

Gestación y trabajo: protocolización de la asistencia a la trabajadora embarazada en Salud Laboral. I. Revisión de los fundamentos legales y técnicos relativos a los agentes de riesgo para la reproducción humana

Pregnancy and work: occupational health procedure for pregnant women at work. I. Review of legal framework and technical knowledge related to risk agents for human reproduction

¹ Departamento de Prevención
Opel España, S.L.
² Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria
³ Instituto de Ergonomía MAPFRE, S.A.
⁴ Escuela Profesional de Medicina del Trabajo
Zaragoza

Bascuas Hernández J. ¹
Alcalde Lapiedra V. ¹
Rodrigo de Francia A. ²
Álvarez Zárate J. M. ³
Cegoñino de Sus M. ¹
Gil Falcón A. ⁴

RESUMEN

La protección de la mujer embarazada debe entenderse como una aplicación concreta del contenido de la vigilancia específica de la salud de los trabajadores. Se trata de asegurar que los riesgos asociados a una determinada actividad laboral no van a afectar negativamente a la salud de la embarazada, del feto o del recién nacido, y que no van a interferir en el período de lactancia. Esto sólo puede llevarse a cabo mediante el desarrollo y aplicación de unos procedimientos específicos orientados a la investigación de las condiciones de trabajo y de la situación médica de la trabajadora.

El objetivo de esta publicación es, por una parte, realizar una puesta al día de los aspectos legales y técnicos relacionados con los agentes de riesgo para la reproducción humana y, por otra, presentar una forma de proceder en la que hemos pretendido reunir todos aquellos aspectos que, basados en lo anterior, se consideran fundamentales para asegurar la protección de las trabajadoras que se encuentran en período de gestación. Se trata pues, de analizar sistemática y conjuntamente una serie de parámetros para poder llegar a decidir con criterio y desde un punto de vista práctico, si una trabajadora embarazada puede o no realizar una determinada actividad laboral.

Palabras clave: Medicina del trabajo, reubicación, vigilancia de la salud, gestación, reproducción humana, factores de riesgo, trabajador especialmente sensible.

Bascuas Hernández J, Alcalde Lapiedra V, Rodrigo de Francia A, Álvarez Zárate J M, Cegoñino de Sus M, Gil Falcón A
Gestación y trabajo: protocolización de la asistencia a la trabajadora embarazada en Salud Laboral. I. Revisión de los fundamentos legales y técnicos relativos a los agentes de riesgo para la reproducción humana
Mapfre Medicina, 2004; 15: 28-43

Correspondencia:

J. Bascuas Hernández
Departamento de Prevención
Opel España de Automóviles, S.L.
Apdo. de Correos 375
50080 Zaragoza

ABSTRACT

The safety of a pregnant woman must be understood as a concrete application of the specific vigilance of workers' Health. It is a question of assuring that the risks associated with a particular work activity will not affect negatively the health of a pregnant woman, nor that of the fetus nor the newborn, and that it will not interfere with the period of breast feeding. This can only take place through the development and the application of specific procedures geared towards the research of working conditions as well as the medical state of the female worker.

The purpose of this publication is, on one hand, to update the legal and technical aspects related with risks in human reproduction and, on the other hand, to present a course of action in which we have tried to gather all those aspects that, based on the previous, are considered basic to ensure the safety of pregnant women. It is a question then, of analyzing systematically and jointly a serie of parameters to be able to decide, with criteria and from a practical view point, whether a female worker can or cannot perform a particular work activity.

Key words: Occupational health, restricted worker placement, health care, pregnancy, human reproduction, occupational risk factors, restricted worker.

Bascuas Hernández J, Alcalde Lapiedra V, Rodrigo de Francia A, Álvarez Zárate J M, Cegoñino de Sus M, Gil Falcón A
Pregnancy and work: occupational health procedure for pregnant women at work. I. Review of legal framework and technical knowledge related to risk agents for human reproduction
Mapfre Medicina, 2004; 15: 28-43

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2002

INTRODUCCIÓN

El embarazo no es una enfermedad, sino un aspecto más en la vida de una mujer que en muchos casos, debe compaginar con su vida laboral. Es aquí donde, en ocasiones, pueden surgir ciertos inconvenientes tanto para ella como para el futuro hijo en el caso que algunos de los riesgos existentes en el trabajo afecten a su salud y seguridad. A este respecto, hay que tener en cuenta además que unas condiciones de trabajo que podrían considerarse aceptables en situación normal, pueden dejar de serlo durante el embarazo y la lactancia.

Es necesario, por lo tanto, asumir que el embarazo está intrínsecamente ligado al concepto de riesgo ya que transforma a la gestante en una trabajadora «especialmente sensible». Este hecho viene reconocido, desde el punto de vista legal: «...a este respecto se considera que la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o se encuentre todavía en período de lactancia, constituye un grupo de alto riesgo, por lo que han de tomarse medidas relativas a su salud y seguridad» (art. 15 de la Directiva Marco 89/391/CEE de 12 de junio de 1989). Esta declaración va a significar, desde el punto de vista práctico, la necesidad de manejar diferentes conceptos y aplicar una serie de procedimientos que aseguren, de alguna manera, que nuestra actuación ante una trabajadora embarazada es la correcta dentro del ámbito preventivo en salud laboral.

Por ello y antes de continuar, creemos necesario recordar algunos conceptos referentes al tema que nos ocupa.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Según se recoge en el artículo 2 de la Directiva 92/85/CEE 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 período de lactancia, se considera;

a) Trabajadora embarazada: cualquier trabajadora embarazada que comunique su estado al empresario, con arreglo a las legislaciones y/o prácticas nacionales.

b) Trabajadora que ha dado a luz: cualquier trabajadora que haya dado a luz en el sentido de las legislaciones y/o prácticas nacionales, que comunique su estado al empresario, con arreglo a dichas legislaciones y/o prácticas nacionales.

c) Trabajadora en período de lactancia: cualquier trabajadora en período de lactancia en el sentido de las legislaciones y/o prácticas nacionales, que comunique su estado al empresario, con arreglo a dichas legislaciones y/o prácticas nacionales.

Peligro: propiedad o aptitud intrínseca de algo (materiales de trabajo, equipos, métodos, prácticas laborales, etc.) que puede ocasionar daños (1).

Riesgo: probabilidad de que la capacidad para ocasionar daños se actualice en las condiciones de utilización o de exposición y la posible importancia de los daños (1).

Evaluación de riesgos: proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de adoptar acciones preventivas y en tal caso, sobre el tipo de acciones que deben adoptar (2).

ASPECTOS LEGALES

La incuestionable «función social» de la maternidad la ha hecho merecedora de tutela en prácticamente todos los ordenamientos jurídicos (3). Asimismo, la protección de la maternidad ha encontrado amplio eco en numerosos textos internacionales. El artículo 25.2 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos informa que «la maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencias especiales». El artículo 10.2 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 declara: «se debe conceder especial protección a las mujeres durante un período de tiempo razonable antes y después del parto. Durante dicho período, a las madres que trabajen se les deberá conceder licencia con remuneración o con prestaciones adecuadas de seguridad social». Por su parte, la Carta Social Europea (Turín, 1961) sanciona que «las trabajadoras, en caso de maternidad, y las demás trabajadoras en los casos procedentes, tienen derecho a una protección especial en su trabajo». Cabe destacar muy especialmente dos instrumentos normativos internacionales: el Convenio número 103 de la OIT (revisado en 1952) relativo a la protección de la maternidad, y la Directiva del Consejo 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 haya dado a luz o en período de lactancia. Concretamente y tal y como expresa Cavas Martínez citando a Pérez del

Río (3), «la normativa dirigida a la protección de la maternidad, que por razones biológicas obvias toma a la mujer como sujeto exclusivo, se justifica desde la óptica del principio de igualdad, de un lado en la especial situación del sujeto contemplado por la norma, y de otro en las circunstancias objetivas del supuesto regulable: la maternidad constituye función social protegible como tal por el ordenamiento y la trabajadora embarazada se encuentra en un momento de especial sensibilidad y peligro para la salud».

