

DIRECTRICES PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD EN EL TRABAJO



MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

**DIRECTRICES
PARA LA EVALUACIÓN
DE RIESGOS
Y PROTECCIÓN DE
LA MATERNIDAD EN
EL TRABAJO**



MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

Presentación

La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, en su disposición final tercera, encomendó al entonces Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales la elaboración de unas directrices sobre la evaluación del riesgo laboral de la mujer embarazada, que haya dado a luz recientemente o en periodo de lactancia. Este documento, elaborado por el INSHT, da cumplimiento a este mandato y tiene como principal objetivo poner a disposición de los diferentes agentes implicados unas recomendaciones para la identificación y evaluación de los riesgos y para la puesta en marcha de las correspondientes medidas preventivas.

Los destinatarios de las mismas son los empresarios, los técnicos de prevención y los profesionales sanitarios de los servicios de prevención, aunque pueden ser también de utilidad para otros actores implicados o para el personal sanitario que atiende a colectivos no cubiertos por el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales, como las mujeres autónomas, el personal doméstico o las ayudas familiares en el sector agrario, entre otras. Para la elaboración de este documento se han tenido en cuenta, además de la normativa vigente y, en concreto, el RD 298/2009, la evidencia científica disponible en el momento de su redacción y la experiencia de sus autores, así como los comentarios aportados, durante la fase final de su edición, por parte de los actores relevantes en prevención de riesgos laborales.

Estas directrices nacen con una vocación de mejora continua y de actualización, conforme avance el conocimiento científico y se analice su utilidad en la práctica.

Concepción Pascual Lizana
DIRECTORA DEL INSHT

Índice

INTRODUCCIÓN	7
ALGUNOS DATOS.....	7
OBJETIVOS DE LAS DIRECTRICES.....	8
CONTENIDO Y ESTRUCTURA.....	9
PARTE I: ACTUACIÓN EN LA EMPRESA	
INTRODUCCIÓN.....	10
PRINCIPIOS GENERALES Y ETAPAS DE LA ACTUACIÓN.....	10
Principios generales.....	11
Programa de protección de la maternidad en la empresa.....	12
Esquema de actuación en la empresa.....	14
PARTE II: FICHAS DE RIESGO	
NORMATIVA.....	16
N1 – Obligaciones generales.....	17
N2 – Permisos, prestaciones y medidas coste cero.....	19
ANEXO 1: Anexos VII y VIII del RD 39/1997.....	20
AGENTES QUÍMICOS.....	22
AQ1: Monóxido de carbono.....	26
AQ2: Mercurio y derivados.....	27
AQ3: Plomo y compuestos.....	28
AQ4: Gases anestésicos.....	29
AQ5: Fármacos antineoplásicos.....	30
AQ6: Agentes plaguicidas.....	31
AQ7: Agentes neurotóxicos.....	32
AQ8: Alteradores endocrinos.....	33
AQ9: Agentes de reconocida penetración dérmica (citados en RD 298/2009).....	34
AQ10: Metales pesados.....	35
AGENTES BIOLÓGICOS.....	36
AB1: Virus de la rubéola.....	39
AB2: Toxoplasma gondii.....	41
AB3: Virus de la varicela zóster.....	43
AB4: Virus del sarampión.....	45
AB5: Citomegalovirus.....	47
AB6: Parvovirus humano (B 19).....	49
AB7: Virus de la hepatitis B.....	51
AB8: Virus de la hepatitis C.....	53
AB9: Virus de inmunodeficiencia humana.....	55
AB10: Listeria monocytogenes.....	57
AB11: Brucella abortus.....	59
AB12: Virus del herpes simple (VHS).....	61
AB13: Treponema pallidum.....	63
AB14: Chlamydia trachomatis.....	65
AB15: Virus de la hepatitis A.....	67
ANEXO 1. Niveles de contención. Indicaciones relativas a las medidas de contención y a los niveles de contención.....	69

ANEXO 2. Niveles de contención. Indicaciones relativas a las medidas de contención y a los niveles de contención para procesos industriales...	71
AGENTES FÍSICOS	72
AF1: Radiaciones ionizantes (posible desdoblamiento: lactancia y embarazo)	76
AF2: Ruido	79
AF3: Vibraciones.....	81
AF4: Golpes/Choques.....	83
AF5: Calor y frío	85
AF6: Radiaciones no ionizantes	87
ANEXO 1. Efectos de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes	89
ANEXO 2. Efectos de las radiaciones ópticas.....	90
AGENTES ERGONÓMICOS	91
AE1: Manipulación manual de cargas	94
AE2: Posturas forzadas.....	96
AGENTES PSICOSOCIALES	98
AP1: Trabajo a turnos y trabajo nocturno.....	103
AP2: Duración de la jornada	104
AP3: Control sobre ritmo de trabajo y pausas.....	105
AP4: Agentes estresores	106
 RECOMENDACIONES PARA EL EMPRESARIO QUE HA ASUMIDO LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	 108
 LA PRESTACIÓN POR RIESGO LABORAL DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA	 117
 BIBLIOGRAFÍA	 119
 APÉNDICES	
APÉNDICE 1. La maternidad y su regulación en materia de prevención de riesgos laborales.....	123
APÉNDICE 2. Fuentes de información laborales	128

INTRODUCCIÓN

El derecho a la protección de la salud y a la no discriminación son dos derechos fundamentales expresados en la Constitución Española. La salud reproductiva, como elemento indisociable de una buena salud, debe ser protegida en todos los ámbitos, incluido el ámbito laboral. Garantizar puestos de trabajo seguros y saludables, exentos de riesgo para la reproducción tanto para el hombre como para la mujer, es garantizar una mejor calidad de vida y de trabajo para todos y una mejor salud para la población trabajadora actual y futura. Concretamente, la protección de la maternidad en la empresa debe preservar la salud de la trabajadora y de su hijo o hija así como su empleo. Los objetivos de la misma tendrán pues una doble vertiente: por un lado, la prevención de los daños derivados del trabajo sobre la mujer y su descendencia; y, por otro, la prevención de las desigualdades y de la discriminación en el empleo ligadas a la situación de embarazo, parto reciente y lactancia.

Los cambios fisiológicos y anatómicos que ocurren durante un embarazo normal, las posibles complicaciones ligadas al mismo, al post-parto o a la lactancia y el tiempo necesario para la recuperación después del parto pueden interferir en la capacidad para trabajar de la mujer. Por otro lado, las condiciones de trabajo en las que desempeña su actividad pueden repercutir en su salud, en el curso del embarazo, en el futuro niño o niña y sobre la lactancia.

Aunque la prevención de las alteraciones de la reproducción no sería completa si no se tuviera también en cuenta la salud reproductiva del hombre y de la mujer en edad fértil, esta guía se centra exclusivamente en las intervenciones a realizar en la empresa para prevenir los efectos de la exposición laboral en la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia. En las fichas de riesgo se han incluido los agentes citados en los anexos VII y VIII del RD 39/1997 y otros agentes para los que existe evidencia o sospecha de efectos sobre la maternidad, proponiendo una serie de criterios técnicos para identificar (evaluación inicial y periódicas) el riesgo potencial del puesto de trabajo que, en el momento de la comunicación de la situación por parte de la mujer, deberán revisarse en función de las condiciones de trabajo concretas (exposiciones múltiples, duración y frecuencia de la exposición, procedimiento de trabajo...) y de las características o estado de salud de la trabajadora (evaluación adicional). Una vez identificados y evaluados los riesgos, corresponderá al Servicio de Prevención, en base a la legislación y al arte propio de las especialidades preventivas, proponer las medidas preventivas idóneas.

ALGUNOS DATOS

¿Cuántas mujeres embarazadas o en periodo de lactancia trabajan, en qué sector? ¿En qué momento dejan de trabajar y por qué? ¿Cuál es el resultado de su embarazo o hasta cuándo siguen lactando a su hijo o hija? ¿En qué momento abandonan la lactancia natural y por qué? La respuesta a éstas y otras preguntas similares permitirían conocer la magnitud del problema y vigilar si las intervenciones en protección de la maternidad en la empresa son las correctas o establecer los sectores u ocupaciones prioritarios. Sin embargo, las fuentes de información sobre el particular son escasas y son pocas las publicaciones o bases de datos existentes a nivel nacional que nos permiten responder a estas preguntas.

Según datos de la Encuesta de Población Activa del segundo trimestre del 2011, las trabajadoras ocupadas representan en la actualidad el 45% de la población ocupada (8.231,2 miles) y un 76,7% está en edad fértil (6.315,4 miles entre 16 y 49 años). El 40,7% de estas últimas tienen entre 30 y 39 años: intervalo de edad en la que se produjo, en el 2009, el 60,4% de todos los nacimientos en España. Existen actividades como el "Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas (63,3%)", las "Actividades sanitarias y de servicios sociales (77,7%)" o la "Educación (65,8%)" en las que la mujer es mayoría. Muchas mujeres continúan trabajando durante el embarazo y reanudan su actividad laboral en el post-parto y lactancia ya sea en casa, por cuenta propia o por cuenta ajena.

En cuanto a los hombres, éstos representan el 55% de la población y todos ellos están en edad fértil durante toda su vida laboral.

En cuanto a indicadores de salud, según datos del INE:

1. La edad media de la maternidad en el 2010 fue de 31,42 años.
2. En el año 2009 en España se produjeron 494.997 nacimientos de los cuales 349.374 (70,8%) se dieron en mujeres que pertenecían a la población activa.
3. La tasa de prematuridad global varió entre 1996 y 2006 del 5,84% al 6,84%.
4. En el año 2009, de los 34.274 partos prematuros que se registraron, 4.074 fueron antes de la semana 32 de gestación y el número total de muertes fetales tardías fue de 1.569, de las cuales 877 (55,89%) ocurrió en mujeres que pertenecían a la población activa.

		Nº procesos	Media mensual	Duración
EMBARAZO	Trabajadoras por cuenta ajena	16.321	4,181	110,55
	Autónomas y empleadas del hogar	650	201	87,79
LACTANCIA	Trabajadoras por cuenta ajena	492	97,25	120,86
	Autónomas y empleadas del hogar	24	4,33	111,42

Tabla 1. Prestaciones por riesgo durante el embarazo en el año 2010

Según la última Encuesta Nacional de Salud (2006) los niños alimentados de forma exclusiva con leche materna decrece del 53% a las seis semanas, al 41% a los tres meses y al 19% a los seis meses (periodo mínimo recomendado por la OMS).

Desde el año 1999 las trabajadoras pueden acogerse a la prestación por riesgo durante el embarazo y desde el año 2008, por riesgo durante la lactancia. En concreto, según datos proporcionados por el Instituto Nacional de la Seguridad Social, el número de procesos en vigor al final de 2010, la media mensual de procesos iniciados y la duración media en días de los procesos con alta, fueron los que se indican en la tabla 1. El estudio de las series de 2008 a 2011 (acumulado hasta julio de 2011) muestra un incremento constante del número de procesos de riesgo durante el embarazo y una disminución de la duración media.

Es difícil encontrar estudios que describan los motivos alegados para solicitar las prestaciones por embarazo o lactancia de riesgo. A modo de ejemplo, en un estudio descriptivo realizado en la Comunidad de Madrid (Rodríguez, B et al, 2006)¹, del total de casos presentados durante el año 2004 el 95,3 % de las solicitudes alegan riesgos físicos o condiciones de trabajo inadecuadas, el 11,6%, riesgos químicos y el 15,7%, riesgos biológicos. Entre los riesgos físicos más frecuentes se encuentran la manipulación manual de cargas, la exposición a ruido y las vibraciones.

Con relación a la gestión de la prevención, en un estudio elaborado por ISSGA (Instituto gallego de seguridad e saúde laboral) en una muestra de 1.206 empresas gallegas, sólo el 39,6% de las que habían realizado la evaluación de riesgos (82,9% de las empresas encuestadas) incluyeron la evaluación de riesgos para la maternidad. Esta cifra varió en función del sector de actividad (desde un 9,5% en Pesca a un 60,6% en la Administración Pública y Educación) y del tamaño de la empresa (24,4% para empresas de 1 a 9 trabajadores; 43,2% de 10 a 49; 63,9% de 50 a 249 y 89,7% para 250 y más trabajadores). Sólo un 11% de las empresas disponían de un listado de puestos de trabajo sin riesgo para la mujer embarazada o en periodo de lactancia.

1. Rodríguez Ortiz de Salazar, B; Martínez Herrera, JA; Álvarez Collado, L; Silva Mato, A. "Prestación por riesgos laborales durante el embarazo en Madrid 2000-2004". Med Segur Trab 2006; II (202): 15-28.

Finalmente, en España se ha producido una creciente participación de las mujeres inmigrantes en el mundo del trabajo ya sea desde la economía formal o informal y en actividades relacionadas con el servicio doméstico, la atención a personas y la restauración, principalmente. Aunque existen pocos estudios sobre el tema, las diferencias culturales y sociodemográficas de las mismas podrían suponer desigualdades en el acceso y utilización de los servicios sanitarios en lo concerniente a los servicios de prevención, los cuidados prenatales y la atención obstétrico-médica comparado con las mujeres autóctonas, con el impacto correspondiente en su salud y la de su descendencia. Extremo éste que debería tenerse en cuenta para intensificar las acciones desde todos los frentes para proteger la maternidad en este colectivo.

OBJETIVOS DE LAS DIRECTRICES

El principal objetivo de estas directrices es, sobre la base de la normativa vigente, contribuir a hacer efectiva una maternidad segura y saludable en el trabajo, poniendo a disposición de los diferentes agentes unas recomendaciones para la identificación y evaluación de los riesgos y para la puesta en marcha de las correspondientes medidas preventivas. Aunque no son los destinatarios naturales de las mismas, estas directrices pueden ser también de utilidad para el personal sanitario que atiende a colectivos no cubiertos por el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales, como las mujeres autónomas, el personal doméstico o las ayudas familiares en el sector agrario, entre otros. Este documento es por naturaleza generalista y está destinado, sobre todo, a orientar la actuación preventiva de los técnicos y de los profesionales sanitarios implicados, así como de los empresarios. No sirve en ningún caso para establecer la conveniencia de separar a una mujer de su puesto de trabajo: la toma de decisiones para una mujer en particular se hará en base a la evaluación de riesgos adicional y el criterio del médico o de los médicos responsables de su salud o de la de su bebé, teniendo en cuenta la interacción real de las condiciones de trabajo actuales con las condiciones y características particulares de la mujer conforme evolucionan el embarazo y la lactancia.

En estas directrices las recomendaciones se establecen en base al carácter diferencial del riesgo con motivo de las situaciones de embarazo, parto reciente y lactancia

natural. Se da por hecho que las condiciones de trabajo cumplen con los estándares de seguridad, higiene industrial y salud aplicables a la población trabajadora general así como con los requisitos expresados en la normativa vigente. Si un puesto de trabajo no es aceptable para un trabajador cualquiera, no lo será tampoco para una trabajadora embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.

CONTENIDO Y ESTRUCTURA

Estas recomendaciones son el resultado de la aplicación de la normativa vigente; de la revisión de las investigaciones realizadas en este campo; de los criterios utilizados por otros organismos relevantes en materia de prevención de riesgos laborales tanto a nivel europeo como internacional; de las actuaciones en diferentes sectores, así como de la experiencia del INSHT.

El documento comprende dos partes bien diferenciadas:

- Parte I: en esta sección se describen las bases para la actuación en la empresa desde el punto de vista legal y técnico.
- Parte II: en esta sección se presentan un conjunto de fichas en las que se describen los factores de riesgo, sus consecuencias y las medidas preventivas aplicables a algunos agentes especialmente relevantes para la evaluación de los riesgos para la maternidad en la empresa. En la mayoría de las fichas se incluye una lista indicativa de tareas en las que el factor de riesgo suele estar presente de forma significativa. El hecho de que una tarea no se encuentre en esta lista no significa que no exis-

ta riesgo. Cada grupo de fichas correspondiente a una categoría de riesgo va precedido por una introducción sobre el tipo de riesgo, los criterios generales para su evaluación y algunos aspectos sobresalientes o de especial interés. Estas fichas se han elaborado como base para la identificación y evaluación de los riesgos para la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente y en periodo de lactancia. Se han incluido los riesgos citados en los anexos VII y VIII del RD 39/97 y otros agentes relevantes de los que se dispone de información suficiente y contrastada.

Al final de la Parte II se han incluido dos apartados: uno como guía para el empresario que ha asumido la prevención de riesgos laborales y otro con información sobre la prestación por riesgo laboral durante el embarazo y la lactancia.

Incluye también dos apéndices: uno sobre la principal normativa aplicable y otro con algunas fuentes de información y bases de datos de utilidad para buscar información actualizada sobre los riesgos y medidas preventivas.

Como complemento a estas directrices, el INSHT ha editado un documento² aparte con el objetivo de mostrar la evidencia científica disponible en el momento actual sobre los daños a la salud en las trabajadoras embarazadas, derivados de los riesgos laborales y ha editado dos notas técnicas de prevención sobre la actuación específica de los profesionales sanitarios de la Unidad de Medicina del Trabajo del servicio de prevención³.

2. De Vicente, MA; Díaz, C. "Síntesis de la evidencia científica relativa a los riesgos laborales en trabajadoras embarazadas (periodo 2000-2010)" accesible en <http://www.insht.es>

3. NTP 914 y 915, accesibles en <http://www.insht.es>

PARTE I: ACTUACIÓN EN LA EMPRESA

INTRODUCCIÓN

La protección de la maternidad (objeto de estas directrices) es una manifestación específica de la protección de la procreación que a su vez forma parte de la protección de los trabajadores especialmente sensibles. La reproducción es un proceso a la vez *vulnerable*, que requiere un equilibrio anatómico-fisiológico, y robusto, del que dan fe la proporción elevada de embarazos y nacimientos normales que se producen en España. Este equilibrio puede verse alterado por múltiples factores laborales y extralaborales pertenecientes a las esferas cultural, social e individual. Entre los laborales, es preciso señalar, por ejemplo, la utilización o presencia de agentes cada vez más potentes en los procesos industriales (en la lógica búsqueda de unos mayores rendimientos), pero de cuya acción directa o indirecta sobre el trabajador tenemos muchas veces nula o escasa información. La misma consideración se puede hacer respecto de los factores extralaborales. En la población trabajadora, muchos de estos factores pueden afectar de forma negativa la salud reproductiva tanto del hombre como de la mujer, materializándose el daño en la persona expuesta, en su pareja o en el producto del embarazo. A veces los efectos no son evidentes hasta que los trabajadores deciden tener descendencia, a los dos o tres años del nacimiento de su bebé o incluso más tarde.

Un agente ya sea químico, físico, biológico, ergonómico o psicosocial, puede actuar sobre las distintas fases de la reproducción humana y en distintos momentos de la etapa reproductiva. Las interferencias pueden afectar el sistema endocrino de hombres y mujeres, el ciclo menstrual femenino, el desarrollo del espermatozoide y del óvulo, la fecundación e implantación del huevo fecundado, el crecimiento y desarrollo fetal, al niño o niña o a la lactancia. Los efectos de estos agentes pueden presentarse en la etapa *preconcepcional* (disminución del deseo sexual, impotencia, infertilidad, esterilidad, desórdenes menstruales), *gestacional* (aborto, prematuridad, bajo peso al nacer, malformaciones congénitas, cáncer, alteraciones del desarrollo), durante la *lactancia materna* (intoxicación, infecciones, disminución o supresión de la producción de leche materna) o en la *infancia* o etapas posteriores (cáncer, alteraciones de la capacidad reproductiva). Estas interferencias y efectos van a depender del tipo de agente, del nivel de exposición, de la duración de la misma, del momento de la exposición en relación con el proceso repro-

ductivo, de la susceptibilidad individual, de variables sociodemográficas, nutricionales, genéticas y de salud y de una posible acción combinada de los diferentes factores de riesgo laborales y extralaborales.

Durante el embarazo, el periodo más crítico, por el desconocimiento de la situación por parte de la trabajadora embarazada, es desde el momento de la fecundación hasta la confirmación del embarazo. Como hecho peculiar, además de los efectos que se pueden producir sobre el embrión y el feto, durante esta etapa existe el riesgo de una posible afectación de la salud reproductiva de la futura niña por afectación de los ovocitos (gametos femeninos) intra-útero.

Durante la lactancia, puede existir una transmisión del agente nocivo por contacto o por la leche materna. El delicado equilibrio hormonal que gobierna la producción de leche materna puede verse afectado también por sustancias químicas o por condiciones de trabajo (estresores, jornadas prolongadas, trabajo nocturno o a turnos, situaciones de alejamiento prolongado madre-criatura, etc...). Durante esta etapa existe la posible alteración de la capacidad reproductiva del lactante varón por afectación de las células precursoras de los espermatozoides cuyo número definitivo se establece durante los seis primeros meses de vida.

Por otro lado, ciertos agentes de origen laboral con capacidad para acumularse en el organismo de la trabajadora pueden repercutir sobre la función reproductora al movilizarse en el momento del embarazo o la lactancia.

PRINCIPIOS GENERALES Y ETAPAS DE LA ACTUACIÓN

El empresario tiene la obligación de considerar el riesgo para la reproducción, incluido el relativo a la maternidad, desde la evaluación de riesgos inicial y de elaborar un listado de puestos de trabajo sin riesgo para la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia (haya o no una mujer desempeñando el trabajo). Sin embargo, la protección legal específica e individual a la que se refiere el Art. 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales no se activará en tanto la trabajadora no comunique su estado a la empresa (o éste sea notorio o conocido por ella). Esa comunicación debe realizarse, tal como indica la Directiva europea 92/85/EEC, conforme a la legislación y/o

prácticas nacionales. Perteneciendo dicha información al ámbito del derecho a la intimidad (Art. 18.1 de la Constitución Española) y teniendo por tanto la comunicación un carácter voluntario para la trabajadora, es de suma importancia informar a todas las trabajadoras asignadas a puestos de trabajo con riesgo para la maternidad de la necesidad de poner en conocimiento de la empresa su condición (embarazo, parto reciente o lactancia materna y, en ciertos casos, pre-concepción) para que se puedan poner en marcha las medidas preventivas adecuadas para salvaguardar su salud y la de su descendencia.

Independientemente del conocimiento o no de la situación de embarazo, el *deber de protección* del empresario incluye la *protección de los especialmente sensibles*, las *evaluaciones de riesgos* pertinentes que deberán tener en cuenta todos los riesgos que puedan afectar a la mujer embarazada y a su descendencia, su *eliminación o minimización* y la *información* sobre los mismos y sobre las medidas de protección o de prevención aplicables.

Con relación a los *factores de riesgo* que se deben considerar en la empresa para proteger la maternidad, éstos no deben limitarse a los citados en los Anexos VII y VIII del RD 39/1997 (por otro lado, listados no exhaustivos, tal como reza en el texto legal) sino que se deberá tener en cuenta cualquier condición de trabajo que pueda suponer un daño para la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.

Principios generales

En la protección de la maternidad, existen varios factores de aplicación general, que mejorarán la efectividad de las medidas adoptadas:

1. El *cumplimiento* de la normativa de prevención de riesgos laborales, el control adecuado de los riesgos y el mantenimiento de los estándares de seguridad y salud en el trabajo.
2. La *mejora continua* de las condiciones de trabajo, minimizando los riesgos al máximo y fomentando los determinantes de salud positivos.
3. La *actualización* permanente de los conocimientos en lo relativo a los riesgos para la reproducción y a las medidas preventivas.
4. La *jerarquización de la acción preventiva*: que se iniciará con la supresión del riesgo; la evaluación y control del mismo si no se puede eliminar; la adaptación de las condiciones y tiempo de trabajo; el cambio de puesto de trabajo, y, *como último recurso*, la suspensión de contrato por riesgo durante el embarazo o la lactancia.
5. La *participación* y consulta con los representantes de los trabajadores o, en su defecto, con los trabajadores aportará una información valiosa sobre los puestos de trabajo y conllevará una mayor colabo-

ALGUNAS CONSIDERACIONES
El punto de partida ha de ser la existencia de unas condiciones de trabajo seguras y saludables para todos los trabajadores y las trabajadoras de la empresa conforme a los estándares normativos de seguridad y salud en el trabajo.
Es necesario dar preferencia a la eliminación de los riesgos y la puesta en marcha de medidas preventivas colectivas y permanentes.
La eliminación o minimización del riesgo es beneficiosa no tan sólo para las mujeres sino también para los hombres.
Es necesaria una actitud vigilante y una actualización sistemática de la evaluación de riesgos en las empresas conforme al conocimiento científico.
La evaluación de riesgos no debe limitarse a los factores especificados en los anexos VII y VIII del RD 39/1997.
En la práctica, la exposición de la mujer en el trabajo es en realidad una situación compleja en la que se pueden sumar diferentes factores de riesgo que, tomados individualmente, pueden no suponer un riesgo significativo aunque, asociados, se ha demostrado que inducen complicaciones durante el embarazo.
El trabajo nocturno, los horarios irregulares, la postura de pie, la fatiga percibida y la carga mental son los riesgos que se citan con más frecuencia en lo relativo a las asociaciones citadas en el punto anterior. Otros ejemplos serían la asociación del manejo de cargas y la postura de pie con la exposición a calor, ruido y ciertos factores psicosociales.
La toma de decisiones ha de basarse en el consenso y la participación activa de todos los implicados y siempre acompañada de una información veraz, transparente y adaptada a las características de los mismos.
Es deseable disponer de un protocolo por escrito que clarifique los pasos a seguir desde el momento en que la trabajadora comunica su estado y la persona o personas responsables de poner en marcha las acciones planeadas.
La comunicación del estado a la empresa, por los canales establecidos previamente en el programa de protección a la maternidad, activará la protección reseñada en el artículo 26 de la LPRL.
En los casos en que esta comunicación no se produzca pero sí sea conocido el estado por la Unidad de Medicina del Trabajo, en los casos de un periodo de lactancia superior a 9 meses o en los casos de embarazo de riesgo por condiciones médicas, se activará el artículo 25 de la LPRL de protección de los especialmente sensibles.
Hay que insistir en la obligación de establecer el listado de puestos de trabajo exentos de riesgo para la maternidad que determina los puestos en los que no va ser necesario realizar la evaluación adicional.

- ración y un mejor cumplimiento del programa de prevención específico.
6. La *formación e información* de todos los agentes implicados sobre los riesgos para la reproducción y sobre la política de la empresa.

7. La *comunicación del riesgo* eficaz, bidireccional, transparente y oportuna en todas las situaciones que se pueden presentar, como la información acerca de los riesgos en la empresa, del riesgo individual y en la aparición de un caso o de la concentración de casos en la empresa.



Programa de protección de la maternidad en la empresa

El programa de protección de la maternidad no ha de considerarse como una acción aparte del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. La evaluación de riesgos y la planificación preventiva deben incluir *desde el principio* los factores de riesgo para la reproducción tanto para el hombre como para la mujer y para la descendencia de ambos. En este apartado se describirán someramente algunos elementos relevantes de un programa de prevención de riesgos para la reproducción y en especial de la gestión de los riesgos para la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.

Evaluación del riesgo

El punto de partida de la evaluación de los riesgos para la maternidad son unas condiciones de trabajo que cumplan con la normativa de prevención de riesgos laborales aplicable a todos los trabajadores. Es pues una evaluación que se establece en base al carácter diferencial del riesgo con motivo de las situaciones de embarazo, parto reciente y lactancia natural.

La evaluación de los riesgos para la maternidad es una obligación del empresario y el punto de partida de la acción preventiva. Incluye una evaluación “a priori” o *inicial* (tabla 2) independientemente de que el puesto de trabajo esté ocupado o no por una mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia, y las respectivas evaluaciones “*periódicas y de revisión*” siempre que se produzca un cambio en las condiciones de trabajo o un daño en la salud de la trabajadora o de su descendencia. En el momento de la comunicación por parte de una mujer que desempeña un puesto de trabajo con riesgo, se procederá a una evaluación “*adicional*” (tabla 3).

La evaluación de riesgos debe consistir principalmente en:

- La identificación de los peligros que pueden afectar a la reproducción.
- El inventario y caracterización de los puestos de trabajo y tareas que suponen una exposición directa o indirecta.
- La identificación de la población expuesta.
- La evaluación cualitativa de la exposición: plausibilidad de la exposición, naturaleza y probabilidad del efecto.
- La evaluación cuantitativa, si procede, de los factores de riesgo identificados.
- La descripción de los casos y, si es posible, el análisis epidemiológico de los datos disponibles en la empresa relacionados con el embarazo, post-parto y lactancia, y su evolución a lo largo del tiempo.

¿Qué información necesito?	¿Cómo la consigo?
<ul style="list-style-type: none"> • Listado de puestos de trabajo y tareas. • Personas adscritas a los mismos y características de las mismas. • Equipos, materiales y procedimientos utilizados. • Tareas que se realizan, frecuencia y duración. • Factores de riesgo conocidos o detectados anteriormente. • Efectos posibles de los mismos. • Medidas de protección utilizadas. • Accidentes, incidentes, enfermedades o molestias observadas. • Normativa de prevención de riesgos laborales aplicables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de riesgos: inicial y periódicas. • Registro de personal (edad, sexo, horario de trabajo, responsabilidades familiares, ausencias por enfermedad, etc.). • Información técnica sobre los equipos, materiales y agentes utilizados en la empresa. • Procedimientos de trabajo. • Resultados de las evaluaciones de riesgo anteriores. • Registros de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. • Resultados de la vigilancia de la salud. • Comentarios, reuniones con los trabajadores.

Tabla 2. Evaluación de riesgos inicial

¿Qué información necesito?	¿Cómo la consigo?
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del puesto de trabajo en función del riesgo para la reproducción. • Factores de riesgo detectados en la evaluación de riesgos inicial y periodo crítico de riesgo. • Nivel de exposición e histórico de exposiciones anteriores. • Tareas que realiza: cómo, con qué frecuencia y durante cuánto tiempo. • Equipos, materiales y procedimientos utilizados. • Características individuales y condiciones de salud de la mujer. • Medidas de protección utilizadas. • Penosidad o percepción del riesgo por parte de la trabajadora y expectativas de la misma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de trabajos exentos de riesgo • Entrevista individual. • Observación del desempeño del trabajo. • Resultados de las evaluaciones de riesgo anteriores. • Resultados de la vigilancia médica periódica. • Cuestionario de percepción del riesgo. • Cuestionario de penosidad.

Tabla 3. Evaluación de riesgos adicional

Uno de los productos de esta fase ha de ser un *listado de puestos de trabajo* exentos de riesgo para la trabajadora embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.

Una etapa crucial de la evaluación de riesgos es la IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS. Desde este punto de vista y en lo relativo a la protección de la maternidad, un determinado agente presente en el lugar de trabajo puede pertenecer principalmente a tres categorías:

1. Estar incluido en los anexos VII y VIII del RD 39/1997.
2. Ser considerado por la comunidad científica como nocivo para la reproducción o ser sospechoso de serlo.
3. Estar presente en el entorno laboral de una trabajadora que presenta una alteración de la reproducción.

En general los peligros considerados por la normativa vigente son riesgos conocidos, fácilmente observables o detectables y se dispone de abundante documentación científica. Las otras dos categorías suponen un trabajo suplementario de búsqueda de información para sentar las bases de actuación y la toma de decisiones en la empresa y presuponen el conocimiento actualizado de los servicios de prevención en esta materia.

Cuando en la evaluación de riesgos inicial (aquella que debe realizarse independientemente de que el puesto sea ocupado por una mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia) aparezca alguno de los riesgos citados en las fichas específicas, se considerará que existe un riesgo potencial para la madre y para su descendencia.

Tras la comunicación de la situación y en el caso de que la mujer desempeñe un puesto de trabajo considerado de riesgo, el empresario tiene la obligación de realizar

una evaluación de riesgos adicional, en la que se deberá establecer el perfil de riesgo individual; es decir, el correspondiente a la trabajadora en cuestión en función de sus condiciones físicas, mentales y sociales y de la naturaleza, grado y duración de la exposición, la existencia de exposiciones combinadas, el procedimiento real de trabajo, etc. Esta valoración es importante realizarla desde una actuación coordinada entre las áreas médica y técnica del servicio de prevención.

Finalmente, durante el embarazo, el post-parto y la lactancia se deberá prestar atención a cualquier cambio que se produzca tanto en las condiciones de trabajo como en la salud de la mujer o de su descendencia para proceder a una revisión y actualización de la evaluación de riesgos. En este sentido, toma relevancia el estudio de las ausencias prolongadas por enfermedad por parte de los profesionales sanitarios tanto a nivel individual como a nivel colectivo para detectar su posible relación con las condiciones de trabajo y poner en marcha nuevas medidas preventivas.

Planificación de la prevención

Una vez se ha valorado el riesgo, el paso siguiente es decidir cómo se elimina o se controla dicho riesgo. Para ello se han de considerar los siguientes factores:

- El cumplimiento de los estándares de seguridad y salud en el trabajo.
- La posibilidad de eliminar el riesgo.
- La existencia de medidas eficaces para controlar el riesgo de forma que no comprometa la salud de la madre o del niño o niña.

El resultado de la evaluación de riesgos, no como un fin en sí misma sino como primera etapa de la intervención preventiva y herramienta indispensable para la prevención, llevará a las siguientes conclusiones:

1. Las condiciones de trabajo *NO constituyen un riesgo* para la trabajadora.
2. *No se dispone de datos* suficientes o concluyentes para afirmar o negar la relación entre el factor de riesgo y su impacto en la reproducción humana.
3. *No se puede afirmar la inexistencia del riesgo* ya que existe la probabilidad de una exposición imprevista o de un fallo en las medidas de prevención.
4. Existe evidencia científica de que los riesgos presentes en el lugar de trabajo *SÍ* constituyen un riesgo para la trabajadora.

La toma de decisiones en los casos de duda es problemática y debe razonarse caso por caso, aplicando el principio de precaución entendido como la respuesta a un escenario complejo, con factores de riesgo sospechosos y consecuencias graves e impredecibles. Es decir: se ha identificado un riesgo que la lógica y los datos disponibles caracterizan como posible y grave pero para el que las pruebas científicas no permiten determinar con suficiente certeza la relación causa-efecto. En este caso, la aplicación del principio de precaución nos llevaría a actuar como si el riesgo fuera cierto, lo que se vería reforzado por el Art. 5.2 del RD 39/1997 que expresa la obligación de adoptar, en caso de duda, las medidas preventivas más favorables, desde el punto de vista de la prevención:

“...El procedimiento de evaluación utilizado deberá proporcionar confianza sobre su resultado. En caso de duda deberán adoptarse las medidas preventivas más favorables, desde el punto de vista de la prevención.” (sic).

Las medidas preventivas y soluciones a aplicar *deben considerarse en el siguiente orden*:

1. Eliminación del peligro.
2. Adaptación de las condiciones y/o del tiempo de trabajo.
3. Cambio a un puesto de trabajo exento de riesgo o restricción de las tareas con riesgo.
4. Suspensión de contrato por riesgo durante el embarazo o la lactancia.

En las fichas incluidas en la segunda parte de estas recomendaciones se proponen algunas soluciones para los diferentes agentes específicos.

Comunicación

La comunicación es una estrategia a tener en cuenta en la prevención de riesgos laborales y por tanto también para la protección de la maternidad. La consulta, información y formación de todos los actores implicados mejorará la participación, el compromiso y el conocimiento de todos ellos mejorando su actitud hacia la prevención y facilitando el consenso y la toma de decisiones.

