermatitis de contacto liquenoide secundaria al revelador CD2 en un trabajador de laboratorio fotográfico automatizado que ocasionalmente reparaba las averías que se presentaban en la maquinaria. Las lesiones eran clínica e histológicamente liquenoides y las pruebas epicutáneas resultaron positivas a CD2. Nuestro caso presenta además la particularidad de la diseminación de las lesiones hacia zonas donde no era evidente el contacto con el líquido revelador.

PALABRAS CLAVES

Dermatitis de contacto liquenoide, liquen plano, agente revelador, CD2, dermatosis profesional.

ABSTRACT

Colour developing agents, derivatives of paraphenyldiamine, can be both irritants and sensitizers in photographic processing workers. They cause allergic contact dermatitis and also lichenoid reactions. The incidence of occupational dermatosis from colour developers has decreased in the last years because of the automation in the developer processing and the emergence of digital photography. We present a case of lichenoid contact dermatitis in a mechanized photographic laboratory worker, who occasionally repaired machinery's damages. Lesions were clinical and histopathological lichenoid and patch test were positives to CD2. Our case presents the singularity of the dissemination of the lesions to areas of the skin where it was not evident the contact with the colour developers agents.

KEY WORDS

Lichenoid contact dermatitis, lichen planus, developer agent, CD2, occupational dermatosis.

INTRODUCCIÓN

Los inicios de la fotografía se remontan a principios del siglo XIX. Desde entonces sus aplicaciones han ido extendiéndose progresivamente, pasando de ser considerada exclusivamente un arte, con unas connotaciones casi mágicas, a estar presente en múltiples actividades humanas, tanto profesionales, como extraprofesionales (1).

La fotografía utiliza la acción de la luz para realizar, en los bromuros de plata presentes en la emulsión de la película, cambios invisibles consistentes en la activación selectiva de algunos de estos bromuros. Posteriormente dichos cambios se harán visibles al reaccionar con el revelador, produciéndose plata metálica (2).

Las dermatosis profesionales (DP) entre los trabajadores de procesos fotográficos han sido ampliamente descritas en la literatura. Estos profesionales están expuestos a múltiples sustancias químicas que pueden actuar como irritantes o alérgicos (entre otros: reveladores de color, hidroquinona, formaldehído, cromatos, etilendiamina) (3).

Los trabajadores de este sector con más riesgo de sufrir DP son aquellos que manejan mayor número de sustancias químicas. Destacan los encargados de *mezclar las sustancias químicas* (que preparan las soluciones que luego se usarán en el proceso de revelado), los responsables del *proceso de revelado* (los cuales contactan con el líquido de revelado, sobre todo cuando la máquina sufre una avería), los *analistas* (que controlan las características del líquido de revelado) y los *técnicos de mantenimiento*. Se ha visto que aproximadamente la mitad de los trabajadores expuestos sufren DP. Parece ser que las medidas encaminadas a reducir la exposición a estas sustancias químicas, basadas fundamentalmente en la modernización de las instalaciones y la automatización de los procedimientos de trabajo, consiguen reducir la incidencia y la severidad de las dermatosis (4).

Los primeros casos de DP en relación con reveladores de color fueron descritos en la década de 1950 (5,6). Desde entonces, dentro de la gran variedad de productos químicos con los que contactan los trabajadores de procesos fotográficos, los dermatólogos hemos centrado nuestra atención de manera preferente hacia los reveladores de color, por su capacidad de producir una clínica peculiar. Los reveladores de color son derivados paradiálquilaminoanilinas, presentando una estructura química semejante a la parafenilendiamina, la cual es un colorante

utilizado para múltiples finalidades (por ejemplo en tintes capilares, tintes textiles, industria del plástico y de la goma como antioxidante/acelerador). Los principales sensibilizantes entre los reveladores de color son Kodak® CD2, Kodak® CD3, Agfa® TTS, Ilford® MI210, cuyas composiciones químicas, aunque estructuralmente semejantes, son distintas.

La mayoría de las dermatitis de contacto secundarias a diversos agentes químicos tienden a presentarse siguiendo un patrón eccematoso. En cambio, las dermatitis de contacto secundarias a reveladores de color pueden presentarse como un liquen plano, un eccema o combinaciones de liquen plano y eccema, tanto clínica como histológicamente.

El liquen plano es una enfermedad inflamatoria de la piel y mucosas. Aunque su etiología no se conoce con exactitud, actualmente es considerado como un trastorno autoinmunitario mediado por linfocitos T, los cuales reaccionan frente a antígenos propios expresados en la superficie de los queratinocitos basales de la epidermis. Clínicamente se caracteriza por una erupción pruriginosa constituida por pápulas eritematovioláceas poligonales, de techo plano con predilección por las muñecas, antebrazos, zona presacra, genitales y parte distal de extremidades inferiores, presentando habitualmente en la mucosa oral pápulas blanquecinas que siguen un patrón reticulado. Histológicamente se caracteriza por la existencia de un infiltrado linfocitario denso, en forma de banda, con destrucción de la capa basal celular epidérmica (7).

Desde las primeras descripciones de erupciones liquenoides secundarias a reveladores de color se inició un debate, aún sin esclarecer completamente, en torno a la posibilidad de que dichas erupciones liquenoides representaran un liquen plano clásico o endógeno en pacientes predispuestos, puesto en marcha por el contacto con reveladores. Se consideró, por lo tanto, que los reveladores de color podían provocar un liquen plano endógeno.

En estos últimos años ha disminuido considerablemente la incidencia de dermatosis ocupacionales secundarias a reveladores de color, debido a la automatización de los procesos de revelado (3,8) y al auge de la fotografía digital. No obstante, siguen presentándose casos, fundamentalmente entre aficionados a la fotografía y en pequeños laboratorios no lo suficientemente modernizados, más aún en casos de accidentes o reparación de máquinas de revelado sin la protección adecuada.

Presentamos un caso de una erupción liquenoide de contacto profesional en un operario de laboratorio fotográfico que trabajaba en contacto con el líquido revelador de color Kodak® CD2. Este caso presenta además la peculiaridad de la diseminación de las lesiones. Revisaremos la literatura acerca de las dermatosis por reveladores de color, centrándonos en cuestiones como mecanismos de producción (contacto directo, absorción sistémica y mecanismo aerotransportado), reacciones cruzadas en torno a diversos reveladores de color y, sobre todo, respecto al amplio abanico de presentaciones clínicas y la posibilidad de inducir incluso un liquen plano endógeno.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente varón de 29 años, sin antecedentes personales ni familiares de interés. Llevaba 4.5 años trabajando en un laboratorio fotográfico, habiendo sido trasladado a la sección de revelado 5 meses antes. En el proceso de revelado, el único revelador utilizado era el CD2, de la marca Kodak®. El proceso de revelado se llevaba a cabo automáticamente, pero el paciente refería que se ponía en contacto con el líquido de revelado cuando se producía una avería

en la máquina. En estas ocasiones se protegía habitualmente con guantes de goma.

Acudió a nuestras consultas por una erupción intensamente pruriginosa, que comenzó un mes antes. Las lesiones se iniciaron 5 días después de que el paciente entrara en contacto con el líquido revelador a raíz de una avería de la máquina. Se localizaban bilateralmente en cara dorsal de falanges y articulaciones metacarpofalángicas, así como en cara ventral y dorsal de brazos y antebrazos, disponiéndose también en el abdomen (figura 1, figura 2). Las lesiones consistían en pápulas eritematovioláceas, muy bien delimitadas e infiltradas con tendencia a la confluencia, aunque las del abdomen se disponían de manera más dispersa. Las lesiones de brazos y antebrazos presentaban una forma poligonal y superficie brillante, algo excoriada en alguna de ellas. No presentaba lesiones en mucosa oral ni genitales. El paciente relacionaba claramente la aparición de lesiones con el contacto prolongado con el líquido revelador que tuvo lugar a raíz de la avería de la máquina. Refería que desde la aparición de las lesiones éstas se habían ido extendiendo, respondiendo escasamente a la aplicación de corticosteroides de potencia alta.

Figura 1. Pápulas eritematovioláceas poligonales de superficie brillante que confluyen en placas localizadas en dorso de falanges.



Figura 2. Pápulas eritematovioláceas localizadas en el abdomen.



Tabla I. Principales reveladores utilizados.

Nombre comercial	Compuesto químico
Kodak® CD2	4-N-N-dietil-2-metilfenilendiamina clorhidrato
Kodak® CD3	4-(N-etil-N-2-m-sulfonilaminoetil) -2-metilfenilendiamina sesquisulfato
Kodak® CD4	4-amino-3-metil-N-etil-N-B-hidroxi-etilanilina sulfato
Agfa ®TTS	4-amino-N-dietilanilina sulfato
Ilford ®MI210	N-etil-N-(5-hidroxiamil) -fenilendiamina sulfato

Se realizó biopsia (*punch*) de una de las lesiones presentes en el abdomen. En la histología se observó un infiltrado linfocitario en dermis papilar que se adhería a la membrana basal, cuerpos coloides, hiperqueratosis e hipergranulosis; cambios muy típicos, todos ellos, de una dermatitis liquenoide (figura 3, figura 4).

Asimismo se realizaron pruebas epicutáneas con la batería estándar del *Grupo Español de Investiga-*

ción en Dermatología de Contacto (GEIDC) y la batería de alérgenos de artes gráficas (*Chemotechnique®*) (tabla 2). Los parches permanecieron adheridos a la piel de la espalda durante 48 horas, interpretándose las pruebas a las 48 y 96 horas, siguiendo los criterios internacionalmente aceptados (ICDRG). Se observaron resultados positivos para CD2 (día 2 y día 4++) y para CD3 (día 4+), presentando resultados negativos para el resto de los alérgenos aplicados.

Figura 3. Infiltrado linfocitario en dermis papilar adherido a la membrana basal con degeneración vacuolar de la misma. Hiperqueratoris e hipergranulosis en la epidermis suprayacente. (Hematoxilina-eosina x10).

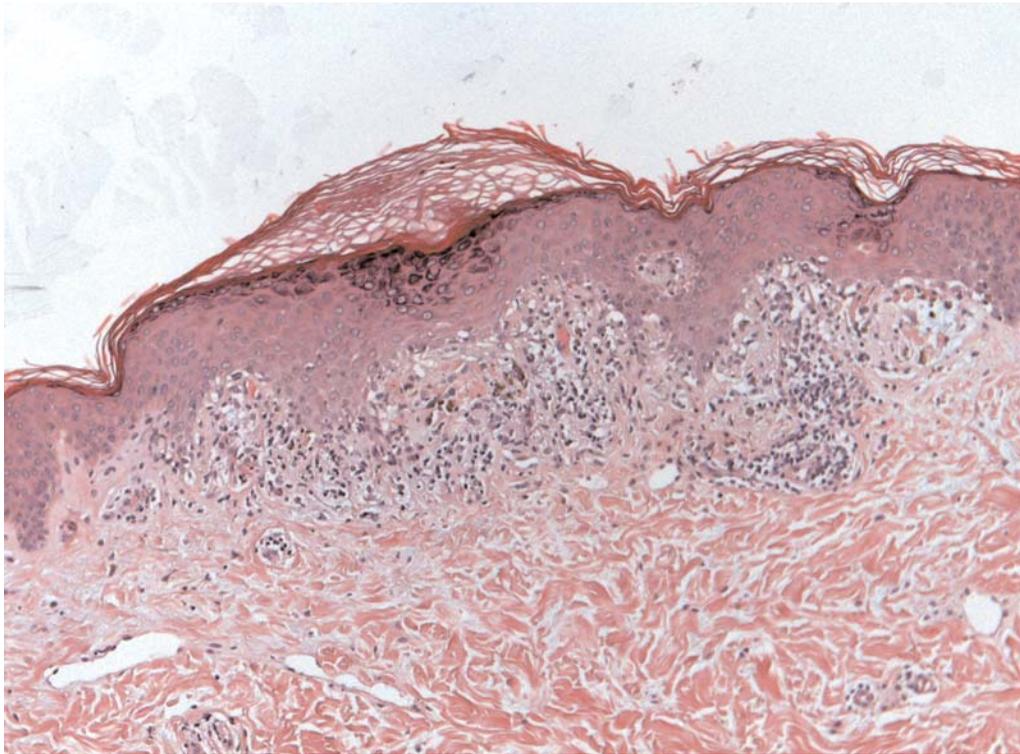


Figura 4. Detalle de la imagen anterior. Numerosos cuerpos de Civatte, con incontinencia de pigmento melánico en dermis papilar (Hematoxilina-eosina x40).

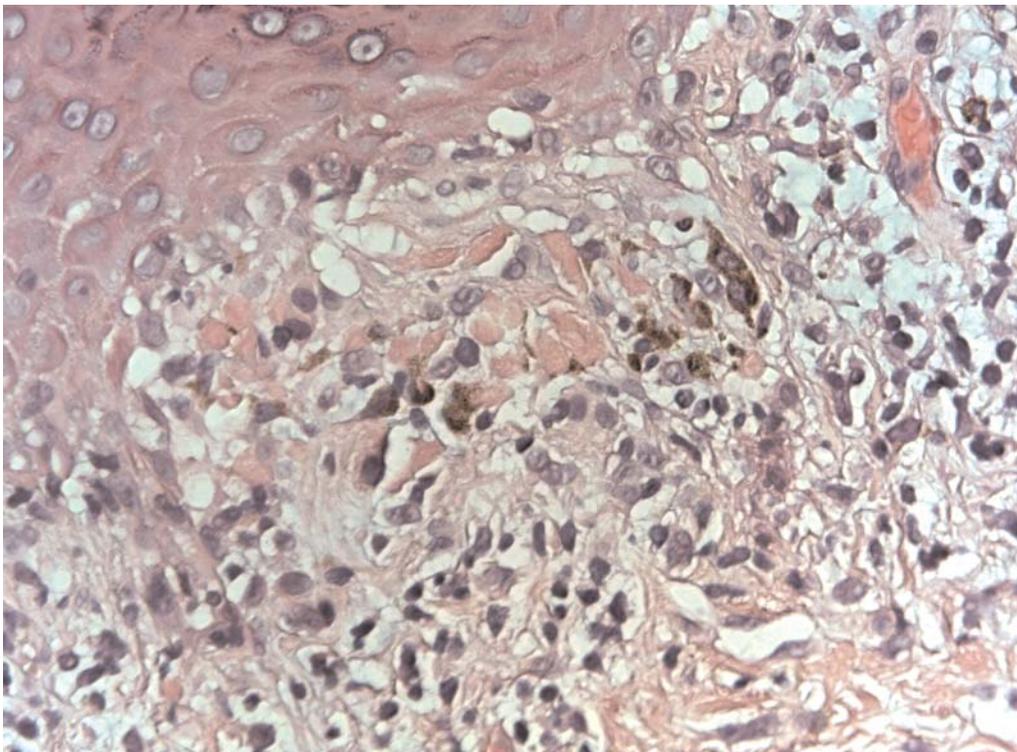


Tabla 2. Batería de fotógrafos y Artes gráficas (Chemotechnique®)

Alergenos	Concentración
CD* -2	1% vas**
CD-3	1% vas
CD-4	1% vas
4-Methylaminophenol sulfate (Metol)	1% vas
Hydroquinone	1% vas
Phenidone	1% vas
Hydroxylammonium chloride	0.1% vas
Ammoniumpersulfate	2.5% vas
Ethylendiamine dihydrochloride	1% vas
1H-benzotriazol	1% vas
Glutaraldehyde	0.2 % vas
Benzylalcohol	1% vas
Hydroxylammonium sulfate	0.1%vas
Potassium dichromate	0.5% vas
4-amino-N.N-diethylaniline sulfate (TTS)	1% vas
Tricresyl Phosphate	5% vas

* Colour developer agent

**Vaselina

El paciente fue informado acerca de la conveniencia de evitar el contacto con los líquidos reveladores, observándose desde entonces una mejoría rápida de las lesiones, hasta su progresiva desaparición en unas pocas semanas.

DISCUSIÓN

La clínica típica (antecedentes, características y localización de las lesiones), pruebas del parche y biopsia realizadas en nuestro caso, apoyan el diagnóstico de reacción liquenoide de contacto profesional a CD2.

Los reveladores de color son químicamente derivados paradiálquilaminoanilinas, presentando estructuralmente muchas semejanzas con la parafe-nilendiamina (PPD). Los principales agentes sensibilizantes son el Kodak® CD2, Kodak® CD3, Agfa® TTS, Ilford® MI210, siendo menos frecuentes los casos descritos en relación con Kodak® CD4 (9,10). La capacidad de sensibilización depende de dos parámetros: tamaño molecular y liposolubilidad: a menor tamaño y mayor liposolubilidad poseen mayor poder sensibilizante (11). Aunque la molécula del TTS es la que posee el menor tamaño molecular, la introducción de un radical metilo (-CH3) aumenta más la liposolubilidad, con lo que el

revelador de color CD2 pasa a ser el que mayor poder sensibilizante presenta, seguido del TTS. No obstante, en un estudio llevado a cabo por Liden (12) sobre el potencial sensibilizante de los diversos reveladores de color, se demostró también que los agentes reveladores CD3 y CD4 y el blanqueador PBA-1 eran extremadamente sensibilizantes.

En nuestro caso en las pruebas del parche se han observado positividades tanto a CD2 como a CD3. Dado que el paciente refería haberse puesto en contacto exclusivamente con líquido revelador CD2, la reacción positiva a CD3 sugiere una reacción cruzada o bien una relevancia pasada. Las reacciones cruzadas entre distintos reveladores han sido ampliamente descritas en la literatura, dada la gran semejanza en su estructura química (2,9,13,14,15). Liden (3) y Gohn (9) demostraron que las reacciones simultáneas observadas frente a diversos reveladores no eran debidas a contaminantes comunes de los alérgenos, impurezas o productos reactivos en común, concluyendo que eran auténticas reacciones cruzadas. Aunque los reveladores de color también poseen una relación estructural muy estrecha con la PPD son poco frecuentes las reacciones cruzadas con la PPD (2,8,9,11,13,15,16). En nuestro caso también se han observado resultados negativos para la PPD. Pese a que apuntamos hacia la posibilidad

de una reacción cruzada frente a CD3, no podemos descartar que nuestro paciente pueda haberse sensibilizado previamente frente a CD3, dado que aunque sólo llevaba 5 meses en la sección de revelado, hacía 4.5 años que trabajaba en el laboratorio fotográfico, en el departamento de control de calidad.

Desde las primeras descripciones de dermatosis ocupacionales secundarias a reveladores fotográficos, se observó que el espectro clínico de las lesiones provocadas era muy variado, pudiendo provocar reacciones eczematosas, reacciones tipo liquen plano o combinación de ambas. Asimismo en las biopsias de lesiones cutáneas también se observa gran variabilidad: desde imágenes eczematosas a imágenes sugerentes de liquen plano, pasando por patrones mixtos de eczema y liquen plano. La mayor parte de los casos presentan pruebas del parche positivas a los agentes reveladores. Actualmente se reconocen tres patrones clínicos:

1. Reacción eczematosa aguda.
2. Reacción liquenoide desde el principio.
3. Reacción iniciada como eczema que posteriormente evoluciona a fase liquenoide final.

No se deben considerar a estas tres formas clínicas como excluyentes entre sí, ya que los límites entre ellas no son claros. El incluir a un paciente en una u otra forma clínica depende muchas veces del momento en que se observa al enfermo y se realiza la biopsia (17). Nuestro paciente presentó lesiones típicamente liquenoides desde un principio.

La razón del desarrollo de lesiones eczematosas o liquenoides frente a los mismos alérgenos no se conoce, variando en la literatura revisada la proporción de una u otra forma entre los trabajadores. Algunos autores (5,18,19) destacaban una predominancia de lesiones liquenoides. Así Buckley (5) observó que los casos liquenoides representaban el 90% del total de las dermatitis de contacto a reveladores de color. Sin embargo, Fry (13) comunicó una mayor frecuencia de lesiones eczematosas observando, en una serie de 20 casos de DP por reveladores de color, un 65% de lesiones eczematosas.

Parece ser que considerando los hallazgos clínicos e histopatológicos juntos, las lesiones más frecuentes como respuesta a los reveladores fotográficos, son las reacciones liquenoides o combinación de lesiones liquenoides y eczematosas (20) aunque, como se ha dicho, no existen límites netos entre las formas clínicas. No obstante puede ser que, por el interés que suscitan estas erupciones liquenoides, se

describan más frecuentemente en la literatura que las reacciones eczematosas (1).

En general, el trabajador se sensibiliza al cabo de semanas o pocos meses del contacto con los líquidos reveladores (2,9,18). Sin embargo *Marini Bettolo* (21) ha comunicado un caso donde las lesiones aparecieron después de llevar trabajando en un laboratorio fotográfico 13 años.

Se han estudiado los posibles mecanismos de producción de las dermatosis ocupacionales en relación con reveladores de color. El principal mecanismo implicado ha sido clásicamente el debido a contacto directo con el líquido revelador (22) dada la constante localización de las lesiones en áreas expuestas y los resultados positivos de las pruebas epicutáneas en la mayoría de los pacientes. En nuestro caso hemos observado lesiones típicamente liquenoides en el abdomen. Este hallazgo nos lleva a cuestionarnos la posibilidad de que, en las maniobras de mantenimiento de la máquina, el paciente haya contactado con el líquido revelador en el tronco, por una inadecuada protección, o que dicho hallazgo se deba a una absorción sistémica de los alérgenos. Esta última cuestión se ha sugerido previamente en la literatura al observarse lesiones fuera del lugar de contacto directo con las sustancias implicadas (tronco, muslos, pene y escroto) (8,13,18,19,23). Se ha planteado que la absorción sistémica puede ser debida a inhalación con posterior absorción pulmonar, ingestión o absorción trans epidérmica (8,18,19,23). Sin embargo no se han medido los niveles de alérgenos en sangre, orina o heces. En otras ocasiones también puede estar implicado un mecanismo aerotransportado, dada la localización predominante de las lesiones en cuello, cara y región periorcular (21,24).

Fry (13) estudió, centrándose en las reacciones liquenoides a reveladores de color, la hipótesis de la implicación de un mecanismo patogénico diferente al encontrado en las dermatitis eczematosas de contacto, planteándose también la posibilidad de la absorción sistémica. Concluyó que estas erupciones presentaban dos mecanismos patogénicos, uno tóxico y otro alérgico, y que de la combinación de ambos resultaban las reacciones liquenoides. La implicación de este mecanismo tóxico, es decir irritativo, podría explicar los casos observados de pacientes con dermatitis de contacto liquenoides en relación con reveladores de color que presentan pruebas del parche negativas (25).