Sin perjuicio de las disposiciones normativas relativas a aspectos antidiscriminatorios del trabajo femenino, se han promulgado otras orientadas a la protección de la salud e integridad física de la embarazada y de la mujer en período de lactancia. En este sentido, la OIT ha regulado la adopción, entre otras, de las siguientes prohibiciones relativas a la ocupación de mujeres embarazadas o que hubieran dado a luz en actividades que comportan riesgo para sus salud o seguridad:

— Las mujeres no pueden trabajar en la reducción, manipulación, etc., con cinc y plomo (Recomendación número 4, 1919).

— La mujer embarazada o lactante no debe ser empleada en trabajos que impliquen contacto con benceno (Convenio número 136, 1971).

— Limitación del transporte manual de carga (Convenio número 127, 1967).

— Prohibición durante el embarazo y las diez semanas siguientes al parto al transporte manual de carga, si a juicio del médico puede comprometer la salud de la madre o del hijo (Recomendación número 128, 1967).

— Prohibición a las mujeres embarazadas o lactantes del trabajo nocturno y horas extraordinarias, así como los trabajos que impliquen levantar o empujar grandes pesos, que exijan un esfuerzo físico excesivo, un equilibrio especial, o la utilización de máquinas de trepidación. En caso de estar empleada habitualmente en un trabajo considerado peligroso, o cuando por razones de preservación de la salud de la madre y/o del feto el médico así lo certifique, la mujer deberá tener derecho a ser transferida, sin reducción de salario, a otro trabajo que no sea perjudicial para su estado (Recomendación número 95, 1952).

Por su parte, la Comunidad Europea, a través de la Directiva 92/85/CEE, se ha propuesto prevenir y mejorar la seguridad y salud en el trabajo de la mujer embarazada, que haya dado a luz o se encuentre en período de lactancia, tal y como se refleja en diferentes artículos:

Artículo 4. Evaluación e información

1. Para cualquier actividad que pueda presentar un riesgo específico de exposición a alguno de los agentes, procedimientos o condiciones de trabajo, cuya lista no exhaustiva figura en el Anexo I, el empresario, directamente o por medio de los servicios de protección y prevención, deberá determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición en las empresas o el establecimiento de que se trate, de las trabajadoras a que hacen referencia las letras *a)*, *b)* y *c)* (ver «Definiciones y conceptos») de la introducción, para poder:

— apreciar cualquier riesgo para la seguridad o la salud, así como cualquier repercusión sobre el embarazo o la lactancia de las trabajadoras;

— determinar las medidas que deben adoptarse.

2. Se comunicará a todas las trabajadoras que puedan encontrarse en una de las situaciones citadas en las letras *a)*, *b)* o *c)* de la introducción, y/o a sus representantes, los resultados de la evaluación de los agentes químicos, físicos y biológicos que pueden suponer riesgo para estas trabajadoras y todas las medidas relativas a la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 5. Consecuencias de los resultados de la evaluación

1. Si los resultados de la evaluación mencionada revelan un riesgo para la seguridad o la salud, así como alguna repercusión en el embarazo o la lactancia de una trabajadora a que se refieren las letras *a)*, *b)* o *c)*, se tomarán las medidas necesarias para evitar, mediante una adaptación provisional de las condiciones de trabajo y/o del tiempo de trabajo de la trabajadora afecta, que esta trabajadora se vea expuesta a dicho riesgo.

2. Si la adaptación de las condiciones de trabajo y/o del tiempo de trabajo no resultaran técnica y/u objetivamente posibles o no pueden razonablemente exigirse por motivos debidamente justificados, se garantizará un cambio de puesto de trabajo a la trabajadora afecta.

Artículo 6. Prohibiciones de exposición

1. La trabajadora embarazada a que se refiere la letra *a)* no podrá verse obligada, en ningún caso, a realizar las actividades que de acuerdo con la evaluación supongan el riesgo de una exposición a los agentes y condiciones de trabajo enumerados en el Anexo II, sección A.

2. La trabajadora en período de lactancia a que se refiere la letra *c)* no podrá verse obligada, en ningún caso, a realizar las actividades que de acuerdo con la evaluación supongan el riesgo de una exposición a los agentes y condiciones de trabajo enumerados en el Anexo II, sección B.

Artículo 7. Trabajo nocturno

Las trabajadoras a que se refiere en las letras *a)*, *b)* y *c)* no se verán obligadas a realizar un trabajo nocturno durante el embarazo o durante un período consecutivo al parto, que será determinado por la autoridad nacional competente en materia de seguridad y salud, a reserva de la pre-

sentación, según las modalidades fijadas por los Estados miembros, de un certificado médico que dé fe de la necesidad para la seguridad o la salud de la trabajadora afectada.

Con arreglo a las legislaciones y/o prácticas nacionales, estas medidas deberán incluir la posibilidad:

- del traslado a un trabajo diurno, o
- de una dispensa de trabajo, o de una prolongación del permiso de maternidad cuando dicho traslado no sea técnica y/u objetivamente posible o no pueda razonablemente exigirse por motivos debidamente justificados.

Por último, la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), en su artículo 26, seña-

ANEXO I

LISTA NO EXHAUSTIVA DE AGENTES, PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES DE TRABAJO (Tomada de Directiva 92/85/CEE de 19 de octubre de 1992)

A. Agentes

1. *Agentes físicos*, cuando se considere que puedan implicar lesiones fetales y/o provocar un desprendimiento de placenta, en particular:

- a) Choques, vibraciones o movimientos.
- b) Manutención manual de cargas pesadas que supongan riesgos, en particular dorsolumbares.
- c) Ruido.
- d) Radiaciones ionizantes.
- e) Radiaciones no ionizantes.
- f) Frío y calor extremos.
- g) Movimientos y posturas, desplazamientos (tanto en el interior como en el exterior del establecimiento), fatiga mental y física y otras cargas físicas vinculadas a la actividad de la trabajadora a que se refiere el artículo 2.

2. *Agentes biológicos*

Agentes biológicos de los grupos de riesgo 2, 3 y 4 en el sentido de los números 2, 3 y 4 de la letra del artículo 2 de la Directiva 90/679/CEE, en la medida en que se sepa que dichos agentes o las medidas terapéuticas que necesariamente traen consigo ponen en peligro la salud de las mujeres embarazadas y del niño aún no nacido, y siempre que no figuren todavía en el Anexo II.

3. *Agentes químicos*

Los siguientes agentes químicos, en la medida en que se sepa que ponen en peligro la salud de las mujeres embarazadas y del niño aún no nacido, y siempre que no figuren todavía en el Anexo II.

- a) Las sustancias etiquetadas R-40, R-45, R-46 y R-47 por la Directiva 67/548/CEE, en la medida en que no figuren todavía en el Anexo II.
- b) Los agentes químicos que figuran en el Anexo I de la Directiva 90/349/CEE.
- c) Mercurio y derivados.
- d) Medicamentos antimitóticos.
- e) Monóxido de carbono.
- f) Agentes químicos peligrosos de penetración cutánea formal.

B. Procedimientos

Procedimientos industriales que figuran en el Anexo I de la Directiva 90/349/CEE.

C. Condiciones de trabajo

Trabajos de minería subterráneos.