La comunicación del riesgo en especial es un tema sensible en lo referente a las alteraciones de la reproducción. Esa comunicación no debería centrarse tan sólo en el peligro. El conocimiento de los destinatarios (en este caso el colectivo de trabajadoras de la empresa) y del entorno (condiciones de trabajo en su sentido más amplio) así como el propio proceso de comunicación, son de vital importancia para el éxito y la efectividad del programa de protección de la maternidad.

La comunicación entre prevenciónista y trabajadoras se convierte por ello en un factor prioritario para una gestión eficiente del riesgo laboral.

ESQUEMA DE ACTUACIÓN EN LA EMPRESA

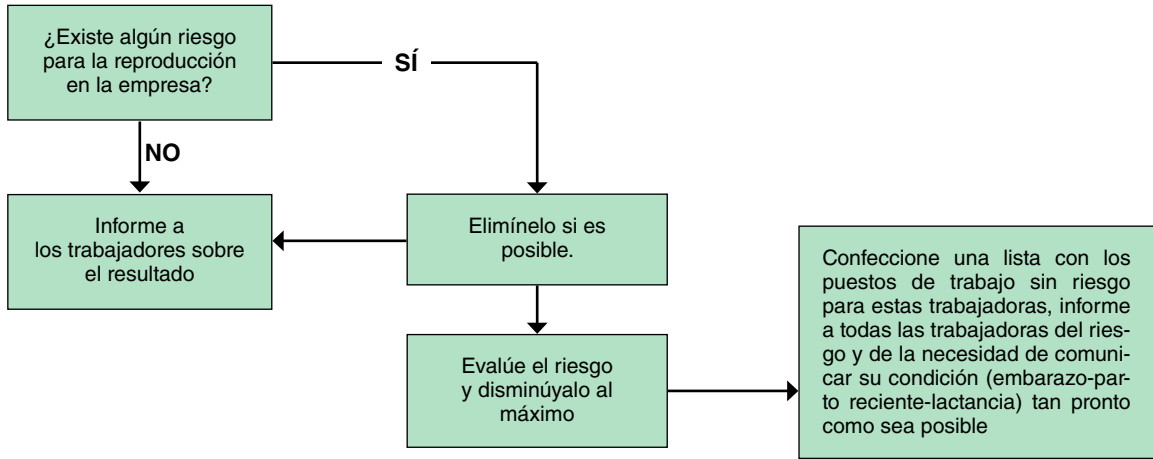
La evaluación de riesgos se llevará a cabo por personal competente y desde una actuación multidisciplinar y participativa y deberá cubrir como mínimo todos los factores de riesgo considerados en la normativa de PRL: agentes químicos, físicos, biológicos y factores ergonómicos y psicosociales.

La existencia del riesgo de exposición debería determinarse a partir de la presencia y posibilidad de contacto así como la existencia de criterios de valoración o condiciones que permitan asegurar que no existe riesgo. Por ejemplo: la inmunidad conferida por la vacunación o una exposición a un agente químico asimilable a la de la población general.

La exposición a los agentes y procedimientos nocivos para la maternidad se calibrará en función de la peligrosidad del agente, de la posibilidad de contacto, del nivel y frecuencia de exposición así como de la existencia de exposiciones concurrentes y de las características individuales de la mujer a lo largo del embarazo y la lactancia.

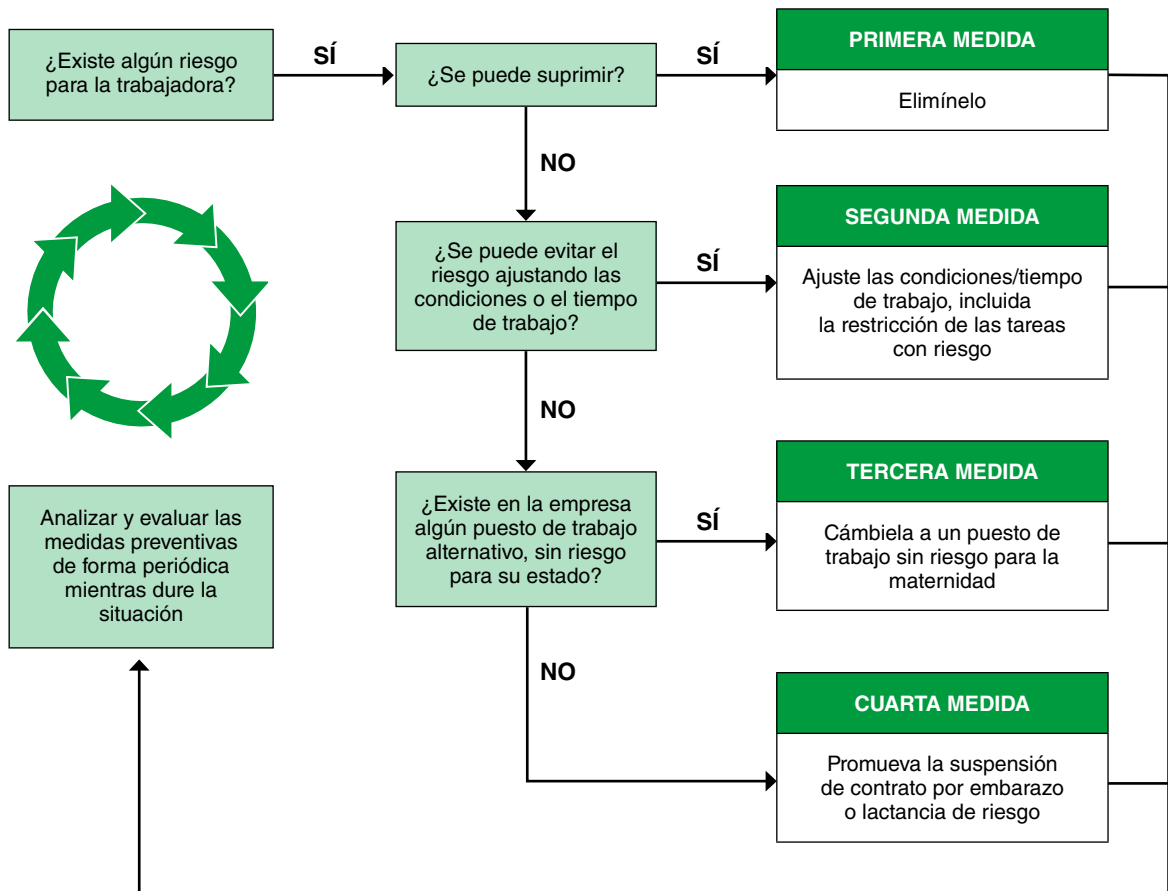
PRIMERA ETAPA. Evaluación inicial de riesgos

Identifique y evalúe los riesgos para la maternidad en todos los puestos de trabajo, estén o no ocupados por una mujer.



SEGUNDA ETAPA. En el momento de la notificación del embarazo, el parto reciente o la lactancia

Lleve a cabo una evaluación de riesgos adicional en el puesto de trabajo identificado como de riesgo en la etapa anterior para analizar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición, así como las necesidades de la trabajadora.



PARTE II. FICHAS DE RIESGO

NORMATIVA

El objeto de la normativa de seguridad y salud en el trabajo, en lo relativo a la protección de la salud reproductiva, es doble:

- La protección de la *función de procreación* (art. 25.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), lo que incluye a los *hombres y* las mujeres en edad fértil.
- La protección de la *maternidad* (art. 26.1 y 4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales), lo que incluye a la trabajadora embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.

Las obligaciones del empresario en lo relativo a la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia se desarrollan en torno a la evaluación de riesgos, la información y formación, la vigilancia de la salud y la adopción de las medidas preventivas.

La *evaluación de riesgos* (ER) es el instrumento preventivo fundamental de que dispone el empresario para la eliminación, minimización o control de todos los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores. En el caso de los riesgos para la reproducción y la maternidad, existen al menos tres momentos en los que se debe realizar la evaluación:

1. ER de riesgos *inicial*, que se ha de hacer con carácter general, aunque el puesto de trabajo no esté ocupado por una mujer.
2. ER *periódicas y de revisión* en el caso en que cambien las condiciones de trabajo o las características de la trabajadora o se detecte un daño para la salud posiblemente relacionado con los factores de riesgo laboral.
3. ER *adicional*, en los puestos de trabajo con riesgo, en el momento en que se conoce la situación de embarazo, parto reciente o lactancia, para determinar la naturaleza, grado y duración de la exposición de la trabajadora a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en su salud o la del feto o la del hijo lactante.

En la evaluación de riesgos se deberían tener en cuenta, como mínimo, los riesgos contemplados en los anexos VII y VIII del RD 298/2009 correspondientes a la

transposición de la Directiva 92/85/CEE del Consejo, 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 recientemente o en periodo de lactancia.

Los derechos de *información y formación*, en relación con la protección de la maternidad, implican la obligación del empresario de informar sobre los riesgos a los que puedan estar expuestas las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia natural así como cualquier medida relativa a la seguridad y salud de los trabajadores, en particular, medidas que afecten a la protección del embarazo y la lactancia. Del mismo modo, en relación con la formación, el empresario deberá garantizar que las trabajadoras reciban una adecuada formación sobre los riesgos derivados de su actividad y que puedan generar riesgos para el embarazo y la lactancia.

Por otra parte, en cuanto al derecho de *consulta y participación*, éste incluye, entre otras cosas, la obligación del empresario de consultar previamente a los representantes de los trabajadores (o a estos mismos en ausencia de representantes) para determinar los puestos de trabajo exentos de riesgos para la maternidad.

La *vigilancia de la salud* deberá confeccionarse en base a la evaluación de riesgos y ajustarse a las características consignadas en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La gestión de la protección de la maternidad en la empresa requiere además una buena *planificación*, organización y control de la actividad preventiva siempre desde la información y participación de todos los implicados.

En el caso en que el resultado de la evaluación revele un riesgo para la seguridad y la salud de las trabajadoras o para el embarazo o la lactancia materna, la adopción de las medidas preventivas correspondientes se establecerá *de forma ordenada* de la siguiente manera:

1. *Mantenimiento del puesto de trabajo* con eliminación del riesgo por adopción de medidas preventivas: adaptación de las condiciones de trabajo o del tiempo de trabajo.

2. *Cambio de puesto o de función* a otro puesto de trabajo compatible con su estado, dentro de su grupo profesional o categoría equivalente; o, de no ser posible, otro fuera de su grupo profesional o categoría equivalente según reglas y criterios aplicables a los supuestos de movilidad funcional.
3. *Suspensión de contrato* por riesgo durante el embarazo o la lactancia durante el tiempo necesario para la protección de su seguridad o de su salud y la de su bebé, mientras persista la imposibilidad de reincorporarse a su puesto anterior o a otro puesto compatible con su estado, cuando el cambio de puesto no resultara técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados.

Para más información sobre este tercer supuesto, se refiere al lector a la página de información de la Seguridad Social sobre los trámites relacionados: http://www.seg-social.es/Internet_1/TramitesyGestiones/PrestaciondeRiesgod44765/index.htm

En las fichas siguientes se resumen las obligaciones mínimas del empresario en la protección de la maternidad y los derechos y garantías de derecho de las mujeres embarazadas, que han dado a luz recientemente o en periodo de lactancia.

Para ampliar la información sobre la normativa general y específica se recomienda consultar el Apéndice 1 de estas directrices y las fichas por agente.

N1 - OBLIGACIONES GENERALES	
Normativa	
Objeto de la normativa de PRL	Protección de la función de procreación (Art. 25.2 de la Ley 31/1995).
	Protección de la maternidad (Art. 26.1 de la Ley 31/1995 y art. 4 del RD 39/1997).
Objeto de protección	Función reproductora en hombres y mujeres.
	Salud de la trabajadora embarazada, que ha dado a luz recientemente y en periodo de lactancia.
	Salud embrionaria, fetal, del lactante y del niño o niña.
Sujetos de protección en la empresa.	Hombres en edad fértil (desde la pubertad).
	Mujeres en edad fértil (de la pubertad a la menopausia).
	Trabajadora embarazada.
	Trabajadora que ha dado a luz recientemente.
	Trabajadora lactante.
Evaluación de riesgos	
ER Inicial (naturaleza, grado y duración de la exposición)	Arts. 15, 16, 25 y 26.1 de la Ley 31/1995 Art. 4.1.b) y anexos VII y VIII del RD 39/1997 RSP Art. 10 del RD 783/2001 Art. 4.3.f) del RD 664/1997 Art. 4.4.c) del RD 1311/2005
ER Adicional (al comunicar el estado o al ser conocida por el empresario)	
ER Periódicas	
ER Revisión	
Listado de puestos de trabajo sin riesgo	Art. 26.2 de la Ley 31/1995
Actividades de prevención consecuentes a los resultados de la evaluación de riesgos	Art.26 de la Ley 31/1995
Medidas preventivas jerarquizadas	
Eliminación del riesgo	Art. 15 de la Ley 31/1995
Adaptación de las condiciones y del tiempo de trabajo	Art. 26.2 de la Ley 31/1995 Art. 8 del RD 815/2001
Equipos de trabajo y de protección individual	Art. 5.1.b del RD 773/1997
Cambio de puesto de trabajo	Art. 26.2 y 26.4 de la Ley 31/1995

Suspensión de contrato por riesgo durante el embarazo o la lactancia	Art. 45.1, d) y 48 5 del ET Art. 26.3 y 4 de la Ley 31/1995 Art. 134, 135 y 135 bis de la LGSS Capítulos IV, V y D.A. 2ª del RD 295/2009 Sección 2ª del RD 2/2010 y Capítulo IV de la Orden PRE 1744/2010
Lugares de trabajo	
Lugar apropiado para descansar	Anexo V, Parte A, punto 3.4 del RD 486/1997 de lugares de trabajo Anexo, Parte A, punto 17 del RD 1389/1997 sobre actividades mineras Anexo, parte A, punto 19 del RD 150/1996 (modifica el RD 863/1985-R.G.N.B.S.M.) Anexo IV, punto 17 del RD 1627/1997 sobre las obras de construcción
Lugar primeros auxilios	Art.10 y Anexo VI del RD 486/1997
Vigilancia de la salud	
Características de la vigilancia de la salud	Art. 22 de la LPRL
Funciones de los profesionales sanitarios del Servicio de Prevención	Art. 37.3 del RD Art. 3 del RD 843/2011
Emergencias	
Actuación ante emergencias	Art. 20 de la Ley 31/1995
Información y formación	
Información sobre cualquier medida adoptada relativa a la seguridad y salud de los trabajadores. En particular, medidas que afecten a la protección del embarazo y la lactancia	Arts. 14 y 18 de la Ley 31/1995
Formación sobre los riesgos derivados de la actividad, Riesgos para el embarazo y la lactancia	Arts. 14 y 19 de la Ley 31/1995
Contratas, subcontratas y coordinación de actividades	
Información e instrucciones adecuadas a las empresas que realizan su actividad en la empresa titular	Art. 24.2 de la Ley 31/1995 RD 171/04 Capítulo III del RD 171/2004
Cooperación y coordinación para la protección y prevención de los riesgos para la reproducción y la maternidad e información a los trabajadores de empresas que desarrollan su actividad en un mismo centro de trabajo	Art. 24.1 de la Ley 31/1995 Capítulo II del RD 171/2004
Control del cumplimiento de la normativa por parte de las contratas o subcontratas	Art. 24.3 de la Ley 31/1995 Art. 10 del RD 171/2004
Igualdad y no discriminación	
Igualdad de oportunidades en la promoción y acceso al empleo	Art. 4.2.c) del ET
Nulidad del despido por causa de maternidad	Art. 55.5. a), b) y c) del ET
Infracciones y sanciones	
Responsabilidad civil, penal y administrativa	Art. 42 de la Ley 31/1995: Arts. 316 y 317 del Código Penal Art. 1902 del Código Civil
Infracción muy grave por no observar las normas específicas de protección de la maternidad	Art. 13.1 del RD Legislativo 5/2000
Más información	
Textos vigentes disponibles online	Apartado "Normativa" en la página http://www.insht.es

N2 – PERMISOS, PRESTACIONES Y MEDIDAS COSTE CERO

Normativa

Los aspectos laborales son otros de los aspectos a tener en cuenta en la protección de la maternidad en el trabajo. Éstos están dirigidos a lograr una adecuada conciliación de la vida laboral con la vida personal tanto para hombres como para mujeres y constituyen un conjunto de derechos tanto para el padre como para la madre, en forma de permisos y prestaciones económicas.

Por otro lado, y como acción positiva para evitar las dificultades de acceso al empleo de las mujeres e incentivar su contratación, existen una serie de medidas destinadas a conseguir el “coste cero” en la contratación de las mismas.

Permisos y prestaciones

Permisos para exámenes prenatales y de preparación al parto	Art. 37 del ET
Permiso y prestación por maternidad	Art. 48.4 del ET; LGSS; RD 295/2009
Permiso por lactancia natural (9 meses)	Art. 37.4 del ET
Permiso y prestación por suspensión por riesgo durante el embarazo y la lactancia	Art. 45. 1. d) del ET; LGSS; RD 295/2009
Permisos y prestaciones por paternidad	Art. 37. 4, 4 bis y 6 del ET; RD 295/2009 Art. 48 bis de la Ley 9/2009
Reducción de jornada por cuidado de hijos	Art. 37.5 del ET
Excedencia para cuidado de hijos	Art. 46.3 y disposición adicional 14 del ET

Medidas coste cero

Bonificación del 100% de las cuotas empresariales de la Seguridad Social de aquellos contratos de interinidad que se celebren con personas desempleadas para sustituir a trabajadoras en situación de baja por maternidad, riesgo durante el embarazo o durante la lactancia natural	Art. 1 del RD-Ley 11/1998, de 4 de septiembre, y disposición adicional segunda de la Ley 12/2001, de 9 de julio
Bonificación del 100% de las cuotas empresariales de la seguridad Social de la trabajadora en situación de baja por maternidad, riesgo durante el embarazo o durante la lactancia natural.	Disposición adicional segunda de la Ley 12/2001 (en redacción dada por Disp. Adic. 16 de Ley Orgánica 3/2007, de 22.3)
Bonificación en la cuota empresarial por la reincorporación al trabajo de una mujer que haya tenido un hijo dentro de los dos años siguientes al parto y durante 4 años	Art. 4.2 de la Ley 43/2006
Reducción del 50% de la aportación empresarial en la cotización a la Seguridad Social por contingencias comunes en los supuestos de cambio de puesto de trabajo o función por riesgo durante el embarazo o durante la lactancia natural	Disposición adicional 5ª de la Ley 39/2010, de 22 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2011

ANEXO 1. Anexos VII y VIII del RD 39/1997**Anexo VII****Lista no exhaustiva de agentes, procedimientos y condiciones de trabajo que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural, del feto o del niño durante el período de lactancia natural****A. AGENTES**

1. Agentes físicos, cuando se considere que puedan implicar lesiones fetales o provocar un desprendimiento de placenta, en particular:
 - a) Choques, vibraciones o movimientos.
 - b) Manipulación manual de cargas pesadas que supongan riesgos, en particular dorsolumbares.
 - c) Ruido.
 - d) Radiaciones no ionizantes.
 - e) Frío y calor extremos.
 - f) Movimientos y posturas, desplazamientos, tanto en el interior como en el exterior del centro de trabajo, fatiga mental y física y otras cargas vinculadas a la actividad de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz recientemente o en período de lactancia.
2. Agentes biológicos: agentes biológicos de los grupos de riesgo 2, 3 y 4, según la clasificación de los agentes biológicos establecida en el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, 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 trabajadoras embarazadas o del feto y siempre que no figuren en el anexo VIII.
3. Agentes químicos: los siguientes agentes químicos, en la medida en que se sepa que ponen en peligro la salud de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia, del feto o del niño durante el período de lactancia natural y siempre que no figuren en el anexo VIII:
 - a) Las sustancias etiquetadas R 40, R 45, R 46, R 49, R 68, R 62 y R 63 por el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, o etiquetadas como H351, H350, H340, H350i, H341, H361f, H361d y H361fd por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, en la medida en que no figuren todavía en el anexo VIII.
 - b) Los agentes químicos que figuran en los anexos I y III del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Nota: conforme a las últimas actualizaciones el contenido de los anexos es (revisado en febrero 2012):

- *Fabricación de auramina.*
 - *Trabajos que supongan exposición a los hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, el alquitrán o la brea de hulla.*
 - *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.*
 - *Procedimiento con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico.*
 - *Trabajos que supongan exposición a polvo de maderas duras.*
 - *Benceno.*
 - *Cloruro de vinilo monómero.*
 - *Polvo de maderas duras.*
- c) Mercurio y derivados.
 - d) Medicamentos antimetabólicos.
 - e) Monóxido de carbono (*Nota: este agente está etiquetado con la frase R61, por lo que debe considerarse perteneciente al Anexo VIII*)
 - f) Agentes químicos peligrosos de reconocida penetración cutánea.

B. PROCEDIMIENTOS

Procedimientos industriales que figuran en el anexo I del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (*Nota: ver el anterior punto 3.b.*)

Anexo VIII**Lista no exhaustiva de agentes a los cuales no podrá haber riesgo de exposición por parte de trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural.****A. TRABAJADORAS EMBARAZADAS**

1. Agentes.

a) Agentes físicos:

Radiaciones ionizantes.

Trabajos en atmósferas de 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 estos agentes por su estado de inmunización.

c) Agentes químicos:

Las sustancias etiquetadas R60 y R61, por el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, o etiquetadas como H360F, H360D, H360FD, H360Fd y H360Df por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

Las sustancias cancerígenas y mutágenas incluidas en la tabla 2 relacionadas en el “Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España”, publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para las que no haya valor límite de exposición asignado, conforme a la tabla III del citado documento (disponible en <http://www.insht.es>).*

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

2. Condiciones de trabajo: Trabajos de minería subterráneos

B. TRABAJADORAS EN PERÍODO DE LACTANCIA

1. Agentes químicos:

Las sustancias etiquetadas R 64, por el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, o H362 por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

Las sustancias cancerígenas y mutágenas incluidas en la tabla 2 relacionadas en el “Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España”, publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para las que no haya valor límite de exposición asignado, conforme a la tabla III del citado documento (disponible en <http://www.insht.es>)

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

2. Condiciones de trabajo: Trabajos de minería subterráneos.

* Nota: desde la edición de 2012 el documento “Límites de exposición profesional para agentes químicos en España” (LEP) no incluye el listado completo de cancerígenos y mutágenos. Esta relación puede consultarse en <http://infocarquim.insht.es:86>. Los agentes cancerígenos y mutágenos con valor límite asignado se encuentran integrados en la actual tabla 1 del documento (<http://www.insht.es>)

AGENTES QUÍMICOS

En este capítulo se ofrecen indicaciones básicas para la evaluación del riesgo por exposición a agentes químicos para las trabajadoras y sobre la determinación de las medidas preventivas ante situaciones y condiciones de trabajo en las que intervienen agentes químicos. Algunas de estas condiciones de trabajo pueden ser aceptables para trabajadores y trabajadoras en general y, *sin embargo, no serlo para esas mismas trabajadoras durante los periodos de embarazo y/o de lactancia natural* (en adelante, se empleará lactancia por lactancia natural).

No se mencionan, pues, aquellas situaciones del ámbito del riesgo químico que no son aceptables para los trabajadores en general. Lo que destacan estas directrices es el carácter diferencial del riesgo por razón de que la trabajadora se encuentre embarazada o en período de lactancia, cuestiones que deben preverse en toda evaluación de riesgos de un puesto de trabajo, con independencia del trabajador que lo ocupe, desde la evaluación inicial de riesgos (art. 4.1 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el RD 39/1997). Al igual que existen condiciones, por ejemplo ergonómicas, adecuadas para una trabajadora no embarazada y en cambio no aceptables para una embarazada debido a sus cambios antropométricos, pueden existir en materia de exposición a agentes químicos, situaciones aceptables para los trabajadores en general y en cambio inaceptables para una trabajadora embarazada o en período de lactancia, por motivo de los cambios fisiológicos que supone el embarazo (aumento de la demanda de oxígeno, modificaciones en el sistema respiratorio y circulatorio, etc.), de los posibles daños al embrión o al feto, o bien por perjudicar de algún modo la lactancia. En concreto, y en relación con los valores límite de exposición como criterios de valoración para determinar la existencia de riesgo por exposición a agentes químicos, hay que destacar que *no debe considerarse a priori* que el riesgo para la trabajadora embarazada o en período de lactancia expuesta a cualquier nivel por debajo de tales límites es siempre aceptable. Debemos recordar que estos valores se han establecido en cada caso para unos determinados efectos, que no tienen por qué ser el riesgo sobre el embarazo o la lactancia. Por ello es necesario estudiar cada caso individualmente, recabando información sobre posibles efectos sobre la maternidad, aspecto sobre el cual este capítulo ofrece también directrices.

Definiciones y modo de acción de los agentes químicos

Son varias las categorías de agentes químicos que pueden dar lugar a alteraciones de la reproducción:

- *Reprotóxicos*: sustancias y preparados que pueden producir efectos negativos en la descendencia, o

aumentar su frecuencia, o afectar a la capacidad reproductora masculina o femenina. En el sistema de clasificación actual la toxicidad para la reproducción se subdivide en:

- *Efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad*: alteraciones del aparato reproductor masculino y femenino, alteraciones del comienzo de la pubertad, la producción y el transporte de los gametos, el desarrollo normal del ciclo reproductor, el comportamiento sexual, la fertilidad, el parto, los resultados de la gestación, la senescencia reproductora prematura o las modificaciones de otras funciones que dependen de la integridad del aparato reproductor.
- *Efectos adversos sobre el desarrollo de la descendencia*: pueden interferir en el desarrollo normal del organismo, antes o después del nacimiento, y ser una consecuencia de la exposición paterna antes de la concepción o de la exposición de los descendientes durante su desarrollo prenatal o postnatal hasta el momento de la madurez sexual. En términos generales se asimila a los efectos adversos inducidos durante el embarazo o que resultan de la exposición de los padres, y manifestados en cualquier momento de la vida del descendiente.
- *Efectos adversos sobre la lactancia o a través de ella*: pueden afectar la capacidad de lactar de las trabajadoras, ya sea impidiendo la producción de leche o disminuyéndola, o bien por ser capaces de pasar a través de la leche con el consiguiente riesgo para el descendiente.
- *Mutágenos*: sustancias y preparados que pueden producir efectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia.
- *Cancerígenos*: sustancias y preparados que pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.
- *Alteradores endocrinos*: sustancias y preparados que pueden alterar la función del sistema endocrino masculino o femenino.
- *Neurotóxicos*: sustancias y preparados que pueden producir efectos sobre el sistema nervioso.

Según estas definiciones los alteradores endocrinos estarían también incluidos en la categoría superior de reprotóxicos, al igual que los neurotóxicos si afectan al embrión, feto o niño o niña. Se mencionan aparte porque no disponen de una categoría específica dentro de los reprotóxicos.

El mecanismo de acción de los agentes químicos variará según actúen antes o después de la concepción. (tabla 4).

Criterios de valoración del riesgo y medidas preventivas

Los agentes químicos que deberán tenerse en cuenta, como mínimo, en la evaluación de riesgos para la protección de la maternidad son los que se encuentran en

	HOMBRE	MUJER
Antes de la concepción	Alteraciones hormonales. Alteraciones genéticas o tóxicas de los ovocitos o de los espermatozoides.	
Después de la concepción	Contaminación doméstica. Presencia del tóxico en el semen.	Alteraciones genéticas o tóxicas del embrión o del feto. Transferencia del tóxico a la leche materna.

Tabla 4.

los anexos VII y VIII del RD 39/1997 (ver la ficha N1 “Obligaciones generales”).

El anexo VII contiene agentes que se sabe que pueden influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o en período de lactancia natural, por lo que cualquier circunstancia o actividad que pueda presentar exposición a los mismos será objeto de especial atención en la evaluación de riesgos, con el fin de tomar las medidas preventivas que permitan definir unas condiciones de trabajo seguras para dichas trabajadoras.

Es de destacar que cuando un agente, pese a figurar en el anexo VII, figure también en el anexo VIII por motivo de su etiquetado y clasificación, se considerará incluido en el último.

En el caso de agentes y condiciones de trabajo incluidos en el anexo VIII, a los cuales “no podrá haber riesgo de exposición, cuando ello ponga en peligro la seguridad o la salud de la trabajadora, la del feto o la del niño durante el período de lactancia natural”, el Real Decreto establece que la evaluación de riesgos es la herramienta para determinar si existe o no riesgo. Para ello es necesario, en primer lugar, determinar si existe exposición.

El concepto de exposición a agentes químicos, así recogido en la legislación específica (Real Decreto 374/2001), implica la presencia del agente y el contacto con éste, normalmente por vía inhalatoria o dérmica. En los casos en que la presencia del agente químico en el trabajo se dé a niveles asimilables a los existentes fuera del trabajo, a los que está sometida de forma habitual la población general, puede considerarse, a estos efectos, que no hay presencia del agente. Hay que destacar la dificultad técnica que supone poder asegurar tal cuestión, por motivo de la distribución de las concentraciones en el aire, la posible variabilidad de las condiciones ambientales, la intervención de procedimientos de toma de muestras y análisis y su error asociado, etc.

Por otra parte, la evaluación de riesgos también considerará la posible existencia de un criterio de valoración específico (distinto del profesional) para los agentes, cuyo cumplimiento garantice que no existe riesgo aunque sí exista un nivel de exposición detectable, como

es el caso, por ejemplo, del monóxido de carbono (ver ficha AQ1).

Como se ha dicho anteriormente, los límites de exposición profesional no pueden considerarse *a priori* un criterio de valoración adecuado para la determinación del riesgo por exposición a agentes químicos para la trabajadora embarazada o en período de lactancia. Los valores límite se establecen atendiendo a un efecto crítico, aunque consideran también el resto de efectos de la sustancia. Por ello, es necesario, en primer lugar, conocer cuál es el efecto crítico para el cual se ha establecido el valor límite, y revisar la documentación toxicológica recabada en el proceso de establecimiento de dicho valor límite que puede contener datos acerca de la reprotoxicidad de la sustancia.

Existen organismos que ofrecen esta información en el propio listado de valores límite, incorporando junto al nivel de concentración una categoría relativa a efectos reproductivos. En concreto, la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* de Alemania, que publica los valores MAK (valor límite ambiental) y BAT (valor límite biológico), establece las siguientes categorías con relación al riesgo para el embarazo:

- A: existen efectos adversos demostrados sobre el feto o embrión humanos, incluso cuando se respetan los valores MAK y BAT
- B: de acuerdo con la información actualmente disponible, pueden esperarse efectos adversos sobre el feto o embrión incluso cuando se respetan los valores MAK y BAT
- C: no se esperan efectos adversos sobre el feto o el embrión si se respetan los valores MAK y BAT
- D: no hay datos para la evaluación de los efectos sobre el embrión o el feto, o bien los datos actualmente disponibles no son suficientes para la clasificación en uno de los grupos anteriores.

En Francia, la Agencia Nacional para la Seguridad Sanitaria (ANSES) ha promovido un estudio sobre Valores Toxicológicos basados en efectos reproductivos. En fecha de abril de 2011 las sustancias estudiadas son: linuron, di-n-butilftalato, bencilbutilftalato, nonilfenol, tolueno y éter etílico del etilenglicol, para las cuales se proponen valores límite para proteger de los efectos reproductivos.

ACCIONES QUE EVITAN EL RIESGO	Eliminación del uso del agente (cambio del proceso, sustitución del agente químico peligroso).
	Adaptación del puesto de trabajo eliminando las tareas con presencia del agente.
	Separación del puesto de trabajo cuando no sea posible adaptarlo.
ACCIONES QUE REDUCEN EL RIESGO	Refuerzo de las medidas técnicas y organizativas.

Tabla 5. Acciones preventivas a considerar para la prevención del riesgo por exposición a agentes químicos

También en Francia, el INRS (*Institut National de Recherche et Sécurité*) publica las fichas DEMETER que contienen información relativa a la evaluación del riesgo para la reproducción dirigida a los médicos del trabajo. No se proponen criterios de valoración pero se estudia rigurosamente la información toxicológica disponible.

En las listas de los anexos VII y VIII se incluyen explícitamente los cancerígenos y/o mutágenos (etiquetados con alguna de las frases R45, R46, R49 o H350, H340, H350i, según el nuevo sistema de clasificación dispuesto en los Reglamentos CE nº 1272/2008 y 790/2009, en adelante CLP). Por lo tanto, les es de aplicación el RD 665/1997, disposición que hace especial énfasis en los dos siguientes aspectos:

- La medida prioritaria es la sustitución del agente por otro que no sea cancerígeno o mutágeno, y lo menos peligroso posible.
- En caso de presencia o uso del agente cancerígeno o mutágeno, el objetivo de la prevención es conseguir unos niveles ambientales lo más bajos posible en todo momento.

En el caso de una trabajadora embarazada o en período de lactancia es razonable ampliar la aplicación de estos dos principios al resto de agentes químicos presentes en el lugar de trabajo como principio general de actuación preventiva. Es de destacar que el anexo VII da el mismo tratamiento a los agentes cancerígenos y mutágenos de 3ª categoría (2ª según CLP) que a los de 1ª o 2ª categorías (1A y 1B según CLP) e incluye los tóxicos para la reproducción de 3ª categoría (2ª según CLP).

Dado que las listas de los anexos VII y VIII no son exhaustivas, además de los agentes explícitamente citados en ellas, otros grupos de agentes que requieren especial consideración por las evidencias científicas

existentes sobre efectos negativos para la salud de la trabajadora, el embrión, feto o lactante son:

- Alteradores endocrinos.
- Neurotóxicos.
- Tóxicos para la salud reproductiva masculina, aunque ello no es objeto de estas directrices específicamente.
- Agentes con la frase R33 (H373) (Peligro de efectos acumulativos).
- Agentes que debido a su liposolubilidad, pH o peso molecular se sospecha que pueden excretarse por la leche materna,
- cuando no tengan ya asignadas algunas de las anteriores frases R o H citadas anteriormente.

Los criterios de actuación ante agentes cancerígenos y mutágenos que refleja el RD 665/1997 están basados en el principio de precaución, y de ahí se derivan las dos grandes líneas de acción anteriormente mencionadas (sustitución y reducción de la exposición al mínimo posible). Ante la existencia de trabajadoras embarazadas o en período de lactancia, colectivo de trabajadores especialmente sensibles para el cual existe menos información sobre efectos toxicológicos, y en consecuencia también más dificultad para establecer límites de exposición seguros, las acciones a desarrollar podrían asimilarse a las establecidas para cancerígenos y mutágenos, aplicando el principio de precaución en caso de duda. En la tabla 5 se resumen las acciones generales a considerar para la prevención del riesgo por exposición a agentes químicos en el caso de maternidad o lactancia.

Para la mejor interpretación de las fichas que se incluyen a continuación, en la tabla 6 se muestran las frases R relacionadas con la protección de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz recientemente o en período de lactancia y su correspondencia con las frases H.