La observación en estas erupciones liquenoides de algunas características típicas del liquen plano

clásico o endógeno como son la aparición de lesiones en mucosas y en zonas que previamente han sufrido cualquier tipo de agresión (fenómeno isomórfico de Koebner) llevaron a algunos autores a considerar que los reveladores de color podían causar un liquen plano endógeno, desencadenando, en pacientes predispuestos, lesiones típicas de liquen plano fuera del lugar de contacto con los líquidos reveladores (6,26). Pero sólo Buckley (5) y posteriormente Conde-Salazar et al (2) observaron en las pruebas del parche con agentes reveladores lesiones liquenoides, siendo eczematosas en el resto de los casos. Además, los hallazgos que se observaban en la histología de lesiones liquenoides no permiten conocer si dichas lesiones liquenoides representan un liquen plano endógeno o si son reacciones liquenoides secundarias al contacto con reveladores de color (26). Aunque hoy en día todavía persiste esta controversia, diversos hallazgos hablan en contra de que estas erupciones liquenoides sean un liquen plano endógeno, con lo que tienden a considerarse como reacciones liquenoides secundarias a los reveladores, con unas características y evolución entre una dermatitis alérgica eczematosa y un liquen plano. Dichos hallazgos son los siguientes:

1. Cuadro mixto de eczema y liquen plano, tanto clínica (donde no se suelen objetivar lesiones en las mucosas, siendo poco frecuentes fuera de los lugares de contacto con los líquidos reveladores) como histológicamente.

2. Pruebas epicutáneas positivas a los agentes reveladores, con reacciones eczematosas, en casi todos los casos, si no todos.

3. Curación rápida (varias semanas) con el cese de contacto con líquidos reveladores, en contraste con el curso clínico más prolongado observado en los casos de liquen plano clásico (en torno a 2 años).

Para tratar de descubrir si la exposición a agentes reveladores podrían ser causa de un liquen plano clásico, Liden (27) estudió a 119 pacientes con liquen plano pertenecientes a un servicio de Dermatología

General, no encontrando ningún paciente con antecedentes de haber manipulado líquidos reveladores. Es más, en ningún caso las pruebas epicutáneas con estos agentes reveladores fueron positivas.

Concluyendo, queremos destacar el hecho de que se siguen observando algunos casos de dermatosis ocupacionales secundarias a reveladores de color, pese a la importante disminución de su incidencia debido a la automatización de la maquinaria (11,16,28). Es importante recalcar que son necesarias unas medidas de protección adecuadas (guantes, ropa de trabajo). Nosotros creemos que los casos observados actualmente se presentan en pequeños laboratorios poco automatizados y entre aficionados a la fotografía, sobre todo en aquellos trabajadores que no llevan a cabo correctamente las medidas de protección, lo que implica una mayor posibilidad de contacto con los líquidos reveladores, aumentando así el riesgo de sensibilización. No obstante, se han considerado los guantes como una medida de protección poco práctica para el trabajador, ya que disminuyen la destreza manual requerida en los procedimientos de trabajo y no aportan una protección suficiente. Lógicamente, la mejor medida preventiva es el evitar el contacto directo con los líquidos reveladores, siendo otra medida eficaz el lavado frecuente de las zonas en contacto con los agentes reveladores (18).

Por último, es importante considerar las implicaciones que conlleva para un trabajador de procesos fotográficos el ser diagnosticado de una reacción alérgica de contacto a cualquier agente revelador. Es necesario que eviten el contacto con reveladores en general, ya que por reacciones cruzadas podrían reaccionar a varios de estos, persistiendo de este modo la clínica. Muchos pacientes no pueden volver a desempeñar el mismo trabajo, siendo necesario en ocasiones pasar a realizar otras labores dentro del laboratorio fotográfico, ya que los trabajadores que continúan llevando a cabo la misma ocupación pueden seguir presentando brotes a pesar de adoptar medidas preventivas (9).

BIBLIOGRAFÍA

1. Conde. Salazar L, Ancona-Alayón A; En *Dermatología Profesional*. Editorial Biblioteca Aula Medica, 2004. Madrid. pp 352-353.
2. Conde-Salazar L, Guimaraens D, Harto A, Romero LV. Dermatitis de contacto por reveladores de color. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 1982;73:231-240.
3. Liden C. Occupational dermatoses at a film laboratory. Follow up after modernization. *Contact Dermatitis*. 1989;20:191-200.
4. Liden C. Occupational dermatoses from photographic chemicals. With special reference to contact allergy and lichenoid reactions from colour developers agents. Tesis Doctoral. National Institute of Occupational Health (Arbets Miljö Institutet). Stockholm 1988.
5. Buckley W R. Lichenoid eruptions following contact dermatitis. *Arch Derm*. 1958;78:454-457.
6. De Gracianski P, Boule ST, Quercy P, Cardot JL. Éruptions lichénoides et lichens plans vrais chez les ouvriers du développement des films en couleurs. *Bull Soc Franc Derm Syph*. 1958;65:498-504.
7. Bologna JL, Jorizzo J, Rapini RP; En *Dermatology*. Editorial Elsevier España 2004. pp 175-176.
8. Kersey P, Stevenson CJ. Lichenoid eruption due to colour developer. A new occupational hazard of automatic self photographing machines. *Contact Dermatitis*. 1980;6:503-504.
9. Gohn CL, Kwok SF, Rajan VS. Cross sensitivity in colour developer. *Contact Dermatitis*. 1984;10:280-285.
10. Menezes Brandaö F, Morais Cardoso JP. Contact dermatitis to CD2. *Contact Dermatitis*. 1985;12:48.
11. Álvarez Sánchez S, Herrerías M, Aguirre Martínez-Falero A, Ratón Nieto JA, Oleaga Morantes JM, Díaz-Pérez JL. Dermatitis alérgica de contacto por reveladores de color CD-2, CD-3 y CD-4. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 1997; 88:127-129.
12. Liden C, Boman A. Contact allergy to colour developing agents in the guinea pig. *Contact Dermatitis*. 1988;19:290-295.
13. Fry L. Skin disease from colour developers. *Br J Dermatol*. 1965;77:456-461.
14. Rustemeyer T, Frosch PJ. Allergic contact dermatitis from colour developers. *Contact Dermatitis*. 1995;32:59.
15. Galindo P A, García R, Garrido J A, Feo F, Fernández F. Allergic contact dermatitis from colour developers: absence of cross sensitivity to paramino compounds. *Contact Dermatitis*. 1994;30:301.
16. Sánchez-Pérez J, Alvarez-Ruiz S, Ballesteros M, García-Díez A. Dermatitis de contacto alérgica profesional por reveladores de color del proceso de revelado automático. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 2005; 96 (4): 261-263.
17. Conde-Salazar L, Penagos H, Guimaraens D, Palacios S. Eczema alérgico de contacto por CD3 y CD4. *Med Seg Trab*. 1990;147:24-28.
18. Cañizares O. Lichen planus-like eruption caused by colour developer. *Arch Derm*. 1959;80:81-86.
19. Mandel EH. Lichen planus-like eruptions caused by a colour-film developer. *Arch Derm*. 1959;80:81-86.
20. Liden C. Occupational dermatoses from colour developing agents Clinical and histopathological observations. *Acta Derm Venereol (Stockh)*. 1988;68:514-522.
21. Marini Bettolo Marconi P, Campagna G, Fabri G, Schiavino D Allergic contact dermatitis from colour developers used in automated photographic processing. *Contact Dermatitis*. 1999;40:109.
22. Knudsen EA. Lichen planus-like eruption caused by colour developer. *Arch Derm. A. M. A.* 1964;89: 357-359.
23. Hyman AB, Berger RA. Lichenoid eruptions due to colour developer. *Arch Derm*. 1959;80:243-244.
24. Aguirre A, Landa N, González M, Díaz-Pérez JL. Allergic contact dermatitis in a photographer. *Contact Dermatitis*. 1992;27:340.
25. Menezes Brandaö F. Colour developers and lichen planus. *Contact Dermatitis* 1986;15:253.
26. Miranda A, Garcia Muñoz M, Quiñones PA, Pérez-Oliva N. Liquen plano por revelador CD-2. *Actas Dermo-Sifiliogr*. 1978; 69:127-134.
27. Liden C. Lichen planus in relation to occupational and non-occupational exposure to chemicals. *Br J Dermatol*. 1986;115:23-31.
28. Liden C. Occupational dermatoses at a film laboratory. *Contact Dermatitis*. 1984;10:77-87.

GLOBALIZATION OF OCCUPATIONAL HEALTH: CHINA'S DEVELOPMENT AND REFORM

EVA GARROSA HERNÁNDEZ*
BERNARDO MORENO JIMÉNEZ*
FELIX LADSTÄTTER **
YOUXIN LIANG ***

*Universidad Autónoma de Madrid. Faculty of Psychology, Madrid, Spain
** Salzburg University. Department of Computer Science, Salzburg, Austria
*** Fudan University. School of Public Health, PR China

RESUMEN

La mayor parte de la población del mundo (el 58 %) pasa un tercio de su vida adulta en el trabajo. El ambiente de trabajo puede tener un impacto positivo o negativo sobre la salud y el bienestar. Los accidentes laborales, los riesgos ergonómicos y psicosociales, pueden y deben ser prevenidos. Este tipo de acciones son necesarias a un nivel internacional, regional, nacional y empresarial. Este artículo se focaliza en el desarrollo de la Salud Laboral en la República Popular China y en algunas cuestiones sobre si la globalización acelera y mejora este proceso. El objetivo de este artículo no es capturar todos los aspectos relevantes de la salud laboral a niveles técnicos, médicos y psicológicos, se centra más en proporcionar una descripción sobre la historia y la panorámica de la situación actual de la salud laboral en la República Popular China, en comparación con la situación de la salud laboral en regiones totalmente desarrolladas (p. Ej. Europa) y con la situación global, respectivamente.

PALABRAS CLAVES

Salud Laboral, China, Estrés Laboral, Ergonomía.

ABSTRACT

Most of the world's population (58%) spend one-third of their adult life at work. The work environment may have either a positive or hazardous impact on health and well-being. Work-related accidents and ill-health can and indeed must be prevented and that action is needed at international, regional, national and enterprise levels. This paper focuses on the development of occupational health in the People's Republic of China and questions if globalization accelerates and improves this process. It is not intended to capture all relevant aspects like technical, medical and psychological details of occupational health but to provide an overview about the history and a snap-shot of the current health situation in the People's Republic of China and to contrast it to occupational health in fully developed regions (i.e. European Region) and to the global situation respectively.

KEY WORDS

Occupational Health, China, Occupational Stress, Ergonomic.

OCCUPATIONAL HEALTH IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Occupational health started to develop in the early 1950s soon after the founding of the People's Republic of China. To meet the needs of industrialization, occupational services in the 1950-1960 consisted of curative occupational medicine and work-related diseases, industrial hygiene for work environmental monitoring and assessment of control engineering, and industrial toxicology assaying for chemical toxicity. This period marked the origin of specialized occupational health services in a modern sense.

By the late 1970s, following economic reform and policy of opening the country, the structures and activities of occupational health were further developed. Gradually, modern occupational health has developed to cover not only the prevention of traditional occupational diseases and work-related disorders with the help of occupational hygiene, occupational medicine, and industrial toxicology, but also the ergonomic aspects of the work environment and the work organization, psychological stress at work as well as the primary health care for general health problems (1).

In the past 25 years, China has made considerable progress in improving its overall living standards and the quality of working life. Total health expenditure per capita was up from US\$ 9.4 in 1981 and US\$ 13.6 in 1990, to US\$ 50.5 in 2001, and life expectancy has increased from 57 years in 1957 to 71 years in 2003.

With a total population of 1.31 billion, approximately 733 million are in the active workforce, most of them are blue-collar workers and a large proportion of which is exposed to potentially occupational hazards. The emerging issues are over-time work-days and 'over-dose' exposure to dusts, chemicals, and other occupational hazards, and psychological stress at work as well as ergonomic problems. A large number of active labor-force is engaged in construction, mining, and other occupations with potential exposure to hazardous substances. The 10 leading occupational diseases can be seen in Table 1.

The highest occurrence of lung disease (pneumoconiosis) was found to be in the coal-mining industries, and accounting for 52.7% of the total cases. It was estimated that, besides the human suffering, the economic burden of this disease, including direct and indirect costs, reached 25 billion Yuan, representing 0.4% of the total GDP (6000 billion in 1999).

Table 1

Ten leading occupational health diseases in China

1	Occupational lung diseases
2	Metal poisoning
3	Pesticide poisoning
4	Organic solvent and aromatic amine poisonings
5	Irritant and asphyxiant poisonings
6	Occupational dermatitis and chemical burns
7	Noise-induced hearing loss
8	Vibration disease
9	Arc-welder's eye-flash
10	Occupational cancers

Another major disease is the acute occupational poisoning. In 2002, official statistics listed 205 acute work-related chemical accidents involving 590 intoxicated patients. 112 of the 205 cases died from acute poisonings. The number of confined space incidents has risen up, presumably because of improved reporting and increased awareness of these accidents after having the new Occupational Diseases Prevention and Control Act adopted since 1 May 2002. However, like many other occupational diseases, acute poisoning, associated with confined space, remains grossly under-reported.

To meet the national and global labor market demand, the Chinese population is undergoing a rapid social and technological change. Culture is often considered to be the overall set of beliefs, values, and behaviors associated with a given society. Regardless of how culture is defined or characterized, there are clear and unmistakable psychological impacts on both individuals and organizations when they interact and fully engage a culture different than their own.

In a rapidly developing country like China, economic development across various regional geographies may become unbalanced and induce the domestic migration of workers. During this stunning transition period, many workers in poorly performing economic areas are migrating to more developed areas, such as movement from west to east China or from north to south China. Often these individuals were agricultural workers who are quiet susceptible to migration related stress. For example, during recent peak construction periods in Shanghai, there have been approximately four million construction workers (out of a total population of 16 million) many of whom came from rural areas outside the city. Many of these workers must deal with differences in language, customs, and long separations from family and friends, and under-served

situation of health care, housing, and children education, which may result in a stressful constraint (2).

The overall situation of work safety turned to a relatively stable tendency in recent years. The number of accidents and fatalities in accidents with more than ten deaths were decreased 10% in 2002 versus 2001. However, work-related accidents and injuries have still been acknowledged as serious problems. Total deaths in fatal injuries were over 140,000 in 2002, a 7% increase versus 2001. Three hundred and eighty people were killed by accidents everyday, of which 78.6% were attributed to road traffic accidents, and 10% occurred in industrial and mining enterprises. Township- and village-owned enterprises (TVEs) remain the crux of work safety. The number of accidents and the death toll in TVEs accounted for 70% of the total in 2002. At least 60% of the fatal and severe accidents were associated with unsafe work practice and lack of safety awareness (Table 2) (3).

Table 2

Causes of fatal and severe accidents

Causes	Number of accidents	%
Unsafe work practice	186	57.8
Deficit of facilities	47	14.6
Lack of protecting guard	33	10.2
Inadequate inspection	28	8.7
Lack of awareness	10	3.1
Poor environment	4	1.2
Lack of PPE	3	0.9
Others	11	3.3
Total	322	100.0

The new Work Safety Law of the People's Republic of China was adopted by the 9th National People's Congress on 29th June 2002, and went into effect on 1st November 2002. The act reiterated the workers' rights of 'right to know' (being empowered by education and training), 'right to participate' (being involved in the work safety issues), and 'right to refuse' (being self-protected from risk by refusing to work under unsafe conditions). These trends make it possible to respond to the work safety issue under a law- and human behavior-based requirement.

The Occupational Diseases Prevention and Control Act of the People's Republic of China (ODPS-Act) is the first comprehensive law on occupational health adopted at the national level (Occupational Diseases Prevention and Control Act, 2001). It was

approved by the Standing Committee of the National People's Congress in 2001 and brought into effect on 1 May 2002. Similar to the impact that the 1970 Occupational Safety and Health Act (OSH-Act) had on occupational health and safety issues in the USA, the ODPC-Act is expected to improve occupational health in China (1).

Is the People's Republic of China converging towards the global goal of occupational health?

According to the principles of the United Nations, WHO and ILO, every citizen of the world has a right to healthy and safe work and to a work environment that enables him or her to live a socially and economically productive life.

Particularly in developing countries like the People's Republic of China, the health and well-being of the family is critically dependent on the health and productivity of its working member. In a situation where organized social protection is lacking, the loss of health, life or working capacity of such a key member of the family often means a severe crisis also for the rest of the family.

The rapid change in the People's Republic of China towards a modern working life is associated with increasing demands of learning new skills, the need to adapt to new types of work, pressure of higher productivity and quality of work, time pressure and hectic jobs and growing psychological workload and stress among the workforce.

The industrialized countries are moving to the so-called post-industrialized stage, characterized by a low proportion (2.5-5%) of employment in agriculture, no more than one-third in industry and the rest in services. According to the World Development Report 2005, in the People's Republic of China, industry and construction accounted in the year 2003 for 53% of GDP, services for 32% and agriculture for 15% (4).

It has been shown that a high standard of occupational health and safety correlates positively with the GNP per capita in all groups of countries - developing, newly industrialized and industrialized. The GNP per capita in the People's Republic of China was US\$ 1.100 in 2003 compared to US\$ 12.450 in the European Region (Table 5). Obviously there is a big gap between the two figures which leads to the assumption that the standard of occupational health and safety in the People's Republic of China is still low. But we have to see as well other indicators like

the annual GDP growth rate, which was and is around 9% since the start of the reform and opening up in 1978 and is expected to grow further. This figure shows a more optimistic situation for the future development. The total expenditure on health was

5.8% of GDP or 10% of total government expenditure in the year 2002. This is less than in the European Region but in concert with the massive GDP growth rate a clear signal for a rising standard of occupational health and safety.

Table 3
Selected Socioeconomic indicators for the People's Republic of China and the European Region

Indicator	People's Republic of China	European Region
GNP per capita (current US\$)	1.100	12.450
Per capita total expenditure on health (international dollars)	261	1.331
Total expenditure on health (% of GDP)	5.8	7.4
General government expenditure on health (% of total government expenditure)	10.0	12.0

'Total health expenditure' is the sum of general government expenditure on health and private expenditure on health in a given year (in international dollars).

'General government expenditure' includes consolidated direct outlays and indirect outlays, including capital of all levels of government. Social security institutions, autonomous bodies, and other extra-budgetary funds.

'International dollars' are derived by dividing local currency units by an estimate of their Purchasing Power Parity (PPP) compared to US dollar, i.e. a measure that minimizes the consequences of differences in price levels existing between countries.

There is a growing body of data showing that most accidents are preventable and that relatively simple measures in the work environment, working practices, safety systems and in behavioral and management practices are able to reduce accident rates even in high risk industries by 50% or more in a relatively short period of time. On the other hand, ignorance of such precautions, particularly in sectors where production has grown rapidly, has led to increasing rates of occupational accidents.

The ILO estimates that there are about 268 million occupational accidental injuries and more than 351.000 occupational fatalities a year worldwide (Table 4). This means an average risk of accidents is 94 per 1000 workers with the risk of fatality at 12.38 per 100000 workers. The average risks in established market economies are 29 per 1000 workers for accidents and 3.78 per 100000 for fatalities. In the People's Republic of China the estimated risk for accidents is 93 per 1000 workers with a risk of fatality at 12.19 per 100000 workers.

Table 4
Estimated numbers of work -related fatal and non -fatal accidents world -wide

Region	Economically active population	Estimated fatal accidents (ILO)	Fatal accidents reported to the ILO	Estimated accidents, 3 days	All accidents reported to the ILO
EME	419.732.002	15.879	14.316	12.118.393	7.527.083
CHN	740.703.800	90.295	12.736	68.909.715	61.329
World	2.836.897.404	351.251	41.748	268.059.671	9.031.431

Key: EME - Established Market Economies; CHN - China

'Estimated accidents, 3 days' means non fatal accidents which result in absences from work for more than 3 days

Estimation of occupational disease rates is difficult because of the shortage of data and variation in the definition of an occupational disease in different countries. Extrapolation on the basis of incidence in the well-registered European countries (3-5 per 1000) gives a world annual incidence of 68-157 million cases of occupational diseases, of which about 30-40% may lead to chronic disease and about 10% to permanent work disability and according to a crude estimate, about 0.5-1% to death. Many cases of occupational disease, however, go underdiagnosed and underreported and preventive actions are not undertaken.

The occupational health needs in the People's Republic of China relate to hazards such as occupational accidents, occupational diseases caused by mineral and organic dusts, chemicals, toxic metals and solvents, physical factors such as noise and vibration and biological factors such as viruses and bacterial infections. The prevention and control of such hazards has been successful in the fully developed countries and thus models for risk management are available. The problem is the low coverage of the occupational health and safety infrastructures.

Up to half of all workers in industrialized countries judge their work to be 'mentally heavy'. Psychological stress caused by time pressure and hectic work has become more prevalent during the past decade. The results of the study generally support that total stressors was positively related to physical and psychological strains (5). In other study, occupational stressors, in particular stress from safety, physical environment, and ergonomics, were important predictors of musculoskeletal pain (6). Other work factors that may have adverse psychological effects include heavy responsibility for human or economic concerns, monotonous work or that which requires constant concentration, shift-work, work under the threat of violence as, for example, police or prison work, isolated work, psychological stress and overload have been associated with sleep disturbances, burn-out syndromes and depression. In many industrial and service occupations, including health services, irregular working hours and frequent shift-work are associated with several physiological and psychosocial problems that affect the health of workers and require exceptional capacity for adaptation.

Strategies to prevent adverse psychological factors are directed towards the elimination of psychological overload and stress by modification of the work environment, work organization and, if necessary, by changing managerial systems. Prevention

and control includes organization of teamwork, training and education, introduction of stress management methods for individuals at risk and psychological support from foremen, coworkers and psychologically competent occupational health services.

Unemployment has been found to be associated with health hazards related to economic difficulties, major social problems, unfavorable lifestyles, risk behavior and psychological problems as well as, in some instances, higher mortality.

CONCLUSION

The new ODPC-Act signifies the Chinese government's commitment to improve the workplace environment and to eradicate preventable occupational diseases. However, the effectiveness of the new regulations will depend not only on implementation but also on communication and education risks prevention. The emerging challenge will be to get the new law to the small makeshifts or crudely converted workshops in villages and small towns in rural areas by a long-term perspective of communication, education and supervision.

Internal and international migration of the Chinese labor force is expected to grow during the next decade for several reasons. Rural populations are migrating to urban areas to seek employment and a higher standard of living. Such migration will cause several employment, housing, social, and health problems in the urban and suburban areas not only of the People's Republic of China but also at global level.

In spite of the progress made in human development which gradually let the world becoming a more equal place in terms of certain social indicators like longevity or educational attainment, there is a widening economic inequality between countries and even a widening of economic inequality within countries. The latter process takes presently place in the Peoples Republic of China. Along with such development, working condition and occupational health and safety standards are at risk of becoming polarized.

The awareness of the Chinese government, the authorities, employers, workers and the general public of occupational health and safety issues should be increased by using various ways to disseminate information and at global level more collaboration in issues of occupational health is needed between UN organizations like World Health Orga-

nization (WHO), International Labour Organization (ILO), the World Bank and nongovernmental organizations such as International Commission on Occupational Health (ICOH).

REFERENCES

Chen W Q, Yu I T-S & Wong T W. (2005). Impact of occupational stress and other psychosocial factors on musculoskeletal pain among Chinese offshore oil installation workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 62, 251-256.

Deacon, B, Hulse, M and Stubbs, P, (1997). *Global Social Policy: International Organisations and the Future of Welfare*, Sage.

International Labour Organization. (2005). *Prevention: A global strategy - Promoting Safety and Health at work*. International Labour Office. [Electronic version]

Jin, R.F., Shen, A.L., Gran, C.X., Xia, Z.L., (2002). An epidemiology of work accidents in chemical industries. *Chin. J. Environ. Occup. Med.* 19 (5), 280-286 (in Chinese).