ANEXO II

LISTA NO EXHAUSTIVA DE LOS AGENTES Y CONDICIONES DE TRABAJO (Tomada de Directiva 92/85/CEE de 19 de octubre de 1992)

A. Trabajadoras embarazadas

1. Agentes

a) Agentes físicos:

— Trabajos en atmósferas a sobrepresión elevada, por ejemplo en locales a presión, submarinismo.

b) Agentes biológicos:

— Toxoplasma.

— Virus de la rubéola.

salvo si existen pruebas de que la trabajadora embarazada está suficientemente protegida contra esos agentes por su estado de inmunización.

c) Agentes químicos:

— Plomo y derivados, en la medida en que estos agentes sean susceptibles de ser absorbidos por el organismo humano.

2. Condiciones de trabajo

— Trabajos en minería subterráneos.

B. Trabajadoras en período de lactancia

1. Agentes

a) Agentes químicos:

— Plomo y derivados, en la medida en que estos agentes sean susceptibles de ser absorbidos por el organismo humano.

2. Condiciones de trabajo

— Trabajos en minería subterráneos

la que «la evaluación de riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo, parto reciente, así como en el período de lactancia, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras, el feto o el recién nacido o nacida».

En el artículo 25 se señala que «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 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 del desarrollo de la descendencia, con objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias».

ANEXO I

LISTA DE SUSTANCIAS, PREPARADOS Y PROCEDIMIENTOS (Tomada de Directiva 90/394/CEE de 28 de junio de 1990)

1. Fabricación de Auramina.
2. Trabajos que supongan exposición a los hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, el alquitrán, la brea, el humo o los polvos de hulla.
3. Trabajos que supongan exposición al polvo, al humo o a las nieblas producidas durante la calcinación y el afinado eléctrico de las matas de níquel.
4. Procedimientos con ácido en la fabricación de alcohol isopropílico.

FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Actualmente se conocen algunos factores de riesgo, ya sean químicos, físicos, biológicos o ergonómicos, que pueden actuar sobre la fisiología de la reproducción humana provocando alteraciones bien en la concepción, bien en el desarrollo del embrión o feto o en el neonato. La posible acción nociva de estos riesgos dependerá de varios factores, como son: la fase de reproducción en la que actúan, la dosis de exposición y la coexistencia de dos o varios factores de riesgo ya sean laborales o extralaborales. Es preciso destacar que pueden existir factores nocivos que actúen en la fase de preconcepción, por lo que debe tenerse en cuenta la exposición laboral de la mujer y del hombre si nos planteamos una prevención eficaz, hecho este importante por ejemplo, ante sustancias como el plomo, el cloruro de vinilo o en el caso de exposición a radiaciones ionizantes (4) (Tablas I y II).

FISIOLOGÍA DEL EMBARAZO

Durante el embarazo se producen en el organismo una serie de cambios fisiológicos (cardio-circulatorios, endocrinológicos, metabólicos, etc), algunos de los cuales pueden interferir con la carga de trabajo.

La mujer embarazada sufre modificaciones cardiocirculatorias a lo largo de su embarazo; las principales alteraciones están relacionadas bien con el aumento de una serie de parámetros como el pulso (de 10 a 15 latidos/minuto), el volumen

TABLA I. Alteraciones producidas por sustancias químicas

Riesgos químicos		Alteraciones fertilidad hombre	Efecto en la reproducción	Aborto espontáneo	Parto prematureo	Malformación RN	Toxicidad lactancia
Metales	Plomo	X	X			X	X
	Mercurio	X		X	X	X	X
	Cadmio	X				X	
	Manganeso	X	X				X
	Arsénico			X	X	X	
Hidrocarburos	Diclorobromopropano	X	X				
	Clordecona		X				
	Fenil policlorados				X	X	X
Disolventes	Disulfuro de carbono						
	Disolventes orgánicos			X	X	X	
Esterilizantes	Óxido etileno			X	X	X	
Citostáticos	Agentes alquilantes			X		X	
Anestésicos	Gases halogenados	¿		X		X	X
	Óxido nitroso			¿		X	
Pesticidas	Organofosforados	X		¿	X		X
	Organoclorados				X		

Tomado de: *Guía sobre riesgos laborales en la maternidad*. Instituto Navarro de Salud Laboral.

TABLA II. Alteraciones producidas por agentes físicos y biológicos

Tipo de riesgo	Alteraciones fertilidad	Efecto en la reproducción del hombre	Aborto espontáneo	Parto prematureo	Malformación RN	Toxicidad lactancia	Enfermedad infantil
Calor	X	X				↓leche materna	X
Ruido	X						X
Vibraciones			X	X			
Choques y movimiento			X				
R. Ionizantes	X	X	X	X	X		
R. no ionizantes (infrarrojos)			X				
Estrés				X		↓leche materna	
Fumador pasivo				X		↓leche materna	
Rubeola			X		X		
Toxoplasma			X		X		X
VHB			X	X		X	
Varicela					X		
VIH			X	X		X	X
TBC			X				X
Rickettsia			X		X		
Parotiditis		X	X				
Citomegalovirus					X		X

Tomado de: *Guía sobre riesgos laborales en la maternidad*. Instituto Navarro de Salud Laboral.

sanguíneo (de un 25-45% como media), o el volumen minuto, bien en base a una redistribución vascular, a expensas fundamentalmente del aumento de riego en riñones, piel y útero o del aumento de la presión venosa en la región pélvica y en las extremidades inferiores, debida principalmente a la presión mecánica del útero y del feto sobre las venas ilíacas y la cava. En cuanto al metabolismo, existen modificaciones en el metabolismo basal, y en el consumo de oxígeno (incremento del 20% y entre el 20-30% respectivamente) (5).

Cuando se realiza un esfuerzo se produce una redistribución vascular en el sentido de que el envío a las zonas implicadas en la actividad de un mayor flujo sanguíneo, contrasta con un menor aporte a otros órganos. Esto puede suponer un riesgo para el feto, ya que podría verse afectado por esta redistribución vascular en el caso de que la embarazada realice esfuerzos excesivos. Se supone, pues, que grandes demandas físicas conllevan una reducción del flujo sanguíneo hacia el útero, hecho este que se verá agravado cuando además de existir esta sobreexposición, la actividad se desarrolle en un ambiente térmico inadecuado (5).

A medida que progresa el embarazo, la mujer está menos capacitada para realizar esfuerzos físicos, así como para levantar pesos, subir escaleras, etc., debido fundamentalmente a que el gasto cardíaco, las pulsaciones y el consumo de O_2 es mayor que en caso de no existir embarazo. Desde el punto de vista de la relación con las condiciones de trabajo, es preciso tener en cuenta que el volumen abdominal constituye un obstáculo tanto para la adopción de una buena postura como para el alcance de objetos y la movilidad de la persona. Las dimensiones corporales y el peso aumentan considerablemente en un período de tiempo relativamente corto. Esta ganancia de peso está centrada en la parte anterior del cuerpo con lo que se produce un desplazamiento del centro de masas. Hay que tener muy en cuenta que estas desviaciones de la normalidad pueden ser notablemente superiores en los embarazos múltiples (5).