Frase R		Frase H	
Carc. Cat 3. R40	Posibles efectos cancerígenos	H351	Se sospecha que provoca cáncer
R45	Puede causar cáncer	H350	Puede provocar cáncer
R46	Puede causar alteraciones genéticas hereditarias	H340	Puede provocar defectos genéticos
R49	Puede causar cáncer por inhalación	H350i	Puede provocar cáncer por inhalación
R60	Puede perjudicar la fertilidad	H360F	Puede perjudicar a la fertilidad
R61	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto	H360D	Puede dañar al feto
R62	Posible riesgo de perjudicar la fertilidad	H361f	Se sospecha que perjudica a la fertilidad
R63	Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto	H361d	Se sospecha que daña al feto
R64	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna	H362	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna
Muta. Cat 3. R68	Posibilidad de efectos irreversibles	H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos

⁽¹⁾ Ésta es una correspondencia de las frases cuando aparecen sin combinar. Existen combinaciones, no incluidas aquí por motivos prácticos (como, por ejemplo, H360Fd “Puede perjudicar a la fertilidad. Se sospecha que daña al feto”, H361fd “Se sospecha que puede perjudicar a la fertilidad. Se sospecha que daña al feto”, etc.). Puede consultarse la correspondencia completa en el Reglamento CE nº1272/2008.

Tabla 6. Frases R y H relacionadas específicamente con la protección de la maternidad⁽¹⁾

AGENTES QUÍMICOS AQ1: MONÓXIDO DE CARBONO			
Sinónimos	Óxido de carbono (II)	n° CAS	630-08-0
Fórmula química	CO	Frases R	R61-R12-R23-R48/23
Leyenda frases R	R61: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto R12: Extremadamente inflamable R23: Tóxico por inhalación R48/23: Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada y tóxico por inhalación		
Características / detección	Gas inodoro, incoloro e insípido		
Efectos sobre la salud	Entra en el organismo por vía inhalatoria y se combina con la hemoglobina de la sangre, reduciendo su poder de transportar oxígeno a las células. La afinidad de la hemoglobina por el CO es 200-250 veces superior que la afinidad por el oxígeno. Altas concentraciones (a partir de 100 ppm, y también según el tiempo de exposición) provocan mareos, náuseas, somnolencia, pérdida de conocimiento y finalmente muerte por hipoxia si persiste la exposición.		
VLA-ED®	25 ppm		
Usos / Fuentes de exposición	Se genera en los procesos de combustión incompleta (el producto de las combustiones completas es dióxido de carbono, de baja peligrosidad). En mayor o menor medida todos los procesos de combustión pueden generar monóxido de carbono. Puede estar presente en los humos de combustión procedentes de motores (tubos de escape de vehículos), calderas, motores, hornos, braseros, etc., y por lo tanto en talleres de automóviles, túneles con tráfico, aparcamientos, calefacciones domésticas antiguas, humo de tabaco, etc. También se genera en procesos de fermentación en condiciones anaerobias (fosos, depuradoras de aguas residuales, etc.).		
Efectos específicos sobre la maternidad			
Embarazada/ Feto o embrión	La embarazada puede ser especialmente susceptible por tener mayor requerimiento de oxígeno. Atraviesa fácilmente la membrana placentaria. La velocidad de eliminación del CO en el feto es mucho menor que en la embarazada. Retraso mental en intoxicaciones.		
Lactancia	No se conocen efectos adversos para la lactancia.		
Medidas preventivas			
<p>Para determinar el nivel de exposición, y teniendo en cuenta la existencia de medidores de lectura directa que facilitan la obtención de los datos, es aconsejable la medición de los niveles ambientales de los puestos de trabajo con potencial exposición a monóxido de carbono.</p> <p>Se tomará como criterio de valoración un nivel suficientemente inferior al valor límite de exposición profesional vigente, como, por ejemplo, el criterio de calidad del aire adoptado por la OMS para no superar el 2,5% de carboxihemoglobina en sangre, incluso en caso de embarazo, que para 8 horas toma un valor de 10 ppm.</p> <p>Cabe destacar que garantizar que no se supera un determinado nivel ambiental es un proceso técnicamente complejo, tanto más cuanto más cerca se sitúe el nivel ambiental del criterio de valoración. Es esencial, además, controlar los posibles picos de exposición. La existencia de una concentración ambiental tres veces superior al nivel que no se permite superar durante 8 horas es una indicación, justificada estadísticamente, de que es muy probable superar el valor para 8 horas. Lo mismo sucede con valores cinco veces superiores al valor para 8 horas en cualquier momento de la jornada laboral.</p> <p>Si no es posible garantizar que la exposición se mantiene por debajo de dicho nivel de 10 ppm, es necesario adaptar el puesto de trabajo de forma que se evite la exposición de la trabajadora embarazada. Si no puede adaptarse, es necesario separar a la trabajadora del puesto de trabajo.</p>			
Observaciones			
<p>El monóxido de carbono está clasificado en el grupo B de la DFG alemana, por lo que es necesario adoptar un criterio de valoración más estricto que el valor límite adoptado con carácter general, que es de 25 ppm. El nivel de 10 ppm en 8 horas puede constituir un buen criterio para la valoración del riesgo en caso de embarazo, por debajo del cual la OMS estima que no existe riesgo.</p> <p>No existe riesgo conocido para la lactancia.</p>			

AGENTES QUÍMICOS AQ2: MERCURIO Y DERIVADOS			
Compuestos más habituales en el entorno laboral		nº CAS	Frases R
	Mercurio elemental (Hg)	7439-97-6	R61-R26-R48/23-R50/53
Compuestos inorgánicos	Cloruro de mercurio Óxido de mercurio	7487-94-7 21908-53-2	R28-R34-R48/24/25-R62-R68-R50/53 Clasificación no armonizada en la UE
Compuestos arílicos	Acetato de fenilmercurio Otros comp. de fenilmercurio	62-38-4 -	Clasificación no armonizada en la UE Clasificación no armonizada en la UE
Compuestos alquílicos	Dimetilmercurio Clorometilmercurio Sales de metilmercurio	593-74-8 115-09-3 22967-92-6	R61-R12-R23-R48/23 Clasificación no armonizada en la UE Clasificación no armonizada en la UE
Leyenda frases R	R12: Extremadamente inflamable. R23: Tóxico por inhalación. R26: Muy tóxico por inhalación. R28: Muy tóxico por ingestión. R34: Provoca quemaduras. R61: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto. R62: Posible riesgo de perjudicar la fertilidad. R68: Posibilidad de efectos irreversibles. R48/23: Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación. R48/24/25: Tóxico: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por inhalación e ingestión. R50/53: Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.		
Características / detección	El mercurio elemental es un líquido a temperatura ambiente cuyos vapores pasan con facilidad al ambiente. Puede formar compuestos inorgánicos (vapores metálicos del metal, óxidos, etc.) y orgánicos (compuestos alquílicos de mercurio, metilmercurio, fenilmercurio, acetato de mercurio, etc.).		
Efectos sobre la salud	Como acción tóxica principal y común, el mercurio y sus compuestos son neurotóxicos del sistema nervioso central, bioacumulables, tóxicos sistémicos y muy tóxicos para el medio ambiente acuático.		
VLA-ED®	Mercurio elemental y compuestos inorgánicos, expresados como mercurio (Hg)	0,025 mg/m ³	
	Compuestos alquílicos de mercurio, expresados como Hg	0,01 mg/m ³	
	Compuestos arílicos de mercurio, expresados como Hg	0,10 mg/m ³	
VLA-EC®	Compuestos alquílicos de mercurio, expresados como Hg	0,03 mg/m ³	
Usos / Fuentes de exposición	La principal fuente de exposición laboral a mercurio y sus compuestos se produce en: extracción y recuperación de mercurio; plantas de fabricación de cloro; en termómetros (en los termómetros de uso médico está prohibido), fabricación de barómetros y manómetros, lámparas y fluorescentes; fabricación de baterías; mercurio como catalizador en la industria química; amalgamas dentales; producción y aplicación de plaguicidas y pinturas; fabricación de algunos antisépticos.		
Efectos específicos sobre la maternidad			
Embarazada/ Feto o embrión	En la embarazada los efectos son asimilables a la trabajadora no embarazada. Atraviesan la barrera placentaria y hematoencefálica. Efectos teratogénicos, parálisis cerebral y otros efectos graves según la dosis.		
Lactancia	El mercurio orgánico pasa a la leche materna. El nivel de mercurio en sangre aumenta con el tabaquismo activo o pasivo. (Fuente: base de datos del Hospital de Marina Alta. Denia).		
Medidas preventivas			
El mercurio elemental y sus compuestos alquílicos están incluidos en el anexo VIII del Real Decreto 39/1997. Dada la peligrosidad de estos agentes, no puede definirse un nivel seguro de exposición por lo que deberá adaptarse el puesto de trabajo de forma que no exista exposición. Para otros compuestos de mercurio incluidos en el anexo VII se seguirán las siguientes recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Si no es posible sustituirlos, debe minimizarse la exposición o contacto con estos compuestos, extremando las medidas preventivas por vía inhalatoria. • Las medidas de prevención serán de la mayor rigurosidad, dando total prioridad a los sistemas confinados y herméticos. • Se considera que el respeto de los valores límite no es criterio suficiente para considerar la exposición como aceptable. El mercurio y sus compuestos no tienen categoría asignada de riesgo para el embarazo en la clasificación alemana.			
Observaciones			
No procede			

AGENTES QUÍMICOS AQ3: PLOMO Y DERIVADOS			
Compuestos más habituales en el entorno laboral		n° CAS	Frases R (clasificación no armonizada por la UE)
Plomo inorgánico y sus derivados, como plomo (Pb)	Plomo elemental	7439-92-1	61-20/22-33-50/53-62
	Sulfato de plomo	7446-14-2	20-22-33-61-62
	Carbonato de plomo	598-63-0	61-20/22-33-50/53-62
Plomo orgánico	Plomo tetraetilo, como Pb	78-00-2	61-26/27/28-33-50/53-62
	Plomo tetrametilo, como Pb	75-74-1	61-26/27/28-33-50/53-62
Leyenda frases R	<p>R20/22: Nocivo por inhalación y por ingestión. R26/27/28: Muy tóxico por inhalación, ingestión, y en contacto con la piel. R33: Peligro de efectos acumulativos. R50/53: Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. R61: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto. R62: Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.</p>		
Características / detección	<p>Metal pesado, de bajo punto de fusión, fácilmente moldeable, utilizado en cañerías de agua, pesas, municiones, moldes o barreras en determinadas aplicaciones sanitarias de radioterapia, revestimientos de cables, baterías para automóviles y para formar aleaciones (bronce, latón), etc. Los compuestos inorgánicos de plomo se usan como pigmentos en pinturas, en barnices para cerámicas y en materiales de relleno. Actualmente están prohibidos los carbonatos o sulfatos de plomo en pinturas, excepto en las destinadas a la restauración de obras de arte. El tetraetilo de plomo y tetrametilo de plomo se adicionaron durante muchos años a las gasolinas (actualmente este uso está prohibido).</p>		
Efectos sobre la salud	<p>Afecta principalmente al sistema nervioso, tanto en niños como en adultos. Es un tóxico sistémico y bioacumulable (en huesos) que puede dañar principalmente el cerebro y los riñones. La exposición al plomo también puede producir debilidad en dedos, muñecas o tobillos, así como anemia. En mujeres embarazadas se ha observado un incremento de los abortos y en hombres puede verse alterada la producción de espermatozoides.</p>		
VLA-ED®	Plomo inorgánico y sus derivados, expresado como (Pb)	0,15 mg/m ³	
	Plomo tetraetilo, expresado como Pb	0,10 mg/m ³	
	Plomo tetrametilo, expresado como Pb	0,15 mg/m ³	
Usos / Fuentes de exposición	<p>Pueden existir niveles elevados de plomo en aire en distintos sectores y actividades industriales que impliquen la presencia o uso de plomo y sus compuestos.</p>		
Efectos específicos sobre la maternidad			
Feto o embrión	<p>Neurotóxico. El riesgo de sufrir paladar hendido se multiplica por cuatro entre los fetos de madres expuestas a plomo y por tres en cuanto a defectos del tubo neural. También se observa bajo peso al nacer.</p>		
Lactancia	<p>Algunas fuentes bibliográficas indican que parte del plomo acumulado en los huesos puede liberarse hacia la sangre y los tejidos y eliminarse a través de la leche materna. Ello deberá considerarse en la evaluación de riesgos a pesar de que ninguno de los compuestos antes citados tenga asignada la frase R64 "Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna".</p>		
Medidas preventivas			
<p>El plomo y sus derivados están incluidos en el anexo VIII del RD 39/1997 como agentes a los cuales no podrá haber riesgo de exposición por parte de trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural. Por ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera medida ante la existencia de plomo y sus compuestos es la sustitución por un agente químico menos peligroso. Dadas las dificultades que entraña todo proceso de sustitución y teniendo en cuenta la necesidad de una actuación rápida en situación de embarazo o lactancia, se considerará además lo siguiente como medidas inmediatas a aplicar: <ul style="list-style-type: none"> – Adaptación del puesto de trabajo eliminando la tarea que implica la presencia de plomo y sus derivados. – Cuando ello no sea posible, separación del puesto de trabajo. <p>La no superación de los valores límite no es condición suficiente para considerar la exposición como aceptable.</p>			
Observaciones			
No procede			

AGENTES QUÍMICOS AQ4: AGENTES ANESTÉSICOS INHALATORIOS			
Compuestos más habituales en el entorno laboral	n° CAS	VLA-ED® (mg/m³)	Frases R
Enflurano	13838-16-9	575	-
Isoflurano	26675-46-7	383	-
Sevoflurano	28523-86-6	--	-
Óxido de dinitrógeno (protóxido de nitrógeno)	10024-97-2	92	-
Desflurano	57041-67-5	--	-
Halotano	151-67-7	410	-
Metoxiflurano	76-38-0	--	-
Leyenda frases R	No tienen asignadas frases R. R12: Extremadamente inflamable.		
Características / detección	<p>Todos los agentes excepto el protóxido de nitrógeno, que es un gas, son líquidos a temperatura ambiente y se aplican por vaporización.</p> <p>El procedimiento de anestesiado de pacientes consta de dos fases: 1) Inducción, por inyección de propofol o bien por inhalación de gases anestésicos y 2) Mantenimiento, normalmente por administración de gases anestésicos mediante intubación. La fase de inducción mediante inhalación del anestésico es la operación crítica desde el punto de la exposición laboral.</p> <p>Los gases anestésicos poseen olor característico, a excepción del desflurano, que es inodoro. En la actualidad los agentes más utilizados son: desflurano, isoflurano, sevoflurano, halotano y protóxido de nitrógeno.</p>		
Efectos sobre la salud	<p>Exposiciones a altas concentraciones de estos gases, tales como las requeridas para conseguir el anestesiado de los pacientes, pueden causar lesiones en el hígado y daños en el sistema renal. Los estudios con animales refuerzan la evidencia de los efectos adversos sobre el hígado y el riñón como consecuencia de la exposición.</p> <p>La exposición crónica a bajas concentraciones (situación asimilable a la exposición a los gases residuales) puede provocar: trastornos de percepción, cognoscitivos y de habilidad motora y cambios hepáticos. La toxicidad reproductiva no está suficientemente demostrada.</p>		
Usos / Fuentes de exposición	La fuente de exposición procede mayoritariamente de los procedimientos de anestesiado de enfermos o animales. También hay que considerar a los trabajadores de instalaciones industriales de fabricación o envasado y manipulación de estos compuestos químicos.		
Efectos específicos sobre la maternidad			
Embarazada / Feto o embrión	Existen estudios no concluyentes que relacionan la exposición a gases anestésicos residuales y el riesgo de aborto y malformaciones congénitas.		
Lactancia	No existen efectos adversos descritos.		
Medidas preventivas			
<p>Los gases anestésicos deben aplicarse con el sistema de eliminación de gases residuales en funcionamiento y aplicando prácticas de trabajo seguras.</p> <p>Se llevarán a cabo las acciones necesarias para mantener los equipos de anestesia y de eliminación de gases residuales en correcto funcionamiento. Se realizarán comprobaciones periódicas.</p> <p>En la Nota Técnica de Prevención 606, Exposición laboral a gases anestésicos, existe información detallada sobre las medidas de prevención generales en trabajos con posible exposición laboral a gases anestésicos.</p> <p>En los casos en que no sea posible utilizar administración endovenosa del anestésico en la fase de inducción o el facultativo no lo considere adecuado (normalmente en intervenciones de urgencia o pediátricas), la trabajadora embarazada no podrá estar presente, por lo que es necesario adaptar su puesto de trabajo.</p>			
Observaciones			
<p>De los gases mencionados en esta ficha, el enflurano y el óxido de nitrógeno están clasificados según la clasificación alemana en el grupo C (No se esperan efectos adversos sobre el feto o el embrión si se respetan los valores MAK y BAT) y el halotano en el grupo B (De acuerdo con la información actualmente disponible, pueden esperarse efectos adversos sobre el feto o embrión incluso cuando se respetan los valores MAK y BAT). El resto no aparece en el listado, no han sido evaluados o pertenecen al grupo D (datos no disponibles o insuficientes).</p> <p>El Instituto americano NIOSH establece un valor límite para trabajadores en general de 2 ppm para gases anestésicos halogenados.</p>			

AGENTES QUÍMICOS AQ5: FÁRMACOS ANTINEOPLÁSICOS			
Compuestos más habituales en el entorno laboral	Véase Nota Técnica de Prevención 740		
Características de peligrosidad	Aunque los fármacos están excluidos del ámbito de aplicación del RD 665/1997 (agentes cancerígenos y mutágenos), cualquier agente (materia prima, intermedio de reacción o producto final) que no reúna las condiciones para ser considerado un fármaco (por ejemplo, por no estar envasado) sí está sujeto a las disposiciones del RD 665/1997. En la Nota Técnica de Prevención nº 740 se muestra un listado (no exhaustivo) de los principales productos citostáticos, indicando su nº CAS, modo de acción y su clasificación de carcinogenicidad según la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC).		
Efectos sobre la salud	Los fármacos antimitóticos o citostáticos causan distintas disfunciones celulares, sobre células tumorales (tratamiento antineoplásico) pero también sobre células sanas (efectos indeseables). Posible daño sobre células sanas, inhibiendo su crecimiento mediante la alteración del metabolismo y el bloqueo de la división y la reproducción celular.		
Usos / Fuentes de exposición	Puede existir exposición laboral en cualquier fase del ciclo de vida de estos agentes: síntesis y fabricación, preparación en el ámbito sanitario, administración del fármaco en sus distintas formas, operaciones de limpieza y eliminación de residuos. También el contacto con los pacientes en tratamiento debe considerarse, así como las nuevas formas de administración (autoadministración, que implica la retirada de un "cartucho" por parte del personal sanitario, normalmente de atención primaria).		
Efectos específicos sobre la maternidad			
Embarazada / Feto o embrión	Efectos cancerígenos, mutágenos y teratógenos, embarazo ectópico, aborto espontáneo y muerte fetal.		
Lactancia	Depende de su capacidad de transmitirse a través de la leche, aunque, en aplicación del principio de precaución, deberá tratarse esta situación como la de embarazo. En general, deberá evitarse la posibilidad de exposición a estos fármacos (salvo aquellos en los que se tenga certeza de la inexistencia de riesgo), con la consiguiente retirada temporal del puesto de trabajo.		
Medidas preventivas			
<p>Ante cualquier operación con agentes citostáticos se adoptarán una serie de medidas preventivas para cualquier trabajador que pueda estar potencialmente expuesto. No son objeto de esta ficha y pueden consultarse en otras fuentes, como por ejemplo la Nota Técnica de Prevención nº 740.</p> <p>En relación con la presencia de trabajadoras embarazadas o en período de lactancia, se adopta aquí el criterio empleado en la "Guía de valoración de riesgos laborales durante el embarazo y lactancia en trabajadoras del ámbito sanitario", elaborada por la Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS) y editada por el Instituto de Salud Carlos III y el Ministerio de Ciencia e Innovación, cuya consulta se recomienda. Se definen 4 categorías de nivel de exposición potencial decreciente, asociadas a unos puestos de trabajo y que implican unas determinadas medidas preventivas:</p>			
Nivel de exposición potencial	Descripción de tareas	Personal	Medidas específicas
I. Alta	Preparación de citostáticos. Limpieza de campana de flujo laminar como tareas intensivas y habituales.	Por ejemplo: Enfermeras y Auxiliares del Servicio de Farmacia.	Separación del puesto de trabajo.
	Administración de citostáticos, como tarea intensiva y habitual.	Por ejemplo: Enfermeras y Auxiliares de Hospital de día.	
II. Media	Preparación de citostáticos, como tarea ocasional y en cantidades moderadas.	Por ejemplo: personal de planta de hospitalización de oncología.	Adaptación del puesto de trabajo para evitar la exposición.
III. Baja	Apoyo en la preparación o administración ocasional de citostáticos. Administración ocasional de citostáticos precargados.	Por ejemplo: auxiliares que recogen excretas o lencería de pacientes tratados, profesionales en contacto sólo con viales cerrados, o realizando preparaciones infrecuentes de pequeñas dosis, personal de recogida de residuos de oncología. (**)	Es recomendable adaptar el puesto de trabajo para reducir al mínimo la exposición.
IV. Muy baja	Contacto muy infrecuente o extremadamente ocasional con citostáticos	Por ejemplo: celadoras, personal administrativo de farmacia. Es asimilable al resto de personal de un centro sanitario.	-
<p>(*) <i>Medidas específicas a aplicar en caso de trabajadora embarazada o en período de lactancia. En cualquier caso se aplicarán las medidas generales para el trabajo con agentes citostáticos.</i></p> <p>(**) <i>Debería evaluarse en este personal, además, el riesgo de accidente (por caída de contenedores con dispersión del contenido, rotura de bolsas conteniendo residuos de citostáticos, etc.).</i></p>			
Observaciones			
No procede			

AGENTES QUÍMICOS AQ6: AGENTES PLAGUICIDAS	
Grupos más habituales en el entorno laboral	Organoclorados, Organofosforados y carbamatos, piretroides, herbicidas
Características / detección	Son agentes destinados a combatir las plagas, es decir, el crecimiento descontrolado de determinadas especies que pueden ser dañinas para el hombre, animales domésticos o bienes materiales. Se trata de un amplísimo grupo de agentes, de los que hay varios miles entre sustancias (ingredientes activos) y preparados de uso comercial. Todos, salvo algún grupo muy especial, pueden afectar al organismo humano.
Efectos sobre la salud	Los efectos sobre la salud son tan variados como su composición. Cada grupo tiene un mecanismo de acción, determinante del efecto sobre los sistemas bioquímicos humanos. En términos estadísticos, los accidentes por estos productos (generalmente son preparados o mezclas comerciales) se relacionan mayoritariamente con el uso de insecticidas y herbicidas. No obstante, cualquier plaguicida puede tener graves consecuencias sobre la salud humana. A este respecto se puede obtener información de la clasificación y frases R a través del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. http://www.mapa.es/es/agricultura/pags/fitos/registro/productos/conregnom.asp Las consultas sobre biocidas se pueden efectuar en la página del Ministerio de Sanidad. http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/sustPreparatorias/biocidas/frnRegistroPlaguicidas.jsp
Usos / Fuentes de exposición	La mayor parte se usa en agricultura (95%), en la lucha contra los distintos tipos de plagas. Sólo una reducida proporción se emplea como biocidas. La exposición se produce por contacto por alguna vía (inhalatoria, dérmica o digestiva) con el producto, sus diluciones, residuos, equipos sucios, con restos de producto, en operaciones de mantenimiento y reparación, en operaciones de preparación, aplicación de disoluciones o dispersión del producto sólido (polvo) o en forma de gas, vapor o humo. La exposición por vía dérmica se puede producir también por contacto corporal con las superficies de las hojas de las plantas tratadas. El riesgo puede ser elevado en invernaderos si no se toman las medidas preventivas apropiadas.
Efectos específicos sobre la maternidad	
Embarazada / Feto o embrión	Debido a la amplísima gama de productos comercializados no se pueden hacer afirmaciones aplicables a todos ellos en lo referente a posibles daños al feto. Se recomienda buscar en la correspondiente dirección del Ministerio de Sanidad la información del producto al que puede estar expuesto. Cabe señalar lo siguiente: los organofosforados triplican el riesgo de espina bífida, e hidrocefalia; plaguicidas en general: micromelia. Los plaguicidas, en general, duplican el riesgo de transposición de grandes arterias en el primer trimestre; los herbicidas, tres veces, y los químicos contra roedores, cinco veces más. Los pesticidas multiplican por 2 o por 4 el riesgo de aborto. Abortos tempranos los incrementan: ácido acético fenoxi, triazinas y otros herbicidas. Abortos tardíos los incrementan: glifosato, tiocarbamatos y mezclas de pesticidas. Biocidas: multiplican por 2,5 la frecuencia de paladar hendido. El DDE (diclorodifenilddicloroetileno) induce aborto espontáneo.
Lactancia	De una manera general se puede afirmar que el riesgo para el niño o niña de la lactancia natural, cuando la madre está expuesta o lo ha estado, es mayor cuando se trata de productos fácilmente solubles en grasas.
Medidas preventivas	
Las medidas preventivas más eficaces se refieren a actuar según lo prescrito de acuerdo con la evaluación de riesgos por estos productos. En los medios rurales se recomienda, además, la realización correcta de las correspondientes tareas, de acuerdo con lo establecido en los cursos de formación para aplicadores. Es imprescindible el uso de los correspondientes equipos de protección individual adecuados para cada tarea en particular. Los equipo de protección individual más corrientes son: traje de protección, guantes resistentes a la penetración de agentes químicos, gorro, botas, equipo respiratorio, máscara con filtro, y que deberán ser elegidos conforme al riesgo de cada aplicación.	
Observaciones	
En caso de realizarse las operaciones de limpieza de equipos o ropas de trabajo en casa, no deberá realizarlas jamás una mujer embarazada. Deberá evitarse, así mismo, el posible contacto o exposición de los niños con los productos o con materiales contaminados.	

AGENTES QUÍMICOS AQ7 - AGENTES NEUROTÓXICOS	
Compuestos más habituales en el entorno laboral	1. Bifenilos policlorados (PCB). 2. Difeniléteres polibromados (PBDE). 3. Disolventes: tolueno, xileno, acetato de n-butilo, glicol éteres, percloroetileno, cloruro de metileno, (benceno) (TR cat 3-R63).
Leyenda frases R	TR cat 3. Tóxico reproducción, categoría 3. R63: Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto. R67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo R68: Posibilidad de efectos irreversibles.
Características / detección	Existe un grupo reducido de agentes químicos que tienen en común su acción tóxica reconocida sobre el sistema nervioso, durante el desarrollo fetal. Existen, además, otros 200 agentes que actúan como neurotóxicos en los adultos, pero de los que no se conoce la acción que puedan ejercer sobre el sistema nervioso fetal. En cualquier caso, además de la neurotoxicidad, cada uno de estos agentes puede ejercer otros efectos tóxicos que deberán ser también tenidos en cuenta.
Efectos sobre la salud	En general, acción tóxica sobre el tejido nervioso. Pueden afectar a las neuronas, las células de apoyo de las neuronas (células gliales), los axones, etc., en los centros nerviosos o en los nervios, dando origen a trastornos funcionales diversos según la naturaleza específica del agente (y según su lugar de acción), la intensidad y el tiempo de exposición del individuo.
Usos / Fuentes de exposición	Cualquier proceso de fabricación, manipulación, uso de los agentes, o proceso de tratamiento de residuos en el que se puedan liberar.
Efectos específicos sobre la maternidad	
Embarazada / Feto o embrión	Entre los trastornos del desarrollo del sistema nervioso se encuentran dificultades de aprendizaje, déficit sensoriales, retraso en el desarrollo y parálisis cerebral, déficit en el coeficiente de inteligencia (IQ) de los niños nacidos de madres expuestas; se ha sugerido una posible relación con el autismo, y trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Pueden dar origen a intoxicaciones subclínicas (sin manifestaciones visibles) pero con alteraciones en el comportamiento del niño o niña y su capacidad de aprendizaje. Efecto neurotóxico en la madre. Alteran el desarrollo del sistema nervioso del feto, retardándolo, con reducción de su funcionalidad, provocando disminución de las capacidades intelectuales del niño o niña. Disolventes orgánicos. Tolueno: entre los posibles riesgos de daños al feto se encuentra el de alteraciones en el desarrollo de su sistema nervioso central. La exposición concurrente a xileno, acetato de n-butilo y glicol éteres parece que puede incrementar el riesgo de aborto. Se ha descrito aumento de riesgo de aborto por exposición a benceno/percloroetileno (benceno a concentración <1ppm).
Lactancia	Los PCB, PBDE y disolventes pueden pasar al niño o niña a través de la leche materna.
Medidas preventivas	
La diversidad de los agentes implicados, incluye sectores industriales, usos y procedimientos de trabajo muy distintos, por lo que las medidas preventivas más destacables son de carácter general, en el sentido de evitar, en lo posible, la liberación de los propios agentes, y de adoptar medidas de protección colectivas y, en aquellas operaciones en que éstas puedan resultar insuficientes, el uso de equipos de protección individual. No obstante, deberán adoptarse medidas específicas concretas cuando la naturaleza específica del agente así lo requiera. Es recomendable que la mujer gestante no esté expuesta a concentraciones significativas de mezclas de disolventes. Debe evitarse la exposición por parte de las madres lactantes a los agentes citados que pueden pasar a la leche materna.	
Observaciones	
No procede	

AGENTES QUÍMICOS AQ8: ALTERADORES ENDOCRINOS	
Características / detección	<p>Existe un numeroso grupo de sustancias que actúan como alteradores endocrinos. Estas sustancias, desde el punto de vista químico, funcional y en cuanto a su uso, tienen características muy diversas. Desde el punto de vista preventivo sobre la salud humana, este gran grupo de sustancias lo único que tienen en común es su modo de acción en el organismo, produciendo una alteración en la función reguladora que ejercen las hormonas.</p> <p>Se conocen algo más de doscientas sustancias con capacidad real o potencial de ocasionar alteración endocrina. Hay pruebas de capacidad real de producir este efecto de alrededor de un centenar de sustancias, y de otras cincuenta hay pruebas de su capacidad potencial.</p> <p>En las tablas de la publicación del INSHT “Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2011”, señaladas con la notación “ae”, se incluyen 32 de las sustancias consideradas como “alteradores endocrinos” (según lo dispuesto en los documentos sobre “Estrategia Comunitaria en materia de alteradores endocrinos” de la Comisión de las Comunidades Europeas, COM (2001) 262 final, Bruselas (14.06.2001), y Comisión de las Comunidades Europeas, COM (1999) 706 final, Bruselas (17.12.1999) y documentos SEC (2004) 1372 y SEC (2007) 1635, donde se pueden consultar las restantes sustancias): http://ec.europa.eu/environment/endocrine/strategy/short_en.htm</p> <p>Además pueden consultarse otros listados, como los publicados por la OCDE y otras organizaciones y publicaciones científicas.</p>
Efectos sobre la salud	<p>Se entiende por “alteración endocrina” un mecanismo que afecta al funcionamiento del sistema endocrino (productor de hormonas), es decir, que afectan al desarrollo, crecimiento y comportamiento humanos. También afecta a los animales. Consecuentemente, los “alteradores endocrinos” son sustancias exógenas (externas al organismo), agentes químicos o mezcla de ellos que alteran la/s función/es del sistema endocrino y en consecuencia ocasionan efectos adversos para la salud de un organismo intacto, o su progenie, o (sub)poblaciones (determinados grupos de la población). Específicamente, algunos de estos agentes pueden actuar en la mujer alterando los niveles hormonales, el ciclo menstrual o la menopausia, periodos de fertilidad y subfertilidad y disminución de la libido. Hay sustancias capaces de alterar en mayor o menor grado la función tiroidea (unas 150), la función gonadal (testículo y ovario), o la de las cápsulas suprarrenales.</p>
Usos / Fuentes de exposición	<p>El grupo más numeroso y ampliamente utilizado es el de los plaguicidas agrícolas (fitosanitarios); una proporción mucho menor está representada por productos de uso industrial (la mayoría de uso restringido). Algunos son hormonas de origen natural que también tienen uso farmacéutico (estrona, 17-β-estradiol; el 17-β-etinilestradiol es sintética). También se encuentran derivados o componentes de plásticos (bisfenol A, ftalatos).</p>
Efectos específicos sobre la maternidad	
Embarazada / Feto o embrión	<p>La embarazada puede sufrir alteraciones endocrinas en su organismo por exposición (tiroides, ovarios, suprarrenales). Los daños al feto pueden ser muy importantes a consecuencia de la disfunción testicular durante el desarrollo fetal (varón); su insuficiencia funcional puede dar origen a malformaciones genitales en el niño, por ejemplo, disminución de la distancia anogenital (distancia entre el ano y la base del pene), o falta de descenso del testículo al escroto (permanece en el abdomen). Las niñas pueden resultar también gravemente afectadas en la fase fetal por ciertos alteradores endocrinos. Otros efectos descritos son cáncer infantil, problemas neurológicos e inmunológicos, obesidad y diabetes.</p>
Lactancia	<p>Los PCB, PBDE y disolventes pueden pasar al niño o niña a través de la leche materna.</p>
Medidas preventivas	
<p>El elemento básico es comprobar si alguna de las sustancias empleadas o generadas en el lugar de trabajo se encuentra en las listas de alteradores endocrinos. Evitar la exposición a aquellos que tengan una reconocida o sospechada acción sobre el feto. Esta evitación es especialmente importante en las mujeres que, trabajando en la industria farmacéutica, tienen o pueden tener contacto con los principios activos de los anticonceptivos (o sus formulados); en cualquier caso, se recomienda una estricta vigilancia de la salud.</p>	
Observaciones	
<p>Es preciso tener siempre presente que los efectos de los alteradores endocrinos en el feto son consecuencia del cambio en “su ambiente biológico”, que no van a producir en él trastornos con “manifestaciones agudas” (como podrían ser las de un agente tóxico fetal clásico), sino alteraciones en el desarrollo de aquellos órganos o sistemas sobre los que esta sustancia (el alterador) es susceptible de actuar (como si “ella” fuera una hormona o una “antihormona”) precisamente durante el periodo en que tal órgano o sistema es más susceptible de ser afectado; es el llamado “periodo ventana”, que normalmente coincide con los primeros meses de vida embrionaria o fetal.</p>	