Lei, L., Liang, Y.X., & Kneger, G. (2004). Stress in Expatriates. In Krieger, G.R., Morean, J.-M. (Eds.), *Clinics in Occupational and Environmental Medicine: Medical Issues in Challenging Global Locations*, Vol. 4 (1), pp. 221-229.

Liang, Y.X., & Xiang, Q.Y. (2004, May 20). Occupational health services in PR China [Electronic version]. *Toxicology*, Vol. 198, Issues 1-3, 45-54.

World Bank. (2005). *World development report 2005 - A Better Investment Climate for Everyone*. The World Bank and Oxford University Press. [Electronic version]

World Health Organisation. (2005). *World Health Statistics 2005*. WHO Press. [Electronic version]

RIESGOS LABORALES DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO: REVISIÓN DE LA LITERATURA

DAYSY LUCÍA DELGADO PÁEZ *,**

BEGOÑA RODRÍGUEZ ORTIZ DE SALAZAR *,**

* Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, ISCIII

** Facultad de Medicina, Universidad de Alcalá de Henares (UAH)

RESUMEN

En los últimos años se han producido en el mundo profundas transformaciones en el mercado de trabajo, algunas de las más importantes son el envejecimiento de la población trabajadora y la incorporación progresiva de la mujer en el mundo laboral, lo que conlleva a generar un nuevo enfoque de la medicina del trabajo para la prevención de riesgos y la promoción de la salud en el lugar de trabajo.

Asociar los conceptos de salud laboral y género implica hablar de la salud y los riesgos laborales a los que se exponen las mujeres y los hombres cuando asumen cualquier esfuerzo para la realización de un trabajo. Las tareas o actividades que ejecutan son distintas, situación que genera daños específicos en la salud de los trabajadores de acuerdo a su género y a sus características biológicas, físicas y psicológicas.

A pesar de que en nuestra sociedad los derechos de las mujeres han avanzado, todavía persiste de manera muy marcada una diferenciación de roles de género, se espera que las mujeres sean cuidadoras y los hombres productivos; es por ello que el enfoque de la prevención de riesgos laborales y la medicina del trabajo exige tener en cuenta las diferencias entre las condiciones, situaciones y necesidades de las mujeres y los hombres en esta materia, con la finalidad de promover la igualdad real en el ámbito de la salud laboral.

PALABRAS CLAVES

Salud Laboral, Género, Seguridad y Salud en el Trabajo.

ABSTRACT

In the last years deep transformations have been produced in the world on the market of work, some of the most important are the aging of the hard-working population and the progressive incorporation of the woman in the labour world what it has carried to generating a new approach of the medicine of the work for the prevention of risks and the promotion of the health in the place of work.

To associate the concepts of labour health and gender implies speaking about the health and the labour risks to which the women and the men are exposed when they assume any effort for the accomplishment of a work. The tasks or activities that they execute are different; a situation that generates specific hurts in the health of the workers of agreement to their gender and to their biological, physical and psychological characteristics.

In spite of the fact that in our society the rights of the women have advanced, still it persists in a very marked way a differentiation of roles of genre, it hopes that the women are protector and the productive men, So the approach of the prevention of labour risks and the medicine of the work demands to bear in mind the differences between the conditions, situations and needs of the women and the men in this matter, with the purpose of promoting real equality of the hard-working woman in the area of the labour health.

KEY WORDS

Occupational health, Gender, Safety and Health in the work.

INTRODUCCIÓN

El trabajo es la actividad que realiza el ser humano, buscando satisfacer distintas necesidades: la subsistencia, la mejora de la calidad de vida, la posición del individuo dentro de la sociedad y la satisfacción personal. Sin embargo, esta actividad puede ocasionar también efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores (accidentes, enfermedades y daños), ya sea por la pérdida o ausencia de trabajo o por las condiciones en que el trabajo se realiza derivados del entorno laboral.¹

En los últimos años se han producido en el mundo profundas transformaciones en el mercado del trabajo algunas de las más importantes son, la flexibilización en las relaciones laborales, el aumento en el número de pequeñas empresas, cambios en la organización o en los modelos de gestión de las empresas. Estas modificaciones unidas a los cambios de la población trabajadora, como el envejecimiento y la incorporación progresiva de la mujer al mundo laboral, conllevan a cambios en las condiciones de trabajo y de los patrones de morbilidad y mortalidad laboral, lo que genera nuevas dificultades y retos para la prevención de riesgos y promoción de la salud en el lugar de trabajo.¹

El área de Salud Laboral ha evolucionado con el tiempo de manera gradual y continua, es por ello que de acuerdo con la definición establecida por el grupo de trabajo OMS/Europa, se entiende la Salud Laboral como "aquella actividad que tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir la pérdida de salud de estos causados por sus condiciones de trabajo; protegerlos en sus puestos de trabajo frente a los riesgos derivados de factores que puedan dañar dicha salud; colocar y mantener a los trabajadores en un ambiente laboral adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas" en síntesis, lo que se pretende por lo tanto es adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo".²

El ámbito de las ciencias sociales, surge el concepto de género en la segunda mitad del siglo XX, permitiendo enfocar, analizar y comprender las características que definen a mujeres y hombres de manera específica, así como sus semejanzas y sus diferencias; determina sus posibilidades vitales, el sentido de sus vidas, sus expectativas y oportunidades, las complejas y diversas relaciones sociales que se dan entre ambos géneros; así como los conflictos institucionales y cotidianos. Por lo tanto entendemos por género al conjunto de maneras aceptadas históri-

camente de ser mujer u hombre, en cada época, en cada sociedad y en cada cultura.³

Asociar los conceptos de salud laboral y género implica hablar de la salud y los riesgos laborales a los que se exponen las mujeres y los hombres cuando asumen cualquier esfuerzo para la realización de un trabajo, considerando que las tareas que los hombres y las mujeres realizan son diferentes y por lo tanto su estudio ha de ser diferenciado.⁴

La mayoría de las investigaciones realizadas sobre salud laboral se han realizado en clave masculina, por lo que se han invisibilizado las diferencias y necesidades de las mujeres y con ello los riesgos específicos de este género en el área laboral.⁴

En muchos países y sectores de actividad, la proporción de mujeres trabajadoras se está incrementando progresivamente. El proceso actual de feminización en la mano de obra plantea problemas de seguridad y salud en el trabajo relacionados con la exposición a nuevas situaciones laborales cuyos riesgos y consecuencias puedan haberse evaluado con respecto al trabajador estándar de sexo masculino, pero no a las mujeres, lo cual implica que las diferencias fisiológicas específicas determinen los procesos de prevención y seguridad en el trabajo con respecto al género dentro de las empresas.⁵

En España desde 1975, la tasa de actividad femenina se ha mantenido más o menos constante, con un ligero aumento a partir de mediados de los noventa, lo cual representa la incorporación masiva de las mujeres al mercado de trabajo español, desde entonces, la tasa de actividad femenina ha sido creciente, así como la tasa de empleo.⁶

Los datos actuales de la Encuesta de Población Activa (EPA) registran, que el número total de activos en España es de 20.2 millones de personas, lo que corresponde al 47.3% del total de la población en el 2004 y una tasa de actividad para ambos sexos del 56.4% de la población mayor de 16 años.⁷

El Informe estadístico de la Eurostat determina que la tasa de actividad femenina en España continúa creciendo, situándose en el 2005 en el 51.2%, datos comparables con Luxemburgo 50.6% y Bélgica 46.2% y mucho más bajos que los de Dinamarca 70.8% o Suiza 70.5%, la tasa de desempleo en las mujeres según la misma base de datos fue de 11%, mayor en comparación con los hombres de 6.6%. De las mujeres trabajadoras alrededor de un tercio realizan sus actividades en jornada reducida comparado con un 4% de los hombres. En la Unión Europea, el

país con menor proporción de mujeres que trabajan media jornada es Eslovaquia 3.9% frente a los Países Bajos con la mayor proporción 75.3%. situación favorecida por las desigualdades de género dentro del mercado laboral, las condiciones y la exposición a riesgos laborales.⁸

Por sectores de actividad, la ocupación que crece en mayor proporción en España en el 2004 es la construcción 7.2% y el sector servicios 4.7% y en menor medida en la industria 0.3%. Con respecto al género, las mujeres predominan en el área de servicios con un 51.9%, seguida por la agricultura 27.6% y la industria 25.1%.⁸

El número de desempleados en España en el 2004 alcanza la cifra de 2,2 millones de personas. La tasa de paro desciende cinco décimas respecto al año 2003 y se sitúa en el 11% de la población activa, sin embargo la tasa de paro femenina es del 15% casi el doble que la masculina 8.2%.⁷

La importancia de analizar estos datos radica en que reflejan la situación laboral actual de la población Española y los cambios demográficos, situación que nos permite observar que a pesar de la incorporación y las oportunidades de incorporación de la mujer en el campo laboral las tasas de activi-

dad de este género en España se muestran persistentemente inferiores a las del conjunto de la Unión Europea.

Aún cuando ha evolucionado positivamente, España forma parte de los países con una peor posición relativa en la UE y muestra un retraso relativamente notable en los procesos de modificación de las pautas laborales femeninas.⁹

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Existen múltiples factores dentro y fuera del área laboral que tendrán mayor o menor incidencia en la salud y el bienestar de los trabajadores; la economía del empleado o aspectos socioeconómicos, su vida privada y sus diferencias individuales y por género son algunas de ellas, estos factores relacionados con otros dentro de la propia empresa como la organización del trabajo, las condiciones y los factores de exposición (físicos, químicos, biológicos, etc.) así como el sistema de seguridad y salud laboral son los elementos que podemos identificar como responsables de generar consecuencias a favor o en contra de la salud de los trabajadores dentro de las empresas¹⁰ (figura 1).

Figura 1. Modelo que muestra donde pueden producirse diferencias de género que afecten a la seguridad y salud laboral.

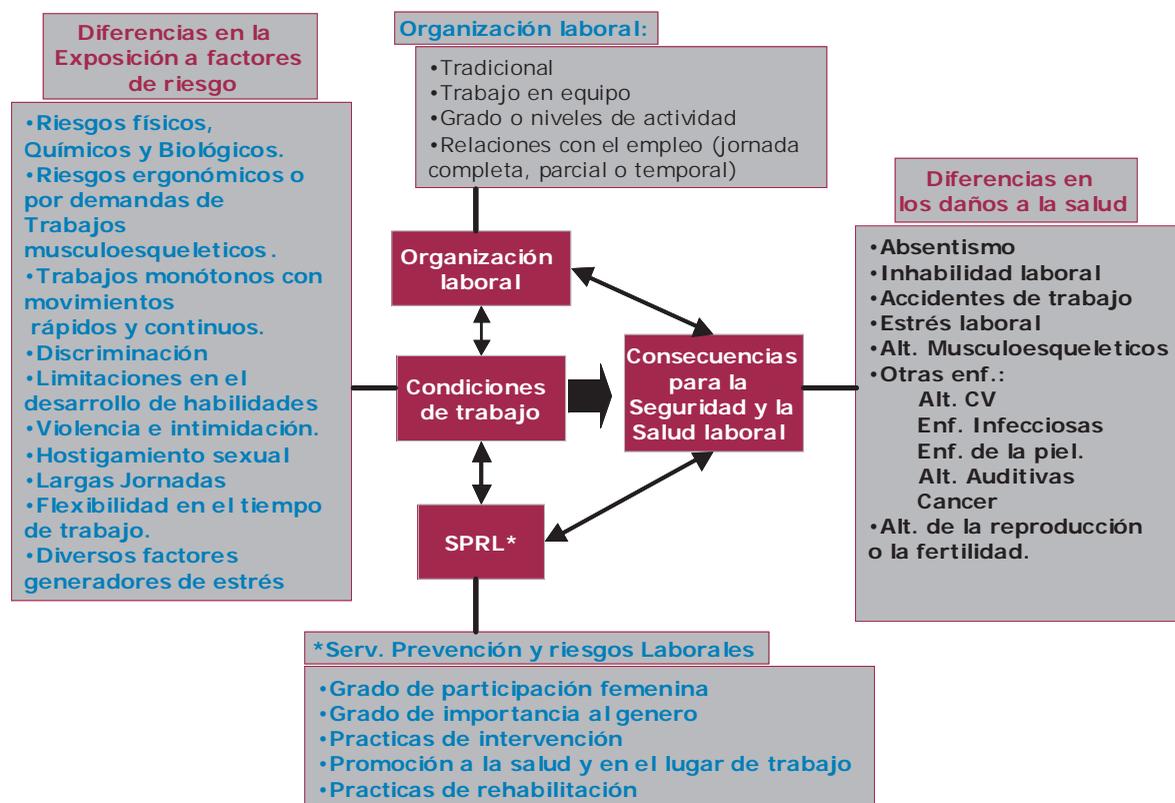


Fuente: Gender issues in safety and health at work, occupational safety and health administration, 2003

Estudios recientes han demostrado que existen factores determinantes que pueden afectar a los trabajadores independientemente del género, sin embargo la evaluación de riesgos de acuerdo a estas diferencias, ya sea en la exposición a los factores de riesgo, de acuerdo a su sexo, a sus características

particulares y sus desigualdades, permitirá identificar los daños para la salud a los que se encuentran expuestos los trabajadores y trabajadoras dentro de su vida laboral y por lo tanto poder aplicar las medidas necesarias para evitar daños para la salud¹⁰ (figura 2).

Figura 2. Elementos o factores de riesgo que influyen en los daños a la salud

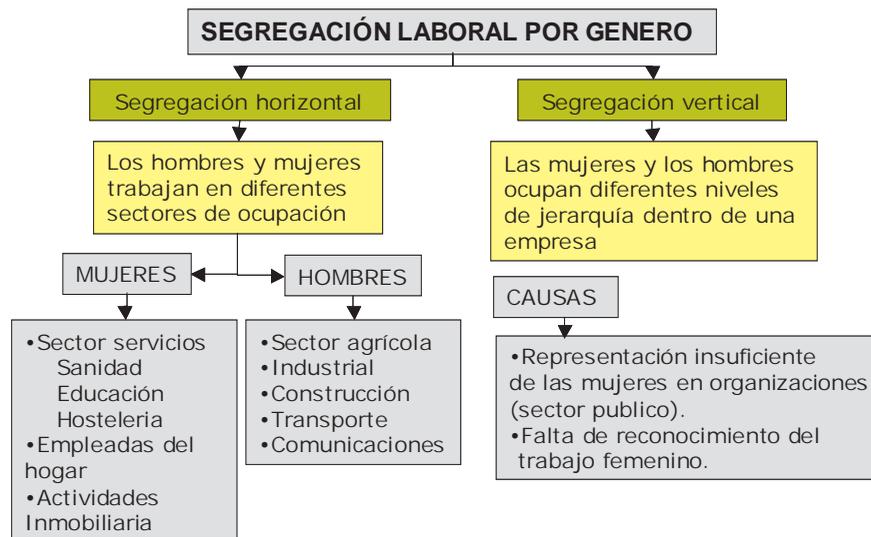


Fuente: Gender issues in safety and health at work, occupational safety and health administration, 2003

SEGREGACIÓN LABORAL POR GÉNERO

Es de particular importancia un análisis específico sobre las condiciones de trabajo, las diferencias en los riesgos así como las diversas tareas y actividades que realizan los hombres y las mujeres dentro de las organizaciones, ya que esto nos permitirá identificar las repercusiones de la salud en los trabajadores.¹¹

En determinados sectores económicos y ramas de actividad las mujeres y los hombres realizan sus actividades de forma desigual y tienen asimismo una presencia desigual en las diferentes ocupaciones y categorías profesionales, provocando lo que se denomina, respectivamente, segregación horizontal y segregación vertical (figura 3).

Figura 3. Segregación laboral

Fuente: Elaboración propia a partir de Gender Issues in Safety and Health at work, European Agency for safety and health at work, 2003

La segregación vertical tiene un fuerte componente cultural que ha inclinado tanto a las mujeres como a los hombres hacia una preparación profesional fuertemente estereotipada, que lógicamente esta presente en las empresas ejerciendo una fuerte presión en los procesos de selección, formación y promoción.¹²

Esto se manifiesta en una falta de reconocimiento del valor del trabajo desarrollado por las mujeres que tiene su traslación al salario (el análisis de los salarios y las diferencias retributivas es otro de los aspectos que evidencia las desigualdades existentes entre hombres y mujeres) y también repercute negativamente en la salud.¹¹

A pesar de que en nuestra sociedad los derechos de las mujeres han avanzado, todavía persiste de manera muy marcada una diferenciación de roles de género ya que se espera que las mujeres sean cuidadoras y los hombres productivos; es por ello que la prevención de riesgos laborales y la medicina del trabajo debe tener presente que las condiciones de trabajo de la mujer son diferentes a las del hombre e implican diversos factores de riesgo, no solo en el ámbito biológico o por las diferencias corporales, de socialización o roles desempeñados, si no también por las tareas asignadas, al puesto de trabajo, o por las exigencias que conlleva el solo hecho de ser mujeres.¹³

RIESGOS PARA LA SALUD EN EL TRABAJO DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO

Los cambios continuos de las condiciones de trabajo están modificando no solo la forma de trabajar de la población, si no también sus hábitos de vida y los patrones de salud y enfermedad, que se ven manifestados como Accidentes de Trabajo (AT) y Enfermedades Profesionales (EP), datos que son evaluados en las empresas y reflejan los peligros o daños a los que se enfrenta la población trabajadora para establecer medidas de protección y ejercer controles más eficaces cuando existe riesgo.

En nuestro país, el Registro de Enfermedades Profesionales vigente no es un sistema estricto de información y vigilancia, en el sentido del consenso científico actual sobre el significado de estos términos, capaz de desencadenar las actuaciones de prevención, inspección y control subsiguientes, sino que constituye un registro de aquellos daños de origen laboral que han sido objeto de notificación y posterior prestación económica como enfermedad profesional.

En España, Instituciones como el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales o la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo nos ofrecen datos estadísticos sobre los AT y las EP que generan mas daños para la salud de la pobla-

ción trabajadora, sin embargo esta información no se analiza desde una perspectiva de género, situación de suma importancia ya que es la fuente oficial de información para la elaboración de estrategias preventivas que mejor se adapten al sistema de salud de los trabajadores.^{14, 15}

La V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, realizada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales en coordinación con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo en el año 2003, es otro valioso instrumento de información para la salud laboral, el cual enfoca su análisis en cuatro vertientes: los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales, la presencia de síntomas percibidos y la demanda de atención sanitaria. Sin embargo una vez más, no analiza los datos por género, lo cual nos indica que trasladar la salud laboral a un enfoque integrado de género significa utilizar nuevos métodos de trabajo en función de las particularidades, necesidades e intereses específicas de las mujeres.^{16, 17}

Debido a la fuerte segregación ocupacional entre los géneros en el mercado laboral de la Unión Europea (UE), las mujeres y los hombres están expuestos a diferentes entornos de trabajo y diferentes tipos de exigencias y tensiones, incluso cuando están empleados en el mismo sector y ejercen la misma profesión. Existe una segregación entre sectores y entre empleos dentro del mismo sector, e incluso cuando realizan el mismo trabajo, mujeres y hombres suelen llevar a cabo tareas diferentes.¹⁸

Las condiciones de trabajo de las mujeres son diferentes que las de los hombres e implican distintos factores de riesgo por las siguientes razones:

- ◆ Los factores biológicos (cambios hormonales) y físicos (menor fuerza muscular), en las mujeres, generan que las mismas condiciones tengan mayor efectos en ellas.
- ◆ La interacción entre personas y su puesto de trabajo varía así como la duración del trabajo, en años de servicio lo que genera un mayor riesgo de exposición.
- ◆ Las tareas asignadas son diferentes.
- ◆ Psicológicamente las mujeres reaccionan más a los factores organizacionales, expresan más sus emociones, lo que puede generar mayores problemas de salud.
- ◆ Las responsabilidades familiares combinadas a las laborales, la doble Jornada, son una

carga generalmente atribuida a la mujer lo que produce mayor riesgo para este género.

Las mujeres no constituyen un grupo homogéneo y no todas ellas trabajan en empleos tradicionalmente "femeninos", por lo que es importante conocer cuales son las características generales y específicas que presentan algunos de los trabajos realizados por mujeres, dentro de los que podemos mencionar¹⁸:

- ◆ Exigencia de agilidad, velocidad, atención y precisión.
- ◆ Monotonía, sedentarismo y poca creatividad.
- ◆ Trabajos en posturas forzadas, sentadas o de pie.
- ◆ Trabajos en los que se precisa mucha rapidez y destreza manual
- ◆ Responsabilidad hacia el ciudadano y atención de otras personas.
- ◆ Trabajos poco cualificados y alejados de responsabilidad.
- ◆ Estrés por acumulación de tareas.
- ◆ Inseguridad en el mantenimiento del puesto de trabajo.

Todas estas características o situaciones, son los factores condicionantes generadores de daño para la salud, los riesgos a los que están expuestas las mujeres en el trabajo producen efectos que aparecen de manera lenta y progresiva, lesiones de cuello y brazos o alteraciones de salud psíquica, son algunos de ellos, sin embargo no son reconocidos como enfermedades profesionales y consecuentemente no son visualizadas en su relación con el trabajo.¹²

En los trabajos ocupados mayoritariamente por hombres predominan los riesgos relacionados con la seguridad y la manipulación de objetos de elevado peso, en estos puestos son mucho más frecuentes las lesiones físicas que terminan por determinarse, por su relación inmediata entre la causa y el daño, a clasificarse como accidentes de trabajo.

Las políticas y las prácticas de prevención ponen especial énfasis en los riesgos relacionados con los accidentes de trabajo, de manera que es habitual que en las empresas los riesgos y daños que afectan de manera más frecuente a las mujeres no se identifiquen, ni se evalúen, y en consecuencia no se actúe sobre ellos para eliminarlos o disminuirlos.¹²

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA) muestra evidentes diferencias en los daños para la salud en cuanto a género con relación a la mayor exposición a diversos riesgos.