En cuanto al manejo de cargas por parte de la mujer embarazada, y tal y como podemos ver en la Figura 1, se produce una desadecuación debida fundamentalmente al aumento de tamaño del abdomen con lo que se incrementa la distancia entre la carga y la persona, produciéndose, además de un incremento de la fuerza de compresión a nivel L5-S1, posturas inadecuadas a expensas de una mayor flexión lumbar necesaria para conseguir el alcance. Por otra parte y debido al aumento de demandas cardiorrespiratorias y a un ma-

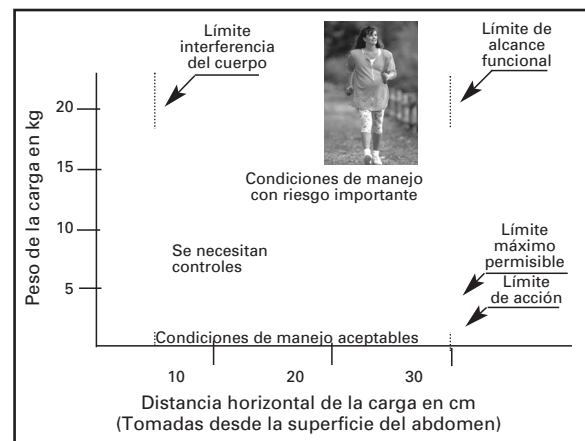


Figura 1. Manejo de cargas durante la gestación (adaptada de NIOSH-81).

yor consumo de oxígeno, en especial en los últimos meses, el peso máximo que puede manejar la mujer será menor del que es capaz en condiciones normales (5).

En el tercer trimestre de embarazo hay una reducción de la fuerza máxima para empujar y tirar de las cargas debido, por un lado, a la reducción de la fuerza muscular y, por otro, a la dificultad de adoptar una postura adecuada para aplicar la fuerza (6, 7).

Por otra parte, la mujer embarazada siendo más susceptible a los estresores físicos, parece que lo es también a los mentales. Las consecuencias negativas de estos estresores varían en función de la constitución, la resistencia y la adaptación que tenga cada trabajadora, pero cuando se producen, aparecen preferentemente en el último trimestre del embarazo.

Las causas de estrés pueden encontrarse en el propio embarazo (preocupación por dañar el feto, asumir responsabilidades económicas y familiares, aumento de peso y pérdida de la figura, etc.), en el trabajo doméstico que puede distar mucho de ser ameno y gratificante y en el trabajo fuera de casa.

Hasta el momento existen muy pocos estudios para comprobar la relación entre el estrés psíquico y el aborto espontáneo y además no se han obtenido resultados que permitan establecer dicha relación; un trabajo estresante no parece estar asociado a un aumento en el riesgo de aborto espontáneo por sí solo, sino relacionado con otras variables. En cuanto al parto prematuro, parece ser que es más frecuente en mujeres que trabajan en el turno de noche y puede duplicarse en caso de elevados niveles de fatiga física y mental de-

bida al trabajo. Sí que parece más evidente la relación entre fatiga y bajo peso del recién nacido.

Prevención de las alteraciones de la reproducción

Independientemente de la necesidad de una buena política sanitaria que incluya la obligatoriedad de estudios epidemiológicos que permitan avanzar en el conocimiento científico, la labor de prevención en el ámbito laboral se deberá dirigir hacia aquellas condiciones en las que existan sospechas o confirmación de relación causal. Asimismo, se tendrá que procurar abordar dos líneas diferentes de trabajo, una dirigida a la prevención colectiva mediante la información, formación y participación de todas las partes implicadas, y otra, mediante la puesta en marcha de sistemas de protección individual, para lo cual, será necesario desarrollar métodos para evaluar los riesgos y protocolizar la recogida de la información médico-obstétrico-laboral.

Sólo a partir de estos planteamientos se podrá llegar a decidir de la manera más objetiva posible si una trabajadora embarazada puede o no desempeñar una actividad laboral sin que se presuma daño para su propia salud o para la del futuro

recién nacido, de acuerdo con los conocimientos actuales, tal y como se observa en la Figura 2.

Ahora bien, respecto a este diagrama es preciso recordar que no sirve para la prevención en la fase de preconcepción y en el primer mes y medio de embarazo.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DERIVADOS DE PELIGROS ESPECÍFICOS

La evaluación de riesgos consiste en un examen sistemático de todos los aspectos de la actividad profesional con objeto de determinar las causas probables de lesiones o daños y establecer la manera de controlarlas a fin de eliminar o reducir riesgos (1).

De acuerdo con la Directiva 92/85/CEE debe comprender al menos tres fases:

- Identificación de los peligros (agentes físicos, químicos, biológicos; procedimientos industriales; movimientos y posturas; carga de trabajo).
- Identificación de la categoría de las trabajadoras (embarazada, parto reciente, lactancia).
- Evaluación de los riesgos, tanto en términos cualitativos como cuantitativos.

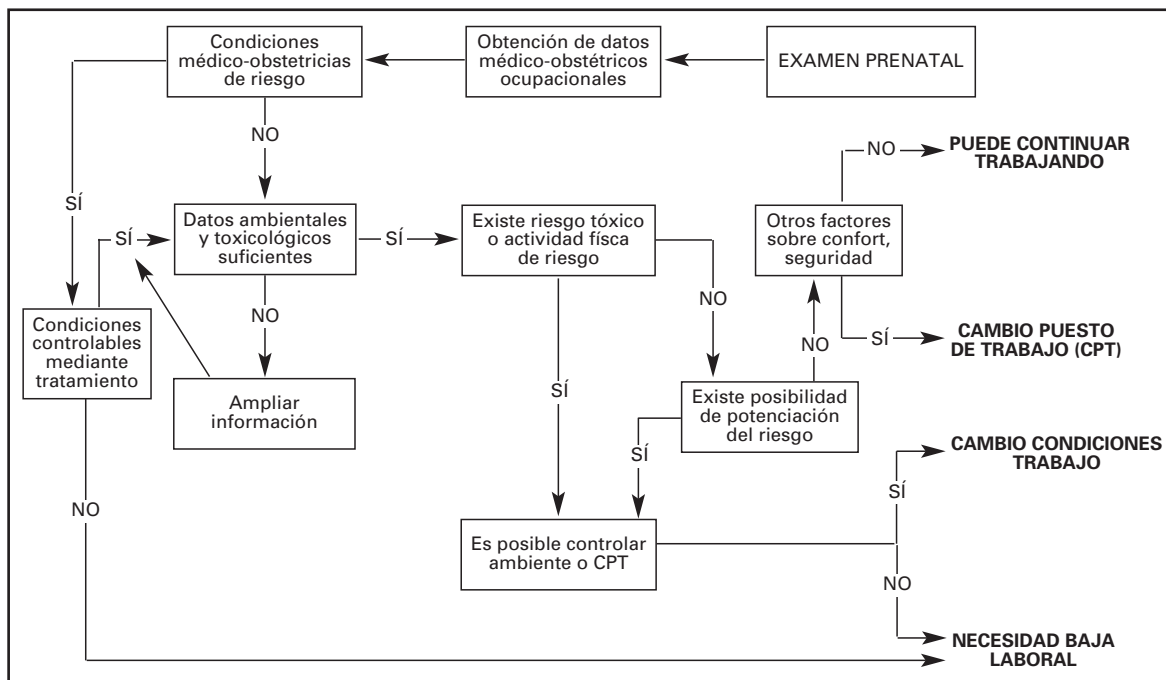


Figura 2. (Tomado de Moreno Saénz, N.: NTP 245: Sustancias químicas y efectos sobre la reproducción humana.

Esta evaluación de riesgos, de carácter específico en relación a la situación de maternidad, no puede ser considerada como un hecho puntual, ya que tanto las condiciones de trabajo como las de la propia embarazada pueden variar en el transcurso del tiempo. Deberíamos hablar pues de una «monitorización constante de los riesgos» que debe estar permanentemente relacionada con la situación médico-obstétrica de la trabajadora. Por lo tanto, el trabajo se debe dirigir en estas dos líneas: condiciones del puesto de trabajo y características médico-obstétricas de la trabajadora. Es preciso añadir además que, en este tema, la dualidad anteriormente mencionada se multiplica ya que los riesgos pueden afectar no sólo al feto, sino también al recién nacido, y lógicamente, no sólo durante las distintas fases del embarazo sino también después del parto.