AGENTES QUÍMICOS AQ9: AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS DE RECONOCIDA PENETRACIÓN CUTÁNEA	
Tipos de compuestos más habituales en el entorno laboral	Alcoholes, Aminas, Glicoles, Anilinas y otros
Leyenda frases R	<p>El efecto tóxico sistémico por contacto con la piel queda puesto de manifiesto en el etiquetado por alguna de las siguientes frases o sus combinaciones:</p> <p>R21: Nocivo en contacto con la piel. R24: Tóxico en contacto con la piel. R27: Muy tóxico en contacto con la piel.</p> <p>Estos riesgos no tienen relación alguna con los posibles efectos irritantes, corrosivos, de sequedad o agrietamiento de la piel que pueden ejercer ciertas sustancias.</p>
Características / detección	<p>Las sustancias con acción tóxica sistémica a través de la piel llevan alguna de las frases R21, R24, R27 o alguna de sus combinaciones.</p> <p>Hay otras sustancias que, si bien no actúan como tóxicos sistémicos por la propia vía dérmica, sí pueden incrementar el riesgo de tales efectos tóxicos cuando la absorción por esta vía se suma a la de otras vías simultáneamente. Estas últimas aparecen en el listado de los valores LEP 2011 con la nota "vía dérmica" (http://www.insht.es).</p> <p>Todos estos agentes son de naturaleza química muy diversa y tienen en común la capacidad de ser absorbidas en cantidades relativamente importantes a través de la piel. Por su estructura, son capaces de atravesar las distintas capas de la piel.</p>
Efectos sobre la salud	<p>En general, no se puede hablar de un tipo determinado de efecto sobre la salud, sino de una vía de penetración de esas sustancias, que para algunas puede ser suficiente para producir efectos tóxicos por sí sola. Para otras, en ocasiones esta vía se suma a las restantes vías por las que un agente químico puede llegar al interior del organismo, principalmente la inhalatoria (pero también la digestiva). Esta suma de absorciones por distintas vías determina que la exposición interna de la trabajadora sea superior a la que se produciría por vía inhalatoria, exclusivamente, y, en consecuencia, el riesgo para la salud es mayor. El efecto que pueda tener cada agente de este grupo sobre la salud es el que le corresponde según sus propiedades toxicológicas específicas.</p>
Efectos específicos sobre la maternidad	
Usos / Fuentes de exposición	<p>Los usos de estos agentes son tan variados como su composición y características químicas, que son precisamente los elementos determinantes de tales usos, a tenor de sus propiedades físicas y químicas. Muchos alcoholes, éteres y ésteres se emplean como componentes de mezclas de disolventes; otras sustancias se emplean en diversos sectores de la industria química. En el mencionado listado de valores LEP se encuentran casi 200 sustancias con la notación "vía dérmica", y algunas de ellas no se encuentran clasificadas según el sistema armonizado. Cada sustancia, según su estado físico en el lugar de trabajo y en el ambiente, puede ser absorbida a través del contacto con las superficies corporales: sólidos, líquidos, aerosoles o vapores, o por contacto de la piel con la ropa de trabajo mojada o empapada.</p>
Embarazada / Feto o embrión	<p>Las sustancias a que se hace referencia en esta ficha se caracterizan porque el contacto con la piel representa un factor de riesgo (por ser una vía de entrada importante) para la salud de la madre, al aumentar la cantidad de sustancia presente en el organismo (con posibilidad de alcanzar el feto por vía placentaria). El efecto específico sobre la salud de la madre o el feto es el correspondiente a la propia sustancia, según sea su actividad toxicológica: neurotóxico, alterador endocrino, hepatotóxico, tóxico renal, etc.</p>
Lactancia	Debe estudiarse para cada sustancia su capacidad de pasar a la leche materna.
Medidas preventivas	
<p>La principal medida preventiva consiste en comprobar en la etiqueta o la ficha de datos de seguridad del producto empleado, o de la sustancia que en su caso se genera en el puesto de trabajo, si se encuentra alguna de las citadas frases (R21, R24, R27), si tiene algún efecto especial (R40, R45, R46, R49, R61, R62 y R63) y si existe la posibilidad de algún efecto agudo grave. Si no se trata de sustancia clasificada, comprobar en los valores LEP si tiene la nota "vía dérmica". Las medidas preventivas que se adoptarán a tal efecto serán las correspondientes al riesgo por la propia peligrosidad de la sustancia o preparado y los restantes factores, considerando que en este caso es fundamental impedir el contacto con la piel con los medios adecuados, que pueden implicar al sistema de trabajo y a los equipos de protección individual.</p>	
Observaciones	
<p>Esta ficha no es de aplicación específica a los agentes que tienen una acción local sobre la piel y mucosas, como son los agentes irritantes, corrosivos o desengrasantes de la piel.</p>	

AGENTES QUÍMICOS AQ10: METALES PESADOS	
Compuestos más habituales en el entorno laboral	Frasas R
Arsénico	El trióxido, pentóxido y las sales del ácido arsénico son C1.
Cromo	C1 y C2, según compuestos
Cadmio	Mayoría compuestos C2 (alguno C1)
Níquel	La mayoría de compuestos son C1
Cobalto	Algunos de sus compuestos son C2
Leyenda frases R	Cancerígeno de categoría C1: cancerígeno para el hombre. R45 Puede causar cáncer. Cancerígeno de categoría C2: sustancias que pueden considerarse carcinogénicas para el hombre. R45 Puede causar cáncer. Cancerígeno de categoría C3: sustancias sospechosas de ser carcinógenas para el hombre. R40 Posibles efectos cancerígenos*.
Características / detección	Como metal tiende a acumularse parcialmente en el organismo. El cromo se presenta principalmente en forma de compuesto en grado de oxidación (VI) (óxidos, cromatos, dicromatos), o en grado (III) El cadmio se utiliza estabilizado, y en forma de sales, cloruros, fluoruros óxidos, etc. El níquel se utiliza en metalurgia.
Efectos sobre la salud	El arsénico actúa como cancerígeno. El cromo se absorbe por todas las vías; los aerosoles y humos, por vía inhalatoria; actúa como alérgeno, produce dermatitis de contacto; el cromo VI es cancerígeno, especialmente en el pulmón. La mayoría de sus compuestos son cancerígenos C2, los cromatos de cinc, y de cinc y potasio son C1. El cadmio actúa sobre pulmones, hígado y otros órganos, especialmente el riñón. La mayoría de sus sales y el óxido son cancerígenos C2. Prácticamente todos los compuestos de níquel (sales y óxidos) son cancerígenos C1; dermatitis de contacto. Cobalto. Algunos de sus compuestos son cancerígenos C2 (acetato, carbonato, dicloruro, nitrato sulfato).
Usos / Fuentes de exposición	El arsénico se encuentra en aleaciones de metales pesados, industria del vidrio y pirotecnia y semiconductores. El cromo se utiliza en metalurgia para aleaciones, cromados; en curtidos; en colorantes a base de cromatos plomo; en procesos de soldadura se desprende en forma de humos. Cadmio se emplea en recubrimientos, soldaduras, aleaciones, fabricación de baterías níquel-cadmio, células solares, plásticos, contadores centelleo. Níquel se emplea principalmente en aleaciones de: latones, bronce, aceros al níquel, y con cromo, plata, aluminio, plomo, cobre, oro, etc. El níquel carbonilo se emplea para purificación del metal y en laboratorio y como reactivo (altamente tóxico). Cobalto se emplea en aleaciones de alta resistencia, en baterías de distintos tipos; en química como catalizador y para la fabricación de pigmentos (azul y verde).
Efectos específicos sobre la maternidad	
Embarazada / Feto o embrión	Arsénico actúa como cancerígeno humano. El cromo (VI) es cancerígeno. El cromato de cromo, el cromato de plomo y de sodio pueden causar malformaciones en el feto. El sulfato de cadmio es mutágeno. El cloruro, fluoruro y sulfato de cadmio implican riesgo de daño fetal (TR1), el óxido y el sulfuro, posible riesgo de daño fetal (TR2). El níquel carbonilo es altamente tóxico y puede dañar al feto (TR2).
Lactancia	Los metales pesados pueden excretarse a través de la leche materna
Medidas preventivas	
Evitar la exposición durante el embarazo a estos metales, sales, óxidos, nieblas o humos de soldaduras y en la producción de pigmentos o su uso en cerámicas; vidrierías. Muy en especial debe evitarse la exposición al níquel carbonilo en el laboratorio por sus efectos tóxicos.	
Observaciones	
(*) A efectos de la aplicación del RD 665/1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, se entiende por agente cancerígeno todo agente químico clasificado como cancerígeno de categoría 1 o de categoría 2. Quedan excluidos los de categoría 3.	

AGENTES BIOLÓGICOS

Existen numerosas actividades laborales en las que la exposición a agentes biológicos es un factor de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores que las desempeñan. La evaluación de esos riesgos será el instrumento que permitirá por una parte, determinar, la magnitud del riesgo y, por otra parte y en función del nivel de riesgo detectado, establecer las actuaciones preventivas tendentes a la eliminación de dicho riesgo o a su minimización. En este sentido, el Real Decreto 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, contiene las disposiciones mínimas para alcanzar el objetivo planteado.

Estas disposiciones son de aplicación a todos los trabajadores expuestos, pero, y tal como indica en su artículo 25 la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), prestando especial atención a los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. Entre estas circunstancias se encuentra la función de la procreación, en su sentido más amplio, es decir, desde la fertilidad al desarrollo de descendencia, incluyendo embarazo y lactancia. En este apartado se tratan los riesgos asociados a la exposición laboral a agentes biológicos que presentan particular incidencia durante el embarazo y el período de lactancia de las trabajadoras.

Tal y como se expresa en la literatura relacionada, ni el embarazo es una enfermedad ni trabajar durante el embarazo constituye en sí mismo un riesgo. Sin embargo, es cierto que determinadas enfermedades infecciosas de la madre pueden ocasionar problemas de salud en el feto en desarrollo. En particular, son de interés aquellas adquiridas como consecuencia de la actividad laboral desarrollada por la trabajadora.

A pesar de que no hay datos que evidencien un mayor riesgo para las mujeres embarazadas de contraer enfermedades infecciosas frente a otras trabajadoras no embarazadas, sí es cierto que durante la gestación se producen cambios fisiológicos que pueden favorecer la susceptibilidad. Entre ellos, cabe destacar una cierta supresión de la inmunidad celular y humoral. Cuando se produce el contagio, dependerá del estado inmunitario de la mujer embarazada frente al agente biológico en cuestión, que se desarrolle o no la enfermedad infecciosa. Ésta, a su vez, podrá o no ser transmitida al feto y, en él, producir efectos adversos de diferente gravedad. En términos generales, los efectos más graves ocurren durante el primer trimestre de embarazo; período en el que la mujer embarazada se puede encontrar más desprotegida frente a los riesgos laborales, ya que con frecuencia no ha comunicado su estado al empresario.

Por todo ello, la evaluación de riesgos adquiere una particular importancia y debe ser realizada de la for-

ma más exhaustiva que sea posible, atendiendo en especial a las mujeres en edad fértil y adelantándose a la comunicación oficial de la situación de embarazo.

Como se indica anteriormente, la LPRL, el Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones y el Real Decreto 664/1997 conforman el marco legal para la actuación preventiva por lo que se refiere a los riesgos laborales debidos a la exposición a agentes biológicos y a la protección de la maternidad. En ese sentido, el mandato es claro: evitar los riesgos y, para aquellos que no hayan podido evitarse, realizar su evaluación atendiendo a los siguientes principios de acción preventiva: control del riesgo en origen, sustitución, reducción del riesgo (protección colectiva) y protección del trabajador (protección individual, vigilancia de la salud).

La normativa exige que se realice una evaluación inicial (idealmente antes de comenzar la actividad y en el caso de la protección de la maternidad, haya o no una mujer ocupando el puesto de trabajo en cuestión) y evaluaciones periódicas atendiendo a: cambios en las condiciones de trabajo, exigencias normativas, aparición de enfermedades, etc. Entre la evaluación inicial y las periódicas no deben existir diferencias significativas en cuanto a las fases y a su desarrollo. Si bien es cierto que una buena evaluación inicial, sobre todo por lo que respecta a la identificación de riesgos, facilitará mucho la realización de las evaluaciones que se lleven a cabo con posterioridad. En la tabla 7, en la columna de la izquierda, se muestran algunas de las acciones generales propias del proceso de evaluación, mientras que, en la de la derecha, se resaltan los aspectos particulares que tienen incidencia en la protección de la maternidad.

Es en la fase de identificación de riesgos, al realizar el inventariado de los mismos, cuando se debería tomar en consideración la existencia de trabajadores especialmente sensibles, actuales (trabajadora gestante o en período de lactancia) o potenciales (trabajadora en edad fértil), puesto que ello permitirá tomar las decisiones más adecuadas tanto para resolver la situación presente, por ejemplo: apartar a una trabajadora embarazada de una determinada actividad con riesgo de exposición a agentes biológicos hasta conocer su estado inmunitario, como para obtener información que permitirá resolver con antelación posibles problemas, por ejemplo: la detección de trabajadoras seronegativas frente a un determinado agente biológico para el que existe vacuna eficaz.

Dos aspectos de particular importancia en todo el proceso son la vigilancia de la salud y la formación e información a los trabajadores expuestos en general y a las trabajadoras en edad fértil (tengan o no intención de quedarse embarazadas) o las que ya se encuentren en período de gestación.

Identificación de riesgos	
Actividad	
Proceso y operaciones	Puestos de trabajo con/sin riesgo
Focos de contaminación	
Agentes biológicos asociados, características de peligrosidad. Enfermedades que causan, tratamiento.	Agentes biológicos con efectos en la maternidad. Efectos adversos durante el embarazo. Posibilidades de tratamiento, contraindicaciones, etc.
Trabajadoras potencialmente expuestas	Trabajadoras especialmente sensibles: • Edad fértil • Gestación • Lactancia
Valoración de riesgos	
Determinación del nivel de riesgo	
Control de riesgos	
Sustitución del agente contaminante	
Cerramiento del proceso	
Procedimientos de trabajo	
Extracción localizada	
Ventilación general	
Equipos de protección individual	Equipos adaptables
Vigilancia de la salud	
Inmunidad documentada	Sin restricción para el trabajo
Inmunidad no documentada	Evitar exposición hasta confirmar seropositividad, fin del período de infectividad o final del embarazo
Serología: persigue determinar el estado inmunitario de la trabajadora	De particular importancia para la prevención de infecciones congénitas y perinatales
Seropositiva	Sin restricción para el trabajo
Seronegativa/Indeterminado	Evitar exposición hasta confirmar seropositividad, fin del período de infectividad o final del embarazo
Vacunación	Disponibilidad. Contraindicaciones
Profilaxis	Disponibilidad. Contraindicaciones
Información y Formación	
Información sobre cualquier medida adoptada relativa a la seguridad y salud de las trabajadoras	En particular, medidas que afecten a la protección del embarazo y la lactancia
Formación sobre los riesgos derivados de la actividad	Riesgos para el embarazo y la lactancia. Especial incidencia en la necesidad de la pronta comunicación de la situación de embarazo

Tabla 7.

La evaluación médica previa a la incorporación al trabajo mediante la realización de reconocimientos médicos específicos, en los que se tenga en cuenta cualquier condición que pudiera favorecer la adquisición o la transmisión de una infección y la determinación del estado inmunológico van a permitir asegurarse de que a

las trabajadoras susceptibles no les sean asignadas tareas de riesgo. Asimismo, la información obtenida va a facilitar la toma de decisiones sobre los programas de inmunización necesarios para la protección del embarazo (actual o futuro) y las actuaciones postexposición, sus recomendaciones y contraindicaciones durante el embarazo.

Es también en esta fase inicial cuando se debería poder determinar qué puestos de trabajo no presentan riesgos para la trabajadora embarazada. Disponer de esa información permitiría agilizar la separación del puesto de las trabajadoras sobre las que se conoce o se sospecha que no son inmunes hasta completar la inmunización, o cambiar de puesto a la trabajadora embarazada hasta el fin de la gestación o la lactancia.

La programación de la formación sobre riesgos específicos y, en particular, sobre su incidencia en el embarazo y la lactancia va a permitir adquirir a las trabajadoras conocimientos y adiestramiento sobre los riesgos potenciales para su salud y la de su futuro hijo, las precauciones que deberán adoptar para evitar los riesgos y la utilización de los equipos de protección individual. Esta formación deberá impartirse cuando la trabajadora en edad fértil o embarazada se incorpore al trabajo, adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y a su evolución y de forma periódica si fuera necesario.

Otro de los objetivos de la información y formación debería ser favorecer un cambio de actitud en cuanto a la necesidad de notificar la situación de embarazo lo antes posible ya que, de este hecho, se deriva la puesta en marcha de las medidas encaminadas a la protección de la maternidad.

De los mandatos establecidos en la normativa para la protección de la maternidad: adaptación del puesto, cambio de puesto de trabajo o suspensión del contrato, en el caso de la exposición a agentes biológicos poco se puede hacer para adaptar el puesto de trabajo, es decir, las actuaciones y medidas preventivas aplicables para evitar la exposición serán las mismas con independencia de si la trabajadora está embarazada o no. Otra cuestión será la adaptación del puesto atendiendo a factores ergonómicos (espacio de trabajo, volumen de la trabajadora, equipos de protección individual,

etc.) que, de no realizarse, sí pudieran incidir de forma negativa en la materialización del riesgo.

La posibilidad de cambio de puesto de trabajo está condicionada por la existencia y disponibilidad del mismo. El cambio será tanto más sencillo si, desde la evaluación inicial, se ha previsto la necesidad y se ha elaborado un listado con los puestos de trabajo que no presentan riesgo para la mujer embarazada.

La suspensión o no del contrato de la trabajadora embarazada se deberá decidir tras agotar las posibilidades contempladas en el artículo 26 "Protección de la maternidad" de la LPRL.

A continuación, se incluyen una serie de fichas sobre agentes biológicos que pretenden servir de guía a los responsables de realizar la evaluación del riesgo. En este conjunto de fichas, se han incluido las correspondientes a los dos agentes biológicos mencionados en el Anexo VIII del RSP y otras fichas sobre agentes biológicos clasificados como grupo 2, 3 o 4 que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural, del feto o del niño durante el período de lactancia natural, tal como se indica en el Anexo VII del RSP.

No hace falta decir que se trata de una lista *no exhaustiva* y que en ella se han tratado los agentes biológicos para los que existe más información sobre la posibilidad de efectos negativos para la salud. Tampoco es necesario recalcar que es tarea de los técnicos de prevención realizar una identificación lo más completa posible de los factores de riesgo existentes en cada situación, documentándolos suficientemente, en términos generales, pero prestando especial atención a las situaciones de particular sensibilidad de los trabajadores que ocupen o vayan a ocupar ese puesto de trabajo. En este caso, las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural.

AGENTE BIOLÓGICO AB1: VIRUS DE LA RUBÉOLA			
Sinónimos	Rubéola. Sarampión alemán	Grupo	2 V
Características	<i>Togaviridae</i> , género <i>Rubivirus</i> . ARN monocatenario. Esférico. Envuelta lipoproteica. Teratogénico.		
Transmisión	Vía aérea (aerosoles y gotas). Contacto directo con pacientes. Contacto indirecto con objetos contaminados recientemente. Transplacentaria.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	El virus sobrevive fuera del huésped durante un breve período de tiempo.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Personas infectadas, secreciones respiratorias. En el laboratorio: muestras nasofaríngeas, heces, orina, sangre, líquido cefalorraquídeo. Los lactantes con rubéola congénita expulsan grandes cantidades de virus con las secreciones faríngeas y la orina y son fuente de infección para sus contactos.		
Dosis infectiva	60 unidades (intranasal); 10 unidades (aerosol faríngeo); 30 unidades (subcutánea).		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Enfermedad leve caracterizada por una erupción en la piel, la inflamación de las glándulas y dolores en las articulaciones.		
Feto o embrión	Rubéola congénita durante la primoinfección materna caracterizada por: sordera, cataratas, malformaciones cardíacas, microcefalia y dificultades en el aprendizaje. Abortos espontáneos y nacimientos sin vida.		
Periodo riesgo	Contagio de la madre no inmune durante los tres primeros meses de gestación (80% de los niños presenta problemas asociados). Entre las semanas 12 y 16 el riesgo cae hasta el 50% de los casos. Al final del segundo semestre el riesgo cae hasta el 25% de los casos.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas que suponen contacto con niños infectados y con sus secreciones respiratorias. • Tareas que suponen contacto con objetos contaminados. • Procesado y análisis de muestras, fundamentalmente las operaciones que generan aerosoles. • Manejo de objetos cortantes o punzantes contaminados que pueden suponer riesgo de inoculación parenteral accidental. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB1: VIRUS DE LA RUBÉOLA

Medidas preventivas

Generales

- Serología: detección de anticuerpos IgG contra el virus de la rubéola.
 - Seropositiva: Presenta inmunidad. No habría restricción al trabajo.
 - Seronegativa (1):
 - No está embarazada: administrar vacuna (dejar pasar un mes antes de concebir).
 - Está embarazada: vacunar tras el parto. Evitar el riesgo de exposición de trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural (RD 298/2009, anexo VIII).
- Vacunación:

Disponible	Recomendada	Observaciones
Sí	Contraindicada durante el embarazo	Vacuna Triple vírica. Si una mujer embarazada ha sido vacunada de forma inadvertida o si queda embarazada en las cuatro semanas siguientes a la vacunación, debe ser informada sobre las consecuencias teóricas para el feto, aunque ello no debería ser una razón para la interrupción del embarazo.
	Ninguna restricción durante la lactancia	

- Tratamiento: sin tratamiento específico.
- Profilaxis: Inmunoglobulina específica. Medida poco efectiva (no siempre protege al feto). Si se administra, es conveniente hacerlo antes de las 72 horas de la exposición.
- Desinfección: susceptible a la mayor parte de desinfectantes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído, formaldehído, óxido de etileno, solventes lipídicos, etc.
- Inactivación física: la infectividad se pierde tras 30 minutos a 56 °C, 4 minutos a 70 °C y 2 minutos a 100 °C. Es sensible a la luz ultravioleta. Se degrada rápidamente con la congelación convencional.
- Equipos de protección individual: ver indicaciones contenidas en las Precauciones estándar y por vías de transmisión. Para operaciones en cabinas de seguridad biológica, trabajar con guantes y bata.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con niños y sus secreciones respiratorias.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Precauciones por gotas. • Precauciones por contacto (si el paciente tiene rubéola congénita).

Observaciones

⁽¹⁾ Los trabajadores en general y las mujeres en edad fértil o que estén embarazadas y sobre los que existan dudas acerca de su estado inmunitario, deben ser apartados de las zonas de riesgo hasta que completen su vacunación o se confirme su estado inmunitario.

Enfermedad de declaración obligatoria.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

Protocolo de vigilancia de la salud específico.

V Vacuna eficaz disponible.

AGENTE BIOLÓGICO AB2: TOXOPLASMA GONDII			
Sinónimos	Toxoplasmosis. Toxoplasmosis congénita	Grupo	2
Características	Esporozoo parásito intracelular obligado. El parásito presenta tres formas: trofozoíto, quistes tisulares y ooquistes. El huésped definitivo es el gato u otros félidos. El ciclo vital del parásito se inicia tras la ingesta de alguna de las formas del parásito. En el intestino de los gatos, sufre de forma sucesiva un ciclo asexual y otro sexual. Finalmente se eliminan con las heces los ooquistes que al esporular se vuelven infecciosos.		
Transmisión	Digestiva. Percutánea por inoculación accidental del agente. Transplacentaria. No se transmite por la leche materna.		
Reservorio	Gatos y otros felinos. Animales y aves de sangre caliente. Humanos.		
Supervivencia	Ooquistes más de 1 año en agua o suelo húmedo. Quistes tisulares, semanas a temperatura ambiente en fluidos corporales.		
Zoonosis	Sí.		
Fuentes	Carne, verduras, agua, huevos, leche, etc., contaminados por ooquistes o que contienen quistes tisulares. Sangre, semen, heces, tejidos. Materiales contaminados. Vacunas de animales.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo			
Adulto	La mayor parte de las infecciones son asintomáticas, en algunos casos se presentan: fiebre, fatiga, inflamación ganglionar. En inmunodeprimidos, neumonitis, miocarditis y encefalitis.		
Feto o embrión	Aborto. Mortinato. Malformaciones. Daños severos en el sistema nervioso central (hidrocefalia, calcificaciones, coriorretinitis).		
Periodo riesgo	En primoinfecciones el parásito cruza la placenta. Si la infección es anterior al embarazo, el bebé no puede ser infectado. El riesgo de transmisión transplacentaria es menor durante el primer trimestre, pero las consecuencias para el feto son más graves que si se transmite en fases tardías del embarazo.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas que suponen contacto con gatos, felinos o con ambientes o materiales contaminados: limpieza de zona de cría, cambio de las camas de los animales. • Tareas que supongan manipulación o exposición a excretas de animales enfermos. • Tareas que suponen contacto con carnes, vísceras crudas o verduras contaminadas. • Manejo de objetos cortantes o punzantes con riesgo de inoculación accidental del agente. • Operaciones de laboratorio que pueden generar aerosoles o salpicaduras. 			
Medidas preventivas			

AGENTE BIOLÓGICO AB2: TOXOPLASMA GONDII

Generales

- Serología: detección de anticuerpos IgG e IgM a Toxoplasma.
 - Negativo: si está embarazada o con intención de estarlo, evitar riesgo de exposición (RD 298/2009, anexo VIII).
 - Positivo: determinar IgM.
 - Negativo: infección pasada.
 - Positivo: determinar IgG, si hay incremento significativo implica infección aguda.
- Vacunación: no disponible.
- Tratamiento: Espiramicina (evita el paso transplacentario). Evitar durante la lactancia. Se excreta en la leche materna.
- Profilaxis: Pirimetemina combinada con sulfadiacina y ácido fólico en casos especiales.
- Desinfección: los ooquistes son resistentes a la mayor parte de desinfectantes, son susceptibles a yodo y formaldehído. Los trofozoítos y los quistes tisulares son susceptibles a la mayor parte de desinfectantes: etanol 70%, hipoclorito sódico 1%.
- Inactivación física: Ooquistes, temperatura $>66^{\circ}\text{C}$ en menos de 10 minutos. Trofozoítos inactivados a $\text{pH} < 4$. Quistes tisulares inactivados por congelación y descongelación.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: guantes, botas, protección facial contra salpicaduras, etc. En el laboratorio, batas y guantes cuando se prevea contacto inevitable de la piel con material infeccioso.
- Estricta higiene personal: lavado de manos (agua y jabón) tras el contacto con: animales, sus restos o deyecciones o con verduras y carnes crudas. Antes de las comidas, en las pausas y al final de la jornada. Siempre tras quitarse los guantes.

Específicas

Contacto con animales	Laboratorio
<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y desinfección de los locales para animales y de los materiales. • Almacenamiento de restos y de cadáveres animales en el lugar reservado a la desolladura. • Conservar los animales pequeños en contenedores y si es posible refrigerados. • Disponer en el lugar de trabajo de: agua potable, jabón, toallas (papel) desechables; botiquín de primeros auxilios. • Disponer de elementos para guardar por separado la ropa de trabajo y la de calle. • Disponer de elementos de almacenamiento para los equipos de protección individual en forma apropiada para su nuevo uso (limpios/desinfectados, revisados, reparados, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2⁽¹⁾ de contención. • Uso de cabinas de seguridad biológica recomendado.

Observaciones

- ⁽¹⁾ Los imperativos en materia de contención se aplicarán únicamente a las distintas etapas del ciclo del parásito que pueda ser infecciosas para las personas en el lugar de trabajo.
Enfermedad profesional 3B01(01-32) RD 1299/2006.

AGENTE BIOLÓGICO AB3: VIRUS VARICELLA ZÓSTER			
Sinónimos	Virus del Herpes humano 3. Varicela. Zona.	Grupo	2
Características	<i>Herpesviridae</i> . ADN de doble cadena. Cápside icosaédrica. Con envuelta.		
Transmisión	Propagación aérea o por gotas de secreciones respiratorias (varicela) o de los fluidos vesiculares (zona). Contacto directo con las lesiones cutáneas. Contacto indirecto con objetos contaminados. Transplacentaria. Vía ascendente a partir de lesiones genitales.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	Períodos cortos de tiempo en secreciones sobre objetos inanimados.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Secreciones respiratorias. Fluidos vesiculares. Manos u objetos contaminados.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	<p>Varicela (primoinfección): tras incubación, malestar, fiebre (38 – 39,5 °C), exantema maculopapular pruriginoso con vesículas y costras. En adultos es más grave complicándose con neumonía varicelosa. Puede haber afectación del sistema nervioso central.</p> <p>Herpes zóster o zona (reactivación): virus latente situado en los ganglios, produce una erupción vesiculosa similar, unilateral, circunscrita al dermatoma del ganglio afectado. Complicaciones: neuralgia postherpética y, con menor frecuencia, meningoencefalitis y angeítis granulomatosa.</p>		
Feto o embrión	<p>Aborto (raro durante el primer trimestre). Lesiones de piel. Alteraciones neurológicas: microcefalia, atrofia cerebral, calcificaciones, encefalitis, retraso del desarrollo psicomotor. Alteraciones oculares: cataratas, coriorretinitis, opacidad corneal, atrofia del nervio óptico.</p> <p>No se produce varicela fetal a partir de un herpes zóster de la embarazada.</p>		
Periodo riesgo	<p>Varicela congénita cuando la primoinfección ocurre en las primeras 20 semanas. Riesgo de infección en el feto, entre el 1% y el 7%.</p> <p>Varicela perinatal se asocia a la varicela materna ocurrida en las últimas semanas de gestación. Si la primoinfección ocurre entre los cuatro días previos al parto y los dos días que le siguen es de esperar una varicela neonatal grave. Se recomienda aislamiento temporal del niño o niña hasta que la madre no sea contagiosa. Si ésta no presenta lesiones en la mama, extraer la leche y continuar con la lactancia.</p>		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas que supongan contacto con enfermos contagiosos. • Tareas que supongan contacto directo con secreciones respiratorias o genitales. • En el laboratorio tareas que implican exposición a aerosoles, salpicaduras, inoculación accidental con objetos cortantes o punzantes contaminados. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB3: VIRUS VARICELLA ZÓSTER
Medidas preventivas
Generales

- Serología: detección de anticuerpos anti VVZ en mujeres sin historia clínica documentada de varicela o de zóster. No se aconseja el cribado serológico sistemático en la gestante.
 - Positiva: inmune. Puede volver a su puesto de trabajo.
 - Negativa: no hay protección.
 - Embarazada: seguimiento clínico y serológico 21 días (28 si se aplica inmunoglobulina). Si aparece seroconversión o infección, plantear la interrupción del embarazo.
 - No embarazada: vacunar.
- Vacunación: Vacuna de virus vivos.

Disponible	Recomendada	Observaciones
Sí	Contraindicada durante el embarazo	<ul style="list-style-type: none"> • Su aplicación dentro de los tres primeros días tras la exposición da una protección del 90% a madres susceptibles. • Vacunación de las mujeres susceptibles tras el parto. • Debe evitarse el embarazo durante tres meses después de la vacunación.
	No hay datos sobre su uso durante la lactancia	

- Tratamiento: Aciclovir. Valaciclovir.
- Profilaxis: Gammaglobulinas o globulina hiperinmune específica antivariela-zóster administrada dentro de las 72 horas de la exposición (no evita la viremia, pero reduce la severidad de la varicela materna y la transmisión al feto).
- Desinfección: susceptible a los desinfectantes comunes: hipoclorito sódico al 1%; soluciones yodo – etanol; etanol 70%; glutaraldehído; formaldehído.
- Inactivación física: temperatura superior a 56 °C / 20 horas. Solventes lipídicos. pH < 4.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: las indicadas en las precauciones de aislamiento. Batas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable. Pantallas faciales para evitar salpicaduras o deposición de gotas en las mucosas y ojos.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con secreciones respiratorias o genitales.
- Formación e Información a los trabajadores.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen materiales clínicos o cultivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Precauciones por transmisión aérea. • Precauciones por contacto.

Observaciones

Las trabajadoras en edad fértil no inmunes deben excluirse de las áreas de alto riesgo hasta completar la vacunación. La trabajadora embarazada no inmune puede reocupar su puesto de trabajo unos 28 días después de la aparición del último caso de varicela.

Trabajadores con déficit inmunitario y sin acreditación de vacunación o con serología negativa deben ser apartados de las zonas de alto riesgo hasta completar vacunación. Comprobar la inmunización.

Protocolo de vigilancia de la salud específico.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

AGENTE BIOLÓGICO AB4: VIRUS DEL SARAMPIÓN			
Sinónimos	Sarampión	Grupo	2 V
Características	<i>Paramyxoviridae</i> , género Morbillivirus. ARN monocatenario. Con envuelta.		
Transmisión	Aérea. Gotas. Contacto directo con secreciones nasofaríngeas. Transplacentaria.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	El aerosol permanece infectivo al menos durante 30 minutos. Sobrevive menos de dos horas sobre superficies u objetos.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Personas infectadas, secreciones respiratorias. En el laboratorio: muestras nasofaríngeas, orina, sangre.		
Dosis infectiva	0,2 unidades (aerosol nasal).		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Enfermedad aguda con fiebre alta, tos, coriza y conjuntivitis, manchas de Koplik (boca), exantema de color rojizo que se inicia en la cara y se hace generalizado durando entre cuatro y siete días.		
Feto o embrión	Abortos espontáneos y partos prematuros. Muerte fetal. Sarampión congénito.		
Periodo riesgo	La infección adquirida durante el primer trimestre puede ser causa de aborto. Cuando la infección se adquiere en el último trimestre puede provocar partos prematuros.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas que suponen contacto con niños infectados y con sus secreciones respiratorias. • Procesado y análisis de muestras, fundamentalmente las operaciones que generan aerosoles. Manejo de objetos cortantes o punzantes contaminados que pueden suponer riesgo de inoculación parenteral accidental. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB4 - VIRUS DEL SARAMPIÓN

Medidas preventivas

Generales

- Serología: determinación de anticuerpos contra el virus del sarampión.
 - Seropositiva: inmune. No habría restricción al trabajo.
 - Seronegativa: no hay protección
 - No está embarazada: administrar vacuna (evitar embarazo en tres meses).
 - Está embarazada: se aconseja retirar del puesto de trabajo con riesgo. Seguimiento clínico y serológico. Inmunización tras el parto.
- Vacunación:

Disponible	Recomendada	Observaciones
Sí	Contraindicada durante el embarazo	<ul style="list-style-type: none"> • Vacuna Triple vírica. • Si una mujer embarazada ha sido vacunada de forma inadvertida o si queda embarazada en las cuatro semanas siguientes a la vacunación, debe ser informada sobre las consecuencias teóricas para el feto, aunque ello no debería ser una razón para la interrupción del embarazo.
	Ninguna restricción durante la lactancia	

- Tratamiento: no hay tratamiento específico.
- Profilaxis: la aplicación de gammaglobulinas tras la exposición durante el embarazo puede modificar o prevenir la aparición del sarampión. No garantiza el control de la viremia ni de los efectos negativos de ésta en el embarazo.
- Desinfección: susceptible a la mayor parte de desinfectantes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído, formaldehído, solventes lipídicos, etc.
- Inactivación física: el virus del sarampión es rápidamente inactivado por el calor (30 minutos a 56 °C) y por la luz.
- Equipos de protección individual: ver indicaciones contenidas en las Precauciones estándar y por vías de transmisión. Para trabajo en laboratorio y operaciones en cabinas de seguridad biológica, trabajar con guantes y bata.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con niños y sus secreciones respiratorias.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención. • Uso de cabina de seguridad biológica para aquellas operaciones susceptibles de generar aerosoles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Precauciones aérea.

Observaciones

Las trabajadoras en edad fértil no inmunes deben excluirse de las áreas de alto riesgo hasta completar la vacunación. La posibilidad de grave afectación del embarazo hace necesario retirar inmediatamente a las trabajadoras embarazadas de las áreas de riesgo hasta confirmar su estado inmunitario.

Enfermedad de declaración obligatoria.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

Protocolo de vigilancia de la salud específico.

V: Vacuna eficaz disponible.