Esta diferenciación nos permite detectar problemas específicos de las mujeres y por lo tanto dar un nuevo enfoque a la salud preventiva, identificar las diferencias de género dentro del mercado laboral y los efectos para la salud de quienes lo componen¹⁹ (Tabla I).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre salud laboral, resalta que los sectores de mayor actividad y tradicionalmente feminizados son el área sanitaria, área textil y confección, sector servicios y el de la enseñanza, todos ellos generadores de daño por la exposición a diferentes factores de riesgo que afectan a los trabajadores.²⁰

Tabla I. Diferencias de género en cuanto a riesgos y resultados sobre la salud

MAYOR EXPOSICIÓN/ MAYOR DAÑO		Incidencia	MAYOR EXPOSICIÓN/ MAYOR DAÑO		Incidencia
HOMBRE	COMENTARIO		MUJER	COMENTARIO	
Accidentes	Mayor susceptibilidad debido a que realizan manejo de carga pesada y maquinaria, trabajo en altura o en el transporte.	64.8%	Trastornos de las extremidades superiores	Ocasionada por tareas repetitivas, posturas forzadas o estáticas	42%
Perdida de audición o hipoacusia	Ocasionado por trabajar en lugares cerrados y con ruidos.	1.70%	Enf. Musculoesqueleticas	Ocasionados por posturas forzadas, manipulación manual de cargas, trabajo monótono y repetitivo, jornadas excesivas o el uso de ropa o equipos de trabajo diseñados para el "hombre medio" generando múltiples daños a la mujer.	34.2%
Cáncer Ocupacional	Se considera la segunda causa después del tabaco y es ocasionado por su exposición ocupacional a sustancias cancerificas como los metales en las fabricas o minería.	0.02%	Problemas Psicológicos (Estrés, angustia, depresión)	Ambos sexos presentan tasas elevadas, sin embargo se presenta mas en las mujeres por factores como el acoso sexual, la discriminación, los trabajos mas considerados con poco control de la situación, alta exigencia emocional y la doble carga de un trabajo remunerado y otro no en el hogar o violencia ejercida por el publico.	No se cuentan con datos estadísticos ya que no esta reconocida como enfermedad profesional.
			Asma y Alergias	Causados por productos de limpieza , agentes, polvos esterilizantes en el sector sanitario o polvos de la industria textil y de confección.	0.01%
			Enfermedades cutáneas	Debido a trabajos con manos húmedas en sectores de alimentación o por el contacto con productos de limpieza o químicos de peluquerías.	7%
			Enfermedades Infecciosas	En el personal que trabaja en el sector sanitario, hospitales, C. Salud , geriátricos o en Puericultura, por exposición a contaminantes biológicos (virus, bacterias, hongos) uso de desinfectantes o esterilizantes.	2%
			Salud reproductiva	Se deben tomar en cuenta los problemas de fertilidad, trastornos menstruales, menopausia que se pueden ver alterados por problemas de ansiedad, depresión o irritabilidad.	No se cuentan con datos estadísticos ya que no esta reconocida como enfermedad profesional.

Fuente: Elaboración propia a partir de Gender Issues in Safety and Health at work, European Agency for safety and health at work, 2003, Estadísticas del Ministerio del trabajo y asuntos Sociales, 2004.

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo¹¹ destaca los principales peligros y riesgos biológicos, físicos, químicos y psicosociales en los diferentes sectores de ocupación con predominio del género femenino, y determina que la creciente participación de las mujeres en el empleo abre una nueva dimensión en el campo de la salud y la seguridad.

Pero esta evolución no muestra una situación alentadora, puesto que todos los sectores del mundo laboral femenino muestran riesgos y daños manifiestos en la salud, y es por ello que en los trabajos o actividades realizados por mujeres, esta aumentando la incidencia y prevalencia de enfermedades, accidentes laborales y enfermedades profesionales, incluso los accidentes mortales²⁰ (Tabla II).

Tabla II. Peligros y riesgos detectados en el mercado de trabajo femenino

SECTOR DE OCUPACION	ENTRE LOS FACTORES DE RIESGO Y LOS PROBLEMAS DE SALUD SE INCLUYEN LOS SIGUIENTES:			
	BIOLÓGICO	FÍSICO	PRODUCTO QUÍMICO	PSICOSOCIAL
Atención sanitaria	Enfermedades infecciosas (sanguíneas, respiratorias) etc.	Trabajo manual y posturas difíciles, radiación ionizante.	Productos de limpieza, esterilizantes y desinfección, medicamentos, gases de anestesia.	Trabajo de "gran exigencia emocional", trabajo por turnos y nocturno, violencia ejercida por pacientes y por el público.
Puericultores	Enfermedades infecciosas (sanguíneas, respiratorias) etc.	Trabajo manual y posturas difíciles.		Trabajo de "gran exigencia emocional".
Limpieza	Enfermedades infecciosas, dermatitis.	Trabajo manual, posturas difíciles, deslizamientos y caídas, manos húmedas.	Productos químicos.	Horas asociales, trabajo aislado o hasta tarde.
Elaboración de alimentos	Enfermedades infecciosas transmitidas por animales u originadas por moho, esporas o basuras orgánicas.	Movimientos repetidos en trabajos de embalados o mataderos, heridas por cuchillos, temperaturas frías, ruido.	Residuos de pesticidas, productos esterilizantes, especias y aditivos que causan reacción.	Estrés asociado a cadenas de montaje repetitivas.
Servicio de comidas y de restauración	Dermatitis	Trabajo manual; cortes repetitivos; cortes causados por cuchillos y quemaduras; deslizamientos y caídas; calor; productos de limpieza.	Tabaquismo pasivo, productos de limpieza.	Estrés causado por trabajo a ritmo frenético, trato con el público, violencia y acoso.
Textiles y confección	Basuras orgánicas	Ruido, movimientos repetitivos y posturas difíciles; heridas por agujas.	Tintes y otros productos químicos, incluido formaldehído en prensas permanentes y productos quitamanchas; polvo y basura.	Estrés asociado a las calderas de montaje repetitivo.
Lavanderías y tintorerías	Ropa de cama infectada (hospitales).	Trabajo manual y posturas difíciles, calor.	Disolventes para limpieza en seco.	Estrés asociado al trabajo repetitivo y a un ritmo demasiado rápido.
Manufacturas "ligeras"		Movimientos repetitivos en trabajos de montaje; posturas difíciles; trabajo manual.	Productos químicos de la microelectrónica.	Estrés asociado al trabajo repetitivo y a un ritmo demasiado rápido.
Centros de atención telefónica		Problemas de voz relacionados con el hecho de hablar; posturas difíciles; exceso de horas sentado.	Mala calidad del aire.	Estrés asociado al trato con clientes, el ritmo de actividad y trabajo repetitivo.
Educación	Enfermedades infecciosas (respiratorias, sarampión, varicela)	Posturas de pie prolongadas; problemas de voz.	Mala calidad del aire.	Trabajo de "gran exigencia emocional", violencia.
Peluquería		Posturas difíciles, movimientos repetitivos, posturas de pie prolongadas, manos húmedas, cortes.	Sprays químicos, tintes, etc.	Estrés asociado al trato con clientes; trabajo a ritmo rápido.
Trabajos de oficina		Movimientos repetitivos; posturas difíciles, dolor de espalda originado por estar sentado.	Mala calidad del aire, emanaciones de fotocopiadoras.	Estrés asociado a la falta de control sobre el trabajo, interrupciones frecuentes, trabajo monótono.
Agricultura	Enfermedades infecciosas transmitidas por animales u originadas por moho, esporas o basuras orgánicas.	Trabajo manual, posturas difíciles, equipo de trabajo y ropa de protección inapropiadas; calor, frío, humedad.	Pesticidas.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Gender Issues in Safety and Health at work, European Agency for safety and health at work, 2003.

La evaluación de los riesgos deberá tener en cuenta los aspectos de género, sus diferencias y desigualdades. El trabajo, su organización y los equipos usados deberían estar diseñados para adaptarse a la gente y no al revés. La legislación exige a los empresarios afectar una gestión del riesgo basada en evaluaciones, con lo que pretende mantener un compromiso positivo con respecto al tema de género, examinar la verdadera situación de trabajo, promover la participación de las mujeres y los hombres en todos los niveles y todos los sectores así como evitar hacerse ideas preconcebidas sobre cuales son los riesgos y quien se encuentra en situación de riesgo.²⁰

POLÍTICAS PARA LA IGUALDAD DE GÉNERO EN EL TRABAJO

Entre las iniciativas de la Unión Europea (UE) en materia de empleo, destacan la seguridad y la salud en el trabajo, la igualdad de oportunidades y la inclusión social, es por ello que en el marco de la Estrategia Europea de Empleo (EEE) se establecen actividades relativas a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva 89/391/CEE)(21. Uno de los objetivos de esta Directiva es asegurar un mínimo de protección para los trabajadores y establecer las reglas generales tanto para los empleadores (evaluación del riesgo, información y consulta, formación y peligros inmediatos) como para los empleados en toda la Unión Europea, tanto en el sector público como privado.²²

Con respecto al tema de género, otra de las finalidades de la Estrategia Europea es alcanzar una tasa de empleo femenino del 60% antes de 2010, ya que en 1999 solo Dinamarca, Suecia, Finlandia, Reino Unido y los Países Bajos registraron tasas de empleo femeninos superiores a este porcentaje. Para cumplir este objetivo, en el periodo 2000-2010, España tendría que crear 3 millones netos de puestos de trabajo ocupados por mujeres.²²

El principal objetivo de la EQUAL 2000-2006 es el de promover nuevas maneras de combatir todas las formas de discriminación y desigualdad en relación con el mercado de trabajo y género. Para ello se establecieron seis ejes de acción y es el cuarto el que determina fomentar la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, incrementando la participación de estas en el mercado de trabajo al conciliar la vida familiar y la vida profesional, reintegrar a los hombres y las mujeres que han abandonado el mercado de trabajo mediante el desarrollo de formas más flexibles y efectivas de organización del trabajo

y servicios de apoyo, así como reducir los desequilibrios entre hombres y mujeres y apoyar la eliminación de la segregación en el trabajo.²³

Aunado al marco normativo antes descrito, es necesario realizar el análisis de las legislaciones laborales españolas en materia de prevención de riesgos laborales en donde el artículo 40.2 de la Constitución Española de 1978²⁴ establece que los poderes públicos velarán por la seguridad e higiene en el trabajo, y el artículo 43.2 les atribuye la tutela de la salud a través de medidas preventivas. Por su parte, el artículo 149.1.7ª del mismo cuerpo legal atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación laboral, sin perjuicio de su ejecución por las Comunidades Autónomas.

Sobre estas bases se dictan y se establece la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales²⁵ cuyo objeto es la determinación de un cuerpo básico de garantías y responsabilidades para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores y la Ley 23/1997, de 19 de noviembre, de creación del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo²⁷, cuyo fin primordial es el promover la mejora de las condiciones de trabajo y elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Pese a todo lo comentado anteriormente, existe un número muy reducido de convenios colectivos que hagan referencia o bien a la protección de los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (entre los que se mencionan los ergonómicos, epidemiológicos) o bien a la protección de enfermedades profesionales específicas del sector (como enfermedades neurológicas crónicas, patologías otorrinolaringológicas, infecto-contagiosas crónicas, alergias o crónicas. El artículo 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales²⁵ con respecto a las mujeres embarazadas establece claramente adaptar las condiciones del puesto a la trabajadora o modificar sus funciones, con la finalidad de que sus actividades no influyan negativamente en su salud o en la del feto en desarrollo.²⁵

En cuanto a la adecuación de los equipos de trabajo a la actividad laboral y la puesta a disposición de los trabajadores de las medidas de protección individual que exijan las características de su puesto de trabajo, sólo hay mención expresa a equipos propios de la actividad, en concreto los terminales de ordenador, pantallas de grabación y pantallas de videos y sus efectos en el estrés laboral, sin tomar en consideración sus características y necesidades por género.²⁹

En materia de vigilancia de la salud, y pese a la distinción que traza el ANC- 2003²⁸ respecto de los reconocimientos médicos, no hay una diferenciación precisa por género, que determine de acuerdo a las necesidades que requieran las mujeres trabajadoras en relación a la protección y prevención de daños a la salud.

En definitiva, pese al aumento de la proporción de mujeres en la fuerza laboral mundial y sus importantes repercusiones en el mundo del trabajo, en particular, en las cuestiones de seguridad y salud en el trabajo, hasta la fecha no hay norma jurídica que delimite los riesgos físicos, psíquicos, sociales y organizacionales que inciden mayoritariamente en las mujeres en relación con los trabajos que suelen prestar y que prevea las medidas preventivas y protectoras que han de adoptarse al respecto; situación que impide proteger y prevenir enfermedades y daños a las mujeres trabajadoras dentro de las empresas.²⁹

NUEVOS RIESGOS LABORALES (NRL)

Son múltiples las fuentes que coinciden en señalar que los cambios producidos en el mercado de trabajo, la nueva estructura, formas y organización del trabajo, los cambios que experimentan las empresas y la sociedad en su conjunto han conducido a la aparición de lo que se ha dado en llamar "nuevos riesgos laborales" (NRL) o "riesgos emergentes"; todas ellas destacan la importancia de esta problemática en el ámbito laboral.³⁰

Los NRL son aquellos derivados de las nuevas tecnologías y de su aplicación práctica en el entorno profesional, incluyen los riesgos de tipo físico, químico, biológico, etc., relacionados con la manipulación y fabricación de nuevas sustancias, materiales y equipos o alteraciones provocadas por la aplicación de fenómenos relacionados con las nuevas tecnologías (electromagnéticas o de la comunicación) o riesgos psicosociales que tienen una amplia repercusión tanto laboral como social.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, ofrece una clasificación de dichos riesgos que pueden agruparse en dos áreas de estudio³¹:

1. Riesgos centrados en la relación de la persona trabajadora con las actividades que ha de realizar en su puesto de trabajo:
 - ◆ Carga mental o esfuerzo intelectual que ha de realizar la persona trabajadora para responder al conjunto de demandas de su pue-

to de trabajo: cronoestrés o presión del tiempo, tecnoestrés o presión ante el reto de utilizar las nuevas tecnologías, esfuerzos de atención, fatiga.

- ◆ Autonomía temporal o discreción concedida a la persona trabajadora para gestionar su secuencia de tiempo de trabajo y tiempo de descanso.
 - ◆ Contenido del trabajo o variedad de contenidos de las tareas asignadas y las capacidades puestas en juego por la persona trabajadora durante el desempeño de las mismas.
2. Riesgos centrados en la relación entre la persona trabajadora y las demás personas de la organización.
 - ◆ Supervisión / participación o posibilidad de la persona trabajadora de dirigir su propia actividad.
 - ◆ Definición del rol o información explícita e implícita que la organización facilita a la persona trabajadora sobre las características del puesto que ocupa y las tareas que desempeña.
 - ◆ Interés de la organización por la persona trabajadora determinado por la inversión de recursos de formación, actualización, conciliación, dirigidos a dicha persona.
 - ◆ Relaciones personales o toda interacción humana que se establece dentro del contexto de la organización (participación, motivación, liderazgo, burn-out, mobbing).

Además, se cita la "doble jornada" como factor que afecta a la salud, aunque no se incluye dentro de los riesgos psicosociales propiamente dichos. Se entiende por doble jornada la situación que vive una persona que ha de compaginar las demandas de los ámbitos de trabajo doméstico y no doméstico, padeciéndola fundamentalmente las mujeres, por ser las que mayoritariamente asumen el trabajo doméstico que están cada vez más presentes en el ámbito laboral.³²

Con respecto al marco jurídico y político básico en materia de NRL, no existen referencias jurídico-normativas concretas ni explícitas de ningún tipo. El Art. 4, 7º d) de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, publicada en el BOE nº 269 de 10 de noviembre de 1995, incluye como "condición de trabajo" susceptible de tener una influencia significativa en la generación de ries-

gos para la seguridad y la salud del trabajador: "Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador".²⁵

Los datos existentes sobre las exposición a alguna de las situaciones consideradas como NRL son reveladores de la envergadura del problema, aunque la mayoría de ellos se refieren básicamente a violencia y acoso en sus distintas formas, y no existe información suficiente sobre cómo afectan de forma diferenciada a mujeres y hombres, pero sí una creciente conciencia de ello.

El Informe "Cambiar Europa: Mejorar el trabajo, mejorar la vida" 2005 - 2008 de la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y Trabajo, menciona que entre las cuestiones que podrían examinarse figuran las nuevas formas y pautas de trabajo, la modernización de la organización del trabajo, la movilidad laboral y profesional, la gestión de nuevos riesgos, la calidad del trabajo y los avances en el lugar de trabajo en materia de salud laboral, con la finalidad de modificar la visión de la salud laboral en relación al género.³²

CONCLUSIONES

- ◆ En España la tasa de actividad femenina es una de las más bajas de Europa, situación favorecida por las desigualdades de género dentro del mercado laboral.
- ◆ Aunque el número de desempleados en España ha descendido, la tasa de desempleo femenina es el doble que la masculina.
- ◆ El sector de actividad en el que predomina el género femenino es el área de servicios, específicamente el área sanitaria, textil y de enseñanza, seguida por agricultura y la Industria.
- ◆ Las mujeres y los hombres trabajan en distintos sectores de actividad y ocupan distintos niveles de jerarquía dentro de una misma empresa, segregación horizontal y vertical respectivamente, situación fuertemente relacionada con aspectos de desigualdad salarial que repercuten directamente en la salud de las mujeres trabajadoras.
- ◆ Los datos estadísticos oficiales sobre daños para la salud en el lugar de trabajo en nuestro país, no son considerados como un sistema estricto de información y vigilancia, situación que ha provocado una falta en el análisis desde la perspectiva de género, específicamente en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, lo que complica aún más la elaboración de estrategias preventivas a favor de la salud de las trabajadoras.
- ◆ En las mujeres los factores biológicos, físicos, psicológicos, la temporalidad en el puesto de trabajo, la exposición a riesgos laborales, así como la doble jornada, son los condicionantes que generan más daños para la salud dentro de las organizaciones.
- ◆ Los empleos masculinos que se han "feminizado" exigen características de agilidad, velocidad, atención, precisión, posturas forzadas, destrezas manuales, altos niveles de estrés y de responsabilidad, situación que genera la presencia de enfermedades en las mujeres, apareciendo de manera lenta y progresiva y produciendo lesiones principalmente en cuello, brazos o alteraciones de la salud psíquica.
- ◆ Los trastornos que más afectan a las mujeres son daños en las extremidades superiores, enfermedades musculares, problemas psíquicos, enfermedades cutáneas e infecciosas y de salud reproductiva, enfermedades que de acuerdo a los factores de exposición ya sean biológicos, físicos, químicos o psicológicos, incrementan la incidencia y la prevalencia de accidentes y enfermedades profesionales, incluso de accidentes mortales.
- ◆ Los Nuevos Riesgos Laborales derivados de las tecnologías, tanto físicas, químicas y biológicas actuales, como la manipulación y fabricación de nuevas sustancias y equipos (electromagnéticos o de comunicación) son de especial preocupación, ya que actualmente no existen referencias jurídico-normativas concretas a este respecto y no existe suficiente información de cómo afectan estos nuevos riesgos de forma diferenciada tanto a las mujeres y a los hombres trabajadores.
- ◆ La prevención de riesgos laborales y la medicina del trabajo debe tener presente que las condiciones de trabajo de la mujer son diferentes a las del hombre e implican diversos factores de riesgo, no solo en el ámbito biológico o por las diferencias corporales, de socialización o roles desempeñados, si no también por las tareas asignadas, al puesto de trabajo o por las exigencias que conlleva el hecho de ser mujer.

BIBLIOGRAFÍA

1. Naciones Unidas: Cumbre de Johannesburgo 2002, La Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, dinámica demográfica y sostenibilidad, Informe del secretario general del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, 2002.
2. Organización Internacional del Trabajo: Género, Formación y Trabajo, Equidad de género en el mundo del trabajo en América Latina, Avances y Desafíos 5 años después de Beijing, Centro Interamericano de Investigación, 2003.
3. Federación Empresarial Metalurgia Valenciana: Guía de buenas practicas para la prevención de nuevos riesgos laborales con enfoque de género, Valencia, España, 2004.
4. Alonso, N., Salud Laboral y Género, III jornadas de Educación de SUATEA, Asturias, España, 2003.
5. Mazarrasa, L., La salud laboral desde la perspectiva de género, prevención de riesgos de las mujeres en el trabajo, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España, 2002.
6. Brunel, S., Salud, Mujeres y Trabajo, Guía para la mejora de las condiciones de Salud y Trabajo de las Mujeres, Secretaría de la Mujer del CC.OO, 2003.
7. Encuesta de Población Activa (EPA): Resúmenes Estadísticos de Población Activa (2005), disponible en: <http://www.croem.es/Web/CroemWebEstadisticas.nsf/0/0626c1dcc496eb4641256ea90044b8a0?OpenDocument>
8. EUROSTAT: A statistical view of the life women and men in the EU25, Luxemburg, March, 2006, disponible en: <http://europa.eu.int/comm/eurostat.html>
9. Iglesias, F.C., Llorente, H., Cuadrado, R., Servicios y participación laboral femenina, ¿Explica la menor terciarización la escasa participación de la mujer en España?, documento de trabajo No.2, Alcalá de Henares, España, 2003.
10. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA): Cuestiones de Género en relación con la Seguridad y la Salud en el Trabajo, Madrid, España, 2003.
11. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA): Gender differences in occupational exposures and outcomes, Luxembourg, 2003.
12. Proyecto Alborde, Manual y Guía de atención al público y salud de las trabajadoras, Madrid, España, 2004.
13. Brunel S, Moreno, N., Salud, Mujer y Trabajo, Guía para la mejora de las condiciones de salud y trabajo de las Mujeres, Secretaría de la Mujer de CC.OO, 2004.
14. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (MTAS), Estadísticas oficiales, Secretaria General Técnica, Febrero 2006, disponible en: <http://www.mtas.es/estadisticas/BEL/index.htm>
15. Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de vida y de Trabajo: Las condiciones de Trabajo en la Unión Europea, Dublín, Ireland, 2003.
16. Ministerio de sanidad y Consumo, Área de Salud Laboral, V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, Madrid, España 2004
17. Kennedy, S., Koehoorn, M., Exposure Assessment in Epidemiology: Does Gender Matter?, school of occupational and environmental hygiene, Vancouver BC, Canada, 2003.
18. Unión General de Trabajadores, UGT, Salud laboral y Género, España, 2003.
19. Konkolewsky, H., El cambiante Mundo del Trabajo, Revista de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2000, No.2, 1-51.
20. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE): Informe de Salud Laboral en España, España, 2004.
21. Directiva 83/391/CEE del Consejo de la Unión Europea, de 12 de junio de 1.989, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores.
22. European Trade Union Institute, Estrategia Europea de Empleo (E.E.E), La política de Empleo en la UE. 2003, disponible en : <http://www8.madrid.org/gema/fmm/1>
23. EQUAL 2000 - 2006, España, disponible en: http://www.larioja.org/financiacion_comunitaria/iniciativas/equal/ficha_tecnica.doc
24. Constitución Española de 1978.
25. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Ley de prevención de Riesgos Laborales.
26. Sánchez, U .A. Igualdad de Género y Salud Laboral, Propuestas Institucionales, Realidad Normativa y Practica Convencional, Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, No. 53, 2004.
27. Ley 23/1997, de 19 de noviembre, de creación del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
28. Acuerdo Interconfederal para la negociación colectiva, CCOO, 2003, disponible en: <http://www.ccoo.es/pdfs/ANC%202003%20DEFINITIVO.pdf>.
29. Sánchez, U. Y., Igualdad de Género y Salud Laboral; Propuestas Institucionales, realidad normativa, Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, No. 53, 2004, Madrid, España.
30. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA): Cuestiones de Género en relación con la seguridad y la salud en el trabajo, 2003, disponible en: <http://agency.osha.eu.int/publications/factsheets/42/es/index.htm>
31. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Factores Psicosociales, Metodología de Evaluación, Notas técnicas de prevención, NTP, 433.
32. Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo, Cambiar Europa, Mejorar el trabajo, Mejorar la vida, Programa de trabajo cuatrimestral, 2005-2008, Ireland, 2004.