Para llevar a cabo una correcta evaluación deberemos comenzar por lo tanto, por tratar de identificar los posibles riesgos que, en el caso que nos ocupa, pueden ser físicos, químicos y biológicos. Para ello, podremos utilizar diversas fuentes de información: la etiqueta del producto, las bases de datos relativas a productos químicos, el análisis del puesto de trabajo, los datos relativos a determinaciones analíticas y la historia médico-obstétrica de la trabajadora.

Riesgos físicos

La trabajadora embarazada no puede verse obligada, en ningún caso, a realizar trabajos en atmósferas de sobrepresión elevada, por ejemplo, en locales a presión o la práctica de submarinismo (Directiva 92/85/CEE). Se deberá determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de estas trabajadoras a los agentes físicos que figuran en el Anexo I de la mencionada Directiva (Tabla III).

En el Apéndice I se encuentran identificados diferentes agentes de riesgo, así como la posible repercusión en la embarazada, en el feto o durante el período de lactancia (1). Se incluye para cada uno de ellos las referencias legales de interés.

Riesgos biológicos

La trabajadora embarazada no podrá verse obligada, en ningún caso, a realizar actividades que de acuerdo con la evaluación supongan el riesgo de una exposición a los agentes y condiciones de trabajo que se enumeran en el Anexo II, sección A, de la Directiva 92/85/CEE. Se deberá

TABLA III. Factores de riesgo físicos y biológicos recogidos en Directiva 92/85 CEE

Prohibición de trabajar	Determinar naturaleza, grado y duración
Atmósferas de sobrepresión elevada	Choques, vibraciones, movimientos; ruido, manejo de cargas; radiaciones ionizantes; radiaciones no ionizantes, frío y calor extremos; movimientos, posturas y desplazamientos, fatiga mental y física
Toxoplasma* Virus de la rubeola*	Agentes biológicos de los grupos de riesgo 2, 3 y 4**

* Salvo si existen pruebas de que la trabajadora embarazada está suficientemente protegida contra estos agentes por su estado de inmunización.

**Agente del grupo 1: con escasa probabilidad de causar enfermedad en el hombre; agente del grupo 2: puede causar enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores. Es poco probable que se propague a la colectividad. Existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces; agente del grupo 3: puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores. Existe el riesgo de que se propague a la colectividad. Existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces; agente del grupo 4: causa una enfermedad grave en el hombre y supone un serio peligro para los trabajadores. Existen muchas probabilidades de que se propague a la colectividad. No existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.

determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia a los agentes biológicos que figuran en el Anexo I de la mencionada Directiva (Tablas III y IV) (ver Apéndice I).

La decisión de vacunar a una embarazada debe valorarse individualmente en cada caso, ya que depende de la probabilidad de contraer la enfermedad, del riesgo que suponga para la madre o para el feto y de los efectos perjudiciales que pueda tener sobre ellos. Durante el período de lactancia se puede administrar cualquier tipo de vacuna tanto a la madre como al niño. Las vacunas que contienen gérmenes vivos atenuados no deben administrarse a las embarazadas y deben evitarse durante los tres meses previos a la concepción, en consecuencia, es preferible la administración de vacunas a partir del segundo trimestre de embarazo. En el caso de tener que administrar vacuna de polio oral o contra la fiebre amarilla debe valorarse el riesgo-beneficio sobre todo en casos de epidemia. Las vacunas de gérmenes muertos o inactivados pueden administrarse durante el embarazo aunque preferentemente a partir del segundo trimestre de embara-

TABLA IV. Agentes biológicos presentes en el lugar de trabajo causantes de enfermedades y que son peligrosos para la reproducción humana

Agente	Efectos observados	Trabajadoras potencialmente expuestas	Medidas preventivas
Citomegalovirus	Defectos en el nacimiento, bajo peso RN, desórdenes del desarrollo	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños	Buenas prácticas higiénicas
VHB	Bajo peso RN	Sanitarias	Vacunación
VIH	Bajo peso RN, cáncer infantil	Sanitarias	Precauciones de práctica universal
Parvovirus humano B19	Aborto	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños	Buenas prácticas higiénicas
Rubeola	Defectos al nacer, bajo peso RN	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños	Vacunación antes del embarazo
Toxoplasma	Aborto, defectos al nacer, desórdenes del desarrollo	Sanitarias, veterinarias	Buenas prácticas higiénicas
Varicela	Defectos al nacer, bajo peso RN	Sanitarias, trabajadoras en contacto con jóvenes y niños	Vacunación antes del embarazo

Tomado de: *Guía para de buenas prácticas para la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo por razones de reproducción y maternidad*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, mayo 2002.

zo. Las únicas vacunas que deben administrarse de forma sistémica son las de tétanos y difteria. Las vacunas no desaconsejadas se deben administrar a partir de la 16 semana de gestación. Las inmunoglobulinas pueden administrarse cuando estén indicadas (8, 9) (Tabla V).

En cuanto a la vacunación de la embarazada para protección postnatal del feto, parece que sólo la de la hepatitis B provoca reacción protectora suficiente en el recién nacido, no obstante se han hecho ensayos con otras vacunas con resultados diferentes (9).

TABLA V. Vacunación durante el período de gestación

Contraindicadas	Indicadas sólo en situaciones especiales		Indicadas si se precisan	
	Antes exposición inevitable inminente	En mujeres de alto riesgo	En situaciones de brote	De forma específica si se precisan
Triple vírica	Polio oral	BCG*	Meningococo	Gripe
Varicela	Fiebre amarilla	Tos ferina*		Encefaliits por garrapatas
Cólera viva	Rabia	Polio inactivada*		Hepatitis B
	Cólera inactivada	Neumococo*		Tétanos
		Tifoide Vi		Hepatitis A
		Encefalitis japonesa		

* Evitar en primer trimestre.

Riesgos químicos

La trabajadora en período de lactancia no podrá verse obligada, en ningún caso, a realizar actividades que de acuerdo con la evaluación supongan el riesgo de una exposición a los agentes y condiciones de trabajo que se enumeran en el Anexo II, sección B, de la Directiva 92/85/CEE. Se deberá determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia a los agentes químicos que figuran en el Anexo I de la mencionada Directiva (Tabla VI) (ver Apéndice I). El listado detallado de sustancias se puede encontrar en la normativa que se refiere a etiquetado de sustancias peligrosas y en el documento sobre límites de exposición profesional de INSHT.

Existen diferentes clasificaciones de las diversas sustancias que procuran el acceso a la información más relevante de cada una de ellas para con la gestación. Así, cabe nombrar un sistema de almacenamiento de la información (REPRO-TEXT®) en virtud de la sustancia, las fuentes de exposición, su tipología y las consecuencias sobre seres humanos y/o animales. Este sistema clasifica a los agentes en varias categorías: A+: agente de riesgo para la reproducción humana con desconocimiento de la dosis sin efecto; A: agente de riesgo para la reproducción humana con conocimiento de la dosis sin efecto; A-: sin confirmar como agente de riesgo para la reproducción humana; B+: agente con múltiples efectos en animales y sin datos en humanos; B: agente con efectos mixtos en animales y sin datos en humanos; B-: agente con pocos efectos en animales y sin datos en humanos; C: no hay datos respecto a la repro-

ducción; D: insuficiente información; E: No afecta a animales y sin datos en humanos. F: no afecta a humanos (10).

En virtud de esta clasificación se establece la necesidad de actuación ante una embarazada, de tal manera que aquellos agentes clasificados como A+, A, A- se consideran de alto riesgo; los clasificados como B+, B, B- de riesgo moderado; los clasificados como C, E, F, son considerados de bajo riesgo. En función de la tipificación del riesgo se toman las decisiones pertinentes en pro de proteger a la mujer embarazada (11-13).