AGENTE BIOLÓGICO AB5: CITOMEGALOVIRUS			
Sinónimos	CMV. Virus del Herpes humano 5 (beta) (HHV-5)	Grupo	2
Características	<i>Herpesviridae</i> . ADN de doble cadena. Cápside icosaédrica.		
Transmisión	Transplacentaria (50%). Canal de parto. Leche materna. Contacto directo con secreciones maternas infectadas.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	Pocos días a temperatura ambiente.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Orina, saliva, sangre, secreciones genitales, leche materna, cultivos celulares.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Asintomático. Fiebre por inflamación glandular. En personas inmunodeprimidos: neumonía e infecciones oculares, pérdida de la vista.		
Feto o embrión	Infección congénita generalizada asociada a la primoinfección materno – fetal, afectando sistema nervioso central e hígado; letargia, convulsiones, ictericia, neumonitis, encefalitis, coriorretinitis. Aborto. Formas congénitas inaparentes con excreción urinaria del virus prolongada y posibilidad de secuelas neuro-sensoriales: sordera, retraso psicomotor.		
Periodo riesgo	Embarazo (20 primeras semanas). Parto. Lactancia ⁽¹⁾ . El mayor riesgo de transmisión ocurre en las primoinfecciones maternas.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas que suponen contacto con niños infectados y con sus secreciones. • Cambio de pañales. • Procesado y análisis de muestras, fundamentalmente las operaciones en que es posible la exposición de las mucosas con gotas o en las que se generan aerosoles. Manejo de objetos cortantes o punzantes contaminados que pueden suponer riesgo de inoculación parenteral accidental. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB5: CITOMEGALOVIRUS

Medidas preventivas

Generales

- Serología: detección de anticuerpos al CMV (trabajadoras sanitarias y educadoras). No se aconsejan las pruebas de detección precoz rutinaria a todas las mujeres embarazadas.
 - Seronegativa: aconsejable limitar al máximo el contacto con los fluidos biológicos durante el período de embarazo.
 - Seropositiva: no está garantizada la protección frente a la reinfección o la reactivación de la infección.⁽²⁾
- Vacunación: No disponible
- Tratamiento: Ganciclovir (en recién nacidos con infección congénita grave) puede ayudar a aliviar algunos síntomas.
- Profilaxis: Gammaglobulinas específicas a citomegalovirus (éxito moderado).
- Desinfección: susceptible a la mayor parte de desinfectantes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído, formaldehído.
- Inactivación física: calor (50 – 60 °C, durante por lo menos 30 minutos). Radiación Ultravioleta. Congelación/descongelación. pH bajos. Disolventes lipídicos.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: ver indicaciones contenidas en las Precauciones estándar. Para operaciones en cabinas de seguridad biológica, trabajar con guantes y bata atada a la espalda y puños bien ajustados.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos frecuente, tras cualquier contacto con orina, secreciones nasales y saliva. Tras la higiene de los niños. Prestar una particular atención durante el cambio de pañales, y al recoger los juguetes.
- Evitar compartir alimentos, utensilios de comida o de aseo. Limitar el contacto bucal con lágrimas, saliva de niños menores de 3 años.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención. • Uso de cabinas de seguridad biológica recomendado. 	Precauciones estándar.

Observaciones

⁽¹⁾ La tasa de infección en lactantes de madres portadoras es alta. En lactantes a término la infección es asintomática y no deja secuelas. La lactancia no está contraindicada. Sí lo podría estar, en cambio, en prematuros y en lactantes que padecen algún tipo de inmunodeficiencia. En esos casos es preciso valorar la situación, aunque lo aconsejable sería congelar o pasteurizar la leche materna.

⁽²⁾ La infección fetal de consecuencias graves se asocia con la primoinfección materna y casi nunca con una reactivación de la infección latente. Por lo tanto, la demostración de anticuerpos en suero analizado antes del embarazo prácticamente excluye la posibilidad de que se produzca en el feto infección clínicamente significativa.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

AGENTE BIOLÓGICO AB6: PARVOVIRUS HUMANO (B 19)			
Sinónimos	Eritema infeccioso. Quinta enfermedad	Grupo	2
Características	<i>Parvoviridae</i> . ADN monocatenario. Sin envuelta. Cápside icosaédrica. El virus replica en células precursoras de eritrocitos y posiblemente en macrófagos.		
Transmisión	Contacto con secreciones respiratorias. Inhalación. Percutánea (transfusión sangre). Transplacentaria.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	Durante años en suero almacenado a -20 °C, conservando la infectividad.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Secreciones respiratorias. Suero. Especímenes de autopsias.		
Dosis infectiva	La aplicación intranasal de 0,5 ml del suero diluido dos veces ha producido la enfermedad en voluntarios.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Síntomas inespecíficos relacionados con la viremia: fiebre, malestar, escalofríos, cefaleas, dolor faríngeo, etc. Erupción eritematosa. Pacientes anémicos pueden desarrollar crisis aplásicas. Anemia severa en inmunodeprimidos.		
Feto o embrión	Anemia fetal. Muerte intrauterina. Aborto. Hidropesía fetal. Teratogénesis: hidrocefalia, infarto de miocardio, malformaciones del ojo, calcificaciones esplénicas.		
Periodo riesgo	El riesgo para el feto es máximo durante los seis primeros meses. El primer trimestre y principio del segundo (< 20 semanas) tiene alto riesgo de aborto. > 20 semanas hidropesía fetal: anemia grave con fallo cardíaco, edema generalizado e incluso la muerte. En el tercer trimestre la infección fetal suele ser más benigna.		
Listado no indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Atención de pacientes enfermos (vías transmisión: gotas y aérea). • En el laboratorio, tareas que implican exposición a aerosoles, inoculación accidental con objetos cortantes o punzantes contaminados. Particular atención ya que se han detectado sueros con elevados títulos de virus. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB6: PARVOVIRUS HUMANO (B 19)

Medidas preventivas

Generales

- Serología: detección de presencia de anticuerpos específicos IgG. Detección de antígenos virales.
 - Positiva: no se requiere ninguna acción particular.
 - Negativa: riesgo elevado.
 - Si se busca el embarazo, ofrecer la repetición periódica del análisis.
 - Si está embarazada: en general no se recomienda dejar de trabajar puesto que no hay forma de prevenir la infección.
 - En casos de trabajadoras dentro de las 20 primeras semanas: retirar del puesto de trabajo en circunstancias excepcionales, por ejemplo: brotes infecciosos o, en el ámbito sanitario, atención a pacientes con carga viral alta (crisis aplásticas).
- Vacunación: no disponible.
- Tratamiento: seguimiento ecográfico.
- Profilaxis: ninguna. Algunos autores sugieren profilaxis con inmunoglobulinas a las embarazadas seronegativas expuestas claramente al virus.
- Desinfección: probablemente susceptible a muchos desinfectantes: hipoclorito sódico al 1%; aldehídos.
- Inactivación física: es resistente a la inactivación por varios métodos incluyendo el calentamiento a 80 °C durante 72 horas.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: batas, mascarillas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable. Batas abrochadas a la espalda y guantes ajustados a las muñecas para el trabajo en cabinas de seguridad biológica.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con niños y sus secreciones respiratorias. Evitar compartir comida y bebidas.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen materiales clínicos o cultivos. • Uso de cabinas de seguridad biológica para operaciones susceptibles de generar aerosoles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Precauciones por gotas.

Observaciones

En los medios y actividades de riesgo se recomienda que la trabajadora embarazada con serología negativa o a la espera de los resultados, sea reasignada a tareas que no supongan contacto con los niños. Normalmente se mantiene esta medida hasta la semana 20. Algunos médicos la recomiendan hasta el final del embarazo.

Es importante conocer que, cuando están presentes las manifestaciones clínicas, ya no existe riesgo de contagio. Por ello, el aislamiento respiratorio sólo está recomendado en pacientes con altas tasas de viremia, como los afectados de crisis de anemia aplásica transitoria (CAT) o VIH positivos con anemia crónica; las embarazadas y otros enfermos inmunodeprimidos no deben estar en contacto con ellos.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

AGENTE BIOLÓGICO AB7: VIRUS DE LA HEPATITIS B			
Sinónimos	VHB	Grupo	3* V D
Características	<i>Hepadnaviridae</i> . ADN de doble cadena. Con envuelta lipoproteica que contiene el antígeno HBs, antígeno del núcleo o Core HBc y una forma parcial de antígeno nuclear HBe cuya presencia indica alta replicación.		
Transmisión	Percutánea. Piel y mucosas. Contacto indirecto con objetos contaminados. Transmisión sexual. Perinatal. Transplacentaria sobre todo cuando la madre padece la infección durante el último trimestre. Se ha detectado presencia del virus en la leche materna. La transmisión es muy poco frecuente. Algunos estudios demuestran que el virus no se transmite por esta vía.		
Reservorio	Humanos. Los chimpancés son susceptibles, pero no se ha reconocido como reservorio animal en la naturaleza.		
Supervivencia	Sobrevive durante semanas en sangre seca. Es estable en superficies a 25 °C durante siete días.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Sangre. Productos derivados de la sangre. Suero. Líquido cefalorraquídeo. Secreciones genitales. Esperma. Tejidos no fijados. Objetos contaminados (agujas y otro material cortante o punzante).		
Dosis infectiva	Desconocida. (1 ml de sangre infectada puede contener de 10 ² a 10 ⁹ partículas virales).		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	A menudo asintomática. Forma aguda: ictericia febril, fatiga, náuseas, anorexia, dolor de cabeza, dolores articulares, dolores abdominales, heces decoloradas, orina oscura. Forma crónica: fatiga y dolores abdominales. Riesgo de evolución a cirrosis y cáncer de hígado.		
Feto o embrión	Hepatitis severa (escasa frecuencia). Bajo peso al nacer. Desarrollo a lo largo de la vida de hepatitis crónica o cáncer de hígado. Parto prematuro; rotura de membranas; desprendimiento de placenta, etc.		
Periodo riesgo	Parto.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de pacientes (patógenos transmitidos por sangre): hemodiálisis, transfusiones sanguíneas, extracciones de sangre. • Manejo de agujas y material quirúrgico. • Trabajos de investigación médica y de laboratorio con el agente. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB7: VIRUS DE LA HEPATITIS B

Medidas preventivas

Generales

- Serología: determinación del antígeno de superficie (HBsAg).
 - Positivo: existe infección (aguda o crónica). La persona es infecciosa. La presencia de inmunidad debe confirmarse a los dos meses de la tercera dosis de la vacuna.
 - Negativo: vacunación.
- Determinación de Anti HBs.
 - Positivo: indica inmunoprotección.
- Vacunación: sí. Vacuna de virus inactivados (tecnología ADN recombinante). La presencia de inmunidad debe confirmarse a los dos meses de la tercera dosis de la vacuna. Aunque la vacunación no está contraindicada durante el embarazo, solo debe administrarse cuando sea claramente necesario. No está contraindicada durante la lactancia.
- Tratamiento: Interferón alfa – Lamivudina (ambos para el tratamiento de la infección crónica). **Estos fármacos están contraindicados durante el embarazo.**
- Profilaxis: Inmunoglobulina HB.
- Profilaxis del recién nacido de madre seropositiva: vacuna contra la hepatitis B y la inmunoglobulina específica de hepatitis B administradas en las siguientes 12 – 24 horas del nacimiento y completando con las series de tres dosis de vacuna.
- Desinfección: susceptible a los desinfectantes comunes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído alcalinizado 2%; formaldehído.
- Inactivación física: temperaturas superiores a 60°C. El virus es estable a 37°C/60 minutos y a 56 °C/30 minutos. Estable a pH 2,4/6 horas (se pierde algo de infectividad). El antígeno HBs no es destruido por la radiación ultravioleta. Es estable durante años a -70 °C.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: las indicadas en las precauciones de aislamiento. Batas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable. Guantes en el trabajo con animales. Batas atadas a la espalda y guantes para el trabajo en cabinas de seguridad biológica.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con fluidos biológicos y siempre tras quitarse los guantes.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen fluidos biológicos infecciosos y tejidos. También para el trabajo con primates no homínidos. • El nivel 3 de contención para aquellas actividades con elevado potencial de generación de aerosoles y gotas y elevadas cantidades o concentraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Sustitución del material punzante o cortante por elementos bioseguros. • Prácticas seguras en el manejo y eliminación de objetos punzantes o cortantes: no doblar, romper o reencapsular las agujas. • Eliminación en recipientes rígidos, impermeables y herméticos, adecuadamente señalizados.

Observaciones

(*) Normalmente no infeccioso a través del aire

D: La lista de los trabajadores expuestos al agente debe conservarse durante más de diez años después de la última exposición.

V: Vacuna eficaz disponible.

Enfermedad de declaración obligatoria.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

Protocolo de vigilancia de la salud específico.

AGENTE BIOLÓGICO AB8: VIRUS DE LA HEPATITIS C			
Sinónimos	VHC	Grupo	3* D
Características	<i>Flaviviridae</i> . ARN monocatenario. Con envuelta.		
Transmisión	Percutánea. Sexual. Transplacentaria. Lactancia. Estas últimas no son comunes aunque el riesgo de transmisión se incrementa si la madre está co-infectada con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Perinatal (hematogena).		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	Desconocida. Se sospecha que es similar a la del virus de la hepatitis B		
Zoonosis	Desconocido.		
Fuentes	Sangre y productos derivados.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Hepatitis con sintomatología similar al resto de hepatitis: astenia, anorexia, náuseas, vómitos, dolor y distensión abdominal, cefalea, prurito, artromialgias, ictericia, exantema, hepatomegalia, esplenomegalia, etc. A menudo son asintomáticas. Las fases agudas pueden evolucionar a crónicas y algunas desarrollar cirrosis y hepatocarcinoma.		
Feto o embrión	Puede contraer la infección.		
Periodo riesgo	Parto.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de pacientes infectados (transmisión por sangre): hemodiálisis, transfusiones sanguíneas, extracciones de sangre. • Manejo y limpieza de agujas y material quirúrgico. • Trabajo con el agente patógeno. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB8: VIRUS DE LA HEPATITIS C

Medidas preventivas

Generales

- Serología: detección de anticuerpos anti VHC. Indica infección por VHC, aguda o crónica o resuelta.
- Vacunación: no.
- Tratamiento: Ninguno. **El uso de Ribavirina + Interferón alfa está contraindicado durante el embarazo.**
- Profilaxis: ninguna. Inmunoglobulina no eficaz.
- Desinfección: datos limitados. Dado que se trata de un virus con envuelta, se pueden aplicar las medidas generales de inactivación del virus de la hepatitis B: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%, glutaraldehído 2%; formaldehído.
- Inactivación física: Datos limitados. Dado que se trata de un virus con envuelta, se pueden aplicar las medidas generales de inactivación del virus de la hepatitis B: estable a 37 °C/60 minutos, pero no a temperaturas >60 °C. Estable a pH 2,4/6 horas (se pierde algo de infectividad). Podría no ser inactivado por la radiación ultravioleta.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: las indicadas en las precauciones de aislamiento. Batas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable. Guantes en el trabajo con animales. Batas atadas a la espalda y guantes para el trabajo en cabinas de seguridad biológica.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto y siempre tras quitarse los guantes; lavado de manos siempre antes de la preparación de alimentos, antes de comer y tras utilizar el retrete.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen fluidos biológicos infecciosos y tejidos. • El nivel 3 de contención para aquellas actividades con elevado potencial de generación de aerosoles y gotas y elevadas cantidades o concentraciones. • Nivel de contención 2 en instalaciones de animales para trabajos con primates no homínidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Substitución del material punzante o cortante por elementos bioseguros. • Prácticas seguras en el manejo y eliminación de objetos punzantes o cortantes: no doblar, romper o reen-capsular las agujas. • Eliminación en recipientes rígidos, impermeables y herméticos, adecuadamente señalizados.

Observaciones

La lactancia materna no parece transmitir el VHC, aunque se debe considerar la posibilidad de evitarla cuando los pezones de las madres infectadas aparecen agrietados o sangran.

Cuando la madre esté co-infectada con el VIH debe evitarse la lactancia materna.

(*) Normalmente no infeccioso a través del aire.

D: La lista de los trabajadores expuestos al agente debe conservarse durante más de diez años después de la última exposición.

Enfermedad de declaración obligatoria.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

Protocolo de vigilancia de la salud específico.

AGENTE BIOLÓGICO AB9: VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA			
Sinónimos	VIH	Grupo	3* D
Características	<i>Retroviridae</i> . ARN monocatenario. Nucleocápside icosaédrica. Con envuelta glicoproteica. Transcriptasa inversa.		
Transmisión	Percutánea. Piel y mucosas. Contacto con piel no intacta. Contacto con heridas abiertas. Transmisión sexual. Transplacentaria. Perinatal. Lactancia.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	El secado al aire ambiente actúa rápidamente (varias horas), reduciendo la concentración de VIH.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Sangre. Fluidos biológicos: amniótico, pericárdico, peritoneal, pleural, sinovial, cefalorraquídeo, semen y fluidos vaginales. Cualquier otro fluido biológico visiblemente contaminado con sangre. Objetos contaminados. No se ha demostrado transmisión a través de: heces, secreciones nasales, saliva, esputos, sudor, lágrimas, orina, vómitos.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Infección por VIH, afecta a los linfocitos Temperatura del sistema inmunitario, causando una reducción progresiva de su número, y con el tiempo, Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)		
Feto o embrión	Adquisición del VIH. Posterior desarrollo de la infección.		
Periodo riesgo	Último trimestre del embarazo. Parto y lactancia.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Realización de procedimientos invasivos en pacientes. • Manipulación de materiales de riesgo: productos hemáticos, muestras microbiológicas, residuos clínicos, etc. • Cuidado de pacientes (patógenos transmitidos por sangre). • Manejo de agujas y material quirúrgico y de cualquier otro material cortante o punzante. • Trabajos de investigación médica y de laboratorio con el agente. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB9: VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

Medidas preventivas

Generales

- Serología: determinación del anticuerpo contra VIH (detectable dentro de tres meses de contraer la infección. Los resultados negativos no descartan la posibilidad de infección reciente. Se requiere test de confirmación.
- Vacuna: no disponible.
- Profilaxis/Tratamiento: tratamiento antiretroviral durante los últimos tres meses de embarazo. Parto por cesárea. Administración intraparto de profilaxis antirretroviral.
- Desinfección: susceptible a los desinfectantes comunes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído 2%; formaldehído.
- Inactivación física: la eficacia del calor (56° – 60°C) para destruir el virus en el suero es incierta.
- Sin embargo, el calentamiento de pequeños volúmenes de suero (30 minutos a 56 °C) antes del ensayo serológico, reduce la infectividad residual por debajo de niveles detectables.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: Las indicadas en las precauciones de aislamiento. Batas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable. Guantes en el trabajo con animales. Batas atadas a la espalda y guantes para el trabajo en cabinas de seguridad biológica. Gafas protectoras o pantallas faciales para evitar el contacto con ojos y mucosas de salpicaduras, manos u objetos contaminados.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con fluidos biológicos y siempre tras quitarse los guantes.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen especímenes clínicos y procedimientos en los que no se cultive. Está indicado el uso de cabinas de seguridad biológica. Para actividades que impliquen a primates no homínidos y a otros animales infectados o inoculados experimentalmente. • El nivel 3 de contención para todo trabajo que implique el cultivo del virus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Sustitución del material punzante o cortante por elementos bioseguros. • Prácticas seguras en el manejo y eliminación de objetos punzantes o cortantes: no doblar, romper o reencapsular las agujas. • Eliminación en recipientes rígidos, impermeables y herméticos, adecuadamente señalizados.

Observaciones

El riesgo de transmisión perinatal disminuye realizando cesárea a las 38 semanas (cuando la carga vírica materna sea mayor de 1.000).

Lactancia materna contraindicada y sustituida por fórmula adaptada.

(*) Normalmente no infeccioso a través del aire.

D: La lista de los trabajadores expuestos al agente debe conservarse durante más de diez años después de la última exposición.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

Protocolo de vigilancia de la salud específico.

AGENTE BIOLÓGICO AB10: LISTERIA MONOCYTOGENES			
Sinónimos	Listeriosis.	Grupo	2
Características	Bacilo Gram positivo. Intracelular. Móvil. Catalasa positivo. Oxidasa negativo. Aerobio y anaerobio facultativo. No forma esporas. Crece entre -2°C y 45°C (temperatura óptima entre 30°C y 39°C). pH entre 4,6 y 9,6, óptimo 7,1. L. monocytogenes es la única especie del género patógena para el hombre.		
Transmisión	Digestiva. Piel y mucosas. Transplacentaria. Canal de parto.		
Reservorio	Humanos. Bovinos, ovinos y caprinos. Aves. Agua. Plantas. Suelo. Aguas residuales.		
Supervivencia	Sobrevive bien en suelo, agua, heces y alimentos.		
Zoonosis	Sí.		
Fuentes	Alimentos. leche, agua; suelo, manos u objetos contaminados. Productos de aborto o parto. En el trabajo de laboratorio: líquido amniótico, tejidos placentarios o fetales, sangre, líquido cefalorraquídeo, secreciones genitales.		
Dosis infectiva	Desconocida		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Normalmente asintomática. En inmunodeprimidos, una forma de meningoencefalitis, síndrome febril y problemas nerviosos.		
Feto o embrión	Aborto. Mortinato. Nacimiento prematuro. Meningitis. Endocarditis. Septicemia.		
Periodo riesgo	La listeriosis materna durante los dos últimos trimestres del embarazo presenta una mortalidad fetal del 40-50%.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de animales, sus carcasas, placentas, estiércol o materiales contaminados. • Manipulación de alimentos (leche, elaboración de quesos, etc.). • En el laboratorio, tareas que implican exposición a aerosoles, contacto directo con piel y mucosas con muestras de animales infectados o cultivos del agente, inoculación accidental con objetos cortantes o punzantes contaminados. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB10: LISTERIA MONOCYTOGENES
Medidas preventivas
Generales

- Serología: no resulta demasiado útil para el diagnóstico de listeria.
- Diagnóstico en laboratorio: identificación de género y especie por técnicas microbiológicas.
- Vacunación: no disponible.
- Tratamiento: terapia con antibióticos (penicilina o ampicilina sola o con aminoglucósidos. Resistente a las cefalosporinas incluidas las de tercera generación. En pacientes alérgicas a la penicilina el tratamiento sugerido es trimetoprim/sulfametoxazole.
- Profilaxis: ninguna.
- Desinfección: moderadamente susceptible los desinfectantes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído.
- Inactivación física: calor húmedo (121 °C/15 minutos). Calor seco (160-170 °C/1 hora). Sensible a la radiación ultravioleta (longitudes de onda cortas) y a la radiación gamma.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: trabajo con guantes estancos durante el parto y la manipulación de productos de abortos. Uso de guantes, guantes con mangas y botas en determinadas operaciones con animales. Pantallas faciales cuando se prevean salpicaduras.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con animales, sus restos, etc., tras quitarse los guantes y siempre antes de las comidas, las pausas y al final de la jornada.

Específicas

Contacto con animales	Industria alimentaria
<ul style="list-style-type: none"> • Detección y aislamiento de los animales infectados. • Limpieza y desinfección de los locales para animales y de los materiales. • Almacenamiento de restos y de cadáveres de animales en el lugar reservado a la desolladura. • Eliminación segura de los productos de los abortos y las placentas. Disponer en el lugar de trabajo de: agua potable, jabón, toallas (papel) desechables; botiquín de primeros auxilios. • Disponer de elementos para guardar por separado la ropa de trabajo y la de calle. • Disponer de elementos de almacenamiento para los equipos de protección individual en forma apropiada para su nuevo uso (limpios/desinfectados, revisados, reparados, etc.). • Evitar que las mujeres embarazadas manipulen animales con riesgo (roedores, rumiantes, aves) y los productos de los abortos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buenas prácticas higiénicas en la manipulación de alimentos. • Estrictas medidas de higiene personal. • Evitar la transmisión manos-boca.
Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen materiales clínicos de origen animal o humano. • Uso de cabinas de seguridad biológica para operaciones susceptibles de generar aerosoles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar.

Observaciones

Enfermedad profesional 3B01(01-32) RD 1299/2006.

AGENTE BIOLÓGICO AB11: BRUCELLA ABORTUS			
Sinónimos	Brucelosis. Fiebre de Malta. Fiebre ondulante.	Grupo	3
Características	<i>Brucella melitensis</i> , B. Suis, B. Canis. Cocobacilos Gram negativo. Aerobio estricto. Inmóviles. Ureasa +.		
Transmisión	Dérmica (piel y mucosas). Digestiva. Inhalatoria. Lactancia (muy rara).		
Reservorio	Bovinos. Caprinos. Ovinos. Porcinos. Mamíferos marinos. Jabalíes.		
Supervivencia	Meses en órganos y carcasas de animales, en el suelo o en sangre a 4 °C		
Zoonosis	Sí		
Fuentes	Placentas y fetos. Leche. Sangre. Cultivos microbiológicos.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Fiebre intermitente, sudoración, cefalea, dolor vertebral y dolor de espalda, debilidad, pérdida de peso, fatiga crónica, inflamación ganglionar.		
Feto o embrión	Aborto. Partos prematuros. Muerte intrauterina del feto.		
Periodo riesgo	Primer trimestre. El tratamiento del recién nacido elimina el riesgo de infección en tres días.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de animales infectados, sus carcasas, placentas, leche, estiércol, orina o materiales contaminados. • En el laboratorio, tareas que implican exposición a aerosoles, contacto directo con piel y mucosas con muestras de animales infectados o cultivos del agente, inoculación accidental con objetos cortantes o punzantes contaminados. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB11: BRUCELLA ABORTUS

Medidas preventivas

Generales

- Serología: detección de anticuerpos específicos.
- Vacunación: no disponible para uso en humanos.
- Tratamiento: terapia con antibióticos. En mujeres embarazadas: Trimetoprim-Sulfametoxazol + Rifampicina. Contraindicado, no se debe utilizar, excepto si el beneficio para la madre supera el riesgo para el feto.
- Profilaxis: ninguna.
- Desinfección: susceptible a la mayor parte de desinfectantes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; soluciones alcohol/yodo; glutaraldehído; formaldehído.
- Inactivación física: calor húmedo (121 °C/15 minutos). Calor seco (160-170 °C/1 hora).
- Equipos de protección individual: trabajo con guantes (incluidas las mangas) cuando sea inevitable el contacto directo con animales o materiales infecciosos. Botas. Protectores oculares. Pantallas faciales. Uso de protección respiratoria (P2 o P3) para operaciones en las que se generen aerosoles de animales infectados. Para operaciones en cabinas de seguridad biológica, trabajar con guantes y bata atada a la espalda y puños bien ajustados. Durante operaciones de obstetricia, vestir batas, mandilones o delantales impermeables.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con animales, sus restos, etc., tras quitarse los guantes y siempre antes de las comidas, pausas y al final de la jornada.

Específicas

Contacto con animales	
<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento de los animales infectados. Cumplimiento de las precauciones estándar veterinarias. • Limpieza y desinfección de los locales para animales y de los materiales. Evitar el uso de agua a alta presión para la limpieza de las deyecciones animales. • Almacenamiento de restos y de cadáveres de animales en el lugar reservado a la desolladura. Conservar los animales pequeños en contenedores y, si es posible, refrigerados. • Disponer en el lugar de trabajo de: agua potable, jabón, toallas (papel) desechables; botiquín de primeros auxilios. • Disponer de elementos para guardar por separado la ropa de trabajo y la de calle. • Disponer de elementos de almacenamiento para los equipos de protección individual en forma apropiada para su nuevo uso (limpios/desinfectados, revisados, reparados, etc.). • En caso de heridas: lavar, enjabonar, aclarar, desinfectar y cubrir las de forma impermeable. • Aclarar con abundante agua potable las salpicaduras y proyecciones sobre ojos y mucosas. • En caso de infección declarada, evitar el contacto de mujeres embarazadas con los animales y sus productos contaminados. 	
Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen materiales clínicos de origen animal o humano. • Nivel 3 de contención para la manipulación de cultivos y estudios experimentales con animales infectados 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar.

Observaciones

(1) La preparación y uso de vacunas vivas con cepas tales como *Brucella abortus* S19 y *B. melitensis* RB 51 son consideradas de riesgo puesto que no son completamente avirulentas para humanos.

Enfermedad de declaración obligatoria.

Enfermedad profesional 3B01(01-32) RD 1299/2006.

Protocolo de vigilancia de la salud específico.

AGENTE BIOLÓGICO AB12: VIRUS HERPES SIMPLE (VHS)			
Sinónimos	Herpes labial (VHS – tipo 1), Herpes genital (VHS –tipo 2)	Grupo	2
Características	<i>Herpesviridae</i> . ADN de doble cadena. Cápside icosaédrica con envuelta lipídica. Tras la infección primaria permanecen latentes.		
Transmisión	Contacto directo con secreciones respiratorias. Gotas (VHS – 1). Sexual (VHS – 2). Canal de parto. Transplacentaria: posible en caso de viremia.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	Períodos cortos de tiempo fuera del huésped.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Saliva. Secreciones genitales. Manos contaminadas. Cultivo del virus.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	Local: vesículas orales o genitales con o sin linfadenopatía. Sistémico: fiebre, malestar general. Complicaciones: queratitis, encefalitis, neumonitis.		
Feto o embrión	Infección neonatal generalmente por VHS-2. En neonatos puede ocasionar cuadros similares a sepsis. Lesiones herpéticas en piel y ojos, neumonía, encefalitis que puede conducir a alteraciones neurológicas y a la muerte.		
Periodo riesgo	Las infecciones primarias al final de tercer trimestre son más peligrosas.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en la boca de los pacientes. • Tareas que supongan contacto directo con secreciones respiratorias o genitales. • En el laboratorio, tareas que implican exposición a aerosoles, salpicaduras, inoculación accidental con objetos cortantes o punzantes contaminados. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB12: VIRUS HERPES SIMPLE (VHS)
Medidas preventivas
Generales

- Serología: detección de presencia de anticuerpos IgM e IgG.
- Vacunación: no disponible.
- Profilaxis/Tratamiento: Aciclovir. Famciclovir. Valaciclovir. Evaluar beneficio/riesgo.
- Desinfección: susceptible a los desinfectantes comunes: hipoclorito sódico al 1%; soluciones yodo – etanol; etanol 70%; glutaraldehído; formaldehído.
- Inactivación física: temperatura superior a 56 °C / 20 horas. Solventes lipídicos. pH < 4.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: las indicadas en las precauciones de aislamiento. Batas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable. Pantallas faciales para evitar salpicaduras o deposición de gotas en las mucosas y ojos.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con secreciones respiratorias o genitales.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen materiales clínicos o cultivos. • A pesar de que no hay evidencia definitiva sobre la transmisión aérea, se recomienda el uso de cabinas de seguridad biológica para operaciones susceptibles de generar aerosoles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Precauciones por contacto (infección muco – cutánea severa, primaria o diseminada).

Observaciones

En infecciones causadas por VHS – tipo 2, si las lesiones están presentes, es recomendable el parto por cesárea antes de que se produzca la rotura de membranas.

Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.

AGENTE BIOLÓGICO AB13: TREPONEMA PALLIDUM			
Sinónimos	Sífilis. Lues.	Grupo	2
Características	Espiroqueta.		
Transmisión	Contacto directo con lesiones de la piel, mucosas, fluidos biológicos y secreciones. Contacto sexual. Percutánea. Transplacentaria. Canal de parto (posible).		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	Hasta 24 horas en sangre a temperatura ambiente.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Semen. Secreciones vaginales. Saliva. Sangre.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	<p>Fase primaria: desarrollo de la primera lesión en la piel o las mucosas (chancro). El chancro cura espontáneamente entre dos y ocho semanas. Linfadenopatía. Riesgo de transmisión: hasta un 70%.</p> <p>Fase secundaria o estadio diseminado: comienza al cabo de dos a ocho semanas después del chancro. La sintomatología constitucional consiste en febrícula, faringitis, anorexia, artralgias y linfadenopatías generalizadas. Cualquier órgano puede estar afectado. Riesgo de transmisión: 90% – 100%.</p> <p>Fase latente: ausencia de manifestaciones clínicas. Durante esta fase el diagnóstico sólo se puede hacer mediante pruebas serológicas. Riesgo de transmisión: hasta un 30%.</p> <p>Fase tardía: manifestaciones clínicas, aparentes o inaparentes. Goma. Riesgos de transmisión: 6% – 14%.</p>		
Feto o embrión	Sífilis congénita en nacidos de madres con sífilis secundaria no tratadas. Abortos. Partos prematuros. Mortinatos. Muerte neonatal. Algunos bebés presentan síntomas al nacer, otros los desarrollan con posterioridad.		
Periodo riesgo	La infección no tratada en el primer y segundo trimestre produce morbilidad fetal significativa. En el tercer trimestre, afectaciones asintomáticas.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas que supongan contacto directo con secreciones genitales. • En el laboratorio, tareas que implican exposición a aerosoles, salpicaduras, inoculación accidental con objetos cortantes o punzantes contaminados. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB13: TREPONEMA PALLIDUM

Medidas preventivas

Generales

- Serología: anticuerpos no treponémicos. Pruebas de cribado: RPR (Rapid Plasma Reagin) y VDRL (*Venereal Disease Research Laboratory*). Anticuerpos treponémicos: pruebas más específicas utilizadas para confirmar los resultados positivos.
- Vacunación: no disponible.
- Tratamiento: Penicilina G. Tetraciclina.
- Profilaxis: ninguna
- Desinfección: susceptible a los desinfectantes comunes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído 2%.
- Inactivación física: calentamiento a 60 °C / 30 minutos.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: las indicadas en las precauciones de aislamiento. Batas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto con secreciones respiratorias o genitales.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen materiales clínicos o cultivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar.

Observaciones

Las mujeres embarazadas deberían evitar el contacto con material infeccioso.

AGENTE BIOLÓGICO AB14: CHLAMYDIA TRACHOMATIS			
Sinónimos	Infecciones uro-genitales. Tracoma.	Grupo	2
Características	Bacilo Gram negativo. Inmóvil. Intracelular obligado. Aerobio.		
Transmisión	Sexual. Dérmica, contacto con mucosas. Perinatal. Aérea.		
Reservorio	Humanos.		
Supervivencia	De uno a siete días en órganos y en restos mortales. 30 minutos en agua a 50 °C.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Secreciones sexuales. Ojos. Manos u objetos contaminados. En laboratorio: cultivos celulares, fluidos de los huevos infectados. Aerosoles infecciosos.		
Dosis infectiva	Desconocida.		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	En general, asintomática. Complicaciones: Uretritis. Epididimitis. Proctitis. Linfogranuloma venéreo. Cervicitis. Enfermedad pélvica inflamatoria. Esterilidad. Infección vaginal. Endometritis. Embarazo ectópico.		
Feto o embrión	Rotura prematura de bolsa. Parto prematuro. Aborto. Conjuntivitis. Neumonía.		
Periodo riesgo	Parto.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas que supongan contacto directo con secreciones genitales. • En el laboratorio, tareas que implican exposición a aerosoles, salpicaduras, inoculación accidental con objetos cortantes o punzantes contaminados. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB14: CHLAMYDIA TRACHOMATIS
Medidas preventivas
Generales

- Serología: las pruebas serológicas tienen un valor limitado, ya que no diferencian entre infecciones previas o actuales.
- Diagnóstico en laboratorio: citología. Cultivo. Detección del antígeno.
- Vacunación: no disponible.
- Profilaxis/Tratamiento: Antibióticos. Macrólidos. Las tetraciclinas o las quinolonas son eficaces pero están contraindicadas en el embarazo y la lactancia.
- Desinfección: susceptible a los desinfectantes: hipoclorito sódico al 1%; etanol 70%; glutaraldehído y formaldehído.
- Inactivación física: calor húmedo (121 °C/15 minutos). Calor seco (160-170 °C/1 hora).
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: bata y guantes cuando se prevea contacto con materiales infecciosos. Bata cerrada a la espalda, los puños bien ajustados y guantes para el trabajo en las cabinas de seguridad biológica.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón, tras quitarse los guantes y siempre antes de las comidas, las pausas y al final de la jornada. Evitar frotarse los ojos durante la manipulación de material infeccioso.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención y uso de cabinas de seguridad biológica para el examen diagnóstico de tejidos infectados o sospechosos de estarlo. • El nivel 3 de contención se aconseja para las tareas que generan aerosoles y gotas o para la manipulación del material en gran cantidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar.