EQUILIBRIO ALIMENTARIO DEL ADULTO EN EDAD LABORAL

JAVIER TESEDO NIETO*, IGNACIO ÁLVAREZ DE CIENFUEGOS**,
JORGE FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ***, ENRIQUE BARRADO****

(*) Licenciado en Medicina y Cirugía. Valladolid

(**) Doctor en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo. Granada

(***) Doctor en Medicina. Especialista en Medicina del Trabajo. Valladolid

(****) Doctor en Ciencias Químicas. Universidad de Valladolid

RESUMEN

La dieta es uno de los factores que influyen significativamente en el rendimiento laboral de las personas trabajadoras. En este trabajo llevamos a cabo una revisión de los métodos cuantitativos y cualitativos, que deben servir de pauta a la hora de determinar si la alimentación es adecuada, equilibrada, suficientemente y atractiva. Indicamos también una serie de consejos prácticos en orden a que dicha alimentación cumpla, además de las funciones orgánicas propias, otra serie de necesidades psicológicas y sociales. Con este fin describimos la metodología más actual para determinar: la energía precisada por cada individuo, el aporte cuantitativo de cada uno de los nutrientes, así como la composición de los mismos, las recomendaciones de las sustancias reguladoras y los alimentos donde se encuentran. La relación "suma de ácidos grasos no saturados" entre "ácidos grasos saturados", el índice colesterol-ácidos grasos saturados o la biodisponibilidad del hierro, entre otros, deben ser tenidos en cuenta para asegurar la inocuidad de la ingesta.

PALABRAS CLAVES

Dieta, edad laboral, alimentación, recomendaciones.

ABSTRACT

Diet is known to be one of the factors significantly affecting the performance of a worker. In this report, we revise the quantitative and qualitative methods that could be useful for establishing whether a particular diet is appropriate, balanced, and sufficiently satisfying and attractive. We also describe a series of practical recommendations aimed at making sure that besides fulfilling the normal organic functional requirements, the food intake of a person also complies with a set of psychological and social needs. To this end, we propose the use of up-to-date methods to determine: the energy requirements of each individual, the energy contribution and composition of each food item, and recommendations for regulating substances and the foods in which they are found. Among other factors, the ratio of "total non-saturated fatty acids" to "saturated fatty acids", the cholesterol-saturated fatty acids index or the bioavailability of iron, should be taken into account to ensure the harmless nature of the food ingested.

KEY WORDS

Diet, working age, food intake, recommendations.

En el mundo actual, en el que las circunstancias socio-económicas distan mucho de las de hace unas décadas, podemos aceptar que la edad laboral es el periodo comprendido entre los 25 y los 65 años, y en muchos casos sólo hasta los 55. La formación que debiera tener una persona, al incorporarse al mundo laboral, tendría que ser lo suficientemente completa para que le permitiese adaptar su alimentación a esa nueva etapa de su vida. Para ello, sería preciso que en los programas educativos oficiales de la enseñanza primaria y secundaria, figurara esta materia. Como esto no es así, nos proponemos con este trabajo cubrir, en lo posible, esta deficiencia, que juzgamos importante.

Definiremos, a continuación, algunos conceptos que no deberían confundirse

Nutrición y Nutrientes

Describimos por **nutrición** el conjunto de procesos merced a los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza los **nutrientes**, que, según el código Alimentario Español, son "*aquellos componentes de los alimentos útiles para el metabolismo orgánico, que corresponden a los grupos denominados genéricamente proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas, minerales y agua*".

Alimentación y Alimentos

Entendemos por **alimentación** la forma y manera de proporcionar al cuerpo humano los alimentos que le son precisos, en estado natural, o bien modificados culinaria o industrialmente. Es, por tanto, un acto voluntario y consciente, que termina en el hecho de la deglución. Por alimentación equilibrada se entiende aquella que permite mantener un buen estado de salud y desarrollar correctamente las actividades que cada uno lleva a cabo diariamente. Una dieta equilibrada permite el crecimiento normal en el joven, facilita poder realizar las distintas actividades de cada tipo de trabajo y asegura un embarazo y una lactancia correctos, en su caso. Así pues el binomio alimento-nutriente es un todo indivisible.

Para que la alimentación sea equilibrada es preciso:

- Conocer las posibilidades nutritivas de los alimentos.
- Conocer las propias necesidades nutricionales.
- Conocer las relaciones pertinentes entre nutrientes.

Conjuntando debidamente estos conocimientos podemos realizar una alimentación suficiente, agradable, adecuada y variada.

Por su parte, se denomina **alimento** a "*todo producto que, por sus componentes químicos y por sus características organolépticas, puede formar parte de una dieta, con el objeto de satisfacer el apetito y aportar los nutrientes que resultan necesarios para mantener el organismo en su estado de salud*" (1). Puede ser natural o transformado, siempre que suministre al organismo que lo ingiera, la energía y las estructuras químicas necesarias para que pueda desarrollar sus procesos biológicos.

Los alimentos, de acuerdo con sus propiedades, pueden agruparse en (1):

a. Nutricionales

Entendiéndose por tales, aquellos que se relacionan con la capacidad de contribuir a la dieta con los diferentes nutrientes necesarios para que el organismo desempeñe las funciones fisiológicas y bioquímicas propias de sus procesos vitales. Se clasifican, a su vez, en:

- **Plásticos:** Ricos en proteínas, tales como las carnes, pescados y huevos, que contienen todos los aminoácidos esenciales indispensables para un normal desarrollo de la persona. Otros alimentos como legumbres y cereales tienen un porcentaje importante de proteína, pero carecen de algún aminoácido esencial, llamado en este caso aminoácido limitante. Los alimentos que contienen calcio y fósforo son también considerados plásticos.

- **Energéticos:** Dentro de ellos tenemos los ricos en glúcidos, como los cereales, legumbres, tubérculos, miel y dulces en general. Pueden diferenciarse en monosacáridos, disacáridos o polisacáridos (féculas-almidones). Están también los ricos en lípidos, tales como aceites, mantecas, margarinas, mantequillas etc., en los que hay que considerar si sus ácidos grasos son saturados, monoinsaturados o poliinsaturados; si son de cadena corta, media o larga y la posición del primer enlace insaturado a partir del grupo metilo, lo que da origen a las series ω -3 o ω -6. También debe tenerse en cuenta la cantidad de colesterol.

- **Reguladores:** Ricos en vitaminas y minerales, tales como la verdura, fruta fresca, hígado, huevos, leche etc. Mención especial merece la fibra dietética, sustancia no absorbible, en general polisacáridos, presente en verdura, fruta fresca, cereales integrales etc.

b. Funcionales

Son aquellos que presentan los ingredientes o las especies químicas que determinan el comportamiento del sistema alimentario. Abarca los siguientes ámbitos, en relación con su uso y consumo:

- *Propiedades organolépticas o sensoriales:* Son las que hacen referencia a la capacidad de hacer apetecible o atractivo un alimento, en virtud de las cualidades que son percibidas por los órganos de los sentidos, color, olor, sabor, flavor, textura, jugosidad, apariencia etc.

- *Propiedades tecnológicas:* Son las que permiten contribuir, o al menos facilitar, los procesos vinculados a la tecnología de fabricación industrial o a las operaciones culinarias, siempre orientadas a proporcionar aquellas condiciones que resulten más aptas para el consumo.

- *Propiedades saludables:* Son las que contribuyen para que el consumo del alimento no resulte perjudicial desde el punto de vista higiénico-sanitario.

1. NECESIDADES ENERGÉTICAS.

Los organismos vivos pueden ser, desde el punto de vista nutritivo autótrofos y heterótrofos. Los organismos autótrofos tan solo pueden asimilar sustancias inorgánicas (sales minerales, agua, amoníaco, nitratos), que transforman, por reducción, en sustancias orgánicas. Para ello utilizan la energía radiante que proviene de procesos de oxidación, mediante la fotosíntesis, merced a la cual las plantas verdes transforman el dióxido de carbono en materia orgánica, que posteriormente será utilizada por otros organismos de la cadena trófica.



Los organismos heterótrofos son más exigentes, necesitan no sólo agua y sustancias inorgánicas, sino también sustancias orgánicas preformadas, que obtienen del cuerpo de otros animales o de las plantas, para convertirlas en materia propia.

El ser humano es heterótrofo, con la ventaja de ser omnívoro, si bien precisa realizar ciertas modificaciones en los alimentos para aprovechar debidamente las sustancias de que ellos disponen, lo que consigue a base de transformaciones culinarias o tecnológicas. Los alimentos nos proporcionan energía como consecuencia del metabolismo de los macronutrientes gracias a su oxidación a dióxido de

carbono y agua. Cuando el proceso oxidativo se realiza de forma completa, por ejemplo en la bomba calorimétrica, a la cantidad de kilocalorías que se obtienen por cada gramo de sustancia se le denomina "poder calórico". Cuando el proceso tiene lugar en el interior del organismo, se denomina "valor calórico específico". El poder calórico de los glúcidos, los lípidos y las proteínas es siempre superior a su valor calórico, ya que este último depende de la eficacia de la digestión y absorción, así como de las pérdidas energéticas de las proteínas en orina, al ser los productos finales, dióxido de carbono, agua y urea. En la Tabla I se realiza un esquema significativo de estos hechos.

Tabla I. Poder y valor calórico de los componentes de los alimentos

Componente	Glúcidos Kc/g	Lípidos Kc/g	Proteínas Kc/g
Poder calórico	4.10	9.45	5.65
Valor calórico	4	9	4

Todo ser vivo realiza constantemente un gasto energético para llevar a cabo sus funciones vitales: estabilidad en la composición físico-química del medio interno, constancia de la temperatura orgánica, funciones de crecimiento y reproducción, metabolismo basal, etc. El material combustible para ello lo proporcionan los alimentos; por tanto, la primera

consideración nutricional que debe hacerse de una dieta es su contribución a la energía global que el organismo necesita para vivir. Cada individuo tiene sus propios requerimientos de energía, siendo definido el mismo en el año 1985 por el Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud como: "El nivel de ingesta energética procedente de

los alimentos que equilibran el consumo de energía, cuando el individuo tienen una talla y una composición corporal, y un nivel de actividad física económicamente necesaria y socialmente deseable". Cuantitativamente el gasto energético se determina como la suma del debido a los siguientes efectos:

a) **Metabolismo basal.**

b) **Termogénesis** o acción dinámica específica, haciendo los reajustes oportunos en función de la edad y el clima.

c) **Actividad física.**

Obviamos las debidas a la situación fisiológica (embarazo, lactancia).

1.a. Metabolismo Basal

Se define como el gasto energético mínimo capaz de asegurar el mantenimiento de las funciones fisiológicas vitales de un organismo en reposo absoluto (físico, digestivo y psíquico), en condiciones térmicas óptimas, considerando como tales 15° C y habiendo descansado un mínimo de 8 horas. Se expresa en Kcal/hora·kg de peso corporal o bien Kc/día. Hay una amplia gama de métodos para calcular la TMB (Tasa Metabólica Basal), basadas en el tamaño corporal, en el peso, en el tamaño corporal y la edad, en el peso y en el sexo; en el peso, altura, sexo y edad. En principio todos ellos son satisfactorios, no obstante los más utilizados son:

- ◆ Fórmula de Harris y Benedict.(2), en la que P = Peso en Kg, A = Altura en cm y E = Edad en años, que distingue entre ambos sexos:

$$\text{Mujeres} = 6.55 + 9.6 P + 1.7 A - 4.7 E \text{ Kc/día.}$$

$$\text{Hombres} = 66 + 13.7 P + 5 A - 6.8 E \text{ Kc/día.}$$

- ◆ A partir de la superficie corporal (E en m²) determinada en el nomograma que relaciona peso y talla, siendo:

$$\text{TMB [Kc/m}^2\text{/h]} = 55 - E \text{ de aplicación hasta los 20 años.}$$

$$\text{TMB [Kc/m}^2\text{/h]} = 37 - (E/2 - 10) \text{ de aplicación desde los 20 años.}$$

- ◆ Fleisch utiliza también la superficie corporal en m², designándola por SC:

$$\text{TMB} = 36.8 \cdot \text{SC} \cdot 24 \text{ en varones en Kcal/día.}$$

$$\text{TMB} = 35.1 \cdot \text{SC} \cdot 24 \text{ en mujeres en Kcal/día.}$$

- ◆ Por el contrario, Kleiber utiliza el peso corporal P en Kg:

$$\text{TMB} = 70 \cdot P^{0.75} \text{ en Kcal/día.}$$

- ◆ Finalmente, puede calcularse mediante fórmulas simplificadas (3)

$$\text{Mujeres} = 0.9 \text{ Kc/hora} \cdot \text{kg};$$

$$\text{Hombres} = 1 \text{ Kc/hora} \cdot \text{kg.}$$

1.b. Termogénesis

Denominada también efecto térmico o acción dinámica específica de los alimentos. Se define como un aumento del gasto energético al incrementar el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono al ingerir alimentos. La magnitud de este aumento viene determinada en función de la naturaleza del alimento ingerido. Existen además de la señalada, otras circunstancias que contribuyen a este efecto térmico tales como la exposición al frío, estado de estrés, miedo o dolor.

No se puede afirmar cual es el mecanismo por el que se produce, no pareciendo ser debido, como han aseverado diversos autores, al trabajo que realiza el tubo digestivo y a un aumento de las actividades funcionales de los órganos que intervienen en la digestión, absorción y distribución de los nutrientes. Desde el punto de vista práctico, y en ello están de acuerdo todos los autores, es que este efecto térmico es responsable del 10 por 100 del gasto energético total y en esa proporción hay que considerarlo a la hora de determinar las necesidades calóricas diarias del individuo (4).

1.c. Actividad Física

La actividad física es el componente más variable del gasto energético diario, dependiendo esencialmente del tipo de actividad que se realiza, de su intensidad, de su duración, y en menor medida de la edad, del sexo, del peso, del estado de salud, o de las circunstancias concretas como crecimiento, embarazo o lactancia. Para calcular el gasto energético en Kc/Kg y día hay que multiplicar el gasto energético en reposo por un factor que depende de la actividad realizada (3), algunos de los cuales se recogen en la Tabla II.

Tabla II. Factor por el que debe multiplicarse el gasto energético en reposo dependiendo de la actividad y el sexo .

	Varón	Mujer
Para una actividad muy ligera	1.3	1.3
Para una actividad ligera	1.6	1.5
Para una actividad moderada	1.7	1.6
Para una actividad intensa	2.1	1.9
Para una actividad muy intensa	2.4	2.2

En la Tabla III recogemos las necesidades energéticas que comportan las distintas actividades, para poder realizar los cálculos oportunos.

Tabla III. Necesidades energéticas diarias del adulto sano según la actividad física. (Extraído de informe FAO-OMS n° 522)

1. Reposo en cama o mínima actividad.	30 Kcal/Kg/día
2. Actividades ligeras	
Varones.....	42 Kcal/Kg/día
Mujeres.....	36 Kcal/Kg/día
Oficinistas, profesionales (médicos, abogados, maestros...), estudiantes, dependientes de tiendas, amas de casa con aparatos mecánicos y sin hijos, jubilados, parados...	
3. Actividades medias	
Varones.....	46 Kcal/Kg/día
Mujeres.....	40 Kcal/Kg/día
Obreros de la construcción, trabajadores de la industria ligera, labradores, pescadores, soldados en servicio activo, amas de casa sin aparatos mecánicos y con hijos, trabajadores de almacén (carga y descarga).	
4. Actividades intensas	
Varones.....	54 Kcal/Kg/día
Mujeres.....	47 Kcal/Kg/día
Algunos labradores, trabajadores forestales, soldados en activo, mineros, trabajadores metalúrgicos, algunos trabajos no especializados, deportistas...	
5. Actividades excepcionalmente intensas	
Varones.....	62 Kcal/Kg/día
Mujeres.....	55 Kcal/Kg/día
Leñadores, herreros, algunos obreros de la construcción, algunos deportistas.	

Y en la Tabla IV se recoge el gasto que comportan ciertas actividades habituales (3) (en los valores dados ya se incluye también el gasto del metabolismo basal).

Por tanto, las necesidades energéticas diarias serían, la suma del gasto energético en reposo más el debido a la actividad y el debido a la termogénesis, que supone un incremento del 6% sobre la suma de los dos primeros sumandos.

Tabla IV. Gasto energético de diferentes actividades habituales

Actividad	Gasto (Kcal/min·Kg-peso corporal)
Dormir	0.018
Aseo personal	0.05
Trabajos de casa (barrer, fregar...)	0.052
Estar sentado	0.028
Estar de pie	0.029
Comer	0.03
Bajar escaleras	0.097
Subir escaleras	0.254
Pasear	0.038
Caminar (5Km./h)	0.063
Correr	0.151
Montar en bicicleta	0.12
Conducir una moto o un coche	0.043
Jugar al fútbol	0.137
Jugar al tenis	0.109
Nadar	0.173
Esquiar	0.152

Reajuste de calorías

Los cálculos de los requerimientos energéticos que deben hacerse de manera individualizada y las circunstancias personales e incluso del medio, obligan a reajustar el mínimo de Kilocalorías/día preciso, teniendo en cuenta no solo el metabolismo basal, sexo, actividad, acción dinámica específica de los alimentos, sino también otras variables como edad, temperatura.

Autores como Pujol (5) indican que los reajustes debido a la edad, se llevan a cabo definiendo "hombre tipo" y "mujer tipo" y modificando la ingesta calórica en función de las necesidades precisas cuando se da la indicada circunstancia. Definen "hombre tipo" como "un varón sano 25 años de edad, con capacidad física normal para el trabajo activo, que pesa 65 kg y que vive en clima templado, recibe una dieta bien equilibrada, no pierde ni gana peso, trabaja ocho horas al día en una ocupación no sedentaria, dedica cuatro horas a actividades sedentarias, camina una hora diaria y emplea otra hora en recreo activo. Por su parte, una "mujer tipo" sería "una persona sana de 25 años de edad, que pesa 55 kg y que vive en mismo medio ambiente que el hombre tipo y realiza un trabajo ligero, ocupando una hora diaria a caminar y otra hora a recreo activo".

Otros autores (6) no especifican de una manera categórica las características de hombre tipo y mujer tipo, sino que se limitan a tomar como punto de referencia para ajustar las necesidades calóricas según la edad, los que necesitaría cada hombre o mujer al inicio de la edad adulta y siendo su peso el ideal, considerando el mismo:

$$P_{\text{ideal varón}} = (T-100) - (T-150)/4.$$

$$P_{\text{ideal mujer}} = (T-100) - (T-150)/2.$$

Donde T es la talla en centímetros. La fórmula es válida para personas con un esqueleto de complejidad media.

Reajuste según la edad.

Tomando como referencia lo anteriormente expuesto y considerando que el metabolismo basal disminuye con la edad y que se tiene una menor eficacia en la realización de los movimientos musculares, la FAO sugiere:

- ♦ Para los decenios (25-35) años y (35-45) años, un descenso de un 3% por cada 10 años, de las necesidades calóricas diarias correspondientes a los 25 años.

- ◆ Para los decenios (45-55) años y (55-65) años, un descenso del 7.5% por cada 10 años.
- ◆ En el decenio (65-75) años, una disminución del 10%.

El "National Research Council" opta porque las necesidades calóricas se reduzcan un 5% por cada 10 años, en las edades comprendidas entre los 35 y 55 años. Un 8% por cada 10 años de los 55 a los 75 años y un 10% después de los 75 años. Todo ello sobre las necesidades a los 25 años.

H. Romero expone en el libro "Nutrición en atención primaria" que para *"aquellas fórmulas en las que no se tiene en cuenta la edad, es preciso recordar que la composición de los tejidos metabólicamente activos disminuyen con la edad en una proporción del 2 al 3% por década a partir de la primera parte de la vida adulta, y el gasto energético disminuye por consiguiente proporcionalmente. Por otro lado los cambios fisiológicos y sociales repercuten en el gasto energético por actividad y por consiguiente en el RTE (requerimientos totales de energía) sobre todo en las personas mayores de 75 años"*.

Reajustes o requerimientos según el clima

Por lo regular el hombre consume menos cantidad de alimento si su vida se desarrolla en climas cálidos que en climas fríos. Esto es consecuencia de que al aumentar la temperatura el organismo tiende a disminuir su actividad, necesitando menor cantidad de energía.

La FAO establece que:

- ◆ Cuando la temperatura sea superior a los 10° C considerados como "tipo", se disminuye las calorías precisas en cada individuo el 0.5% por cada grado que se supere los 10 °C tomados como referencia.
- ◆ Si la temperatura es inferior a los 10 °C habrá que aumentar las Kcal precisas en cada individuo un 0.3% por cada grado por debajo de los 10 grados tomados como referencia.
- ◆ H. Romero en el texto antes citado (6), indica que *"a pesar de los adelantos de la sociedad en la que nos encontramos (calefacción, aire acondicionado, vestido, etc...), cuando existe una exposición prolongada al frío o al calor es posible que sea preciso un ajuste de la ración energética. En temperaturas medias inferiores*

a los 14 °C o a temperaturas altas de más de 37 °C el gasto energético de la actividad se verá afectado en más o en menos de 2-5% sobre todo en las actividades intensas".

- ◆ Pietro de Nicola ya en 1978 (7), mantenía que si la exposición al frío produce un enfriamiento corporal las necesidades energéticas aumentarán y, por el contrario, disminuirán las mismas si las temperaturas son elevadas.

2. NECESIDADES MÍNIMAS DE NUTRIENTES

La teoría de la "Isodinamia", que promulgara Rubner en los albores del desarrollo de la ciencia de la Nutrición, decía que *"se puede sustituir una sustancia alimenticia por otra con tal que al hacer la sustitución proporcione igual número de calorías"*. Esta teoría no solo está en desuso, sino que contradice todos los conocimientos actuales que sobre esta ciencia se tienen. Una salud óptima estará garantizada cuando los alimentos consumidos proporcionen la cantidad y clase de nutrientes suficientes para que las funciones biológicas que desempeñan en el organismo puedan llevarse a cabo.

Las recomendaciones respecto a la relación entre los nutrientes, en cuanto a satisfacer las necesidades energéticas, son (8):

Carbohidratos: entre 55-60% de las necesidades energéticas diarias.

Grasas: entre 25-30% de las necesidades energéticas diarias.

Proteínas : entre 10-15% de las necesidades energéticas diarias.

Dentro de cada uno de los principios inmediatos hay, además, diferentes clasificaciones. Atendiéndonos a ellas, podemos indicar que del 55-60% de los requerimientos totales de hidratos de carbono al menos el 75-80 % deben de ser complejos. El resto deben ser simples y además deben proporcionar al día al menos 30 gr de fibra. Del porcentaje especificado de grasa, entre el 15 y el 20% debe corresponder a ácidos grasos monoinsaturados, el 10% a ácidos grasos poliinsaturados y el resto a ácidos grasos saturados. La cantidad de colesterol que proporcione la grasa será óptima si es de 100 mg/día, pudiendo aceptarse hasta 300 mg/día en condiciones de normalidad. La cantidad de agua debe ser de al menos ½ litro. De la totalidad de proteína que se aconseja ingerir diariamente, la mitad debe proceder de alimentos animales, asegurándose así las necesidades de aminoácidos esenciales (9).