Paralelamente a la identificación del riesgo y estimación del grado de exposición es necesario recabar toda la información posible acerca de las condiciones médico-obstétricas de la trabajadora. Para ello presentamos el denominado «Protocolo de Revisión Médico Laboral de la trabajadora embarazada» que incluye una hoja de trabajo recoger la información médico-obstétrica de la trabajadora («Historia médico-obstétrica-laboral») y en la que se recogen todos aquellos datos que consideramos de interés para la atención a este tipo de trabajadoras. El protocolo se complementa con una *Guía para la observación del puesto de trabajo* en la que quedan reflejados los datos que creemos deben ser tenidos en cuenta y que una vez confrontados con los obtenidos en la historia clínica permitirán decidir sobre la adecuación de la actividad laboral a la situación de embarazo. Este protocolo y guía son objeto de otra publicación (ver: «Gestación y trabajo: protocolización de la asistencia a la trabajadora embarazada en Salud Laboral. 2.ª Parte: Protocolo de revisión médico-laboral de la trabajadora embarazada»).

TABLA VI. Factores de riesgo químicos recogidos en Directiva 92/85/CEE

Prohibición de trabajar	Determinar naturaleza, grado y duración
Plomo y derivados en la medida que sean susceptibles de ser absorbidos por el organismo humano	Sustancias etiquetadas* R40, R45, R46, R47; mercurio y derivados; antimitóticos; monóxido de carbono; otras sustancia químicas peligrosas de penetración cutánea**, fabricación auramina; hidrocarburos aromáticos policíclicos (presentes en el hollín, alquitrán, brea, humo y polvos de hulla); procedimiento de ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico, polvo, humo o nieblas producidas durante la calcinación y el afinado de las matas de níquel.

* Sustituidas por las R61, 63 y 64 por la Directiva 67/548/CEE, modificada por la Directiva 90/517/CEE.

** Se refiere fundamentalmente a los plaguicidas.

APÉNDICE I

Agentes físicos/condiciones de trabajo	Legislación europea (además de la Directiva 92/85/CEE)
<p>La exposición frecuente a choques (golpes violentos y bruscos) o a vibraciones de baja frecuencia, por ejemplo, conducir o desplazarse en vehículos todo terreno, o un movimiento excesivo pueden aumentar el riesgo de aborto. La exposición prolongada a vibraciones en todo el cuerpo puede aumentar el riesgo de parto prematuro de bajo peso del recién nacido (1, 3, 13). Las trabajadoras en período de lactancia no están expuestas a mayores riesgos que los demás trabajadores/as.</p>	<p>Se aplica la Directiva marco 89/391/CEE. Directiva 2002/44/CE.</p>
<p>La exposición prolongada a niveles de ruido elevados puede aumentar la presión arterial y la fatiga. Una exposición prolongada del feto a niveles de ruido elevados durante la gestación puede afectar posteriormente al oído (13). La utilización por parte de la madre de protección auditiva no representa protección para el feto. Se considera un nivel de ruido aceptable 80 dbA cada ocho horas diarias. La OMS considera que una dosis diaria equivalente de 65 dB es el límite para la salud física y mental de las personas. No hay problemas específicos por lo que respecta a las trabajadoras que han dado a luz recientemente o que están en período de lactancia.</p>	<p>Directiva 86/188/CEE (exposición al ruido durante el trabajo).</p>
<p>La exposición a las radiaciones ionizantes conlleva riesgos para el feto. También es preciso considerar la posible exposición del recién nacido a través de la leche materna. Es preciso informar sobre la necesidad de declarar lo más rápidamente posible la situación de embarazo a fin de proceder a poner en marcha las medidas de protección. El límite de exposición para una mujer en situación de procrear es de 13 mSv en un trimestre (3). Las condiciones de trabajo de la mujer embarazada serán tales que la dosis equivalente del feto no exceda 1 mSv durante el embarazo. La exposición media anual durante cinco años para cualquier trabajador no puede exceder 20 mSv por año (y no puede ser superior a 20 mSv en ningún año). Los procedimientos de trabajo deben diseñarse de modo que eviten toda exposición de las embarazadas a las radiaciones ionizantes. La trabajadora embarazada se encuentra expuesta a idénticos riesgos que la población general, pero este agente es muy nocivo para el feto y también es posible la afectación del niño a través de la leche materna.</p>	<p>Directiva 96/29/EURATOM. Directiva 97/43/EURATOM. RD 783/2001.</p>
<p>No puede excluirse la posibilidad de que la exposición a radiaciones electromagnéticas no ionizantes, incluida la vinculada a los tratamientos por onda corta, la soldadura de plásticos y la vulcanización de adhesivos pueda aumentar el riesgo para el feto.</p>	<p>Directiva marco 89/391/CEE.</p>
<p>Las embarazadas presentan una menor tolerancia al calor. El trabajo en condiciones de frío extremo puede resultar peligroso para la embarazada y el feto. Debe proporcionarse ropa de abrigo. Las embarazadas no deben estar expuestas a calor o frío excesivo y prolongado en el lugar de trabajo (se consideran adecuadas temperaturas entre 17°-27° para trabajos sedentarios y entre 14°-25° para trabajos ligeros).</p>	<p>Directiva marco 89/391/CEE. Directiva 89/654/CEE. Directiva 92/57/CEE. RD 486/1997, 1627/1997.</p>
<p>Se desconoce si las embarazadas tienen mayor riesgo de verse afectadas por el trabajo en atmósferas de sobrepresión, aunque es posible que afecten al feto. Las trabajadoras embarazadas no deben trabajar en un entorno de aire comprimido. No existe ninguna razón fisiológica que impida a una mujer en período de lactancia trabajar en estas condiciones. Se aconseja a las embarazadas que no practiquen el submarinismo durante la gestación debido a los posibles efectos negativos del ambiente de sobrepresión elevado en el feto. No puede exigirse a las trabajadoras embarazadas que practiquen el submarinismo. No existen pruebas que contraindiquen el submarinismo durante el período de lactancia.</p>	<p>Directiva marco 89/391/CEE.</p>
<p>Se considera que la manipulación manual de cargas pesadas conlleva riesgos para el embarazo, tales como lesión fetal y parto prematuro. El riesgo se relaciona con el peso de la carga y con las condiciones de manejo (distancia, frecuencia, etc.). Este riesgo aumenta paralelamente al tiempo de gestación ya que el aumento de tamaño del abdomen condiciona una mayor distancia de alcance para manejar la carga lo que aumenta el riesgo de daño a nivel L5-S1. En el caso que sean mujeres las que realizan el manejo manual de cargas, éstas no deberían superar los 15 kg. de peso (RD 487/1997 de 14 de abril). La mujer embarazada no debería manejar cargas superiores a 11 kg (14).</p>	<p>Directiva 90/629/CEE. RD 487/1997.</p>

APÉNDICE I (continuación)