Observaciones

El tratamiento con tetraciclinas está contraindicado en la 2ª mitad de gestación. Su uso durante el desarrollo dental en la 2ª mitad de embarazo puede causar coloración permanente en dientes. Contraindicado durante la lactancia. Su uso durante el desarrollo dental en la lactancia puede causar coloración permanente en dientes.

AGENTE BIOLÓGICO AB15 - VIRUS DE LA HEPATITIS A			
Sinónimos	VHA	Grupo	2 V
Características	Picornaviridae. ARN de cadena simple. Cápside icosaédrica. Sin envuelta.		
Transmisión	Digestiva. Transmisión fecal-oral. Transmisión por sangre en raras ocasiones. Transplacentaria (muy rara).		
Reservorio	Humanos. Algunos primates.		
Supervivencia	Sobrevive durante largos períodos en agua y aguas residuales. No se observa una reducción significativa de la infectividad tras un almacenaje de 6 meses a -70 °C.		
Zoonosis	No.		
Fuentes	Heces. Alimentos contaminados. Agua contaminada. Manos y objetos contaminados.		
Dosis infectiva	Desconocida. (Se cree que podría estar entre 10 y 100 partículas víricas).		
Efectos en el embarazo y la lactancia			
Adulto	A menudo asintomática. Hepatitis aguda: astenia, anorexia, náuseas, vómitos, diarrea (20% en adultos), dolor y distensión abdominal, cefalea, prurito, ictericia, exantema, hepatomegalia, esplenomegalia, etc.		
Feto o embrión	No se ha demostrado que sea teratogénico. Pueden ocurrir daños hepáticos. Escasa información sobre transmisión en la lactancia, en cualquier caso, el lactante puede recibir inmunoglobulina y vacuna.		
Periodo riesgo	Dos últimos trimestres. Riesgo desconocido durante el primer trimestre.		
Listado indicativo de tareas con posible exposición			
<ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de pacientes infectados (transmisión fecal-oral): ayuda en la higiene personal, cambio de pañales, limpieza de personas incontinentes o sin hábitos de higiene. • Cuidado de primates infectados. 			

AGENTE BIOLÓGICO AB15 - VIRUS DE LA HEPATITIS A

Medidas preventivas

Generales

- Serología: detección de IgM e IgG anti VHA, detectables, las primeras hasta 12 o 14 semanas (a veces hasta seis meses), y las segundas durante muchos años.
 - Anticuerpo anti VHA IgM positivo: infección actual o reciente.
 - Anticuerpo anti VHA IgG positivo: infección actual o en el pasado. Protección frente a reinfecciones.
 - Anticuerpo anti VHA IgG negativo: vacunación.
- Vacunación: sí. Virus inactivados. No recomendada en embarazo excepto en grave riesgo de infección. No se recomienda durante la lactancia, es preciso evaluar "riesgo-beneficio". Vacunación de niños a partir del año de vida.
- Tratamiento: reposo.
- Profilaxis: Inmunoglobulina humana específica antes de posible contacto o en las dos semanas tras el contacto.
- Desinfección: susceptible a: hipoclorito sódico al 1%; glutaraldehído 2%; formaldehído; moderadamente susceptible a etanol 70%.
- Inactivación física: parcialmente resistente al calor, permanece infeccioso tras períodos de 10 a 12 horas a 60 °C. El virus se inactiva tras cuatro minutos a 70 °C en solución salina tamponada y de inmediato a 85 °C. Se inactiva por radiación. Es estable a pH extremos (pH 3 gástrico). Resistente a solventes lipídicos.
- Equipos de protección individual y ropa de trabajo: las indicadas en las precauciones de aislamiento. Batas. Uso de guantes cuando el contacto directo con material contaminado sea inevitable. Guantes en el trabajo con animales. Batas atadas a la espalda y guantes para el trabajo en cabinas de seguridad biológica.
- Estricta higiene personal. Lavado de manos con agua y jabón tras el contacto y siempre tras quitarse los guantes; lavado de manos siempre antes de la preparación de alimentos, antes de comer y tras utilizar el retrete.
- Formación e información a los trabajadores.

Específicas

Laboratorio	Sanitario
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones, procedimientos de trabajo y equipamiento correspondientes a un nivel 2 de contención cuando se manipulen fluidos biológicos infecciosos y tejidos. También para el trabajo con primates no homínidos. • El nivel 2 de contención para instalaciones de animales en las que se hagan actividades con chimpancés infectados de forma natural o experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precauciones estándar. • Precauciones de contacto para pacientes incontinentes.

Observaciones

En el caso de madres infectadas la lactancia está recomendada tan pronto como la madre recibe la gammaglobulina.
 Enfermedad de declaración obligatoria.
 Enfermedad profesional 3A01(01-10) RD 1299/2006.
 Protocolo de vigilancia de la salud específico.
 V: Vacuna eficaz disponible.

ANEXO 1. Niveles de contención

Indicaciones relativas a las medidas de contención y a los niveles de contención

Medidas de contención	Niveles de contención		
	2	3	4
El lugar de trabajo se encontrará separado de toda actividad que se desarrolle en el mismo edificio.	No	Aconsejable	Sí
El aire introducido y extraído del lugar de trabajo se filtrará mediante la utilización de filtros de alta eficacia para partículas en el aire (HEPA) o de forma similar.	No	Sí, para la salida de aire.	Sí, para la entrada y la salida de aire.
Solamente se permitirá el acceso al personal designado.	Aconsejable	Sí	Sí, con exclusión de aire.
El lugar de trabajo deberá poder precintarse para permitir su desinfección.	No	Aconsejable	Sí
Procedimientos de desinfección especificados.	Sí	Sí	Sí
El lugar de trabajo se mantendrá con una presión negativa respecto a la presión atmosférica.	No	Aconsejable	Sí
Control eficiente de vectores, por ejemplo, de roedores e insectos.	Aconsejable	Sí	Sí
Superficies impermeables al agua y de fácil limpieza.	Sí, para el banco de pruebas o mesa de trabajo.	Sí, para el banco de pruebas o mesa de trabajo.	Sí, para el banco de pruebas o mesa de trabajo, el suelo, las paredes y los techos.
Superficies resistentes a ácidos, álcalis, disolventes y desinfectantes.	Aconsejable	Sí	Sí
Almacenamiento de seguridad para agentes biológicos.	Sí	Sí	Sí, almacenamiento seguro.
Se instalará una ventanilla de observación o un dispositivo alternativo en las zonas de manera que se pueda ver a sus ocupantes.	Aconsejable	Aconsejable	Sí
Laboratorio con equipo propio.	No	Aconsejable	Sí
El material infectado, animales incluidos, deberá manejarse en una cabina de seguridad biológica o en un aislador u otra contención apropiada.	Cuando proceda	Sí, cuando la infección se propague por el aire.	Sí
Incinerador para destrucción de animales muertos.	Aconsejable	Sí (disponible).	Sí, en el mismo lugar.

En el artículo 15 del Real Decreto 664/1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se establecen las medidas especiales – de contención – aplicables a los laboratorios, a los locales para animales y a los procesos industriales, en los que se realicen trabajos que impliquen la manipulación de agentes biológicos de los grupos 2, 3 o 4, donde se manejen animales deliberadamente contaminados o

que se sospeche que son portadores de esos agentes. Dichas medidas comprenden todas aquellas dirigidas a reducir al mínimo el riesgo de infección. El término “contención” significa impedir el escape o liberación de los agentes biológicos de su contenedor físico primario al ambiente de trabajo y al medio ambiente.

En función del resultado de la evaluación, en las instalaciones mencionadas, se deben tomar medidas de

contención, de acuerdo con el nivel de contención fijado atendiendo al siguiente criterio.

Las actividades que supongan la manipulación de un agente biológico se ejecutarán:

- Únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos al nivel 2 de contención, para un agente biológico del grupo 2.
- Únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos al nivel 3 de contención, para un agente biológico del grupo 3.
- Únicamente en zonas de trabajo que correspondan por lo menos al nivel 4 de contención, para un agente biológico del grupo 4.

Las medidas de contención son las recogidas en el anexo IV del RD 664/1997, reproducidas en la tabla.

La exclusividad del trabajo en zonas con determinados niveles de contención tiene algunos casos particulares en los que se puede modificar el nivel requerido mediante la ampliación o la supresión de algunas de las medidas, por ejemplo:

- El trabajo con agentes biológicos del grupo 2 debe realizarse en zonas con un nivel 2 de contención. A la vista de los requisitos exigidos, el trabajo se podría realizar sobre el banco de pruebas, sin embargo, determinadas operaciones en las que se manejan grandes cantidades del agente o en las que se generan aerosoles deberían ser realizadas en cabina de seguridad biológica, exigencia propia de un nivel 3 de contención.

- El trabajo con agentes biológicos del grupo 3 * (normalmente no infeccioso por el aire) podría permitir rebajar la rigurosidad en el uso de algunas de las medidas de contención pensadas para evitar la transmisión aérea. Pero sólo de esas medidas, el resto debe cumplir con las exigencias del nivel 3 de contención.

En laboratorios que manipulen materiales sobre los que existe incertidumbre sobre la presencia de agentes biológicos peligrosos, pero en los que no se tiene intención de trabajar con ellos (laboratorios clínicos, de docencia o de diagnóstico, con exclusión de los de diagnóstico microbiológico), se adoptará como mínimo el nivel 2 de contención.

En los servicios de aislamiento en que se encuentren pacientes o animales que estén o que se sospeche que estén contaminados por agentes biológicos de los grupos 3 o 4 se seleccionarán medidas de contención del anexo IV del RD 664/1997, con el objeto de minimizar el riesgo de infección.

Para una información más completa sobre el tema es recomendable consultar la publicación de la Organización Mundial de la Salud "Manual de bioseguridad en el laboratorio", tercera edición (www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/LAB-Biosafety_OMS_spa.pdf). O la traducción al español de la cuarta edición de la publicación del Centro para el Control y Prevención de enfermedades "Bioseguridad en Laboratorios de Microbiología y Biomedicina" (www.cdc.gov/od/ohs/pdffiles/bmbl4_spanish.pdf).

ANEXO 2. Niveles de contención para procesos industriales

Indicaciones relativas a las medidas de contención y a los niveles de contención para procesos industriales

Medidas de contención	Niveles de contención		
	2	3	4
Los microorganismos viables deberán ser manipulados en un sistema que separe físicamente el proceso del medio ambiente.	Sí	Sí	Sí
Deberán tratarse los gases de escape del sistema cerrado para:	Minimizar la liberación.	Impedir la liberación.	Impedir la liberación.
La toma de muestras, la adición de materiales a un sistema cerrado y la transferencia de organismos viables a otro sistema cerrado deberán realizarse de un modo que permita:	Minimizar la liberación.	Impedir la liberación.	Impedir la liberación.
Los fluidos de grandes cultivos no deberán retirarse del sistema cerrado a menos que los microorganismos viables hayan sido:	Inactivados mediante medios de eficacia probada.	Inactivados mediante medios físicos o químicos de eficacia probada.	Inactivados mediante medios físicos o químicos de eficacia probada.
Los precintos deberán diseñarse con el fin de:	Minimizar la liberación.	Impedir la liberación.	Impedir la liberación.
Los sistemas cerrados deberán ubicarse en una zona controlada:	Facultativo.	Facultativo.	Sí, expresamente construida.
<ul style="list-style-type: none"> Deberán colocarse señales de peligro biológico. 	Facultativo.	Sí	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Sólo deberá permitirse el acceso al personal designado. 	Facultativo.	Sí	Sí, mediante esclusa de aire.
<ul style="list-style-type: none"> El personal deberá vestir indumentaria de protección. 	Sí, ropa de trabajo.	Sí	Cambiarse completamente.
<ul style="list-style-type: none"> Deberá dotarse al personal de instalaciones de descontaminación y lavado. 	Sí	Sí	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Los trabajadores deberán ducharse antes de abandonar la zona controlada. 	No	Facultativo.	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Los efluentes de fregaderos y duchas deberán recogerse e inactivarse antes de su liberación. 	No	Facultativo.	Sí
<ul style="list-style-type: none"> La zona controlada deberá ventilarse adecuadamente para reducir al mínimo la contaminación atmosférica. 	Facultativo.	Facultativo.	Sí
<ul style="list-style-type: none"> La zona controlada deberá mantenerse a una presión del aire negativa respecto a la atmósfera. 	No	Facultativo.	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Se deberá tratar con filtros «HEPA» el aire de entrada y salida de la zona controlada. 	No	Facultativo.	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Deberá diseñarse la zona controlada para impedir la fuga del contenido del sistema cerrado. 	No	Facultativo.	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Se deberá poder precintar la zona controlada para su fumigación. 	No	Facultativo.	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento de efluentes antes de su vertido final. 	Inactivados mediante medios de eficacia probada.	Inactivados mediante medios físicos o químicos de eficacia probada.	Inactivados mediante medios físicos o químicos de eficacia probada.

AGENTES FÍSICOS

Como en otros casos se dispone de pocos datos confirmados sobre efectos de los agentes físicos sobre el embarazo o la lactancia. En general se debe hacer una distinción inicial entre las radiaciones ionizantes y el resto de agentes físicos, ya que la energía con la que interactúan aquéllas es muy superior y los daños que pueden producir son incomparablemente mayores.

Calor y frío

Respecto a la evaluación de ambientes calurosos o fríos, debe llevarse a cabo teniendo en cuenta el Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Como ayuda en la interpretación técnica del mismo se recomienda la Guía técnica del citado real decreto, publicada por el INSHT.

En estudios realizados con animales de laboratorio se muestran evidencias de varios tipos de anomalías congénitas del sistema nervioso del feto, malformaciones oculares, corazón, riñón etc. por exposición al calor durante el embarazo. También de abortos espontáneos debidos a la exposición al calor.

En estudios sobre seres humanos no se confirman efectos tales como el aumento del número de abortos espontáneos, parto prematuro, insuficiencia de peso al nacer o aumento de mortinatos.

Aunque no existen estudios que evidencien el efecto teratógeno en madres expuestas a ambientes calurosos, sí que la hay en embarazadas que han sufrido hipertermia de origen endógeno (fiebre).

Se recomienda por ello que las trabajadoras embarazadas no se expongan a ambientes muy calurosos.

Esta recomendación es especialmente destacable en embarazos de riesgo.

Debido a que su metabolismo basal aumenta y probablemente a desajustes cardiovasculares, las mujeres embarazadas presentan una tolerancia menor al calor y es más fácil la aparición de desmayos, lo que debe ser tenido en cuenta en la evaluación de los riesgos de accidente, por ejemplo, las caídas.

Los ambientes de trabajo calurosos se determinan, no solo por su temperatura (temperatura del aire), sino también por la humedad, radiación térmica, velocidad del aire, ropa de trabajo y, sobre todo, actividad desarrollada durante el trabajo. También interviene de forma muy importante el tiempo de exposición. La combinación de esas variables condiciona la sensación y los efectos del calor y del frío. Las medidas de prevención

que se pueden aplicar consisten en modificar de alguna forma una o varias de esas variables.

Algunos autores consideran los trabajos en ambientes fríos como especialmente fatigantes para la embarazada. Deberían evitarse o reducir la permanencia en ellos, dependiendo de la exigencia física que requieren.

El Departamento Federal de Economía (2001) de Suiza establece una limitación para el trabajo, debido a que se considera peligroso o extenuante para embarazadas, cuando la temperatura es mayor de 28°C o menor de -5°C así como el trabajo que se realiza regularmente en un alto nivel de humedad.

La lactancia puede verse perjudicada a causa de la deshidratación provocada por el calor.

En el Real Decreto 486/1997 se establece en lo que respecta a locales de descanso, que las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Esto último implica, en lo referente al ambiente térmico, que esos locales deberán hallarse en condiciones de confort térmico. Respecto a las consideraciones técnicas del confort térmico, se recomienda la UNE-EN ISO 7730:2006. Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.

Radiaciones electromagnéticas no ionizantes

Las radiaciones no ionizantes se pueden clasificar de forma sencilla en:

1. Campos eléctricos y magnéticos estáticos (por ejemplo: resonancia magnética, RMI o RM).
2. Radiaciones electromagnéticas de Extremadamente Baja Frecuencia (ELF) de frecuencia hasta 10 kHz, aunque varía según autores (por ejemplo: los campos generados por paso de corriente eléctrica de 50 Hz, arcos de detección de metales, etc.).
3. Radiofrecuencias, RF, de 10 khz hasta 300 MHz (por ejemplo: en diatermia de rehabilitación o soldadura de plástico, etc.).
4. Microondas, MO, de 300 MHz a 300 GHz (por ejemplo, también, en diatermia o telefonía).
5. Radiaciones ópticas, entre ellas la radiación infrarroja, visible y ultravioleta (radiaciones incoherentes). Además, cualquiera de ellas puede constituir un láser (radiación coherente), forma concentrada de emitir radiación electromagnética.

Como en otros casos, las dificultades que surgen en la evaluación de los riesgos por agentes físicos para el embarazo y la lactancia están motivadas, en gran parte, por el limitado número de estudios de exposición y por la falta de datos concluyentes que en ellos

se presentan. El riesgo es la probabilidad de que se materialice un daño para la mujer o el feto, a menudo ni siquiera se demuestra su existencia, mucho menos su magnitud (ausencia de datos fiables sobre la relación dosis-efecto/dosis-respuesta), lo que impide conocer los niveles de exposición seguros para el trabajo de embarazadas expuestas a radiaciones no ionizantes. Ante esta situación, agravada por el hecho de que las radiaciones son indetectables organolépticamente, es normal aplicar indiscriminadamente el principio de precaución frente a lo desconocido.

Sin embargo, el juicio profesional y el sentido común de la persona que evalúa el puesto de trabajo pueden ayudar a discernir entre las exposiciones que pueden ser importantes y deben ser evitadas (por ejemplo, soldadura de plástico con RF), las que no lo son (por ejemplo: sistemas inalámbricos por microondas WI-FI, cuadros eléctricos, etc.) y las que se dan en los puestos de trabajo correspondientes que, con precauciones pueden ser ocupados por trabajadoras embarazadas (por ejemplo, diatermia).

La mayoría de situaciones de trabajo con exposición a radiaciones no ionizantes de embarazadas se pueden resolver con las actuaciones preventivas que ya la normativa específica establece para el resto de trabajadores.

Algunos aspectos a tener en cuenta, para la evaluación de riesgos, son los siguientes:

- Las radiaciones no ionizantes tienen en esencia menor energía (energía fotónica) que las ionizantes de forma que el daño esperable que pueden producir es mucho menor, pues el salto cualitativo de su peligro está en la capacidad de ionizar (romper átomos y moléculas) que no poseen.
- La intensidad de los campos, ondas y radiaciones electromagnéticas disminuye drásticamente con la distancia. En muchos casos una distancia de pocos metros es suficiente para que su presencia sea inapreciable (por ejemplo: transformadores de corriente eléctrica, antenas de telefonía móvil).
- La exposición depende también de la potencia del instrumento que la emite.
- Los posibles efectos sobre la salud que se adjudican a campos electromagnéticos y radiación de ELF son los derivados de la corriente eléctrica que se induce en el interior del organismo. En situaciones de trabajo normales los campos de 50 Hz de frecuencia, generados por el paso de corriente eléctrica alterna, son insignificantes, pero debe prevalecer el principio de precaución cuando la intensidad de los campos eléctrico y magnético, de frecuencias de la banda de ELF, sea elevada, bien sea por la extrema cercanía a la fuente bien por la alta emisión de ella.
- Los principales efectos sobre la salud adjudicados a las radiaciones de radiofrecuencia (RF) y mi-

croondas (MO) son los derivados de su capacidad de ceder calor al organismo. El aumento de temperatura podría suponer un riesgo para el feto por exposición de mujeres en estado de gestación. La capacidad de ceder calor de la radiación depende de la dosis (energía recibida y tiempo). El riesgo aumenta cuanto más cerca de la fuente se halla la trabajadora, más tiempo permanece allí y mayor es la potencia de la fuente.

En general se deben evaluar con atención aquellas fuentes que poseen mayor potencia (hornos de secado, calentadores de baños, soldadura de plástico, antenas de telecomunicaciones, etc). Normalmente deberá alejarse suficientemente a la trabajadora, de acuerdo con las mediciones realizadas de los campos electromagnéticos, o de la estimación a través de datos fiables sobre la emisión.

En el caso de instrumentos de rehabilitación puede ser suficiente reorganizar el trabajo. Basta con que la embarazada no permanezca junto al paciente durante la terapia (funcionamiento de microondas o radiofrecuencia) y realice, mientras tanto, otras tareas.

- La Directiva 2004/40/CE de 29 de abril de 2004, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (campos electromagnéticos) es la referencia normativa en lo que respecta a campos, ondas y radiaciones de 0 a 300 GHz de frecuencia. En nuestra legislación figura el Real Decreto 1066/2001 (BOE 29/9/01) Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, dirigido al público en general. Tanto la Directiva como el RD 1066/2001 recogen los criterios de la prestigiosa ICNIRP (*International Commission on Non Ionizing Radiation Protection*) que los publica en las *Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields* (0 a-300 GHz).
- Actualmente la Directiva 2004/40/CE se halla pendiente de ciertas modificaciones en lo que respecta a campos magnéticos estáticos, una de cuyas aplicaciones es la resonancia magnética de uso en diagnóstico médico o análisis físico-químico. Se recomienda que los trabajadores permanezcan, excepto presencia imprescindible, a cierta distancia del núcleo (dependiendo de la intensidad de éste). En el caso de las trabajadoras embarazadas, bajo el principio de precaución, la recomendación general debería ser cumplida con mayor rigor, estableciendo en la evaluación de los riesgos las condiciones que se deben cumplir para la presencia de embarazadas. En el Anexo 1 se resumen los efectos observados para el ser humano, de las radiaciones electromagnéticas, campos y ondas de 0 a 300 GHz.

- En lo que respecta a radiaciones ópticas artificiales, el Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales es la normativa a aplicar.
- Los ojos son los órganos que pueden ser afectados con mayor facilidad por las radiaciones ópticas, así como la piel. No se hallan confirmados efectos sobre el embarazo o lactancia de este tipo radiaciones, que se caracterizan por la incapacidad para atravesar la piel. Debido a ello normalmente será suficiente aplicar los principios preventivos que se establecen para el resto de trabajadores.
- También, como con el resto de trabajadores, se debe tener en cuenta la posible interacción entre la radiación óptica y las sustancias químicas fotosensibilizantes.
- Cuando la exposición a radiaciones ópticas, tanto artificiales como naturales (luz solar), impliquen calor, sí se debe tener en cuenta la condición de especial susceptibilidad al calor de la trabajadora embarazada.
- En el Anexo 2 se resumen los efectos observados para el ser humano, de las radiaciones ópticas.

Radiaciones ionizantes

Las radiaciones ionizantes son aquellas que, debido a su nivel de energía pueden ionizar la materia, es decir, pueden transformarla. Ello significa que en su interacción con el organismo pueden causar efectos biológicos de diversa consideración y gravedad en función del nivel de dosis recibido. Estos efectos pueden ser deterministas o estocásticos.

- Los efectos deterministas se caracterizan por requerir una dosis umbral para su aparición, produciéndose solamente por encima de ésta. Su gravedad aumenta con la dosis recibida. En el caso de la mujer gestante, son ejemplos de efectos deterministas: el aborto, las malformaciones congénitas y el retraso mental.
- Los efectos estocásticos son aquellos en los que hay una relación probabilística entre la exposición y el efecto, aumentando aquella con la dosis recibida. Se estima que si se duplica la dosis, la probabilidad de que aparezca el efecto se multiplica por dos. Un ejemplo de efecto estocástico es el cáncer.

Por todo ello la exposición a radiaciones tiene una especial importancia en el caso de la mujer embarazada, constituyendo un caso singular desde el punto de vista de la protección radiológica. Dicha singularidad radica en que el feto resulta especialmente vulnerable a las radiaciones ionizantes, conllevando riesgos específicos, como el de malformaciones, que no se producen en la exposición de los seres ya nacidos. Por consiguiente, aunque los principios para el control de la exposición laboral a radiaciones ionizantes son los mismos para

las mujeres que para los hombres, en el caso particular de las trabajadoras gestantes puede ser necesario aplicar medidas adicionales de control con el objeto de proteger al feto. Sin embargo, debe indicarse la conveniencia de que tales medidas se establezcan de manera que no introduzcan elementos discriminatorios para las mujeres en edad fértil, huyendo de planteamientos excesivamente conservadores y apartados de la realidad.

En el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, se hace referencia a la mujer embarazada en diferentes puntos. Entre otros se establece que, tan pronto como una mujer embarazada comunique su estado al titular de la práctica, la protección del feto deberá ser comparable a la de los miembros del público, de manera que las condiciones de trabajo serán tales que la dosis equivalente al feto se tan baja como sea razonablemente posible, de forma que sea improbable que esa dosis exceda de 1mSv, al menos desde la comunicación de sus estado hasta el final del embarazo. Asimismo en el RD 298/2009, por el que se modifica el RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, incluye a las radiaciones ionizantes dentro de los agentes para los que no puede haber riesgo de exposición por parte de la trabajadora embarazada o en periodo de lactancia natural (Anexo VIII).

En consecuencia, de acuerdo con lo comentado en los párrafos anteriores, la condición de embarazo de una trabajadora expuesta a radiaciones ionizantes no presupone obligatoriamente la separación del puesto de trabajo, haciendo necesaria la evaluación de las condiciones del mismo y de los riesgos a los que está expuesta para cumplir con los requisitos legales vigentes. Para llevar a cabo dicha evaluación, deberá existir una coordinación total entre el servicio de prevención de riesgos laborales, el director o supervisor de la instalación y el responsable de protección radiológica.

Ruido

El Real Decreto 286/2006 establece y enumera (artículo 4) las acciones preventivas a realizar dependiendo del nivel de ruido existente y dictamina que el empresario deberá adaptar las medidas mencionadas en ese artículo a las necesidades de los trabajadores especialmente sensibles, uno de cuyos casos es el de las trabajadoras embarazadas. Por lo tanto, el citado real decreto es la base normativa específica que debe aplicarse, también en estos casos.

Como ayuda para la evaluación y aplicación de medidas preventivas se recomienda la Guía técnica del Real Decreto 286/2006, publicada por el INSHT: "Evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido".

Aunque el ruido puede originar diferentes efectos sobre la salud (ver Apéndice 1 "Efectos del Ruido sobre

la Salud” de la Guía técnica del Real Decreto 286/2006), los conocimientos sobre las relaciones dosis efecto/respuesta solo están bien definidas para la pérdida de audición. Así, el citado Real Decreto 286/2006 establece valores de referencia cuya finalidad es prevenir la pérdida de audición. En él se fijan tres valores de referencia (valor límite que no debe sobrepasarse, nivel superior de exposición que da lugar a una acción y nivel inferior de exposición que da lugar a una acción). Cada uno de ellos definido en dos aspectos, para el nivel de ruido promedio durante 8 horas ($L_{Aeq,d}$) y para el nivel de presión máxima de pico (L_{pico}).

Se considera que 80 dB(A) es, aproximadamente, el umbral del riesgo de pérdida de audición para los trabajadores, cuando su exposición es de 8 horas por jornada de trabajo y se repite día tras día.

En un puesto de trabajo ocupado por una trabajadora embarazada el ruido implica la exposición de la madre y del feto. El ruido puede disminuir la capacidad auditiva del futuro niño o niña. Aunque existe cierta modificación (frecuencial) del sonido debida a los tejidos y fluidos que rodean al feto, no se ha aclarado hasta qué punto el nivel de ruido queda atenuado, por lo que tampoco se conoce el nivel de exposición seguro para aquél. Sin embargo, teniendo en cuenta el desarrollo del aparato auditivo del feto, se ha determinado que los ruidos más lesivos son esencialmente aquellos en los que predominan las bajas frecuencias, siendo el período crítico el último trimestre.

El uso de protectores auditivos, que es una de las medidas de protección más utilizadas en exposición a ruido, no protege al feto. Este hecho varía algunos aspectos del planteamiento preventivo que hace el Real Decreto 286/2006.

El ruido puede aumentar la presión arterial y la fatiga de la mujer embarazada (y la lactante).

Ciertos agentes químicos, denominados ototóxicos, pueden presentar toxicidad para el nervio auditivo de la madre y, aunque no se dispone de datos cuantitativos, es posible la ototoxicidad fetal, durante el embarazo. Por ello se recomienda evitar la exposición combinada de ruido y agentes ototóxicos. (Ver Apéndice 6 “Exposición Combinada a Ruido y a Agentes ototóxicos” de la Guía técnica del Real Decreto 286/2006).

En el Real Decreto 486/1997 se establece, en lo que respecta a locales de descanso, que las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Esto último, unido a la cita que, de los lugares de descanso, hace el Real Decreto 286/2006, implica (en lo referente al ruido) que esos locales deberán hallarse libres de ruidos molestos. Como documento de ayuda en este tema se recomienda el Apéndice 3. Molestias

debidas al ruido. Criterios de valoración, de la Guía técnica del Real Decreto 286/2006.

Vibraciones

El RD 1311/2005, normativa específica para la prevención de los daños por exposición a vibraciones, define dos tipos de vibraciones:

Vibración transmitida al sistema mano-brazo: la vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.

Vibración transmitida al cuerpo entero: la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

De acuerdo con la literatura científica, las vibraciones que pueden afectar al embarazo son las transmitidas al cuerpo entero. El citado real decreto enumera los aspectos necesarios para evaluar los riesgos debidos a las vibraciones, entre ellos cita expresa y literalmente: *“Todos los efectos que guarden relación con la salud y la seguridad de los trabajadores especialmente sensibles expuestos al riesgo, incluidas las trabajadoras embarazadas.”*

Las frecuencias de las vibraciones de cuerpo entero más importantes, pues coinciden con las frecuencias fundamentales de vibración de órganos y tejidos, son las comprendidas entre 1 y 80 Hz, que se producen, por ejemplo, en vehículos de transporte, tractores o maquinaria automotora.

Aunque en las vibraciones que se transmiten a través del sistema mano-brazo, como las producidas por herramientas portátiles, se producen otras frecuencias y se absorben principalmente en otras zonas del cuerpo, cuando esas herramientas son de gran tamaño se deberían considerar también como peligrosas para el embarazo.

La exposición a vibraciones depende de la intensidad (normalmente representada por la aceleración de la vibración) y el tiempo de exposición. Habitualmente se puede reducir el tiempo y/o la intensidad para reducir la exposición y el riesgo que comporta. En el caso de embarazadas debería evitarse la exposición a vibraciones intensas de cuerpo completo. El Real Decreto 1311/2005 establece valores límite y niveles de exposición que dan lugar a una acción. Respetando esos valores se previene la aparición de efectos adversos para la salud de los trabajadores. Ello no previene de los riesgos para el embarazo. Las vibraciones de cuerpo completo comportan riesgos para el embarazo (se produce un mayor porcentaje de abortos espontáneos)

y especialmente en el último trimestre de la gestación (parto prematuro o feto de bajo peso al nacer).

En Holanda, la *Netherlands Society of Occupational Medicine* establece un valor límite de aceleración para cuerpo completo, diciendo lo siguiente:

Durante el embarazo no debería sufrir una exposición a vibración de cuerpo completo superior a 0,25 m/s² durante ocho horas por día.

La metodología para evaluar la exposición a vibraciones la indica el RD 1311/2005. Como ayuda para el técnico que debe realizar la evaluación, se recomienda la guía técnica del mismo, documento publicado por el INSHT con el título "Vibraciones mecánicas. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas."

AGENTES FÍSICOS AF1: RADIACIONES IONIZANTES

Características de las exposiciones laborales a las que se debe prestar atención

Las radiaciones ionizantes son emisiones de energía de naturaleza ondulatoria (radiación γ , rayos X) o corpuscular (radiación α , β , neutrones) que pueden ionizar la materia con la que interaccionan.

En el caso de las mujeres embarazadas, debe prestarse especial atención a aquellas actividades en las que pueda haber riesgo de exposición a radiaciones ionizantes, ya sea la presencia y/o utilización de fuentes radiactivas o de equipos generadores de radiaciones ionizantes, ya sea por la presencia de fuentes naturales de radiación (radón, rayos cósmicos, etc.).

Esta exposición puede ser por irradiación externa, en la que no hay contacto con la fuente radiactiva, o por contaminación radiactiva, en la que hay contacto con la fuente radiactiva (inhalación, ingestión, piel). El riesgo de exposición por contaminación radiactiva adquiere especial importancia durante la lactancia.