3. CALIDAD DE LA DIETA

El aporte de las calorías ingeridas, hidratos de carbono, proteínas y lípidos necesarios no es suficiente para determinar la calidad de la dieta, sino que deben considerarse además los siguientes parámetros:

- ◆ Relación (Proteína animal + proteína leguminosas) / Proteína vegetal > 0,7 (2) o bien,
- ◆ Cociente entre Proteína animal/ Proteína vegetal $\cong 1$ (11)
- ◆ (AGI + AGPI)/ AGS > 2 (12)
- ◆ Índice colesterol-grasa saturada (I.C.G.S)= $1,01 * \text{gr grasa saturada} + 0,05 \text{ mg colesterol} < 50$ (13)
- ◆ Ácidos grasos n-3:0,2-2 g /día (2)
- ◆ Ácidos grasos trans < 6 g /día (2)
- ◆ Relación vitamina E/ AGP =0,020 (16)
- ◆ NaCl < 6 g /día (2)
- ◆ Biodisponibilidad del Fe (14)

Donde AGI significa "Ácidos Grasos Insaturados", AGPI "Ácidos Grasos Poliinsaturados" y AGS "Ácidos Grasos Saturados".

En la estimación de la calidad de la dieta deben considerarse además las necesidades de oligoelementos y vitaminas. De los elementos minerales que requiere el organismo puede distinguirse entre los que se necesitan en mayor cantidad y aquellos que solo se necesitan en cantidades muy pequeñas, en algunos casos al nivel denominado de "trazas", y que se denominan oligoelementos. Su función es actuar como cofactores de metalo-enzimas. Son indispensables: zinc, selenio, hierro, cobre, molibdeno, cromo, manganeso, yodo, cobalto. En el Anexo I se recogen las necesidades de elementos minerales para el mantenimiento de las necesidades diarias, más

reposición de pérdidas debidas al mantenimiento del balance hídrico diario (reposición por pérdidas por orina, sudor, diarreas, vómitos, drenajes, etc...). Finalmente, en cuanto a otro grupo de sustancias denominadas vitaminas, debemos indicar que también son indispensables para el organismo y que actúan como reguladores. A título orientativo se han recogido en el Anexo II la relación de alimentos ricos en el componente que se indica, minerales o vitaminas.

4. NÚMERO DE COMIDAS DIARIAS Y METODOLOGÍA PARA PROGRAMAR UNA ALIMENTACIÓN EQUILIBRADA

Un hecho que ningún autor cuestiona, es que la ingesta diaria debe hacerse en diferentes momentos de la jornada, estando demostrado que el rendimiento físico e intelectual, así como el aprovechamiento de los nutrientes, es mayor y mejor, si las tomas se hacen en 4 ó 5 veces, y no, como ha sido costumbre por razones laborales y de desinformación, en tres, e incluso solo en dos.

Una pauta muy recomendable es atenerse al siguiente reparto de las calorías precisas diariamente: Desayuno: 15-25%; Comida: 30-40%; Merienda: 10-15%; Cena: 25-35%. Es aconsejable mantener la relación de los nutrientes en cada uno de las tomas, pero no es imprescindible. Sí debe mantenerse esa relación en el cómputo general de la ingesta diaria.

Para programar una alimentación equilibrada (3) es conveniente, determinar la energía diaria precisa (E_T o energía total) y distribuirla siguiendo los modelos a) Cuantitativo o b) Cualitativo.

4.1. Modelo cuantitativo

Se lleva a cabo rellenando una tabla como la que se indica a continuación (Tabla V).

Tabla V. Modelo de tabla para el cálculo cuantitativo de la alimentación

Toma del día	1	2	3	4	5	6
	Alimento	Cantidad	Energía(Kc.)	Glúcidos	Lípidos	Proteínas
Total						

Las columnas 4-5-6 se rellenan con la cantidad de glúcidos, lípidos y proteínas que tienen la cantidad de cada alimento que va a ingerirse en esa toma. Para ello nos valdremos de nuestros conocimientos bromatológicos y en su defecto haciendo uso correcto de las tablas de composición de alimentos. La

columna 3 se cumple multiplicando los gramos de glúcidos por 4, la de lípidos por 9, y la de proteínas por 4 y sumando estas cantidades.

A modo de ejemplo proponemos una para el desayuno.

Tabla VI. Ejemplo de tabla del modelo cuantitativo para el desayuno

Alimento	Cantidad	Energía(Kc.)	4 Glúcidos	5 Lípidos	6 Proteínas
Leche	200gr	136	9.2	7.8	7
Pan	60gr	153	33	0.5	4.2
Café	50gr	1	0.4	0.05	0.1
Azúcar	15gr	60	15	-	-
Mantequilla	10gr	75	0.06	8.3	0.07
Jamón cocido	40gr	115	-	8.8	8.4
Total		540	57.5	25.4	19.8

E_{desayuno} deberá estar entre el 15-25% de la $E_{\text{Total/día}}$

Procédase de la misma manera para la comida (30-40%); merienda (10-15%) y cena (25-30%) E_T . La Energía Total del día debe ser la predeterminada, la relación entre los nutrientes la ya citada, así como los componentes de cada principio inmediato.

La dieta debe ser variada, no monótona, adecuada a la situación de cada individuo, considerando su situación económica, las costumbres sociales, la religión y las aversiones culturales (vg. no se comen insectos en civilizaciones occidentales).

Siguiendo la pauta indicada se confecciona la dieta para un periodo de tiempo, alternando los alimentos de los diferentes grupos, pero conservando día a día las normas indicadas. También a modo de ejemplo y guía en los Anexos III y IV, ilustramos lo indicado.

4.2. Modelo cualitativo

El modelo cuantitativo que acabamos de exponer es idóneo para profesionales de la dietética, que deben programar dietas individuales a personas sanas o enfermas, o a colectivos en centros laborales, centros sanitarios, residencias fijas o temporales, así como para proyectos de política alimentaria. Las personas normales, en buen estado de salud, no deben hacer de su alimentación una situación de estrés, antes por el contrario debe ser un acto gratificante y en muchas ocasiones un acto social. El equilibrio, en estos casos, se consigue mediante el modelo cualitativo (9), en el que se dividen los ali-

mentos por grupos. De los diferentes modelos existentes, expondremos los siguientes:

4.2.1. Rueda de los alimentos

La más moderna divide los alimentos en seis grupos:

- Grupo 1: Leche y derivados lácteos.
- Grupo 2: Carne, pescados, huevos.
- Grupo 3: Cereales, legumbres, tubérculos.
- Grupo 4: Alimentos grasos.
- Grupo 5: Verduras.
- Grupo 6: Frutas.

Se ha eliminado, por tanto, el antiguo Grupo 7, de alimentos totalmente prescindibles (azúcares y bebidas distintas del agua). Su representación gráfica sería la que refleja la Figura 1 (tomada de : http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades/rueda_alimentos.htm)

Según este modelo, la ingesta diaria debe contener un número determinado de raciones de cada uno de los seis grupos. Se entiende por "ración" la cantidad de un alimento, o unidades de un alimento que normal y racionalmente tomamos en nuestras comidas diarias. Así una ración de fruta, puede ser 1 pieza (naranja, manzana, pera), 2 piezas (ciruelas, albaricoques), 3 ó más piezas (cerezas, fresas). Una ración de legumbres, sopa, etc., puede ser el contenido de un plato hondo normal; una ración de carne, pescado, será el consumido habitualmente (100-125) gr.

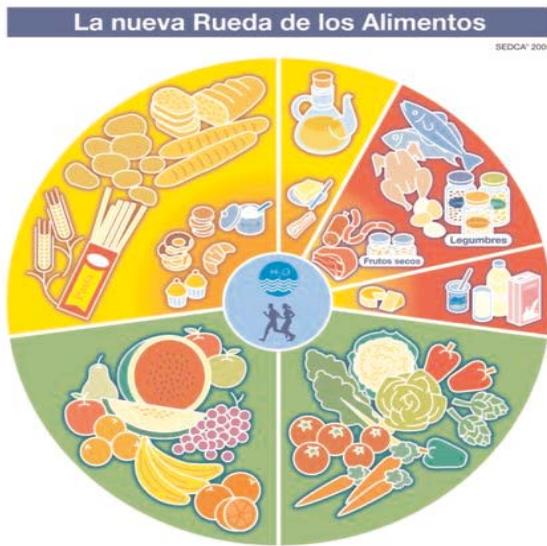


Figura 1. Rueda de los alimentos consumido habitualmente (100-125) gr.

En la sociedad actual se nos está acostumbrando a alimentos envasados por raciones, yogures, helados, mermeladas, queso, etc. Existen tablas de equivalencia entre ración y peso o capacidad. En todo caso, la mejor tabla de equivalencia es nuestra experiencia en alimentarnos todos los días y levantarnos de la mesa satisfechos, no saciados.

Para personas con un peso normal y situación personal normal, se recomienda la ingesta de:

- Grupo 1: 2-3 raciones/día
- Grupo 2: 2-3 raciones/día.
- Grupo 3: 4-6 raciones/día
- Grupo 4: 40-60 gr/día.
- Grupo 5: 2-5 raciones/día
- Grupo 6: 2-3 raciones/día.

Estas raciones deben dividirse en 4/5 tomas-día respetando el porcentaje de energía indicado en cada uno de ellos. Las circunstancias personales indicarán si el número de raciones recomendadas deben modificarse para ajustarse a nuestras necesidades.

4.2.2.-Pirámide de los alimentos (10)

Ofrece la ventaja de que puede observarse la cantidad de raciones de cada grupo y la relación con los demás grupos en la toma diaria o semanal (Figura 2).

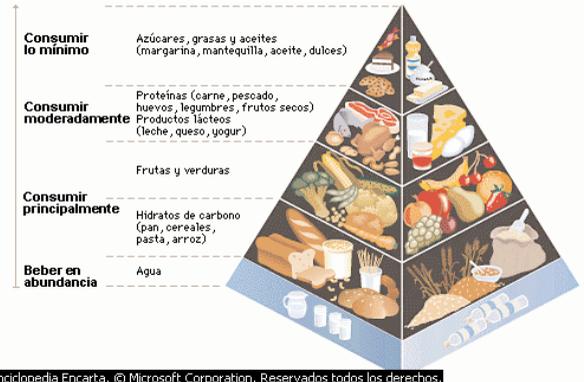


Figura 2. Pirámide de los alimentos (Tomada de la ref. 10)

Pensemos al interpretar esta pirámide que la palabra dietética significa "estilo de vida", "manera de vivir" y ya Hipócrates en el siglo V a.C., decía que una dieta comprende, junto a las leyes de la alimentación, el ejercicio, la actividad personal (en el sentido más amplio) e incluso las peculiaridades del país y sus creencias religiosas. En la pirámide que se expone se tiene totalmente en cuenta las peculiaridades del país al tratarse de una dieta mediterránea.

5. EQUILIBRIO ALIMENTARIO DE LA PERSONA TRABAJADORA.

Adaptar los conocimientos adquiridos a su situación personal. Así lo indicábamos en la introducción de este capítulo, y después de haber desarrollado todos los puntos que conforman el tema de equilibrio alimentario, sólo es comentar una alimentación adecuada es aquella que permite que el rendimiento físico y mental sea óptimo. Puede asegurarse que el factor que más modifica el gasto diario de energía es el factor actividad, bien física, bien intelectual.

Para que la alimentación sea sana, recordemos debe ser variada, suficiente, adecuada, agradable, por consiguiente debe cumplir:

- ◆ Cantidad suficiente, de forma que cubra las necesidades energéticas, determinándose éstas según la actividad laboral de cada uno, y la forma y estilo de vida fuera de su horario laboral, sin olvidar su propio metabolismo basal, la acción dinámica específica de los alimentos, su edad, su sexo, el clima.....
- ◆ Relación correcta entre los diversos principios inmediatos.
- ◆ Aporte correcto de los diversos nutrientes de que constan los principios inmediatos.

- ◆ Número de tomas adecuadas 4/5.
- ◆ Reparto de las Kilocalorías/día según lo indicado.
- ◆ Adecuar la dieta a su estado de salud.
- ◆ Armonizar la dieta con los propios hábitos alimentarios y siempre de acuerdo con la situación social y económica, etc.

La alimentación, en fin, no lo olvidemos debe ser agradable. Es el momento de comunicarnos, en un ambiente familiar, de amigos, de compañeros de trabajo, y debe ser relajante, de ahí que se afirma que la "comida" es un acto social. La elección de nuestros menús debe estar armonizada con nuestros gustos, e incluso si es posible con nuestros caprichos, sabiendo que para disfrutar de algo tal vez nos exija privarnos de otra cosa.

Tanto en casa, como en restaurantes o en comedores de empresa podemos y debemos elegir sin romper el equilibrio, y teniendo presente que lo que se coma en una comida va a condicionar lo que se tome el resto del día. Solo como sugerencia, permítanos hacer las siguientes recomendaciones:

- ◆ Optar por las ensaladas crudas o verduras.
- ◆ Preferir las carnes a la plancha a las carnes con salsa, o el pescado a la carne.
- ◆ No abusar de fritos ni de féculas condimentadas con grasas.
- ◆ Aumentar el consumo de leche, mejor desnatada, y de productos lácteos (queso preferiblemente no graso).

- ◆ Alternar en los postres frutas frescas con otros más ricos en hidratos de carbono (dulces), para ello armonizar con los primeros y segundos platos.
- ◆ No sobrepasar de 3-4 gr/día en consumo de sal.
- ◆ Uso de alcohol de forma moderada.
- ◆ Comer tranquilo, sin prisas. Una buena masticación y salivación facilitan los procesos digestivos.
- ◆ Atenerse a raciones razonables.
- ◆ No existe ninguna razón que justifique la eliminación en nuestras comidas de un determinado alimento o de una determinada preparación. El único límite es lo razonable de la cantidad y la globalidad de lo que se ingiera en un corto periodo de tiempo.

CONCLUSIONES

Una alimentación sana es una alimentación equilibrada, lo que requiere, una cantidad suficiente, una relación correcta entre los diversos principios inmediatos, aporte correcto de los diversos nutrientes, un número de tomas adecuadas y distribución apropiada de las kilocalorías. Debe adecuarse al estado de salud del individuo y a su actividad física. Los métodos cualitativos, utilizando la rueda o la pirámide de los alimentos y cuantitativos mediante la elaboración de tablas apropiadas, son de inestimable ayuda para conseguirla. En caso de desajustes, propiciados por nuestro metabolismo o cualquier otra circunstancia, siempre es recomendable acudir a profesionales de la nutrición y dietética para completar estas recomendaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bello Gutiérrez, J., 2000. Ciencia Bromatológica, Pág. 21. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Juan Bravo 3-A-28006. Madrid.

2. Arbonés, G., 2003. "Nutrición y recomendaciones dietéticas". Nutr. Hosp. XVIII.(3).

3. Rico Cabanas, C., 1998. Dietética y Nutrición. Módulo 1, Pág. 33. Dimera. Asesores Aduana 33. 28013. Madrid.

4. Hernández Rodríguez, A., 1999. Tratado de Nutrición. Capítulo 38, Pág. 589-600. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Juan Bravo. 3-A. 28006. Madrid.

5. Pujol Maderuelo, MC., 1975. Apuntes de Recomendaciones y Dietología, Pág. 3. Universidad Complutense. Escuela de Bromatología. Madrid.

6. Romero Fernández, H., 1996. Nutrición en atención primaria. Junta de Castilla y León.

7. De Nicol, P., 1979. Fundamentos de Geriatria y Gerontología. Editorial JIMS. Deglos 7-9. Barcelona.

8. Vioque, J., 2003. Encuesta de nutrición y salud de la Comunidad Valenciana. Univ. Miguel Hernández. Alicante.

9. Vivanco, F., 1976. Alimentación y Nutrición. Pág. 299. Programa de Educación en alimentación y Nutrición. Dirección general de Sanidad. Madrid.

10. Espin, J.C., 2005. Constituyentes anticancerígenos de la dieta mediterránea.. CTC-Alimentación. N° 23. Pág. 10-17.

11. Rico, C. Dietética y Nutrición .Modulo 3; Pág. 24 (1994). FIAB. Aduanes,33 28013 .Madrid.

12. Moreiras, O. Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa. Euronut -Seneca. Estudio en España. Parte 2.Rev. Esp. Geriatr y gerontal, 28,4/209-229/1993.

13. Pérez Berbejal, R. Estimación del aporte energético y nutritivo de los menús ofertados en las residencias de tercera edad existentes en el área del Baix Vinalopó (Elche).Nutrición clínica N° 4/2000 10/XX/155.

14. Portilla, M.P. Estimación del aporte energético y nutritivo de las dietas ene una residencia de ancianos del País Vasco. Nutrición Clínica N° 2/1996, Vol. VXI/71.

15. Kathleen Maham, L. Krause. Nutrición y Dietoterapia. Octava Edición.Interamericana. Mc. Graw-Hill. Cedro 512, Col. Atrampa, 06450, Mexico, D.F.1995.

Anexo 1. Necesidades de elementos minerales y vitaminas

Tipo	Elemento	Recomendaciones diarias
Electrolitos	Sodio	500 mg
	Potasio	2 g
	Cloro	750 mg
	Calcio	1200 mg
	Magnesio	420 mg
	Fósforo	700 mg
(Oligoelementos)	Cobre	0.9-3 mg
	Cromo	30-200 µg
	Flúor	1.5-4 mg
	Hierro	10-18 mg
	Yodo	150 µg
	Manganeso	2-5 mg
	Molibdeno	45-250 µg
	Selenio	40-70 µg
	Zinc	12-15 mg
	Vitaminas	Vitamina A
Vitamina D		5-15 µg
Vitamina E		8-15 mg
Vitamina K		45-120 µg
Vitamina C		50-90 mg
Vitamina B1		1-1.3 mg
Vitamina B2		1.2-1.5 mg
Vitamina B6		1.6-1.7 mg
Ácido Fólico		150-400 µg
Biotina		200 µg
	Ácido pantoténico	7 mg

Ver referencia 15

Anexo II. Alimentos ricos en oligoelementos y vitaminas

<i>Oligoelementos</i>	<i>Alimentos</i>
Cloro y sodio	Vegetales, carnes frescas, huevos, leche, pescado
Potasio	Lentejas, salvado, té, café, soja
Calcio	Leche, queso, pan, legumbres verdes, frutos secos y frescos, agua
Magnesio	Cereales, leche, carne, vegetales
Fósforo	Carne, pescado, leche y queso
Cobre	Hígado de buey, ternera, ostras, chocolate, trigo
Cromo	Levadura cerveza, ostras, hígado, patatas, en menor cantidad pescado, marisco, queso, pollo, carne
Flúor	Agua de bebida
Hierro	Hígado, yema del huevo, legumbres secas, frutos secos, vegetales de hojas verdes, melazas
Yodo	Pescados, frutos y vegetales
Manganeso	Vegetales, judías, avena, guisantes, maíz, espinacas
Molibdeno	Legumbres, cereales de grano entero, leche y derivados, vegetales de color verde oscuro
Selenio	Nueces de Brasil, pescado, marisco, riñones, hígado, carne y aves
Zinc	Carnes, pescado, aves, leche, en menor cantidad, ostras, cereales de grano entero, habichuelas y nueces
<i>Vitaminas</i>	<i>Alimentos</i>
A	Aceite de hígado de pescado, mantequilla, huevos, zanahoria, batatas, espinacas, albaricoques
D	Pescados, yema de huevo, leche
E	Aceites de germen de semilla, vegetales de hoja verde, huevos, riñones, hígado
K	Alfalfa, espinacas, coliflor, tomate, berros, patatas, nabos, hígado de cerdo
C	Vegetales frescos, hígado
B (Tiamina)	Hígado, riñón, jamón crudo, carne de vaca, yema de huevo, leche
B ^{''} (Riboflavina)	Hígado, riñón, jamón crudo, carne de vaca, yema de huevo, leche de vacas alimentadas con pastos verdes
B6 (Piridoxina)	Hígado, leche, pescado, yema de huevo, lechuga, legumbres verdes, cereales
B12	Hígado, riñones, leche, carne de pollo, ostras
Niacina	Hígado, riñón, carne muscular, leche, levadura de cerveza
Ac.fólico	Hígado, riñón, vegetales
Biotina	Hígado, riñones, páncreas, cascari llas de arroz, maíz, carne
Ac.pantotenico (B3)	Hígado, riñones, levadura, vegetales frescos, yema de huevo, coliflor, salvado de cereales

Ver referencia 4.

Anexo III. Ejemplo de cálculo de una ingesta diaria

Alimento	Porción comestible	Tipo de cocción	Ración g	Kcalorías	Proteínas g	Lípidos g	CHO g
DESAYUNO							
Pan	1		60	153	4,2		33
Leche			200	136	7	0,5	9,2
Café			50	1	0,1	7,8	0,4
Azúcar			15	57	N	0,05	15
Mantequilla			10	75	0,07	N	0,06
Jamón cocido			40	115	8,4	8,3	N
						8,8	
TOTAL				537	19,8	25,4	57,5
MEDIA MAÑANA							
Pan			50	127	3,5	0,4	27,5
Queso Manchego			30	113	8,7	8,6	0,15
TOTAL				240	12,2	9	27,6
COMIDA							
Lentejas		crudo	60	202	14,4	1	34
Sofrito			30	35	0,5	2,5	2,6
Chorizo			15	70	2,6	6,6	N
Pollo(1/4)	0,7		250	211	35,8	7,5	N
Lechuga			100	18	1,2	0,2	2,9
Pan			40	102	2,8	0,32	22
Melocotón	0,86		150	67	0,64	0,12	15,4
TOTAL				705	58	18,3	77
CENA							
Sopa de pasta		Crudo	30	112	3,8	0,4	23
Tortilla 2			100	162	13	12	0,6
huevos			50	43	1	0,05	9,5
Patatas		cocido	80	18	0,8	0,24	3,2
Ensalada de tomate			125	56	4,2	1,9	4,57
Yogur			10	38	N	N	9,9
Azúcar							
TOTAL				429	429	14,6	46,2
Aceite/día			50ml	450	0	50	0
Vino/día			250ml	176	0	N	0
TOTAL DÍA				2537	112,8	117,3	208,3
				2500	110	115	210

Ver Referencia 3.