Agentes físicos/condiciones de trabajo	Legislación europea (además de la Directiva 92/85/CEE)
<p>Existe la prohibición del transporte manual de cargas durante el embarazo y las diez semanas siguientes al parto si a juicio del médico puede comprometerse la salud de la embarazada o del feto (Recomendación núm. 128, 1967 de la OIT). También es preciso tener en cuenta estas consideraciones en el caso de cesárea. Durante el último trimestre disminuye la capacidad de fuerza máxima por lo que la embarazada tiene menos capacidad para ejercer fuerzas de empuje y tracción.</p>	
<p>Los problemas derivados de las posturas adoptadas para la realización del trabajo pueden surgir en las distintas fases del embarazo, en función de cada trabajadora y de las actividades y condiciones de trabajo. Estos problemas pueden aumentar a lo largo del embarazo, principalmente si el trabajo conlleva movimientos incómodos o largos períodos de pie o sentada sin posibilidad de cambio de postura. Es recomendable evitar aquellas tareas que se realizan en altura así como aquellas que requieren equilibrio.</p>	
<p>Los trabajos de minería subterráneos deben ser evitados tanto en la embarazada como durante el período de lactancia.</p>	Directiva 92/104/CEE.
<p>No existen datos que indiquen relación entre abortos o malformaciones y trabajo con pantalla de visualización.</p>	Directiva 90/270/CEE.
<p>El embarazo y la lactancia conlleva cambios fisiológicos que pueden hacer que los equipos de trabajo y de protección no sólo resulten incómodos sino también inseguros en algunos casos, por ejemplo si no se ajustan debidamente o si se reduce la movilidad operativa, la destreza o la coordinación.</p>	Directiva 89/655/CEE. Directiva 89/656/CEE.
Agentes biológicos/condiciones de trabajo	Legislación europea (además de la Directiva 92/85/CEE)
<p>Muchos de los agentes de los tres grupos de riesgo mencionados pueden afectar al feto en caso de infección de la madre durante el embarazo. Estos agentes pueden transmitirse a través de la placenta o durante o después del parto (a través de la leche materna o por contacto físico). Actuarían de esta forma agentes como: virus de la hepatitis B, hepatitis C, VIH, herpes, TBC, sífilis, varicela, tifus. Es preciso realizar pruebas de inmunidad para las actividades de riesgo (varicela, rubéola, toxoplasma, parvovirus) y, en caso de que la trabajadora sea seronegativa, prever su traslado a otro puesto o un permiso temporal durante la epidemia. En caso de proponer las vacunas disponibles, se deben tener en cuenta las contraindicaciones relativas a la administración de algunas de ellas en la mujer embarazada al inicio del embarazo (Tabla V).</p>	Directiva 90/679/CEE.
<p>Rubeola, toxoplasma, citomegalovirus, VHB, VIH, parvovirus, varicela, clamidia (incluidos en los grupos de riesgo 2, 3 y 4) pueden tener efectos nocivos sobre el feto. Debe evitarse la exposición a estos agentes biológicos excepto en los casos en los que las embarazadas estén protegidas por su estado de inmunización.</p>	Directiva 90/679/CEE.
Agentes químicos/condiciones de trabajo	Legislación europea (además de la Directiva 92/85/CEE)
<p>Sustancias etiquetadas con las frases: R40 (posible riesgo de efectos irreversibles), R45 (puede causar cáncer), R46 (puede causar alteraciones genéticas hereditarias), R49 (puede causar cáncer por inhalación), R61 (puede causar daños al feto), R63 (posible riesgo de daño para el feto), R64 (puede causar daños al lactante). El riesgo real para la salud que presentan estas sustancias sólo puede determinarse tras una evaluación del riesgo. Es posible que no exista ningún riesgo en la práctica, cuando la exposición está por debajo del nivel susceptible de tener efectos nocivos. Para las industrias químicas</p>	Directiva 98/24/CEE. Directiva 90/394/CEE. Directiva 67/548/CEE. Directiva 91/115/CEE. Directiva 93/112/CEE. Directiva 90/517/CEE. RD 363/95.

APÉNDICE I (continuación)

Agentes químicos/condiciones de trabajo	Legislación europea (además de la Directiva 92/85/CEE)
puede ser de utilidad la consulta de la guía <i>Guidance on the health protection of pregnant woman at work</i> del CEFIC (Consejo Europeo de Federaciones de la Industria Química).	
Los preparados que contengan una concentración superior a los límites establecidos para una sustancia etiquetada con las frases de riesgo R40, R45, R46, R49, R61, R63, R64 presenta riesgos similares.	Directiva 88/379/CEE o 1999/45/CEE. RD 363/95.
Los compuestos orgánicos de mercurio pueden tener efectos nocivos para el feto. El mercurio orgánico pasa a la leche materna, por lo que, en el caso que la madre haya sufrido una exposición importante antes y durante su embarazo, puede suponer riesgo para el recién nacido. Hay riesgo en embarazo y lactancia por afectación de feto o de recién nacido.	Directiva 80/1107/CEE. Directiva 98/24/CEE.
Los medicamentos antimitóticos pueden alterar, a largo plazo, la información genética del esperma y de los óvulos. Algunos pueden causar cáncer. Se absorben a través de la piel o por inhalación. No se conocen valores límite y la exposición debe evitarse o reducirse. Debe informarse a las trabajadoras que deseen concebir un hijo, que estén embarazadas o en período de lactancia. Una trabajadora embarazada que prepare soluciones para medicamentos antineoplásicos debe ser transferida a otro puesto. Hay riesgo durante embarazo y lactancia.	
Algunos agentes químicos , entre los que se incluyen algunos pesticidas , pueden penetrar por la piel intacta y ser absorbidos por el organismo, por lo que deben tomarse precauciones para evitar el contacto con la piel.	Directiva 91/322/CEE. Directiva 96/94/CE. Directiva 2000/39/CE.
Las embarazadas pueden estar más expuestas a los efectos de la exposición a monóxido de carbono . Se produce cuando se utiliza gasolina, gasóleo y gas de petróleo licuado como fuente de energía en los motores y electrodomésticos. También puede formarse CO a partir de cloruro de metileno (disolvente de pinturas). Los riesgos surgen cuando los motores o aparatos funcionan en espacios cerrados. Atraviesa la placenta y puede afectar al feto. Es importante evaluar el grado y la duración de la exposición. No se ha demostrado la afectación del niño a través de la leche materna. Tampoco parece que la madre sea más sensible al CO después del parto. La evaluación de riesgos puede verse dificultada por el tabaquismo activo o pasivo o por la contaminación atmosférica. Debe evitarse una exposición permanente de las trabajadoras (incluso una exposición ocasional podría ser perjudicial). Es preciso informar a la embarazada del peligro de la exposición al CO que emana del tabaco. Hay riesgo en embarazo por afectación del feto.	Directiva 98/24/CEE.
La exposición al plomo , tanto durante la gestación como después del parto, puede afectar al desarrollo del sistema nervioso y de los órganos de formación de sangre. Las mujeres, recién nacidos y niños pequeños son más sensibles que los hombres adultos. Pasa a la leche materna, con el consiguiente riesgo para el niño, si la madre ha sufrido exposición importante antes y durante el embarazo. Las mujeres en edad fértil están sujetas a un nivel más bajo de plumbemia que los demás trabajadores. Dadas las características de esta sustancia, parece que lo más lógico es apartar a las embarazadas o en período de lactancia de las zonas con presencia de plomo. Esto es particularmente aconsejable cuando existe una exposición a compuestos de plomo orgánico.	Directiva 82/605/CEE. Directiva 98/24/CE. Directiva 2000/39/CE.
Los procesos industriales siguientes: fabricación de auramina , procedimiento con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico , y los trabajos que supongan exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos (presentes en hollín, brea, alquitrán, humo o polvos de hulla) o los que se exponen al polvo, humo o nieblas producidas durante la calcinación y el afinado de las matas de níquel, pueden presentar riesgo de cáncer. Debe evitarse la exposición a estos riesgos.	Directiva 90/394/CEE.
Algunos gases anestésicos (fundamentalmente protóxido de nitrógeno, halotano) usados generalmente en quirófanos pueden suponer riesgo por afectación del feto.	Directiva 98/8/CEE. RD 3349/83.

APÉNDICE I (continuación)

Agentes químicos/condiciones de trabajo

Legislación europea
(además de la Directiva
92/85/CEE)

Algunos agentes químicos pueden absorberse por vía cutánea tal como los **plaguicidas**. Pueden suponer riesgo en el embarazo y lactancia.