Efectos en el embarazo y la lactancia

Madre	<p>Los efectos debidos a la exposición a radiaciones ionizantes para la mujer embarazada no difieren especialmente de los de la no embarazada o de los del hombre, ya que los efectos específicos afectan fundamentalmente al feto que resulta especialmente vulnerable a las mismas.</p> <p>La mujer embarazada expuesta a radiaciones ionizantes, si no dispone de la suficiente información y formación, frecuentemente puede presentar estados de ansiedad, que pueden llevarla a tomar decisiones equivocadas desde el punto de vista profesional.</p>
Feto	<p>Los efectos de la exposición a radiación ionizante en el feto estarán en función de la edad gestacional, la dosis absorbida y su distribución en el tiempo (las dosis repartidas a lo largo del tiempo son menos perjudiciales que las recibidas de forma instantánea).</p> <p>En cuanto a la edad gestacional, se distinguen la siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa preimplantacional: <p>Es la etapa comprendida desde la concepción hasta la implantación (las dos primeras semanas). Se estima que dosis equivalentes en el intervalo de 100 a 200 mSv, en esta etapa del desarrollo, inducen entre un 1% y un 2% de casos de letalidad, aunque, según diversos autores, la incidencia de abortos espontáneos en esta fase gestacional es muy alta.</p> • Etapa de organogénesis principal: <p>Entre la 3^a y 8^a semana del desarrollo se pueden producir malformaciones que afectarán a los órganos que tengan su desarrollo justamente en el tiempo que tuviera lugar la exposición. Según estimaciones de riesgo basadas en modelos experimentales con animales, se describen anomalías esqueléticas, oculares y genitales, así como retraso en el crecimiento. Se considera, con carácter conservador, que por debajo del intervalo de 100-200 mSv (dosis umbral) no ocurre.</p> • Etapa de desarrollo fetal: <p>Se divide en dos períodos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Período fetal temprano: <p>Es el comprendido entre la 8^a y la 15^a semana, siendo el efecto más importante detectado el retraso mental (desde la disminución del coeficiente intelectual hasta un retraso mental severo). La dosis umbral por debajo de la cual no ocurre es de 120-200 mSv. A partir de la 16^a semana y hasta la 25^a, se ha observado que el riesgo es mucho menor. Antes de la 8^a semana y después de la 25^a no se han observado los efectos mentales citados.</p> – Período fetal tardío: <p>En el último trimestre de la gestación no se ha observado incidencia de malformaciones o retraso mental radioinducido; no obstante, puede haber un ligero incremento de la probabilidad de incidencia posterior de cáncer o de leucemia en niños menores de 15 años.</p> <p>Sin embargo, hay que tener en cuenta que la incidencia espontánea (sin exposición a radiación ionizante) de abortos y malformaciones congénitas es elevada y que las anomalías que puede producir la radiación no son específicas.</p>

AGENTES FÍSICOS AF1: RADIACIONES IONIZANTES	
Lactancia	En el caso de que haya riesgo de contaminación radiactiva, pueden transmitirse al hijo mediante la leche los radionucleidos que pueda haber incorporado la madre. En este caso los efectos en el hijo serán principalmente estocásticos, es decir, probabilísticos, con mayor incidencia en cáncer infantil.
Periodo riesgo	Como se ha indicado anteriormente, el riesgo se da durante todo el embarazo y en caso de que el riesgo sea sólo o además por contaminación radiactiva, se prolongaría durante la lactancia.
Ejemplos de trabajos que pueden comportar riesgos	
Ámbito sanitario	<p>Radiodiagnóstico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos convencionales (rayos X). • Radiodiagnóstico dental. • Densitometría ósea. • Fluoroscopia (telemandos y radio quirúrgicos). • Rayos X portátiles. • Radiología intervencionista y hemodinámica. <p>Medicina Nuclear. Laboratorios de Radioinmunoanálisis.</p> <p>Radioterapia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceleradores lineales. • Cobaltoterapia. • Braquiterapia automática. • Braquiterapia manual.
Fuentes naturales de radiación	<p>Exposición a descendientes del radón o del torón o a la radiación gamma tales como trabajos subterráneos o en áreas identificadas, cuevas, minas, establecimientos termales, etc.</p> <p>Almacenamiento o manipulación de materiales que habitualmente no se consideran radiactivos pero que contengan radionucleidos naturales.</p> <p>Actividades que generen residuos que habitualmente no se consideran radiactivos pero que contengan radionucleidos naturales.</p> <p>Exposición a radiación cósmica durante la operación de aeronaves.</p>
Ámbito industrial	<p>Gammagrafía industrial.</p> <p>Instalaciones industriales de irradiación.</p> <p>Producción de elementos combustibles del uranio natural.</p> <p>Fábricas de producción de uranio, torio y sus compuestos.</p> <p>Centrales nucleares.</p>
Medidas preventivas	
Embarazo	<p>La protección del feto deberá ser comparable a la de los miembros del público; por ello, desde el momento de la comunicación del embarazo al titular de la práctica hasta el final del mismo, las condiciones de trabajo serán tales que la dosis equivalente al feto sea tan baja como sea razonablemente posible, de forma que sea improbable que pueda recibir dosis superiores a 1mSv, que es límite para los miembros del público. De acuerdo con la publicación nº 60 de la Comisión Nacional de Protección Radiológica (ICRP), se considera que un límite de 1mSv para la dosis recibida por el feto es comparable a un límite de 2mSv en el abdomen.</p> <p>Por consiguiente, la mujer trabajadora deberá comunicar tan pronto como sea posible su embarazo al titular de la práctica, que deberá adoptar las medidas de protección oportunas para el cumplimiento de la normativa vigente y asegurarse de que el desempeño de su trabajo no suponga un riesgo añadido para la salud de su hijo. Otro aspecto importante es la utilización adecuada del dosímetro personal que, en función del tipo de exposición (radiación no homogénea), puede hacer necesaria la utilización de un segundo dosímetro a nivel de abdomen que permita conocer las dosis recibidas en el mismo y que deben ser inferiores, a lo largo del embarazo a 2mSv.</p> <p>En los casos en que exista riesgo significativo de contaminación radiactiva, habrá que prestar especial atención para garantizar que las condiciones de trabajo aseguren una probabilidad de incorporación de actividad por la trabajadora gestante prácticamente nula. Entre estas condiciones están: una adecuada ventilación, protección respiratoria (si es necesario), uso de guantes desechables, evitándose en todo caso la ingesta de alimentos en áreas con riesgo de contaminación radiactiva.</p>

AGENTES FÍSICOS AF1: RADIACIONES IONIZANTES	
	<p>En consecuencia, debe evitarse que la mujer gestante pueda ocupar un puesto de trabajo en el que exista la posibilidad de recibir dosis equivalentes superiores a 1mSv, lo que en la práctica significa la imposibilidad de entrar o permanecer en una zona vigilada o controlada, zonas en las que no es improbable recibir dosis equivalentes superiores a 1mSv. Estas zonas deben estar convenientemente señalizadas, de acuerdo con lo indicado en el RD 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra radiaciones ionizantes. Ello significa que, por ejemplo, en una instalación de rayos X con fines de diagnóstico médico una mujer embarazada no debe entrar ni permanecer en la sala en la que está instalado el equipo de rayos X, que debe estar convenientemente protegida estructuralmente y correctamente señalizada, indistintamente de que la dosimetría personal, que con periodicidad mensual se lleve a cabo, ponga de manifiesto que no se reciben dosis de radiación significativas. Asimismo, si se trata de una instalación móvil (equipos móviles de rayos X, gammagrafías, etc.), debe señalizarse adecuadamente la zona en la que pueda haber riesgo de irradiación, impidiéndose que una mujer gestante pueda entrar en la misma.</p>
Lactancia	<p>Desde el momento en que una mujer, que se encuentre en periodo de lactancia, informe de su estado al titular de la práctica, no se le asignarán trabajos que supongan un riesgo significativo de contaminación radiactiva. En este supuesto deberá garantizarse una vigilancia adecuada de la posible contaminación radiactiva del organismo.</p> <p>En este caso es aconsejable separar a la mujer lactante de todo puesto de trabajo en el que se utilicen o manipulen radionucleídos, como puede ser el caso de instalaciones de medicina nuclear o de laboratorios de radioinmunoensayo. Como ya se ha indicado anteriormente, estas áreas han de estar señalizadas adecuadamente.</p>
Observaciones	
<p>Con el objetivo de no introducir elementos de discriminación laboral, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) considera, en su documento “La protección de las trabajadoras gestantes expuestas a radiaciones ionizantes en el ámbito sanitario”, que una mujer embarazada puede seguir en su puesto de trabajo siempre que manifieste su deseo de forma expresa, y que el trabajo se realice en condiciones que garanticen la adecuada protección de su salud y la del feto, siendo necesaria una evaluación de las condiciones en las que se desarrolla el trabajo de la mujer gestante y de los riesgos a que está expuesta. Para ello deberá existir una perfecta coordinación entre el servicio de prevención de riesgos laborales, el supervisor o director de la instalación y el responsable de protección radiológica. Estas condiciones deberán estar establecidas y justificadas documentalmente.</p> <p>Debe indicarse la gran importancia que tiene la formación e información de las trabajadoras expuestas sobre la naturaleza y efectos de las radiaciones ionizantes, así como sobre las medidas de protección radiológica, haciendo especial incidencia en la obligación de efectuar la declaración de embarazo.</p>	

AGENTES FÍSICOS AF2: RUIDO	
Características de las exposiciones laborales a las que se debe prestar atención	
<p>Puestos de trabajo en los que el nivel equivalente diario ($L_{Aeq,d}$) alcance o pueda alcanzar 80 dB(A).</p> <p>Puestos de trabajo en los que el ruido presenta un espectro rico en bajas frecuencias.</p> <p>Puestos de trabajo en los que se produzcan ruidos intensos de tipo impacto que en algún momento puedan alcanzar 135 dB(C).</p> <p>Puestos de trabajo en los que, sin alcanzar esos niveles, se produzcan, simultáneamente al ruido, vibraciones o exposición a sustancias ototóxicas (metales, disolventes orgánicos, etc.).</p>	
Efectos en el embarazo y la lactancia	
Madre	<p>Hipertensión. El ruido puede aumentar la presión arterial y la fatiga de la mujer embarazada. A falta de más datos, se advierte en general de que el ruido es un factor de riesgo que puede causar resultados adversos para el embarazo, especialmente cuando se combina con otros factores de estrés como manejo de cargas o trabajo a turnos.</p> <p>El ruido puede aumentar el riesgo de accidente de trabajo al enmascarar las señales de alerta, dificultar la comunicación verbal y alterar la atención.</p>
Feto	<p>Aunque faltan estudios que aporten mayor información sobre dosis necesarias, frecuencias del ruido, etc., la exposición al ruido de la mujer embarazada pudiera afectar a la capacidad auditiva del futuro niño o niña. Se resalta que las bajas frecuencias pueden aumentar los efectos nocivos.</p> <p>Se desconoce la incidencia en la salud fetal de la hipertensión materna causada por el ruido.</p>
Lactancia	<p>No se describen riesgos específicos por lo que respecta a las trabajadoras que han dado a luz recientemente o que están en período de lactancia.</p> <p>No obstante, se debería tener en cuenta el efecto del ruido como agente estresante en la posible disminución de la producción de leche materna.</p>
Periodo riesgo	Todo el embarazo para la madre. A partir de 25 semanas de gestación para el feto.
Ejemplos de trabajos que pueden comportar riesgos	
Ruido	<p>Talleres de mecanizado, calderería, etc.</p> <p>Control de maquinaria en la industria textil.</p> <p>Trabajos de construcción.</p> <p>Trabajos en pista de aeropuertos.</p> <p>Trabajo en fabricación de vidrios.</p> <p>Soplado de aire comprimido.</p> <p>Trabajos de carpintería.</p>
Posible exposición a ruido y vibraciones	<p>Trabajo en medios de transporte (vehículos, trenes, barcos, etc.).</p> <p>Conducción de todo tipo de vehículos y maquinaria de construcción.</p> <p>Uso de herramientas manuales de grandes dimensiones, como taladros grandes, martillos neumáticos, etc.</p> <p>Conducción de grúas.</p> <p>Conducción de tractores y maquinaria agrícola.</p>
Posible exposición a ruido y ototóxicos	<p>Utilización de disolventes de pintura, desengrase o limpieza en la industria del metal.</p> <p>Trabajos en industria química y farmacéutica con exposición a ruido (reactores, centrífugas, secadores, bombas, etc.)</p>
Medidas preventivas	
Técnicas	No debería exponerse a las trabajadoras embarazadas por encima de un nivel equivalente diario mayor de 85 dB(A). Puesto que los protectores auditivos pueden reducir la dosis recibida por la embarazada pero no reducen la exposición del feto, no son adecuados para cumplir con la limitación expuesta, que sólo podrá ser posible si se reduce el nivel de ruido o el tiempo de exposición al mismo.

AGENTES FÍSICOS AF2: RUIDO	
	<p>Por lógica precaución es recomendable, además, evitar a las trabajadoras embarazadas exposiciones de 8 horas por jornada, repetidas día tras día, por encima de 80 dB(A), aunque se protejan con orejeras o tapones. Teniendo en cuenta la lesividad de las bajas frecuencias para el feto en el último trimestre del embarazo, la utilización de un límite de exposición medido en dB(C) se adaptaría mejor a la protección de la capacidad auditiva del feto. Con ese criterio, en una revisión de expertos publicada por el INRS se propone como límite para la mujer embarazada para el último trimestre un nivel equivalente diario de 87 dB(C).</p> <p>Aunque no se dispone de datos sobre niveles de pico y riesgo para el embarazo el tratamiento de las exposiciones a ruido de este tipo (impactos) debería ser el mismo que el indicado en el párrafo anterior por similares razones, ya que los protectores auditivos solo protegen a la trabajadora pero no al feto.</p> <p>En lo que respecta a medidas preventivas se debe aplicar el artículo 4 del Real Decreto 286/2006, adaptando a las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia las medidas preventivas que en él se mencionan, tal como ya indica su apartado 4. 5.</p> <p>El nivel de ruido se puede reducir actuando en la fuente originaria, bien modificándola, o bien encerrándola, impidiendo o dificultando la transmisión de vibraciones (amortiguación, aislamiento) reduciendo la transmisión aérea mediante pantallas aislantes o material absorbente. Se pueden encontrar recomendaciones prácticas al respecto en el Apéndice 2 de la Guía Técnica del Real Decreto 286/2006.</p>
Administrativas	<p>Limitar el tiempo de exposición, pues reduce directamente la dosis.</p> <p>Organizar tareas presenciales de la embarazada en momentos de menor nivel de ruido.</p> <p>Señalización de advertencia o limitación de acceso cuando se superen los niveles superiores de exposición que dan lugar a una acción.</p> <p>Formación e información a las trabajadoras sobre la naturaleza de los riesgos que afrontan, la evaluación realizada sobre los riesgos, las medidas tomadas para minimizar esos riesgos, la vigilancia de la salud, las practicas de trabajo que implican menor generación de ruido.</p>
Vigilancia de la salud	<p>De acuerdo con el Real Decreto 286/2006 a partir de exposiciones por encima de los niveles inferiores de exposición que dan lugar a una acción ($L_{Aeq,d} > 80$ dB(A), $L_{pico} > 135$ dB(C)).</p>
Observaciones	
<p>Si las trabajadoras embarazadas disponen de un local donde poder realizar descansos, el nivel de ruido en los mismos debería ser el adecuado a su fin (el descanso), tal como se dispone al respecto en el artículo 4.4 del Real Decreto 286/2006. Respecto a los niveles adecuados de ruido puede consultarse el Apéndice 3 de la Guía Técnica del Real Decreto 286/2006.</p>	

AGENTES FÍSICOS AF3: VIBRACIONES

Características de las exposiciones laborales a las que se debe prestar atención

Debido a la frecuencia de resonancia de los diferentes órganos y tejidos, los efectos de la vibración de cuerpo entero en la salud, mencionados posteriormente, se refieren sobre todo a las vibraciones de frecuencias comprendidas entre 1 y 80 Hz, producidas típicamente en vehículos.

También herramientas manuales de grandes dimensiones, martillos neumáticos, taladros, etc. cuyos efectos se centran en el sistema mano-brazo, a frecuencias entre 6,3 Hz hasta 1.250 Hz (con mayor interés entre 16 Hz y 150 Hz).

Para juzgar la importancia de la exposición debe tenerse en cuenta que interviene de forma también importante el tiempo de exposición a la vibración y la dirección de la vibración referida a los tres ejes ortogonales x, y, z, normalizados, bien del cuerpo humano bien del sistema mano-brazo.

Principalmente afectados son los sectores del Transporte, Construcción, Metal y Agricultura.

Efectos en el embarazo y la lactancia

Madre	<p>Debido a que existe la posibilidad biológica del daño, se debe considerar que en determinadas circunstancias de exposición la vibración pueda ser un peligro para el embarazo y el feto.</p> <p>Los estudios sobre vibraciones y embarazo relacionan esta exposición con un aumento de la incidencia de abortos espontáneos, parto pre-término, complicaciones durante el parto.</p> <p>No hay suficiente información para establecer un umbral de nocividad de la exposición a vibraciones, para el embarazo. No obstante, en Holanda, recomiendan como límite de exposición durante el embarazo, para el cuerpo completo, una aceleración de 0,25 m/s² para jornadas de 8 h/día.</p> <p>La exposición a vibraciones de cuerpo completo se asocia a la aparición de discopatías dorso-lumbares, lumbalgias, ciática, alteraciones digestivas y vasculares periféricas (hemorroides, varices).</p> <p>Aunque en principio no se asocia a riesgo para el embarazo, la exposición al sistema humano de mano y brazo supone riesgos para la salud en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos y musculares.</p>
Feto	<p>La exposición a vibraciones de gran intensidad cuando se combina con otros factores de riesgo de tipo ergonómico puede aumentar la tasa de muerte fetal.</p> <p>Aunque no está científicamente confirmado, se ha relacionado la exposición a vibraciones y el bajo peso al nacer.</p>
Lactancia	<p>No se han descrito efectos adversos de las vibraciones para las trabajadoras que han dado a luz recientemente o que están en período de lactancia.</p>
Periodo riesgo	<p>Todo el embarazo. Recomendaciones de incremento de la prevención a partir de 25 semanas de gestación.</p>

Ejemplos de trabajos que pueden comportar riesgos

Vibraciones	<p>Trabajo en medios de transporte (vehículos, autobuses, trenes, metro, barcos, etc.).</p> <p>Conducción de todo tipo de vehículos y maquinaria de construcción.</p> <p>Conducción de grúas eléctricas.</p> <p>Conducción de tractores y maquinaria agrícola.</p> <p>Helicópteros.</p> <p>Conducción de carretillas elevadoras.</p> <p>Máquinas de compactación por vibración.</p> <p>Plataformas o pavimentos de trabajo sometidos a vibraciones (solidarias a maquinaria o afectadas por golpes de prensas, etc.).</p> <p>Uso de herramientas manuales de grandes dimensiones, como taladros grandes, martillos neumáticos, etc.</p>
--------------------	---

Medidas preventivas

Técnicas y administrativas	<p>En general es recomendable que las mujeres embarazadas no estén expuestas a vibraciones de cuerpo completo en cualquier etapa del embarazo.</p>
-----------------------------------	--

AGENTES FÍSICOS AF3: VIBRACIONES

En la comunicación COM (2000) 466 final, la Comisión Europea aconseja organizar el trabajo de modo que las mujeres embarazadas no realicen actividades que conlleven un riesgo derivado de vibraciones incómodas en todo el cuerpo, especialmente a bajas frecuencias (hasta 80 Hz).

Por principio de precaución es recomendable evitar así mismo la exposición de embarazadas a vibraciones debidas a herramientas manuales de grandes dimensiones, como martillos neumáticos, grandes taladros, etc.

No se dispone de equipos de protección individual, certificados, que sean adecuados para paliar los efectos de las vibraciones transmitidas al cuerpo entero.

Formación e información a las trabajadoras sobre la naturaleza de los riesgos que afrontan. En su caso, información sobre las medidas tomadas para minimizar esos riesgos, la vigilancia de la salud y las prácticas de trabajo que implican menor generación de vibraciones.

El Real Decreto 1311/2005 cita las siguientes acciones preventivas frente a la exposición a vibraciones:

Otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse a vibraciones mecánicas.

La elección del equipo de trabajo adecuado.

El suministro de equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesión por vibraciones, por ejemplo, asientos amortiguadores u otros sistemas que atenúen eficazmente las vibraciones transmitidas al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo.

Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo.

La concepción y disposición de los lugares y puestos de trabajo.

La información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo, para así reducir al mínimo la exposición a vibraciones mecánicas.

La limitación de la duración e intensidad de la exposición.

Una ordenación adecuada del tiempo de trabajo.

La aplicación de las medidas necesarias para proteger del frío y de la humedad a los trabajadores expuestos, incluyendo el suministro de ropa adecuada.

Observaciones

El Real Decreto 1311/2005 establece valores límite y de acción para la exposición a vibraciones, pero no son seguros para evitar riesgos del embarazo.

AGENTES FÍSICOS AF4: GOLPES/CHOQUES	
<p>Los golpes a nivel abdominal durante el embarazo pueden tener consecuencias graves para la salud tanto de la mujer como del feto. Estos agentes son citados en el RD 298/2009 en el área de los Agentes Físicos, aunque las condiciones de trabajo que pueden provocarlos trascienden sobradamente dicha área e incluso no son considerados por la higiene industrial como tal.</p> <p>Por coherencia con dicho anexo esta ficha se coloca en este capítulo aunque incluye otros agentes y situaciones que deberán tenerse en cuenta para prevenirlos.</p>	
Características de las exposiciones laborales a las que se debe prestar atención	
<p>Golpes por un objeto, caídas a distinto o mismo nivel, conducción de vehículos, manipulación de enfermos (reacciones imprevisibles: precoma hepático; ciertos enfermos mentales, etc.), trabajo con animales, violencia en el trabajo.</p> <p>Falta de espacio; limpieza y orden inadecuados.</p> <p>Presencia de máquinas y equipos con partes móviles y sin protección.</p> <p>Ritmo de trabajo elevado.</p> <p>Trabajos en altura o que requieran equilibrio.</p> <p>Lugares muy concurridos o masificados.</p> <p>Exposición a frecuentes sacudidas como, por ejemplo, en trenes, tranvías...</p>	
Efectos en el embarazo y la lactancia	
Madre	<p>El traumatismo abdominal durante el embarazo se asocia a aborto espontáneo, parto prematuro, desprendimiento de placenta (DP), rotura temprana de membranas, transfusión fetomaterna (paso anómalo de sangre del feto a la madre) y un incremento del número de recién nacidos muertos.</p> <p>La frecuencia, el comienzo o el desarrollo (a veces no inmediato) de estas complicaciones dependerán de la edad gestacional y de la gravedad del traumatismo.</p> <p>La transfusión fetomaterna puede dar lugar a sensibilización Rh en la madre Rh negativa.</p>
Feto	<p>Muerte fetal por desprendimiento placentario que en la gestación avanzada puede ocurrir con traumatismo materno mínimo.</p> <p>Anemia o muerte fetal en caso de hemorragia materna.</p> <p>En el caso de transfusión fetomaterna: anemia neonatal, arritmias fetales o muerte fetal por exanguinación.</p> <p>En el caso de rotura prematura de membranas (si no hay reposición antes de la semana 24), hipoplasia pulmonar y deformidades ortopédicas.</p> <p>Lesiones fetales directas a nivel craneal por fractura pélvica.</p>
Periodo riesgo	<p>Todo el embarazo, aunque cuanto más avanzada la gestación más posibilidades de traumatismo uterino, fetal o placentario.</p> <p>En un embarazo único, hasta la 12ª semana el útero está dentro de la pelvis y por tanto más protegido que en semanas posteriores. En el último trimestre la pared uterina es más delgada disminuyendo la protección fetal.</p> <p>El riesgo de transfusión fetomaterna aparece alrededor de la semana 12ª y el de desprendimiento de placenta aproximadamente en la semana 20ª.</p>
Ejemplos de trabajos que pueden comportar riesgos	
Golpes, choques en el abdomen	<p>Conducción de vehículos.</p> <p>Atención al público, cuidado de enfermos o de niños.</p> <p>Esfuerzo físico elevado o desplazamientos frecuentes.</p> <p>Actividades de limpieza.</p> <p>Restauración.</p> <p>Fuerzas del orden, vigilantes de seguridad, personal de prisiones.</p> <p>Ganadería, cuidado de animales, veterinaria.</p>
Medidas preventivas	
Generales	<p>Orden y limpieza</p> <p>Protecciones y aislamiento de partes móviles.</p>

AGENTES FÍSICOS AF4: GOLPES/CHOQUES	
	<p>Fijación de elementos oscilantes (por ejemplo: puertas oscilantes).</p> <p>Evitar el uso de tornos de entrada.</p> <p>Diseño del lugar de trabajo</p>
Adaptación del puesto de trabajo	<p>Restricción de tareas que supongan un riesgo de golpes a nivel del abdomen como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de enfermos violentos, con incoordinación motora o comportamiento impredecible. • Proximidad de objetos móviles, zonas de alta ocupación y tránsito. • Cuidado de animales de cierta envergadura. • Trabajar en alturas a partir del 2º trimestre o antes si la trabajadora refiere mareos. • Subir escaleras de mano o subir y bajar repetidamente por escaleras especialmente cuando tienen mucha inclinación (o son antiguas con peldaños más altos de lo permitido en la normativa vigente). • Subir pendientes especialmente llevando cargas. • Manipular objetos teniendo que elevar los brazos por encima de los hombros. • Trabajar en espacios reducidos que limitan la movilidad de la trabajadora. • Desplazamientos frecuentes, a un ritmo elevado, con o sin carga, en espacios muy concurridos o estrechos.
Observaciones	
Ante un traumatismo abdominal, remitir a la trabajadora para una revisión y monitorización obstétrica.	

AGENTES FÍSICOS AF5: CALOR Y FRÍO

Características de las exposiciones laborales a las que se debe prestar atención

Las exposiciones con posibles riesgos se caracterizan por el elevado valor de alguna/s variable termohigrométrica (temperatura del aire, humedad, radiación térmica, etc.).

Deben ser objeto de atención las exposiciones a bajas temperaturas, aquellas que pueden dar lugar a situaciones de estrés por frío por enfriamiento general del cuerpo o enfriamiento localizado.

También deben ser objeto de atención y de mejora las situaciones de trabajo poco confortables térmicamente por calor.

En términos generales y aunque ello no significa que siempre exista riesgo para el embarazo o la lactancia, debería prestarse especial atención a las situaciones de trabajo con trabajadoras embarazadas en las que la temperatura es mayor de 28 °C o menor de 10 °C.

Efectos en el embarazo y la lactancia

Madre	<p>Posible aumento de susceptibilidad al calor por aumento del metabolismo basal, alteración de los niveles hormonales y cambios cardiovasculares en la madre.</p> <p>De acuerdo con el Comité de las Comunidades Europeas (2000) p. 21, “las mujeres embarazadas presentan una tolerancia menor al calor y será más fácil el estrés de desmayos o ser más susceptibles al calor. Este riesgo debe disminuir tras el parto, pero no es segura la rápida mejora. La exposición al calor puede afectar el embarazo.”</p> <p>La propensión al mareo o desmayo puede crear riesgos indirectos de accidente, por caídas, atrapamientos, etc.</p> <p>No está claro que se ejecuten los ajustes cardiovasculares necesarios durante el embarazo, para la adecuada termorregulación en situaciones de estrés térmico.</p> <p>No hay garantía de tolerancia a situaciones de calor extremo en el caso de embarazos de alto riesgo.</p>
Feto	<p>Durante el primer trimestre del embarazo, existe un mayor riesgo de deformidades del feto si la temperatura interna de la madre supera los 39°C por largos períodos de tiempo. Este hecho se ha relatado en casos de hipertermia prolongada por fiebre (endógena) aunque no se ha comprobado en exposiciones laborales muy calurosas que puedan generar hipertermia.</p>
Lactancia	<p>La lactancia puede verse perjudicada al disminuir la cantidad de leche materna a causa de la deshidratación provocada por el calor.</p>
Periodo riesgo	<p>Todo el embarazo.</p> <p>En la evaluación de los riesgos directos e indirectos de las situaciones calurosas y además de otros factores que se comentan en los distintos apartados de esta ficha, se debería tener en cuenta que, la embarazada genera mayor intolerancia al calor y que, debido a su exceso de peso corporal, todos los movimientos le exigen un mayor esfuerzo muscular y, por consiguiente, genera más calor que las personas delgadas.</p>

Ejemplos de trabajos que pueden comportar riesgos

Temperaturas elevadas	<p>Trabajos de mantenimiento con temperaturas elevadas.</p> <p>Conductora de puente grúa en naves con gran generación de calor.</p> <p>Trabajos en invernaderos.</p> <p>Trabajos en fundiciones.</p> <p>Trabajos al aire libre con mucho calor.</p> <p>Trabajos en proximidad de hornos.</p> <p>Intervenciones puntuales en zonas a muy alta temperatura.</p> <p>Cocinas industriales</p> <p>Trabajos al aire libre con temperatura alta e insolación directa.</p>
Temperaturas bajas	<p>Trabajos en cámaras frigoríficas.</p> <p>Trabajos al aire libre a temperaturas muy bajas.</p> <p>Trabajos de embolsado y manipulación de congelados.</p>

AGENTES FÍSICOS AF5: CALOR Y FRÍO	
Medidas preventivas	
Generales	Evitar durante el embarazo la exposición continuada de la trabajadora embarazada o en periodo de lactancia a condiciones termohigrométricas de claro discomfort. Adecuar la temperatura y humedad relativa a los valores indicados al respecto en el Anexo III del Real Decreto 486/1997. Deberían evitarse los cambios bruscos de temperatura
Temperaturas elevadas	<p>La trabajadora embarazada o en periodo de lactancia no debería exponerse prolongadamente a situaciones de mucho calor.</p> <p>Si eventualmente el ambiente fuese muy caluroso las medidas preventivas aplicables mas destacadas, que deberán en su caso adaptarse a la situación de la trabajadora embarazada, son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informar sobre los posibles riesgos y el reconocimiento de señales y síntomas de estrés por calor. • Seguimiento de la respuesta fisiológica al calor de la embarazada mediante vigilancia de la salud. • Suministrar agua y dosificar la ingesta. • Permitir limitación de la exposición por la propia embarazada. • Permitir autorregulación del ritmo de trabajo. • Adecuar la ropa de trabajo a la situación calurosa. • Permitir aclimatación al calor dosificando progresivamente la exposición. • Limitar el tiempo de permanencia en situaciones calurosas. • Apantallar la radiación térmica. • Aumentar la velocidad del aire (ventiladores, duchas de aire). • Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia debería recabarse la opinión profesional del médico especialista.
Temperaturas bajas	<p>La trabajadora embarazada o en periodo de lactancia no debería exponerse a situaciones de trabajo muy frías.</p> <p>Si ocasionalmente y durante poco tiempo la trabajadora se viese expuesta a un ambiente muy frío, deberá utilizar ropa de protección frente al frío adaptada a su estado. En periodo avanzado de embarazo, puede ser inviable que la trabajadora realice sus tareas en esas situaciones, bien porque no se puede adaptar la ropa de protección a su cuerpo, bien porque dicha ropa limita sus movimientos.</p> <p>En todo caso se debe limitar el tiempo de exposición al frío.</p> <p>En cámaras frigoríficas, debe tenerse en cuenta que los tiempos de permanencia y pausas de recuperación, que establece el Real Decreto/1561/1995, en su artículo 31, sobre jornada de trabajo en cámaras frigoríficas y de congelación, no están diseñados para trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia.</p> <p>Otras medidas preventivas estándar aplicables para trabajo en ambientes fríos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de pantallas cortaviento en exteriores • Disminuir la velocidad del aire (modificar difusores de aire en interiores, cámaras, etc. o apantallar del viento en exteriores) • Ingestión de líquidos calientes • Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea • Sustituir la ropa humedecida • Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire • Controlar el ritmo de trabajo • Excluir medicación que interfiera la regulación de temperatura • Protección de las extremidades • Antes de exponer a temperaturas extremas a la trabajadora en periodo de lactancia debería recabarse la opinión profesional del médico especialista
Observaciones	
<p>Normativa Suiza: Departamento Federal de Economía (2001): Los trabajos que supongan exposición al frío, calor o humedad son considerados peligrosos o extenuantes para las mujeres embarazadas (temperatura ambiente por debajo de -5 ° C o por encima de + 28 ° C, así como los llevados a cabo regularmente con humedad elevada).</p>	

AGENTES FÍSICOS AF6 : RADIACIONES NO IONIZANTES (RNI)				
Actuación frente a la exposición de trabajadoras embarazadas	Acción preventiva	Denominación	Siglas	
	En casos de gran intensidad de emisión de la fuente, se debería aplicar el principio de precaución. En general se debe actuar como con el resto de trabajadores.	Campos eléctricos y magnéticos estáticos	CEM estáticos	
		Extremadamente baja frecuencia (frecuencia de 0 a 30 KHz), el límite superior varía según autores.	ELF	
	Evitar exposición o minimizar la exposición.	Radiofrecuencia (frecuencia de 30 KHz a 300 MHz)	RF	
		Microondas (frecuencia de 300 MHz a 300 GHz)	MO	
	Evitar calor, por ejemplo, fuentes intensas de radiación infrarroja. En general se debe actuar como con el resto de trabajadores.	Radiaciones ópticas		
		Infrarroja (frecuencia de 300 GHz a 385 THz)	IR	
		Visible (frecuencia de 385 THz a 750 THz)	Vis	
		Ultravioleta (frecuencia de 750 THz a 30 PHz)	UV	
		Láseres (es una forma concentrada y direccional de irradiar, normalmente radiaciones tipo IR, Vis o UV)	Láser	
Características de las exposiciones laborales a las que se debe prestar atención				
<p>Aquellos lugares de trabajo donde exista emisión de radiofrecuencias o microondas de una cierta intensidad, normalmente se trata de aplicaciones deliberadas de la radiación para generar calor, bien sea para aplicación a pacientes (diatermia), bien sea en procesos industriales como hornos, soldadura de plásticos, calentamiento de depósitos, secadores, secadores móviles (asfalto) etc. Otros puestos de trabajo con posible riesgo son aquellos próximos a antenas de gran potencia, radares de localización y seguimiento, radares de penetración terrestre (GPR), etc., es decir, en proximidad de emisores de cierta potencia (por ejemplo: $W > 1000$ w).</p> <p>Las altas exposiciones se suelen producir cuando concurren tres circunstancias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La fuente genera campos muy intensos 2. La trabajadora está a gran proximidad de la fuente 3. La fuente tiene fugas en el sistema de blindaje (si disponen de él, por ejemplo en hornos) <p>Por principio de precaución se recomienda tener en cuenta lugares de trabajo con instalaciones de Resonancia magnética (de uso hospitalario o analítico) o bien el trabajo en ambientes con campos eléctricos o magnéticos estáticos o de ELF, de elevada intensidad (Instalaciones eléctricas con alta tensión o elevada intensidad de corriente)</p>				
Efectos en el embarazo y la lactancia				
Madre	CEM estáticos y ELF	<p>No se han probado efectos de los campos magnéticos y eléctricos estáticos o de los campos y ondas de Extremadamente Baja Frecuencia, sobre la trabajadora embarazada o lactante, diferentes de los que se pueden esperar para trabajadores convencionales.</p> <p>Por otra parte, el hecho de que se consideren insuficientes los estudios realizados hasta la fecha induce a recomendar mayor precaución en el caso de exposiciones muy altas.</p>		
	RF-MO	<p>Los posibles efectos biológicos de las radiaciones de RF y MO sobre el organismo son en todo caso los que se describen para el resto de individuos y todos parecen derivarse del calentamiento previo de órganos y tejidos. Como el aumento de temperatura (1°C) necesita de una dosis de cierta magnitud (0,4 W/Kg), no es fácil que se alcance, pues necesita que la fuente emisora disponga de suficiente potencia y que la trabajadora permanezca cerca de la fuente.</p> <p>Como en el peor de los casos la consecuencia primera de la exposición es el aumento de la temperatura, hay que tener en cuenta la mayor susceptibilidad al calor que comporta el embarazo y la posible dificultad para llevar a cabo la termorregulación en situaciones de mucho calor que puede agravar las consecuencias en caso de embarazo de alto riesgo.</p>		
Feto	<p>El aumento de temperatura de los tejidos debido a la disipación de calor es reconocido como efecto de ese tipo de radiación cuando las dosis alcanzan valores notables. Aunque no hay pruebas basadas en estudios sobre trabajadoras expuestas a RF o MO, durante el primer trimestre del embarazo, existe un mayor riesgo de deformidades del feto si la temperatura interna de la madre supera los 39°C por largos períodos de tiempo. Este efecto sí que está descrito en casos de hipertermia prolongada por fiebre (endógena), pero tampoco se ha probado en exposiciones laborales muy calurosas que puedan generar hipertermia.</p>			

AGENTES FÍSICOS AF6 : RADIACIONES NO IONIZANTES (RNI)	
Lactancia	Como se ha dicho en el párrafo anterior el aumento de temperatura de los tejidos es un efecto de la radiación RF y MO, por lo que no puede descartarse que en exposiciones elevadas la lactancia pudiera verse perjudicada al disminuir la cantidad de leche materna a causa de la deshidratación provocada por el calor.
Periodo riesgo	Todo el embarazo.
Ejemplos de trabajos que pudieran comportar riesgo	
<p>Utilización de sistemas radar GPR de tierra. (RF-MO). Operadores de antenas (RF-MO). Soldadura de plásticos (RF). Calentamiento de depósitos y baños (RF). Hornos de secado (RF). Hornos microondas industriales(MO). Radars de aviación (MO). Rehabilitación-fisioterapia, aplicación de diatermia mediante onda corta (27,12 MHz) o microondas (1,4 GHz). (Normalmente no es necesario separar del puesto de trabajo)</p>	
Medidas preventivas	
CEM estáticos y ELF	<p>Las exposiciones deberán identificarse y cuantificarse como se haría en el caso de cualquier otro trabajador expuesto.</p> <p>En estas situaciones, en el caso de trabajadoras embarazadas, el principio de precaución sugiere mantener mayor distancia a la fuente durante el embarazo. Se da la circunstancia de que los campos estáticos y de ELF disminuyen su magnitud drásticamente al aumentar la distancia al punto de generación.</p> <p>En trabajos con instalaciones de resonancia Magnética cuando el núcleo es de gran magnitud (no los de B=1,5 T), o utilizando los sistemas abiertos que permiten a la vez intervenciones en los pacientes, pueden producirse exposiciones significativas: se recomienda aplicar distancia entre la fuente y la trabajadora.</p>
RF-MO	<p>Existen en la actualidad multitud de aplicaciones de las radiaciones RF y MO, pero muchas de ellas no suponen riesgo para los trabajadores, por ello, lo primero que debe hacerse es una valoración a fondo de la situación de trabajo, obteniendo datos sobre la potencia, frecuencia, modo de radiación, distancias del trabajador a la fuente, tiempos de exposición, etc. A veces deberán medirse los niveles de densidad de potencia o la intensidad de los campos eléctrico y magnético, pero todo el proceso de evaluación es similar al que debe realizarse para trabajadores convencionales. Se debe tener en cuenta, no obstante, que los valores de referencia no son de aplicación al embarazo o la lactancia.</p> <p>Además de las posibles medidas operativas, como apantallar la radiación, proteger con blindaje adecuado las fuentes de emisión, etc., a menudo la medida preventiva que suele resultar más eficaz es el aumento de la distancia entre la fuente de emisión y la trabajadora.</p> <p>La disminución del tiempo de exposición disminuye directamente la dosis recibida.</p> <p>En algunos lugares de trabajo es posible que puedan alcanzarse dosis no seguras (SAR>0,08 W/Kg). En esos casos, que se conocerán por medición previa o mediante los datos de la fuente de emisión, debe apartarse a la trabajadora de la zona dependiendo de los niveles de densidad de potencia que se alcancen. Así, por ejemplo, los puestos de trabajo de soldadura de plásticos por RF, mantenimiento de antenas de alta potencia de FM o TV.</p> <p>Aplicación de diatermia: No es necesario apartar a la trabajadora embarazada o en periodo de lactancia del puesto de trabajo de rehabilitación ya que se puede dedicar al resto de funciones de rehabilitación. A partir de 2 metros de distancia, aproximadamente, la intensidad de la radiación ya ha disminuido suficientemente; es cuestión de que la trabajadora no se acerque durante la emisión. Si los instrumentos poseen un temporizador de puesta en marcha, la trabajadora puede ocuparse también de la terapia por diatermia, siempre que a continuación del arranque se aleje a la distancia indicada. En definitiva se trata de que la trabajadora permanezca el menor tiempo posible del ciclo de funcionamiento de los instrumentos de diatermia cerca de ellos. Los instrumentos de microondas son de emisión direccional por lo que es una buena medida preventiva enfocarlos hacia zonas no ocupadas.</p>
Observaciones	
No procede	

ANEXO 1. Efectos de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes

Zona del espectro RNI Campos y ondas electromagnéticas	Mecanismos relevantes de interacción	Efectos adversos
Campos eléctricos Estáticos	Cargas eléctricas superficiales	Molestia de los efectos superficiales, shock.
Campos magnéticos Estáticos y variables de ELF	Inducción de campos eléctricos en fluidos en movimiento y tejidos.	Efectos en el sistema cardiovascular y en el sistema nervioso central.
Campos eléctricos variables en el tiempo (hasta 10 MHz)	Cargas eléctricas superficiales	Molestia de los efectos superficiales, electro-shock y quemaduras.
	Inducción de campos eléctricos y corrientes	Estimulación de células nerviosas y musculares; efectos en las funciones del sistema nervioso.
Campos magnéticos variables en el tiempo (hasta 10 MHz)	Inducción de campos eléctricos y corrientes	Estimulación de las células nerviosas y musculares; efectos en las funciones del sistema nervioso.
Campos Electromagnéticos (100 kHz a 300GHz)	Inducción de campos eléctricos y corrientes; absorción de energía dentro del cuerpo	Excesivo calentamiento, electro-shock y quemaduras.
	f > 10 GHz: Absorción superficial de energía	Excesivo calentamiento, electro-shock y quemaduras.
	Pulsos < 30 μ s, 300 MHz a 6 GHz, Propagación de onda termo-acústica.	Molestias por los efectos audibles de microondas.