Anexo IV. Aporte de los distintos alimentos

	Alimentos	Kilocalorías	Glúcidos (g)	Lípidos (g)	Proteínas (g)
D E S A Y U N O	200g de leche	130	9,7	7,4	6,6
	200g de zumo	84	17,9	0,4	2,2
	50 g de pan	140	29,5	0,4	4,5
	15 g de mermelada	45	11,0	-	0,3
	10 g de mantequilla	74	-	8,2	-
	Totales	473	68,1	16,4	13,6
	% de energía aportado por cada nutriente		57%	31%	12%
A L M U E R Z O	100 g de lechuga	16	2,2	0,2	1,3
	100 g de tomate	20	3,2	0,3	1,1
	75 g de macarrones	270	59	0,5	7,5
	10 g de queso	39	0,2	3,2	2,0
	15 g de aceite	133	-	15	-
	100 g de pollo	200	-	15	18
	50 g de pan	140	30	0,4	4,0
	Macedonia	-	-	-	-
	150 g de manzana	82	8,7	0,6	0,6
	150 g de naranja	63	13,6	0,3	1,5
	100 g de melocotón	82	18,7	0,3	1,2
15 g de azúcar	60	15	-	-	
Totales	1105	150,6	35,8	37,2	
	% de energía aportado por cada nutriente		55%	30%	15%
M E R I E N D A	200 g de leche	130	9,2	7,4	6,6
	5 g de azúcar	20	5	-	-
	40 g de galletas	152	29	2,8	2,8
	Totales	302	43,2	10,2	9,4
	% de energía aportado por cada nutriente		57%	30%	13%
C E N A	200 g de espinacas	50	7	0,6	4,6
	100 g de patatas	85	19	0,1	2,0
	60 g de huevo	96	-	7,2	7,2
	50 g de pan	140	30	0,4	4,0
	100 g de lechuga	16	2,2	0,2	1,3
	15 g de aceite	133	-	15	-
	1 yogur	77	4,7	4,4	4,7
	150 g de plátano	150	34,7	0,4	2,0
	10 g de azúcar	40	10	-	-
	Totales	787	107,6	28,3	25,8
	% de energía aportada por cada nutriente		55%	32%	13%

RESOLUCIÓN DE 10 DE ENERO DE 2006,
DE LA SECRETARÍA GENERAL DE SANIDAD,
POR LA QUE SE PUBLICA EL

BOE Nº 22 - 26 ENERO 2006
CONVENIO DE COLABORACIÓN DOCENTE PARA LA
CONSTITUCIÓN DE LA UNIDAD
DOCENTE DE MEDICINA DEL TRABAJO DE LA
COMUNIDAD DE MADRID -1-
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO DEL
INSTITUTO DE SALUD CARLOS III.

Suscrito el 24 de noviembre de 2005, Convenio de colaboración docente para la constitución de la Unidad Docente de Medicina del Trabajo de la Comunidad de Madrid -1- Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III, con la finalidad de formar médicos especialistas en medicina del trabajo, en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado dos del artículo 8 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, procede la publicación en el Boletín Oficial del Estado de dicho Acuerdo, que figura como anexo de esta Resolución.

Lo que se hace público a los efectos oportunos.

Madrid, 10 de enero de 2006.-El Secretario general, José Martínez Olmos.

ANEXO QUE SE CITA

Convenio de colaboración docente para la constitución de la Unidad Docente de Medicina del Trabajo de la Comunidad de Madrid -1- Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III, con la finalidad de formar médicos especialistas en medicina del trabajo

En Madrid, a 24 de noviembre de 2005.

REUNIDOS

Por las Administraciones Sanitarias Públicas:

De una parte, la Sra. D.^a María del Carmen Plata Esteban, en su condición de Directora General de la Agencia «Pedro Laín Entralgo», de Formación,

Investigación y Estudios Sanitarios de la Comunidad de Madrid, configurándose como Entidad de Derecho Público con personalidad jurídica propia y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines a tenor de lo dispuesto en los artículos 115.1 y 117 j) de la Ley 12/2001, de 21 de diciembre, de Ordenación Sanitaria de la Comunidad de Madrid, y con la competencia que ostenta en virtud de lo dispuesto por los artículos 129.2 y 131 de la citada Ley 12/2001, de 21 de diciembre, y los artículos 8.2.i, 8.3 y 10.5.a del Decreto 139/2002, de 25 de julio, por el que se establece el régimen jurídico y el funcionamiento de la Agencia, y el artículo 4.3 b) de la Ley 8/1999, de 9 de abril, de adecuación de la normativa de la Comunidad de Madrid a la Ley Estatal 4/1999, de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en la redacción dada por la Ley 1/2001 de 29 de marzo, y el Acuerdo del Consejo de Administración de la Agencia, de fecha 17 de junio de 2002, por el que se delega en la Dirección General de la misma, la competencia en materia de convenios.

De otra parte, la Sra. D.^a Almudena Pérez Hernando, En su condición de Directora General del Servicio Madrileño de Salud, configurándose como un Ente de Derecho Público dotado de personalidad jurídica propia y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines a tenor de lo dispuesto en los artículos 79.1 y 81 f) de la Ley 12/2001, de 21 de diciembre, de Ordenación Sanitaria de la Comunidad de Madrid, en relación con el artículo 2 del Decreto 14/2005, de 27 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se integra el Servicio Madrileño de Salud en el Instituto Madrileño de la Salud, se modifica su denominación y se establece su Régi-

men Jurídico y de Funcionamiento, y por la competencia que ostenta en virtud de lo dispuesto en el artículo 27.2 a), del Decreto 14/2005, de 27 de enero, en relación con el artículo 4.3 b) de la Ley 8/1999, de 9 de abril, de adecuación de la normativa de la Comunidad de Madrid a la Ley Estatal 4/1999, de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en la redacción dada por la Ley 1/2001 de 29 de marzo.

Por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (en adelante Mutuas).

Por una parte, D. José Ángel Fernando Pablo en nombre y representación de la Mutua FREMAP como Director de Prevención por Poder Notarial N.º 1333/97 otorgado ante el Notario Ilmo. Sr. D. José María Suárez Sánchez-Ventura con fecha 27 de mayo de 1997, en Majadahonda (Madrid).

Por otra parte, D. Pedro Oya Aguilar en nombre y representación de la Mutua La Fraternidad MUPRESA en calidad de Subdirector General de Prevención, con NIF: 50787760B, escritura de poder de fecha 2/02/2005, n.º 97 del protocolo del Notario D. Juan Bolás Alfonso.

Por otra parte, D. Heraclio Corrales Romeo en nombre y representación de la Mutua Ibermutuamur en calidad de Director General, por escritura de poder otorgada en Madrid, con fecha 8 de abril de dos mil dos, ante el Notario D. Francisco Javier Monedero San Martín.

Por otra parte, D. Julio Bartolomé Presmanes en nombre y representación de la Mutua Montañesa Matepss N.º 7, en calidad de Director Gerente, por poder notarial otorgado por el Notario de Santander Dña. M.ª Jesús Méndez Villa con fecha 4 de octubre de 1999 y con número de protocolo 2849.

Por otra parte, D. José M.ª Alcocer España en nombre y representación de la Mutua Universal Mugenat Matepss N.º 10, en calidad de Director Territorial, según escritura de poder otorgada ante la Notaria D.ª María Isabel Gabarró Miquel con fecha 6 de Abril de 1995, n.º de protocolo 1226.

Por otra parte, D. Francisco Hernández Carbó en nombre y representación de la Mutua Cyclops, en su calidad de Director Gerente, según escritura de poder otorgada ante el Notario de Barcelona D. José Javier Cuevas Castaño en fecha 18 de febrero de 2000, con el número 568 de su protocolo.

Por otra parte, D. Francisco Marcilla Barañano en nombre y en representación de Mutua Vizcaya Industrial, de la que es Gerente y ostenta la representación por escritura de poder otorgada en Bilbao con fecha 22/12/1988 ante el Notario D. Carlos Remacha Tejada, con número de protocolo 1988/2577.

Y por otra parte, D. Guillermo Perea González en nombre y representación de la Mutua Asepeyo como Director de Organización Territorial de Asepeyo Madrid y Castilla La Mancha por poder notarial N.º 3988 ante el Notario Ilmo. D. Modesto Ventura Benages de fecha 6 de Octubre de 2000 en Barcelona otorgada por D. Jorge Serra Bayona, Director Gerente de Asepeyo-Matepss N.º 151.

Por los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Por una parte, D. Juan Dancausa Roa en nombre y representación de Medicina de Diagnóstico y Control, S.A. (MEDYCSA), por poder notarial otorgado ante el Ilmo. Notario D. Antonio de la Esperanza Martínez-Radio de fecha 3 de Abril de 1991, n.º 1113.

Y por otra parte, D. Francisco Pérez Bouzo en nombre y representación de P&S Prevención y Salud, S.L., como Administrador Único de la citada compañía mercantil, con CIF B-39340039, domiciliada en Santander, Avda. de Reina Victoria 12-14 bajo, constituida en escritura realizada por el Notario D. José María de Prada, el 23 de septiembre de 1.993, habiendo sido modificado sus estatutos para su adaptación a la Ley de Sociedades Limitadas en escritura también realizada por José María de Prada Díez de 11 de marzo de 1.997, inscrita en el Registro Mercantil de Cantabria en el tomo 522, folio 28, hojas 4620, inscripción segunda.

Fue nombrado para dicho cargo, Francisco Pérez Bouzo, por plazo de veinticinco años, por Acuerdo tomado en Junta General celebrada el 6 de marzo de 1.997 elevado a público en escritura de adaptación de estatutos antes citada.

Por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III.

D. Francisco Gracia Navarro, como Director del Instituto de Salud Carlos III, organismo perteneciente al Ministerio de Sanidad y Consumo, nombrado por Real Decreto 1345/2004 de 28 de mayo (BOE n.º 130 de 29 de mayo), actuando en nombre propio y representación del Instituto de Salud Carlos III,

con domicilio social en Madrid, calle Sinesio Delgado n.º 6 y en ejercicio de las competencias atribuidas por el Real Decreto 1087/2003, de 29 de agosto por el que se establece la estructura orgánica del Ministerio de Sanidad y Consumo y por el Real Decreto 375/2001, de 6 de abril que aprueba el Estatuto del Instituto de Salud Carlos III y modificado mediante Real Decreto 590/2005 de 20 de Mayo.

Por las Entidades Colaboradoras.

D. Agustín Rivero Cuadrado, en su condición de Director General de Salud Pública y Alimentación, en representación del Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, en virtud de la competencia que le corresponde a tenor de lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto 169/2002, de 17 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica de dicho Instituto, en su redacción dada por el Decreto 124/2004, de 29 de julio, de modificación del anterior, y de conformidad con la función que tiene atribuida para la suscripción de convenios en el artículo 9.1j) del Decreto 138/2002, de 25 de julio, por el que se establece el régimen jurídico y de funcionamiento del Instituto de Salud Pública, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 4.3 b) de la Ley 8/1999, de 9 de abril, de adecuación de la normativa de la Comunidad de Madrid a la Ley Estatal 4/1999, de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en la redacción dada por la Ley 1/2001 de 29 de marzo.

Todas las partes, reconociéndose mutuamente capacidad legal suficiente, acuerdan suscribir el presente Convenio de colaboración, haciendo, a tal fin y en primer lugar, las siguientes

MANIFESTACIONES

I. Objeto y ámbito

El objeto de este convenio es la constitución de la Unidad Docente denominada Medicina del Trabajo de la Comunidad de Madrid -1- Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III para impartir el Programa Oficial de la Especialidad de Medicina del Trabajo por el sistema de residencia, previa acreditación de dicha Unidad por el Ministerio de Sanidad y Consumo.

Las previsiones del presente convenio, se entienden sin perjuicio de lo que dispone la normativa, que en el ámbito autonómico y estatal regula la forma-

ción sanitaria especializada, así como de las disposiciones que se dicten en desarrollo de lo previsto en la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias.

II. Justificación y normativa aplicable

El Real Decreto 139/2003, de 7 de febrero, por el que se actualiza la regulación de la Formación Médica Especializada, Incorpora la Especialidad de Medicina del Trabajo al apartado segundo del anexo del Real Decreto 127/1984, por el que se regula la Formación Médica Especializada y la obtención del Título de Médico Especialista, lo que sin duda implica un cambio de primera magnitud en esta especialidad en consonancia con la importancia que tiene la salud de los trabajadores en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y de acuerdo también, con las previsiones contenidas en el artículo 20.2 en relación con la disposición transitoria cuarta de la Ley 44/2003, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias, que en el plazo de cinco años prevé la generalización del sistema de residencia para la formación de todos los especialistas en ciencias de la salud.

Tal como prevé la disposición transitoria cuarta del Real Decreto 139/2003 antes citado, la formación de estos especialistas debe efectuarse a partir de la convocatoria 2004/2005 por el sistema de residencia en unidades docentes de nueva creación, constituidas en el seno de las distintas Comunidades Autónomas en las que el residente tendrá una relación laboral retribuida. Este cambio reviste una gran importancia tanto desde el punto de vista formativo como desde el organizativo, ya que las mencionadas unidades docentes se configuran como estructuras formativas amplias, en las que participan dispositivos de la más variada titularidad como consecuencia de los requerimientos formativos de estos especialistas, contenidos en su programa oficial y en los requisitos generales de acreditación.

La situación antes descrita determina la suscripción del presente convenio con el que se pretende sentar las bases para canalizar las necesarias relaciones de colaboración que deben existir entre los distintos dispositivos de la Unidad Docente, a fin de que el resultado final del período formativo sea un todo compacto que responda al perfil profesional del Médico Especialista en Medicina del Trabajo que demanda la sociedad actual y la salud de los trabajadores.

Con base en lo expuesto, todas las partes están de acuerdo en establecer un marco de colaboración en

orden a la celebración de este convenio, para lo cual formalizan el presente documento con arreglo a las siguientes

CLÁUSULAS

Primera. Entidades colaboradoras.-Las Entidades Colaboradoras tendrán la consideración de colaboradores docentes de la unidad, en la que se incorporarán como dispositivos de la misma, las siguientes unidades administrativas/Institutos de Salud Laboral representados en este convenio por sus respectivos órganos directivos:

La Dirección General de Salud Pública y Alimentación, a través del Instituto de Salud Pública.

Otros dispositivos que puedan aportar las partes.

Segunda. Titularidad de la unidad docente y financiación.-Las partes asumen la titularidad compartida de la Unidad Docente sin perjuicio de las obligaciones comunes que corresponden a todas ellas con vistas al adecuado funcionamiento de la unidad en su conjunto y sin perjuicio asimismo, de que los costes y responsabilidades derivados de la financiación de la Unidad Docente se distribuyan entre ellas de la siguiente forma:

Por parte de las Administraciones Sanitarias Públicas:

La Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, a través de la Agencia Pedro Laín Entralgo, colaborará con los medios materiales y humanos de los que dispone en el apoyo administrativo necesario para que dicha Comisión Asesora lleve a cabo las funciones que, como órgano colegiado, le asigna el apartado segundo de la Orden Ministerial de 22 de junio de 1995.

El Servicio Madrileño de Salud, a través de las Gerencias de Atención Especializada y/o de las Gerencias de Atención Primaria, o a través de quien lo tenga atribuido según el sistema de gestión, y que participan en este convenio, financiarán el coste derivado de las retribuciones mensuales que correspondan al residente además de las de «atención continuada/guardias» en el caso de que hayan ofertado plazas de formación y suscriban el correspondiente contrato formativo con los residentes.

La financiación será con cargo al capítulo I del presupuesto de gastos, partida presupuestaria 783, concepto 124 (personal sanitario en formación), y subconceptos: 1420 (retribuciones básicas), 1422

(atención continuada del personal facultativo) y 1424 (otras remuneraciones).

Coste convocatoria 2004/2005.

El coste estimado en concepto de retribuciones básicas y complementarias para la convocatoria 2004/2005 asciende a 138.755,54 euros, con base en las percepciones legalmente establecidas mediante la Orden de la Consejería de Hacienda, por la que se dictan las Instrucciones para la Gestión de las Nóminas del Personal de la Comunidad de Madrid y conforme al cálculo que se detalla a continuación:

R-1:

Retribución Básica: 867,94 (× 11 plazas × 14 pagas) = 133662,76 euros.

Retribución Complem.: 33,07 (× 11 plazas × 14 pagas) = 5092,78 euros.

Total= 138.755,54 euros.

El coste en concepto de atención continuada/guardias para la convocatoria 2004/2005 dependerá del número de las guardias realizadas por los residentes adjudicatarios de las plazas y de la percepción que, por este concepto, corresponda.

Coste convocatorias 2005/2006-2006/2007-2007/2008.

El coste de retribuciones básicas y complementarias anuales para las convocatorias 2005/2006 - 2006/2007 -2007/2008, será estimado con base en el número total de plazas en formación que hayan sido adjudicadas en la convocatoria correspondiente, así como las plazas anteriores cuyo período formativo no haya concluido, y aplicando las percepciones anualmente actualizadas que correspondan a cada nivel formativo del residente (R1-R2-R3-R4), cuyos importes actuales se detallan a continuación a efectos orientativos:

R1: Retribución básica mensual: 867,94 euros.

Retribución complementaria: 33,07 euros.

R2: Retribución básica mensual: 867,94 euros

Retribución complementaria: 106,08 euros.

R3: Retribución básica mensual: 867,94 euros

Retribución complementaria: 203,96 euros.

R4: Retribución básica mensual: 867,94 euros.

Retribución complementaria: 287,19 euros.

El coste en concepto de atención continuada/guardias para las convocatorias 2005/2006-2006/2007-2007/2008, dependerá del número de las guardias realizadas por los residentes adjudicatarios de las plazas y de la percepción actualizada anualmente que, por este concepto, corresponda.

No obstante, anualmente se actualizarán las retribuciones mediante una addenda económica conforme a la Orden que se dicte por la Consejería de Hacienda relativa a las instrucciones para la Gestión de Nóminas del Personal de la Comunidad de Madrid.

Por parte de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

Estas entidades costearán, por los mismos conceptos, cuantías y en los términos que se han quedado detallados en el punto anterior para las Administraciones Sanitarias Públicas, las retribuciones totales mensuales de los residentes así como las retribuciones en concepto de atención continuada/guardias con los que suscribirán el correspondiente contrato formativo y afiliándolos al régimen general de la Seguridad Social. Los residentes estarán sujetos al ámbito de aplicación del Convenio Colectivo de la Comunidad de Madrid.

A estos efectos, el citado coste se distribuirá entre las Mutuas de la siguiente forma:

La Mutua Fremap-Matepss n.º 61, financiará el período formativo completo de 1 residente.

La Mutua La Fraternidad, financiará el período formativo completo de 1 residente.

La Mutua Ibermutuamur, financiará el período formativo completo de 1 residente.

La Mutua Montañesa, Matepss n.º 7, financiará el período formativo completo de 1 residente.

La Mutua Universal Mugenat Matepss n.º 10, financiará el período formativo completo de 2 residentes.

La Mutua Cyclops, financiará el período formativo completo de 1 residente.

La Mutua Asepeyo, financiará el período formativo completo de 2 residentes.

La Mutua Vizcaya Industrial, financiará el período

formativo completo de 2 residentes.

Por parte de los Servicios de Prevención Ajenos al Sector Público.

Dichos servicios costearán, por los mismos conceptos, cuantías y en los términos que se han quedado detallados en el punto anterior para las Administraciones Sanitarias Públicas, las retribuciones totales mensuales de los residentes así como las retribuciones en concepto de atención continuada/guardias con los que suscribirán el correspondiente contrato formativo y afiliándolos al régimen general de la Seguridad Social. Los residentes estarán sujetos al ámbito de aplicación del Convenio Colectivo de la Comunidad de Madrid.

A estos efectos, el citado coste se distribuirá entre los servicios de prevención de riesgos laborales de la siguiente forma:

El Servicio Ajeno de Prevención de Riesgos Laborales Medicina de Diagnóstico y Control, S.A. (MEDYCSA), financiará el período formativo completo de 4 residentes.

El Servicio Ajeno de Prevención de Riesgos Laborales P&S Prevención y Salud, S.L. financiará el período formativo completo de 1 residente.

Por parte de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III.

Asume el coste derivado del profesorado, aulas, y demás material docente que se precise para la adecuada impartición del Curso Superior en Medicina del Trabajo.

Tercera. Los dispositivos de la unidad docente.- Sin perjuicio de los órganos colegiados o individuales que según la legislación vigente, tienen responsabilidades docentes, son dispositivos de esta Unidad Docente:

1. Del Servicio Madrileño de Salud.

1.A Hospitales:

H. Virgen de la Torre. Área 1: 1 plaza.

H. Universitario de la Princesa. Área 2: 1 plaza.

H. Universitario Príncipe de Asturias. Área 3: 1 plaza.

H. Universitario Ramón y Cajal. Área 4: 1 plaza.

H. Universitario la Paz. Área 5: 1 plaza.

H. Universitario Puerta de Hierro. Área 6: 1 plaza.
 H. Clínico San Carlos. Área 7: 2 plazas
 H. General de Móstoles. Área 8: 1 plaza.
 H. Severo Ochoa. Área 9: 1 plaza.
 H. Universitario de Getafe. Área 10: 1 plaza.
 Total plazas: 11 plazas

1.B Centros de salud:

Área 1:

Ángela Uriarte.
 Buenos Aires-Portazgo.
 Federica Montseny.
 Ibiza-Orión.
 La Paz.
 León Felipe-Rafael Alberti.
 Alderabán.
 Torito.
 Vicálvaro.
 Vicente Soldevilla.
 Villa Vallecas.
 Villablanca.

Área 2.

Ciudad Jardín.
 Goya II.
 Jaime Vera.
 Mejorada del Campo.
 Prosperidad I.
 S. Fernando de Henares II.
 S. Pablo.
 Sta. Hortensia.
 Valleagudo.

Área 3:

Luis Vives II (Alcalá de Henares).
 M.^a de Guzmán II (Alcalá de Henares).

Área 4:

Barajas.
 Castillo de Ucles.
 Dr. Cirajas.
 Emigrantes II.
 Estrecho de Corea I.

Estrecho de Corea II.
 Jazmín I.
 Jazmín II.
 Mar Báltico EAP PP Paules I.
 Mar Báltico EAP PP Paules II.
 Monovar.

Área 7:

Campamento.
 Espronceda.
 General Fanjul.
 Las Águilas.
 Palacio de Segovia.

Área 8:

Barcelona.
 Coronel del Palma.
 Miguel Servet.
 Pedro Laín Entralgo (Alcorcón).
 Ramón y Cajal.
 San Fernando.
 Villaviciosa de Odón.

Área 10:

San Blas.
 El Greco (Getafe).
 Isabel II (Parla).
 Juan de la Cierva.
 Las ciudades.
 Pintores (Parla).

2. Hospitales y centros de salud de titularidad privada:

2.A Hospitales:

Fraternidad/Muprespa: H. de día Madre de Dios y H. Paseo de la Habana (Madrid).

Asepeyo: H. Asepeyo de Coslada (Madrid).

Mutua Universal Mugenat: H. concertado Ntra. Sra. Del Rosario (Madrid).

Fremap: Centro de Prevención y Rehabilitación Fremap (Majadahonda).

Mutual Cyclops: Centro asistencial de la C/ Cartagena n.º 50 (Madrid).

2.B Centros de salud:

Centros asistenciales de Fremap:

C/ Capitán Haya, 39.

C/ Ronda de Valencia, 8.

C/ Bueso Pineda, 59.

3. Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social.

La Fraternidad Muprespa: 1 plaza.

Fremap Matepss n.º 61: 1 plaza.

Bermutuamur: 1 plaza.

La Montañesa Matepss n.º 7: 1 plaza.

Universal Mugenat Matepss n.º 10: 2 plazas.

Cyclops, matepss n.º 126: 1 plaza.

Asepeyo: 2 plazas.

Vizcaya Industrial: 2 plazas.

Total plazas mutuas: 11 plazas.

4. Servicios de prevención de riesgos laborales.

Medycsa: 4 plazas.

Prevención y salud: 1 plaza.

Total: 5 plazas.

5. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III.

6. Entidades colaboradoras:

Unidad Administrativa de Salud Laboral del Instituto de Salud Pública, Dirección General de Salud Pública y Alimentación, Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid.

Otros dispositivos que aportan las partes:

La Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III, aporta estos centros propios e instituciones conveniadas:

Convenio Marco con la Universidad de Alcalá de Henares.