Los disolventes y sus vapores son comúnmente usados tanto en el ambiente doméstico como en laboral. Exposiciones severas podrían suponer riesgo durante la gestación. Están presentes en lacas, resinas, tintes textiles, limpieza de cuero, tintorerías, gasolina, etc. De entre ellos destacan el **benceno** usado en la industria de la gasolina (teratogénico, carcinógeno), el **tolueno** usado como disolvente de pinturas y pegamentos (teratogénico), el **óxido de etileno**, usado como anticongelante, en detergentes, películas fotográficas y esterilizante, también se considera como factor de riesgo en el embarazo (riesgo de aborto). Los riesgos asociados a los disolventes en general, pueden mantenerse durante la lactancia.

Convenio 136 OIT.
RD 665/1997.
Convenio 136 OIT.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comunicación de la comisión 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 período de lactancia (*Directiva 92/85/CEE del Consejo*). Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas 05.10.2000. COM (2000) 466 final.
2. MORENO SÁENZ N. *NTP 414: Reproducción: fuentes de información*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1996.
3. CAVAS MARTÍNEZ F. Maternidad y Salud Laboral. *Salud y Trabajo*. 1996; 113 : 5-13.
4. MORENO SÁENZ N. *NTP 245: Sustancias químicas y efectos sobre la reproducción humana*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2001.
5. NOGAREDA CUIXART S, NOGAREDA CUIXART C. *NTP 413: Carga de trabajo y embarazo*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1996.
6. KOEMEESTER A P, BROERSEN J P J, TREFFERS P E. Physical work load and gestational age at delivery. *Occupational and Environmental Medicine*, 1995; 52: 313-315.
7. JEANNETTE A P, FRANK J H, VAN DIJK, MONIQUE H W, FRINGS-DRESEN. Work load and musculoskeletal complaints during pregnancy. *Scand J Work Environ Health*. 1994; 20:153-159.
8. *Manual de Enfermedades Infecciosas en Atención Primaria. Grupo de enfermedades infecciosas*. Litofinter, S.A., 1999.
9. EIRAS, et al. *Bases inmunológicas de las vacunas*. PBM S.L., ed., 2002; p 86.
10. REPRORISK SYSTEM. Micromedex, Inc., Englewood, Colorado (volumen 99, 1999).
11. NIOSH. *Efectos de los riesgos ocupacionales en la salud reproductiva de la mujer*. DHHS (NIOSH). Publicación 99-104. Publications Dissemination, EID. National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati, Ohio 45226-1998.
12. DROZOWSKY S L, WHITTAKER S G. *Workplace hazards reproductive and development: A resource for workers, employers, health care providers and health and safety personnel*. Olympia, WA, 1999.
13. *Guía para de buenas prácticas para la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo por razones de reproducción y maternidad*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, mayo 2002.
14. Convenio OIT n.º 103. *Protección de la maternidad*.
15. American Academy of Pediatrics. Comité on environmental health. *Pediatrics*, 1997; 100: 4.
16. LINDA M. Tapp. Potential hazards and key safeguards. *Ergonomics*, 2000 Aug; 29-32.

Otras fuentes bibliográficas de interés que han sido consultadas

- Convenio OIT n.º 103. *Protección de la maternidad*.
Convenio OIT n.º 127. *Peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador*.
Directiva 92/85/CEE. *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 período de lactancia*.
Directiva marco 89/391/CEE. *Aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo*.
ISBN 97-727-4278-9 de 1993-94. *Directrices para la evaluación de los riesgos en el trabajo*.
Directiva 98/24/CEE. *Exposición a agentes físicos, químicos y biológicos durante el trabajo*.
Directiva 97/43/EURATOM. *Riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposición médica*.
Directiva 90/269/CEE. *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas*.
Directiva 90/270/CEE. *Pantallas de visualización*.
Directiva 89/654. *Disposiciones mínimas de salud y de seguridad en el lugar de trabajo*.
Directiva 86/188/CEE. *Exposición al ruido durante el trabajo*.

Directiva 96/29/CEE EURATOM. *Protección de la salud contra los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes.*
 Directiva 99/45/CEE. *Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.*
 Directiva 96/94. *Valores límite indicativos de exposición a agentes químicos durante el trabajo.*
 Directiva 92/104. *Protección de los trabajadores de las industrias extractivas.*
 Directiva 89/655. *Disposiciones mínimas de salud y seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de trabajo.*
 Directiva 89/656/CEE. *Disposiciones mínimas en salud y seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.*
 Directiva 67/548/CEE. *Clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas.*
 Directiva 93/112/CEE. *Sistema de fichas de datos de seguridad.*

Directiva 93/104/CEE. *Trabajo a turnos.*
 Directiva 90/394/CEE. *Protección de los trabajadores por la exposición a agentes cancerígenos.*
 Directiva 90/679/CEE. *Exposición a agentes biológicos durante el trabajo.*
 Directiva 2000/54. *Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.*
 Directiva 2002/44. *Disposiciones mínimas en salud y seguridad relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones).*
 Recomendación OIT n.º 95. *Protección de la maternidad.*
 Recomendación OIT n.º 128. *Peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.*
 RD 488/97 *sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.*



FUNDACION MAPFRE MEDICINA

Curso
2004-2005

XXVIII

Convocatoria de Becas de Formación Profesional para Personas con Minusvalía Física

• España • Portugal • Andorra

Bases de la Convocatoria

- Podrán optar a estas becas todas aquellas personas de nacionalidad **española, andorrana, portuguesa o con residencia legal en España** (con conocimiento del idioma español) que tengan entre 17 y 40 años, afectadas por una minusvalía física, independientes en las actividades de la vida diaria.
- El objetivo de la beca es la formación profesional en una de las áreas convocadas.
- El cuestionario oficial deberá enviarse antes del **16 de abril de 2004**, al domicilio social de la Fundación. **El cuestionario oficial puede solicitarse, indicando discapacidad física, edad y nivel de estudios a:**
 FUNDACIÓN MAPFRE MEDICINA
 Dpto. de Readaptación Profesional
 Carretera de Pozuelo, 61. 28220 Majadahonda (Madrid)
www.mapfremedicina.es
infomm@mapfremedicina.es
- El importe de la beca en el Centro de Rehabilitación cubrirá: enseñanza, material didáctico, alojamiento (cuando proceda), manutención, chándal-uniforme, una asignación económica para gastos personales y dos viajes (incorporación al Centro y regreso a casa).
- El fallo de la convocatoria se comunicará a partir del 30 de junio de 2004. Los cursos de Formación Profesional se impartirán en el Centro de Rehabilitación de FREMAP, situado en Majadahonda (Madrid-España). Comenzarán el 7 de septiembre de 2004 y tendrán una duración de cuatro a diez meses (según área).

Áreas convocadas

Áreas	Especialidades	Duración
Autoedición	Autoedición	10 meses
	Automoción	10 meses
Calidad industrial	Electricidad	10 meses
	Bombas de Inyección Diesel	
	Laboratorio de Metrología	
	Ensayos de Materiales	
Carpintería de aluminio	Metalografía	10 meses
	Carpintería de aluminio	
Contabilidad	Contabilidad	10 meses
Ebanistería	Ebanistería	10 meses
Electricidad industrial	Máquinas y montaje	10 meses
	Mantenimiento Industrial	
Electrónica	Instalaciones Eléctricas	10 meses
	Reparación TV/Video/HIFI	
	Metrología eléctrica	
Informática básica	Instalación de antena	5 meses
	Tratamiento de textos	
	Hojas de cálculo	
	Bases de datos	
Jardinería	Internet. Páginas Web	6 meses
	Mantenimiento de jardín	
Restauración de mueble antiguo	Iniciación al trabajo en viveros	10 meses
	Restauración de mueble antiguo	
Zapatería	Reparación de calzado	4 meses