Convenio Marco con AMAT y con su Instituto de Formación Formutua.

Convenio Marco con el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Otros convenios con diversas Instituciones, CC.AA., Universidades en temas relativos a la Salud

Laboral y a la Medicina del Trabajo.

Total n.º de plazas que conforman la unidad docente: 27 plazas.

También podrán incorporarse a la Unidad Docente «Unidades de Referencia» de prestigio, previamente acreditadas y conveniadas con algunas de las partes firmantes de este convenio, a las que el Coordinador de la Unidad Docente podrá enviar a rotar a los residentes que estime oportuno, aún cuando dichas unidades de referencia estén ubicadas en otra comunidad autónoma.

Cuarta. Obligaciones de las partes y de los colaboradores docentes.-Sin perjuicio de los compromisos establecidos en las cláusulas precedentes y de las obligaciones que derivan de lo dispuesto en la legislación vigente sobre formación sanitaria especializada, son obligaciones comunes a todos los firmantes de este convenio, ya sea como parte o como entidad colaboradora.

Impartir el Programa Oficial de la Especialidad de Medicina del Trabajo posibilitando la utilización de los dispositivos de la misma durante cualquier fase del período formativo.

Hacer cumplir el plan formativo de cada residente, diseñado en el seno de la Comisión Asesora, liderado por el Coordinador de la Unidad Docente.

Facilitar que el Coordinador de la Unidad Docente y los tutores tengan una dedicación apropiada a sus labores docentes, sin perjuicio de que sigan realizando las tareas que habitualmente desempeñan en el dispositivo de la unidad en el que presten servicios.

Los responsables de los distintos dispositivos facilitarán las tareas del Coordinador, Tutores, colaboradores y demás figuras docentes a las que se refiere el apartado 8 del programa formativo que tendrán acceso a todos los dispositivos de la Unidad.

Los responsables de los distintos dispositivos de la Unidad se comprometen a respetar la jornada laboral de los residentes con los límites que para la misma se establecen en la disposición transitoria primera de la Ley 55/2003, por la que se aprueba el Estatuto Marco del Personal Estatutario de los Servicios de Salud y los acuerdos y normas que en esta materia haya dictado la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid.

Todas las partes asumen, con la finalidad de facilitar la transición del anterior régimen formativo de

«alumnado» al actual de «residencia», que el nombramiento del primer Coordinador de la Unidad Docente recaiga, preferentemente, en un profesor de la Escuela/Centro formativo donde se imparta el Curso Superior de Salud Laboral.

Todas las partes se comprometen a mantener una regularidad en el número de plazas en formación a incluir en cada convocatoria anual de pruebas selectivas (MIR) de tal forma que el citado número no sea inferior al 50% de la capacidad docente de residentes de primer año para la que ha sido acreditada la Unidad Docente, salvo causa justificada que se expondrá a la Comisión Asesora de la Unidad, quien a su vez la trasladará al órgano de la Comunidad Autónoma que tiene competencias en materia de formación sanitaria especializada.

Obligaciones de la Consejería de Sanidad y Consumo:

A través de la Agencia Pedro Laín Entralgo tendrá las siguientes obligaciones:

Ejercer, como responsable de una formación especializada que conduce a la obtención del Título Oficial de Especialista, la Autoridad máxima de la Unidad, asumiendo funciones de supervisión y control general de la misma, en coordinación con la Escuela o Centro formativo, con la Administración General del Estado y con los demás órganos e instituciones de su Comunidad Autónoma que tengan competencias relativas a la prevención y promoción de la salud laboral.

Adoptar las medidas necesarias para constituir la Comisión Asesora de la Unidad y determinar su sede. A estos efectos, se seguirán las pautas que establece la disposición adicional sexta.2 de la Orden de 22 de junio de 1995, por la que se regulan las Comisiones de Docencia y los sistemas de evaluación de la formación de médicos y de farmacéuticos especialistas.

Responsabilizarse de la elaboración del expediente completo con vistas a la acreditación de la Unidad, siguiendo a estos efectos lo establecido en los requisitos generales de acreditación aplicables para esta especialidad.

Presentar la solicitud de acreditación de la Unidad Docente ante el Ministerio de Sanidad y Consumo (a través de la Subdirección General de Ordenación Profesional) acompañada de un informe preceptivo, según prevé el artículo 26.3 de la Ley 44/2003 de Ordenación de las Profesiones Sanitarias.

Obligaciones de los Hospitales y Centros de Salud.

Formar a los residentes durante el período que según el Programa Oficial de la Especialidad, comprende su formación clínica, posibilitando su rotación por los servicios asistenciales que se prevén en el apartado 5.2 de dicho programa, que se adecuará al plan formativo individual de cada residente.

Velar por la adecuada integración del residente en el centro sanitario de que se trate, posibilitando la realización y retribución de guardias, que se llevarán a cabo, fundamentalmente, en los servicios de puertas y de urgencia.

Comunicar formalmente a los responsables de las unidades asistenciales implicadas en las rotaciones y en su caso, a la Comisión de Docencia/Asesora, la integración de los residentes de medicina del trabajo en el sistema de formación sanitaria especializada de la Institución Sanitaria de que se trate.

El Servicio Madrileño de Salud, a través de las Gerencias de Atención Especializada y/o de las Gerencias de Atención Primaria, o a través de quien lo tenga atribuido según el sistema de gestión, y que participen en este convenio, financiará las retribuciones mensuales y los servicios en concepto de atención continuada/guardias que realice en el caso de que hayan ofertado plazas de formación y suscriban el correspondiente contrato formativo con los residentes.

Obligaciones de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Formar a los residentes según el Programa Oficial de la Especialidad que roten por sus respectivos servicios de prevención y demás dispositivos aportados por cada una de ellas a la Unidad Docente, con sujeción a las previsiones del Programa Oficial de la Especialidad y al plan/cronograma formativo establecido para cada residente por su tutor según los criterios acordados en el seno de la Comisión Asesora.

Velar por la adecuada integración de los residentes en los dispositivos aportados por cada Mutua posibilitando en su caso la realización de guardias retribuidas por los mismos.

Retribuir mensualmente a los residentes de acuerdo con las previsiones del correspondiente contrato formativo y con las obligaciones financieras asumidas por cada Mutua, según lo previsto en la

cláusula segunda de este convenio. Cada Mutua estará obligada a abonar la nómina completa de sus residentes cualquiera que sea el dispositivo de la unidad por el que estén rotando asumiendo, en exclusiva, las obligaciones que pudieran derivarse del incumplimiento de esta obligación.

Retribuir a los Residentes las cantidades correspondientes al concepto de atención continuada/guardias.

Obligaciones de los Servicios de Prevención.

Formar a los residentes según el Programa Oficial de la Especialidad que roten por sus respectivos servicios de prevención y demás dispositivos aportados por cada una de ellas a la Unidad Docente, con sujeción a las previsiones del Programa Oficial de la Especialidad y al plan/cronograma formativo establecido para cada residente por su tutor según los criterios acordados en el seno de la Comisión Asesora.

Velar por la adecuada integración del residente en el correspondiente Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, posibilitando en su caso, la realización de guardias retribuidas por los mismos.

Retribuir mensualmente a los residentes de acuerdo con las previsiones de su respectivo contrato formativo y con las obligaciones financieras asumidas por cada Servicio de Prevención, según lo previsto en la cláusula segunda de este convenio. Cada Servicio de Prevención estará obligado a abonar la nómina completa de sus residentes cualquiera que sea el dispositivo de la unidad por el que estén rotando, asumiendo en exclusiva las responsabilidades que pudieran derivarse del incumplimiento de esta obligación.

Retribuir a los residentes las cantidades correspondientes al concepto de atención continuada/guardias.

Obligaciones de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III.

Formar a los residentes según el Programa Oficial de la Especialidad, durante el Curso Superior en Medicina del Trabajo (CUSMET), facilitando la adquisición de habilidades y de conocimientos teórico-prácticos, así como la realización de las actividades que a estos efectos prevé el apartado 5.1 de dicho programa.

Dirigir el proyecto de investigación que deben

realizar todos los residentes según lo previsto en el programa formativo.

Obligaciones de las Entidades Colaboradoras.

Formar a los residentes según el Programa Oficial de la Especialidad durante el período que comprende su formación en dichas unidades administrativas/Instituciones de Salud Laboral, posibilitando que durante su rotación por las mismas, los residentes lleven a cabo actividades relacionadas con la especialidad, acordes con la naturaleza y características propias de las citadas Unidades/Instituciones.

Quinta. Capacidad de la unidad docente y ampliación o reducción de dispositivos de la misma.

La capacidad de la Unidad Docente, entendida como el número máximo de residentes que pueden formarse a un mismo tiempo en la misma será el que se determine en la Resolución definitiva de acreditación que dicte el Ministerio de Sanidad y Consumo.

Cualquier aumento o disminución de la capacidad docente que se cita en el párrafo anterior requerirá un expediente complementario de acreditación que justifique dicho aumento o reducción.

El aumento o reducción de los dispositivos que integran la Unidad Docente requerirá un expediente complementario de acreditación, así como la incorporación a este convenio de una addenda específica que recoja tal circunstancia y, en su caso, la adhesión a este convenio por parte de los representantes legales de los nuevos efectivos que se incorporen a la Unidad Docente.

Sexta. Control de calidad de la formación impartida.-La Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud en coordinación con el órgano de la Comunidad de Madrid competente y los servicios de inspección de ésta, velarán por la calidad de la formación prograduada impartida en la Unidad Docente, pudiendo acordar la realización de auditorías para conocer, evaluar y adoptar las medidas que se estimen necesarias, con vistas a garantizar el adecuado funcionamiento de la misma. En el caso de que, como consecuencia de dichas auditorías, se acuerde la desacreditación de la Unidad Docente, se estará a lo que prevén las cláusulas undécima y decimotercera de este convenio.

Asimismo, en el caso de que se acuerde la desacreditación de la Unidad Docente, esta revocación total o parcial de la acreditación se realizará, en su

caso, por el mismo procedimiento previsto en el artículo 26 de la Ley 44/2003 de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias, oído el Centro afectado y su Comisión Docente.

Séptima. Separación de los servicios de prevención de las mutuas. Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales firmantes de este convenio financiarán las plazas de los residentes de Medicina del Trabajo de la Unidad Docente, incluidas en la convocatoria 2004/2005, sin perjuicio de que si durante la vigencia del mismo se produjera la separación de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales según las previsiones legales al respecto, se repartan los costes derivados de la contratación de los residentes en el porcentaje que en cada caso corresponda entre la Mutua y el Servicio de Prevención que se separe de la misma.

Una vez que se constituyan las Entidades resultantes o Sociedades de Prevención de acuerdo con las previsiones normativas antes citadas, éstos se subrogaran, a partir del 1 de junio de 2007, en los derechos y obligaciones derivados del presente convenio que afectan a las mutuas como entidad titular de los correspondientes Servicios de Prevención. Dicha subrogación afectará también a los dispositivos docentes acreditados que se citan en la cláusula tercera de este convenio.

Asimismo, las Entidades resultantes o Sociedades de Prevención que se separen de las Mutuas quedarán integradas automáticamente en las Unidades Docentes.

Dicha subrogación se formalizará, una vez que sea efectiva la separación antes citada en una addenda al presente convenio, que será suscrita por los representantes legales de las entidades afectadas. La Comunidad Autónoma supervisará el contenido de dicha addenda para que la mencionada separación, en ningún caso implique para los residentes afectados perjuicio económico, interrupción de su relación contractual, ni interrupción de sus períodos formativos.

Octava. Cómputo del personal en formación en las unidades básicas sanitarias de los servicios de prevención de riesgos laborales.-En cuanto a la asignación de recursos y tiempo de dedicación de los profesionales sanitarios en las unidades básicas sanitarias de los servicios de prevención, el personal MIR computará como tal en la constitución de estas unidades según lo establecido en el Acuerdo de Criterios Básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los Servicios de

Prevención, del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.

Sin perjuicio de las competencias de dicho Consejo se estima que el umbral para el cómputo de los citados recursos sea una ratio que como mínimo equivalga al 50% de lo que computa un especialista en medicina del trabajo a efectos de la constitución y funcionamiento de dichas unidades básicas.

Se considerará una causa de denuncia del presente convenio, unilateral por parte de las Mutuas, el incumplimiento de lo previsto en los párrafos primero y segundo de la presente cláusula.

Novena. Participación de AMAT.-La Asociación de Mutuas de Accidente de Trabajo (AMAT), que ha intervenido en el desarrollo de las tareas preparatorias del presente convenio, podrá igualmente, previo acuerdo con las Mutuas asociadas que formen parte de la Unidad Docente, representarlas como Interlocutor en la interpretación, modificación, renovación, revisión, denuncia y seguimiento del presente convenio así como colaborar en la adopción de medidas generales para el mejor funcionamiento de la Unidad Docente.

Décima. Comisión de seguimiento del Convenio.-Se establece una Comisión de Seguimiento del presente convenio para el seguimiento, interpretación, modificación, renovación, revisión o denuncia del mismo, integrada por los siguientes miembros:

1) La Directora General de la Agencia «Pedro Laín Entralgo», de Formación, Investigación y Estudios Sanitarios de la Comunidad de Madrid, o persona en quien delegue.

2) La Directora General del Servicio Madrileño de Salud, de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, o persona en quien delegue.

3) El Director General de Recursos Humanos de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, o persona en quien delegue.

4) El Director General de Salud Pública y Alimentación de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid, o persona en quien delegue.

5) El Director General del Instituto de Salud Carlos III, del Ministerio de Sanidad y Consumo, o persona en quien delegue.

6) El Director de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, del Ministerio de Sanidad y Consumo, o persona en quien delegue.

7) Dos miembros en representación de las Mutuas y Entidades Resultantes previstas en la cláusula séptima de este convenio designados por éstas, pudiendo ser representadas por AMAT.

8) Dos miembros en representación de los Servicios Ajenos de Prevención de Riesgos Laborales.

Esta Comisión estará presidida por la Directora General de la Agencia «Pedro Laín Entralgo».

El Secretario será un miembro de la Unidad de Formación de Especialistas de la Agencia «Pedro Laín Entralgo» designado por la Dirección General de la Agencia.

Entre las funciones de esta Comisión de Seguimiento, estará la de proponer el número anual de plazas que se ofertan en cada convocatoria y su control a través de la addenda n.º 1 a la que se ha hecho referencia en la cláusula duodécima de este convenio.

La Comisión de Seguimiento se reunirá cada año para la determinación de la oferta de plazas a incluir en cada convocatoria o cuando lo solicite uno o varios de sus integrantes.

La Comisión de Seguimiento elaborará su Reglamento de Funcionamiento Interno.

Undécima. Duración y vigencia.-El presente convenio tendrá una duración mínima de cuatro años que se computaran desde la fecha en que la primera promoción de residentes de la unidad inicie el programa formativo de la especialidad.

La vigencia de este convenio se supeditará a la acreditación definitiva de la Unidad Docente por el órgano competente del Ministerio de Sanidad y Consumo. No obstante, la firma del presente convenio permitirá adoptar las decisiones previas a la acreditación que se estimen necesarias para la puesta en marcha y organización de la mencionada Unidad.

Duodécima. Prórroga.-Este convenio se prorrogará automáticamente por el tiempo que corresponda cuando durante su vigencia se incorporen promociones sucesivas de los residentes, a través de las plazas que oferta cada Mutua o Servicio de Prevención en el año/convocatoria de que se trate. A estos efectos se incorpora al presente convenio la

addenda n.º 1 en la que se recoge un cuadro resumen sobre la evolución en el tiempo de la oferta anual de plazas financiadas por cada parte del convenio.

Decimotercera. Denuncia.-La denuncia expresa de este convenio por alguna de las partes del mismo deberá comunicarse por escrito a la Agencia Pedro Laín Entralgo con una antelación mínima de tres meses, sin que dicha denuncia implique la extinción de dicho convenio.

Cuando la denuncia que se cita en el párrafo anterior implique la retirada de un dispositivo de la Unidad Docente, su titular garantizará en todo caso las retribuciones y la continuidad de los períodos formativos de los residentes afectados por dicha denuncia, hasta su conclusión en los términos previstos en este convenio.

Decimocuarta. Causas de extinción.-El presente Convenio se extinguirá por las siguientes causas:

a) Finalización de su período de vigencia.

b) Mutuo acuerdo de las partes.

c) Por denuncia, en la forma establecida en la cláusula decimotercera.

d) Por incumplimiento de las condiciones establecidas.

e) El acaecimiento de circunstancias que hagan imposible su cumplimiento.

f) La desacreditación de la Unidad Docente en su totalidad.

g) Por cualquier otra causa legalmente prevista.

Decimoquinta. Naturaleza.-El presente convenio tiene naturaleza administrativa, de los previstos en el artículo 3.1 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y queda fuera del ámbito de aplicación de dicha Ley, sin perjuicio de la aplicación supletoria según lo establecido en su artículo 3.2.

Decimosexta. Cuestiones litigiosas.-Las discrepancias surgidas sobre la interpretación, desarrollo, modificación, resolución y efectos que pudieran derivarse de la aplicación del presente convenio, deberán de solventarse por acuerdo entre las partes. Si no se llegara a un acuerdo, las cuestiones litigiosas serán de conocimiento y competencia del Orden

Jurisdiccional Contencioso-Administrativo de Madrid.

Y, en prueba de conformidad y para la debida constancia de todo lo convenido, las partes firman el presente convenio, en todas las hojas de sus correspondientes ejemplares, en el lugar y fecha al principio reseñados. Firmado.-Por la Agencia «Pedro Laín Entralgo», D.^a Carmen Plata Esteban, Directora General.-Por el Servicio Madrileño de Salud, D.^a Almudena Pérez Hernando, Directora General.-Por el Instituto de Salud Pública, D. Agustín Rivero Cuadrado, Director General.-Por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III, D. Francisco Gracia Navarro, Director del Instituto de Salud Carlos III.-Por la Mutua FREMAP, D. José Ángel Fernando Pablo, Director de Prevención.-Por la Mutua La Fraternidad Muprespa, D. Pedro Oya Aguilar, Subdirector General de Prevención.-Por la Mutua Ibermutuamur, D. Heraclio Corrales Romeo, Director General.-Por la Mutua Montañesa Matepss n.º 7, D. Julio Bartolomé Presmanes, Director Gerente.-Por la Mutua Universal Mugenat Matepss n.º 10, D. José M.^a Alcocer España, Director Territorial.-Por la Mutua Cyclopa, D. Francisco Hernández Carbó, Director Gerente.-Por la Mutua Vizcaya Industrial, D. Francisco Marcilla Barañano, Gerente.-Por la Mutua Asepeyo, D. Guillermo Perea González, Director Territorial.-Por Medycsa, D. Juan Dancausa Roa.-Por Prevención y Salud, D. Francisco Pérez Bouzo.

ADDENDA N.º 1 AL CONVENIO DE COLABORACIÓN DOCENTE

CONVOCATORIA 2004/2005

Unidad Docente de Medicina del Trabajo de la Comunidad de Madrid-1: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III.

Dispositivos de la unidad docente.

1. Del Servicio Madrileño de Salud:

1.A HOSPITALES:

- H. Virgen de la Torre. Área 1: 1 plaza.
- H. Universitario de la Princesa. Área 2: 1 plaza.
- H. Universitario Príncipe de Asturias. Área 3: 1 plaza.
- H. Universitario Ramón y Cajal. Área 4: 1 plaza.
- H. Universitario la Paz. Área 5: 1 plaza.
- H. Universitario Puerta de Hierro. Área 6: 1 plaza.
- H. Clínico San Carlos. Área 7: 2 plazas.

- H. General de Móstoles. Área 8: 1 plaza.
 - H. Severo Ochoa. Área 9: 1 plaza.
 - H. Universitario de Getafe. Área 10: 1 plaza.
- Total plazas: 11 plazas.

1.B centros de salud:

Área 1:

- Ángela Uriarte.
- Buenos Aires-Portazgo.
- Federica Montseny.
- Ibiza-Orión.
- La Paz.
- León Felipe-Rafael Alberti.
- Alderabán.
- Torito.
- Vicalvaro.
- Vicente Soldevilla.
- Villa Vallecas.
- Villablanca.

Área 2:

- Ciudad Jardín.
- Goya II.
- Jaime Vera.
- Mejorada del Campo.
- Prosperidad I.
- S. Fernando de Henares II.
- S. Pablo.
- Sta. Hortensia.
- Valleagudo.

Área 3:

- Luis Vives II (Alcalá de Henares).
- M.^a de Guzmán II (Alcalá de Henares).

Área 4:

- Barajas.
- Castillo de Ucles.
- Dr. Cirajas.
- Emigrantes II.
- Estrecho de Corea I.
- Estrecho de Corea II.
- Jazmín I.
- Jazmín II.

Mar Báltico EAP PP Paules I.
Mar Báltico EAP PP Paules II.
Monovar.

Área 7:

Campamento.
Espronceda.
General Fanjul.
Las Águilas.
Palacio de Segovia.

Área 8:

Barcelona.
Coronel del Palma.
Miguel Servet.
Pedro Laín Entralgo (Alcorcón).
Ramón y Cajal.
San Fernando.
Villaviciosa de Odón.

Área 10:

San Blas.
El Greco (Getafe).
Isabel II (Parla).
Juan de la Cierva.
Las ciudades.
Pintores (Parla).

2. Hospitales y centros de salud de titularidad privada:

2.A Hospitales:

Fraternidad/Muprespa: H. de día Madre de Dios y H. Paseo de la Habana (Madrid).
Asepeyo: H. Asepeyo de Coslada (Madrid).
Mutua Universal Mugenat: H. concertado Ntra. Sra. Del Rosario (Madrid).
FREMAP: Centro de Prevención y Rehabilitación Fremap (Majadahonda).

Mutual Cyclops: Centro asistencial de la C/ Cartagena n.º 50 (Madrid).

2.B Centros de salud:

Centros asistenciales de FREMAP:
C/ Capitán Haya, 39.
C/ Ronda de Valencia, 8

C/ Bueso Pineda, 59.

3. Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

La Fraternidad Muprespa: 1 plaza.
FREMAP Matepss n.º 61: 1 plaza.
Bermutuamur: 1 plaza.
La Montañesa Matepss n.º 7: 1 plaza.
Universal Mugenat Matepss n.º 10: 2 plazas.
Cyclops, Matepss n.º 126: 1 plaza.
Asepeyo: 2 plazas.
Vizcaya Industrial: 2 plazas.
Total plazas Mutuas: 11 plazas.

4. Servicios de prevención de riesgos laborales:

MEDYCSA: 4 plazas.
Prevención y Salud: 1 plaza.
Total: 5 plazas.

5. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III.

6. Entidades colaboradoras:

Unidad Administrativa de Salud Laboral del Instituto de Salud Pública, Dirección General de Salud Pública y Alimentación, Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid.

Otros dispositivos que aportan las partes:

La Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III, aporta estos centros propios e instituciones conveniadas:

Convenio Marco con la Universidad de Alcalá de Henares.

Convenio Marco con AMAT y con su Instituto de Formación FORMUTUA.

Convenio Marco con el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Otros convenios con diversas instituciones, CC.AA., Universidades en temas relativos a la Salud Laboral y a la Medicina del Trabajo.

Total n.º de plazas que conforman la unidad docente: 27 plazas.