Fuente: ICNIRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION). Mecanismos relevantes de interacción, efectos adversos, en diferentes zonas del espectro electromagnético de $f=0$ a 300 GHz. (No discrimina embarazo).

ANEXO 2. Efectos de las radiaciones ópticas

Zona del espectro óptico	Mecanismos relevantes de interacción	Efectos adversos
Radiación ultravioleta UVA, UVB, UVC (180 a 400 nm)	Alteraciones fotoquímicas de moléculas biológicamente activas, como DNA, lípidos y proteínas	Eritema agudo, queratitis, conjuntivitis, cataratas, fotorretinitis. Envejecimiento acelerado de la piel, cáncer de piel.
Radiación visible (380-600 nm)	Alteraciones fotoquímicas de moléculas biológicas en la retina	Fotorretinitis (riesgo por luz azul).
Radiación visible e infrarroja cercana (IRA) (400 a 1400 nm)	Activación o inactivación térmica Fotocoagulación	Daño térmico: quemaduras en la piel y en la retina. Desnaturalización térmica de las proteínas. Coagulación/necrosis de los tejidos.
Radiación infrarroja IR-B y IR-C (3 μ m a 1 mm)	Activación o inactivación térmica Coagulación	Daño térmico: quemaduras en la piel y en la córnea, cataratas. Desnaturalización térmica de proteínas. Coagulación/necrosis de los tejidos.
Radiación láser (180 nm a 1 mm)	Duración de la exposición fotoquímica, fototérmica, fotoacústica < 100 μ s. Duración de la exposición fotoablativa < 100 ns Formación de plasma o burbuja (cambio de fase) Efectos ópticos no-lineales	Daños en tejidos. Quemaduras en la piel. Quemaduras oculares. Vaporización del tejido.

Fuente: ICNIRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION) Mecanismos relevantes de interacción, efectos adversos, en diferentes zonas del espectro óptico. (No discrimina embarazo).

AGENTES ERGONÓMICOS

Podemos definir la carga de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometida la persona a lo largo de la jornada laboral. En íntima relación con la carga de trabajo está el concepto de fatiga, que es la consecuencia de una carga de trabajo excesiva o de una ausencia del descanso necesario. La fatiga puede responder a múltiples factores dependientes tanto de la persona (edad, sexo, situación de embarazo...) como de las condiciones y circunstancias en las que se desempeña el trabajo (posturas, esfuerzo físico, horario de trabajo, pausas, carga mental, calor, frío, ...).

La fatiga muscular es el resultado de una sobrecarga de trabajo (exigencias físicas de trabajo que sobrepasan las capacidades de la persona) que implica desde un deterioro pasajero de la capacidad de trabajo, fácilmente reversible a través del descanso a una fatiga crónica con graves repercusiones sobre el organismo.

Los principales factores de riesgo ligados a la carga física, en la población trabajadora, son:

- El manejo manual de cargas: normalmente, toda carga cuyo peso sea superior a 3 kg. es susceptible de generar lesiones, principalmente de tipo dorsolumbar (si no se manipula en condiciones ergonómicas favorables), viéndose incrementado el riesgo por el peso de la carga, la manera de levantarla, la frecuencia con que se realice la actividad...
- Las posturas forzadas (que se alejan de la posición neutra), como la inclinación del tronco, o mantenidas en el tiempo, como la bipedestación o la postura sedente.
- Los movimientos repetidos que suponen la realización de tareas con ciclos de trabajo muy cortos y repetidos o cuando se repiten los mismos gestos durante el 50% o más de la jornada laboral.

Tal como se ha venido repitiendo a lo largo de estas directrices, una situación de partida que no cumpla con la normativa y los estándares de prevención de riesgos laborales no es de recibo ni para la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia, ni para ningún otro trabajador. Las fichas que componen esta sección son sobre todo fichas que intentan resaltar y proponer medidas preventivas para el riesgo diferencial ligado a la situación de embarazo, parto reciente y lactancia.

El impacto de estos factores en la salud de la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia puede ser, por un lado, un aumento de la frecuencia o gravedad de aquellos trastornos ligados a los cambios que comportan estas situaciones en el organismo de la mujer (fatiga, lumbalgias, compresiones nerviosas...), y por otro, puede suponer un

daño para el feto o para la mujer, más allá de las lesiones musculoesqueléticas como, por ejemplo abortos espontáneos, partos pretérmino, bajo peso al nacer o pre-eclampsia.

Los cambios que se producen en el organismo de la mujer pueden resumirse, principalmente, en los siguientes:

- Durante el primer trimestre se produce una carga estrogénica que favorece la retención de líquidos y la aparición de molestias digestivas.
- Durante el segundo trimestre, aumenta la secreción de relaxina, necesaria para preparar el trabajo del parto pero que se traduce en una mayor laxitud ligamentosa y movilidad articular más allá de su rango normal, disminuye el umbral del dolor y se inicia el aumento de peso. En este trimestre suelen aparecer los trastornos musculoesqueléticos (lumbociáticas y neuropatías por atrapamiento) y la fatiga. Ésta es un síntoma frecuente que puede responder o no al desempeño del trabajo pero que, en todo caso, aumenta si la mujer está sometida a esfuerzos físicos o a posturas forzadas. La sensación de fatiga ha sido descrita también como un indicador del riesgo de prematuridad en la mujer embarazada sometida a carga física.
- Durante el tercer trimestre 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 mujer, así como problemas de equilibrio por desplazamiento del centro de gravedad. El aumento del peso corporal supone además una sobrecarga muscular y articular. Durante la fase final del 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.
- En el post-parto, sobre todo en mujeres multíparas, la incontinencia urinaria es uno de los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes y que puede verse agravado o perpetuado por la carga física de trabajo por tensión de los músculos y ligamentos del peso pélvico.
- Durante la lactancia, en ciertos trabajos que impliquen trabajar muy cerca del cuerpo, dado el aumento fisiológico del tamaño y sensibilidad de los senos, pueden aparecer molestias y ciertas dificultades en el manejo de cargas (ya sean objetos o personas).
- Finalmente, la adaptación cardiovascular se traduce, entre otras cosas, en un aumento de la frecuencia cardiaca en reposo que aumentará unos 15-25 latidos por minuto entre el inicio y el final del embarazo.

Todo ello condiciona una complejidad añadida a la evaluación de los factores de riesgo ergonómicos para

la maternidad y pone de relieve la importancia del análisis de la actuación combinada de los factores que condicionan la aparición de la fatiga física en la mujer como, por ejemplo, las posturas forzadas o mantenidas, el esfuerzo físico, la carga mental y un ambiente caluroso o ruidoso.

Los factores de carga física que más dificultan la actividad laboral de la mujer embarazada y pueden constituir un riesgo para su salud, y por ende los más estudiados, y la del feto son las actividades de manejo de cargas y las posturas forzadas o mantenidas en el tiempo.

En las actividades de manejo de cargas hay que tener en cuenta ciertos factores de riesgo asociados a la misma como la zona de manipulación, el desplazamiento vertical, el giro del tronco, el tipo de agarre y la duración y frecuencia de la tarea. Al ir aumentando el tamaño del abdomen, aumenta la distancia entre la carga y la trabajadora, con lo que ésta deberá inclinarse más para alcanzar dicha carga. Todo ello, junto con el desplazamiento que sufre el centro de masas y el aumento de demandas cardiorrespiratorias y de oxígeno, en especial en los últimos meses, condiciona que el peso máximo que puede manejar la mujer será menor.

Por otro lado, el progresivo abultamiento del abdomen reduce los alcances de los brazos y obliga a manipular los objetos cada vez más lejos del cuerpo, originando una sobrecarga en las extremidades superiores, brazos, hombros y en la zona lumbar. Así mismo, hay que tener en cuenta que a medida que avanza el estado de gestación se va pronunciando la curvatura de la lordosis lumbar, lo que va a contribuir a la aparición de las lumbalgias. La postura de pie o sentada de manera mantenida, es decir, sin cambios posturales frecuentes, se ve agravada, principalmente, por el aumento de la presión en el sistema circulatorio de las extremidades inferiores, que pueden ser causa de hinchazón, edema y aparición de varices en las mismas.

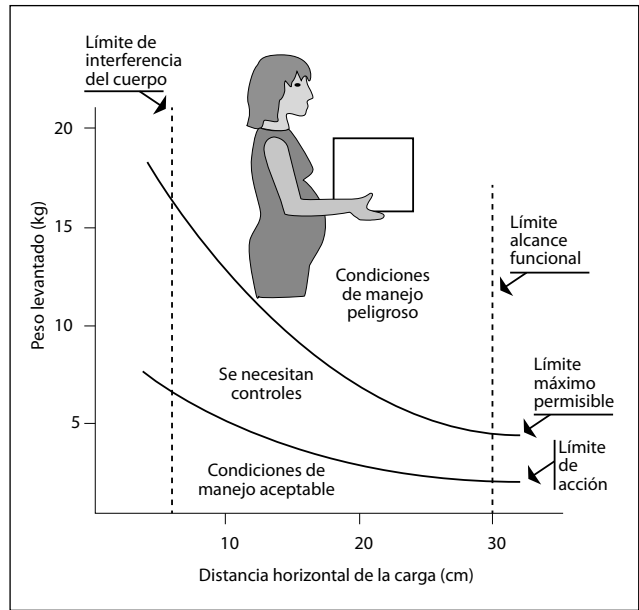


Figura 1. Peso máximo y distancia horizontal de la carga

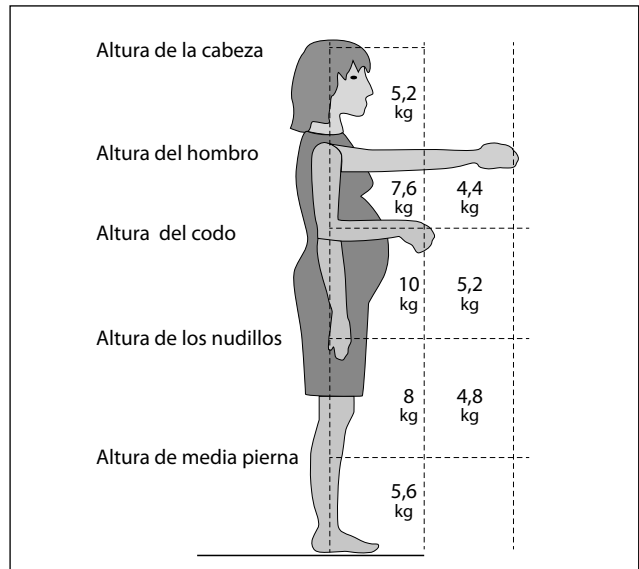


Figura 2. Peso aceptable y condiciones de manipulación

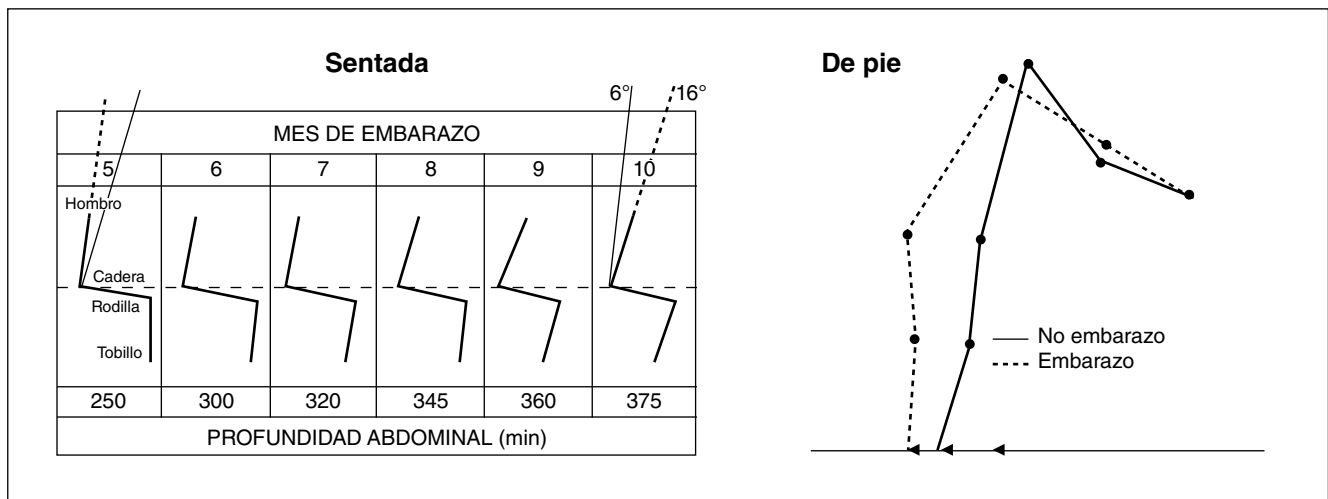


Figura 3. Relación entre el aumento abdominal y la postura

En clave preventiva, algunos elementos irrenunciables al hacer la evaluación de riesgos para la exposición a factores ergonómicos durante el embarazo y la lactancia (cuando no hay problemas de salud para la madre ni para el feto) serían:

- No suprimir la actividad física, sino adaptarla a las condiciones y evolución de la mujer.
- Utilizar los criterios de las fichas de manipulación manual de cargas y posturas como base para identificar aquellos lugares de trabajo que pueden representar un riesgo para las mujeres en estas situaciones.
- A nivel individual y una vez comunicada la situación, estos factores deberán analizarse en función de las condiciones particulares de la mujer, de la evolución de su situación, así como de la presencia de otros factores de riesgo que puedan potenciar o sumarse a la acción del factor de riesgo considerado aisladamente.
- Finalmente, puede ser muy útil considerar la evaluación subjetiva por parte de la mujer de la intensidad del esfuerzo físico y la percepción de la penosidad del trabajo.

Por último, hay que añadir que los cambios enunciados al principio de esta introducción pueden conllevar, además:

- Pérdidas de equilibrio con el consiguiente riesgo de caída, pero también dificultades en la movilidad y desplazamientos con el riesgo de golpes y choques debidos a los cambios antropométricos sufridos por la mujer a lo largo de su embarazo.
- El aumento de la prevalencia de ciertos trastornos musculoesqueléticos muy frecuentes de por

sí durante el embarazo y que suelen evolucionar favorablemente después del mismo como los dolores sacro-ilíacos, las lumbalgias y los síndromes por compresión. Con relación a esta circunstancia, y a diferencia del manejo de cargas o de las posturas, no se ha realizado una ficha específica para los riesgos asociados a la patología de extremidad superior, en concreto los relacionados con los trastornos acumulativos, ya que los cambios hormonales que se producen durante el embarazo pueden conllevar una compresión del nervio mediano, es decir, aumentan la posibilidad de padecer un síndrome del túnel carpiano a su paso por el canal del carpo. Los síntomas más característicos (parestias, dolor de predominio nocturno, falta de sensibilidad y de fuerza etc.) suelen darse en mujeres embarazadas que no realizan ningún tipo de tarea repetitiva e incluso en mujeres no trabajadoras y suelen desaparecer de forma gradual y espontánea después del parto. En estos casos se recomienda una intensificación de la vigilancia médica y apartar a la mujer de aquellos trabajos que supongan movimientos repetidos sobre todo si el trabajo se realiza en cadena, a ritmo impuesto o utilizando el teclado durante la mayor parte de la jornada laboral.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y la evidencia disponible, entre todos los factores ergonómicos, en estas directrices se van a subrayar los relacionados con la carga física, ligada íntimamente al diseño del puesto de trabajo, y con el trabajo a turnos (que se verá en el apartado de factores psicosociales) ya que, sobre ellos, se han realizado los suficientes estudios de investigación para sacar conclusiones sobre cómo pueden afectar tanto a la mujer en fase reproductiva o de embarazo como al feto.

FACTOR ERGONÓMICO AE1: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**Definición**

El Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, dice en su Artículo 2 que se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Efectos en el embarazo y la lactancia

Embarazada	<p>Aumento de la frecuencia o gravedad de los trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, dolores sacro-ilíacos, síndrome del túnel carpiano).</p> <p>Mayor riesgo de contracturas y distensiones musculares.</p> <p>Fatiga precoz y sensación de penosidad.</p> <p>Mayor dificultad para la manipulación de cargas debido al aumento de volumen y del peso abdominal.</p>
Parto reciente	Sobre todo en mujeres multíparas, aumento de la gravedad o perpetuación de la incontinencia urinaria.
Lactancia	Dificultad en la manipulación de cargas, sobre todo en trabajos que implican trabajar muy cerca del cuerpo.
Feto	Abortos, parto prematuro, fetos con bajo peso.
Periodo riesgo	Todo el embarazo.

Listado indicativo de tareas de riesgo

- Manejo manual de personas, objetos, animales, equipos...
- Colocación, sujeción, arrastre, empuje, elevación, y/o transporte de cargas.
- Tareas de manipulación manual de cargas que impliquen movimientos y posturas inadecuadas o en ambientes calurosos o fríos.
- Otras situaciones a tener en cuenta:
 - Tareas que consistan en accionar palancas y manivelas que requieran esfuerzo físico.
 - Tareas que supongan un esfuerzo físico continuo o periódico sin posibilidad de realizar pausas.

FACTOR ERGONÓMICO AE1: MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**Medidas preventivas**

La prevención deberá incidir en la intensidad de la actividad física, la protección del aparato locomotor, la sobrecarga de trabajo por el peso y el aumento del débito cardiaco, y sobre los problemas antropométricos y del equilibrio.

Generales

- Diseño de los puestos de trabajo de forma que no supongan un riesgo de lesiones musculoesqueléticas para ningún trabajador (hombre o mujer) que lo desempeñe, independientemente de sus dimensiones y fuerza.
- En lo relativo al manejo manual de cargas, y como base para la acción, son de aplicación las medidas generales recomendadas en la Guía Técnica del Real Decreto 487/1997.
- Es conveniente estar atentos a la sensación de fatiga o penosidad de la mujer para revisar la organización y las condiciones de trabajo así como las prácticas de trabajo que pueden haber variado durante la evolución del embarazo y las otras situaciones ligadas a la maternidad.
- Adecuar el vestuario y los equipos de protección individual así como evitar aquellos que sean muy pesados, por ejemplo delantales de plomo.

Específicas

- Revisar de forma individual y periódica los procedimientos de manipulación manual de cargas desde el inicio del embarazo hasta la vuelta al trabajo y durante el periodo de lactancia ,ya que la mujer en estas situaciones tiende a modificar sus hábitos de trabajo para minimizar la fatiga en detrimento de su espalda.
- Ajustar la duración y la frecuencia de las pausas en el trabajo para garantizar el descanso necesario y prevenir la fatiga.
- Revisar la organización del trabajo y el volumen de trabajo.
- Fomentar el apoyo de los compañeros y de los mandos intermedios.
- Evitar la manipulación manual de cargas en ambientes calurosos o fríos.

Criterios de manipulación

Como criterios orientativos de aplicación a trabajadoras sin problemas de salud que deberán ponderarse en función de otros elementos, como la existencia de factores de riesgo que pueden condicionar un aumento del riesgo o ciertas condiciones individuales (salud, edad...):

- Durante los seis primeros meses de embarazo:
 - Si el manejo de cargas es reiterado, es decir, cuando se realizan 4 manipulaciones o más por turno de 8 horas, el peso máximo recomendado es de 5 kilos.
 - Si el manejo de cargas es intermitente, es decir, cuando se realizan menos de 4 manipulaciones en un turno de 8 horas, el peso máximo recomendado es de 10 kilos.
- A partir del séptimo mes de embarazo, evitar el manejo manual de cargas.
- Evitar aquellas manipulaciones que supongan un riesgo de golpes a nivel del abdomen (ver la ficha AF4).

Observaciones

Métodos específicos para la evaluación: ergomater del IBV

Métodos generales: ecuación de NIOSH para el levantamiento manual de cargas, Tablas de Snoock y Ciriello para los empujes y arrastres, Guía Técnica del RD 487/1997 del INSHT, método MAPO para la manipulación de pacientes. Métodos para el levantamiento manual, empujes y arrastres, y transporte de cargas contemplados en el Portal de Trastornos musculoesqueléticos (TME) de la web del INSHT.

<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/>

FACTOR ERGONÓMICO AE2: POSTURAS FORZADAS**Definiciones**

Son posturas forzadas aquellas que se alejan de la posición neutra (flexión, extensión, torsión, desviación, aducción y abducción) o aquellas posturas estáticas (de pie o sentado) que se mantienen a lo largo del tiempo causando un compromiso biomecánico al organismo.

Se considera bipedestación prolongada la postura de pie que se mantiene durante más de cuatro horas en la jornada laboral.

Se consideran “inclinaciones repetidas” cuando se realizan más de 10 veces por hora.

Efectos en el embarazo y la lactancia

Embarazada	<p>Mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (lumbalgias, tendinitis, túnel carpiano, etc.).</p> <p>Aumento del riesgo de sufrir esguinces.</p> <p>Aparición de edemas y varices en las extremidades inferiores.</p> <p>Aumento del riesgo de trombosis venosa profunda.</p> <p>En postura de pie sostenida, mareos y desmayos así como calambres nocturnos y piernas cansadas o dolorosas.</p> <p>Fatiga.</p> <p>Dificultades en el momento del parto.</p>
Feto	<p>En bipedestación prolongada se ha descrito una incidencia mayor de abortos espontáneos, mortinatos, bajo peso al nacer y parto prematuro.</p>
Periodo riesgo	<p>Todo el embarazo para la bipedestación prolongada.</p> <p>El último trimestre para los trastornos musculoesqueléticos, especialmente para las lumbalgias.</p>

Listado indicativo de tareas de riesgo

- Tareas que impliquen la adopción de posturas forzadas, como, por ejemplo, tener que realizar alcances verticales u horizontales con los brazos o flexión/extensión del tronco.
- Trabajo en espacios reducidos, sobre todo al final del embarazo.
- Todas las tareas que obliguen a mantener una postura muy estática en el tiempo, bien sea de pie o sentada.
- También se consideran forzadas las posturas sedentarias con movimientos repetitivos de lateralización.
- Trabajos sedentarios de oficina o uso intensivo de videoterminales.
- La conducción de vehículos que supone sedestación prolongada, en postura sub-óptima, y con exposición concurrente a vibraciones de cuerpo entero.

FACTOR ERGONÓMICO AE2: POSTURAS FORZADAS**Medidas preventivas****Medidas personales:**

- Recomendar el uso de medias de compresión venosa y de calzado cómodo, estable y seguro.
- Facilitar formación en higiene postural adaptada a y para las trabajadoras en estas situaciones.
- Hacer promoción de hábitos saludables de alimentación y actividad física.

Medidas de diseño del puesto y la organización del trabajo:

- Evitar posturas forzadas o extremas al realizar la tarea mediante el rediseño del puesto de trabajo y la adaptación del mismo a las medidas, alcances y necesidades de espacio de la embarazada.
- Bajar el plano de trabajo por debajo del abdomen para la realización de tareas manuales.
- Reubicación de los elementos de trabajo dentro de las nuevas áreas de alcance funcional.
- Favorecer el cambio postural con cierta frecuencia.
- Fomentar periodos cortos de deambulación asegurándose de que las vías de circulación son seguras, anchas y sin obstáculos.
- Disponer de asientos regulables preferentemente con mecanismo sincro y con un asiento con ancho de base suficiente.
- Sentarse en un ángulo de 110° para evitar la compresión fetal en sedestación.
- Disponer de reposapiés en los trabajos sentados y de pie.
- Reducir o suprimir el trabajo nocturno y a turno ya que es un agravante de la carga de trabajo.
- Evitar puestos de trabajo con ritmos impuestos.
- Establecer relaciones actividad-descanso adecuadas.

Criterios posturales

Estos criterios son orientativos y aplicables a trabajadoras sin problemas de salud siendo el profesional de la salud el que, dada la gran influencia que ejercen los factores personales, ajustará y propondrá las medidas adecuadas en cada caso, según la evolución de cada una de las situaciones.

Evitar las inclinaciones repetidas que supongan un esfuerzo físico importante o problemas de equilibrio.

Se debe fomentar la alternancia postural.

En cuanto a la bipedestación prolongada:

- Durante el primer y segundo trimestre de embarazo se deberán establecer pausas de al menos 15 minutos cada cuatro horas de trabajo en bipedestación.
- En el último trimestre, debe evitarse el mantenimiento de la postura de pie durante más de 30 minutos.

Observaciones

Los estudios demuestran que más que los factores de riesgo, considerados individualmente, es la concurrencia de factores lo que induce las complicaciones durante el embarazo.

Información adicional

Métodos de observación para la evaluación: UNE-EN 1005-4 Parte 4: evolución de las posturas y movimientos en relación a las máquinas, REBA, RULA, OWAS, etc.

Métodos de medición directa: electrogoniometría (EGM), electromiografía de superficie (EMGs).

Método de carga postural contemplado en el [portal sobre Trastornos musculoesqueléticos \(TME\)](#) de la web del INSHT.

AGENTES PSICOSOCIALES

Como se expone en la Parte I de estas Directrices, los factores de riesgo a considerar en la empresa para proteger la procreación y la maternidad no deben limitarse a los citados en los anexos VII y VIII del RD 298/2009 que constituyen, necesariamente, un catálogo no exhaustivo de agentes, condiciones de trabajo y procedimientos a tener en cuenta. En el ánimo del presente documento está el contemplar de la manera más integral posible los factores de riesgo y condiciones de trabajo que puedan afectar a la salud de la trabajadora embarazada, de parto reciente o en periodo de lactancia, o la de su hijo/a. Por ello se incluyen los riesgos psicosociales, aunque carezcan de legislación específica en nuestro país.

En el marco legal de protección de la maternidad en el trabajo no aparecen los riesgos psicosociales explícitamente contemplados. El RD 298/2009 menciona la fatiga mental junto a los aspectos relativos a la carga física, como uno de los “agentes físicos” a los que debe prestarse especial atención en la evaluación de riesgos. Su ubicación en ese apartado del anexo VII resulta, cuando menos, sorprendente y genera dudas sobre la voluntad del legislador de tenerlo en cuenta de modo coherente.

En cuanto a las guías elaboradas estos últimos años en nuestro país por entidades públicas, asociaciones de profesionales y sindicatos, la referencia a los riesgos psicosociales se basa, en su mayoría, en lo recogido en la COM (2000)466 final. Dicha Comunicación de la Comisión Europea incluye, dentro del grupo de los riesgos generales, la fatiga mental y el tiempo de trabajo, así como el estrés profesional, ofreciendo unas recomendaciones genéricas. Además, se mencionan el cansancio y el estrés como aspectos del embarazo que pueden afectar al trabajo requiriendo adaptaciones de tipo organizativo relacionadas con las horas extraordinarias, el trabajo nocturno, la ausencia de pausas para descansar, el tiempo de trabajo excesivo y el ritmo/intensidad de trabajo.

Nuestro conocimiento técnico-preventivo sobre esta materia es limitado. La relación entre riesgo psicosocial y maternidad no ha constituido hasta ahora una línea de trabajo en el campo de la prevención de riesgos laborales, no se han creado instrumentos ni criterios de evaluación, no se recopilan buenas prácticas ni se intercambia conocimiento entre profesionales. Puede afirmarse que sólo la nocturnidad constituye objeto sistemático de consulta al INSHT. De hecho, la elaboración y uso de estas directrices pueden convertirse en una buena oportunidad para alimentar este campo de la prevención psicosocial.

Por tanto, en ausencia de otras referencias, se han elegido como agentes/factores psicosociales de origen laboral, que pueden suponer un riesgo añadido

para la mujer y su hijo/a, aquellos sobre los que existe evidencia científica, o que han sido más estudiados en relación con el embarazo y lactancia: la organización del tiempo de trabajo (incluyendo turnos y nocturnidad, duración de la jornada y pausas) y el estrés. Ambos estarían dentro de la categoría de riesgos “posibles” (Figà-Talamanca, 2000), en cuanto a nivel de conocimiento disponible sobre sus efectos (por detrás de riesgos “confirmados”, como las radiaciones ionizantes, y de riesgos “probables”, como las posturas forzadas). La estrategia preventiva a seguir, cuando no se tiene una evidencia absoluta pero sí hay cada vez más información, es la de recomendar la evaluación de cada caso desde la perspectiva de la protección de la salud de madre, feto y recién nacido/lactante, y ofrecer a la mujer la posibilidad de ocupar otro puesto más seguro.

En menor medida se han estudiado también otros factores, el apoyo social, la fatiga generada por la combinación de distintos factores (psicosociales, ambientales, ergonómicos, etc.), o la exposición a conflictos. La turnicidad y nocturnidad han sido tradicionalmente objeto de estudio de la ergonomía (crono-ergonomía) y no suelen formar parte de las evaluaciones psicosociales como factor de riesgo. En este documento se incluyen en el capítulo de agentes psicosociales para unificar en un mismo apartado todos los aspectos relacionados con el tiempo de trabajo.

Los modelos conceptuales al uso empleados en riesgo psicosocial por lo general no han sido probados en población laboral embarazada o en periodo de lactancia, a excepción del concepto de “alta tensión” que se recoge más adelante. No disponemos de evidencia científica para sospechar que la exposición a los factores psicosociales que componen dichos modelos conceptuales pueda suponer mayor riesgo para la salud de madre o hijo/a que para la de cualquier otro trabajador. Por ese motivo, no constituyen el punto de partida de las fichas que se presentan a continuación.

Evidencia científica

Se dispone de abundante evidencia científica sobre la influencia del estrés en la fertilidad y en el embarazo y su resultado (en particular, sobre su efecto en el riesgo de parto prematuro y, en menor medida, en el riesgo de preclampsia, bajo peso al nacer, aborto espontáneo, muerte fetal o pequeño tamaño para la edad gestacional). Muchos estudios hacen referencia a estresores vitales, en general de tipo agudo, como la vivencia de episodios de violencia, pérdida afectiva o grandes cambios. Otros estudios abordan la exposición crónica, por ejemplo a ciertas condiciones ligadas al estatus socio-económico. También se reconoce e investiga sobre el estrés generado por la vivencia del propio embarazo y su influencia en el resultado del mismo. Parece claro que el estrés psicosocial (sea del tipo que sea) es un factor de riesgo significativo, pero no todas las mujeres

que lo sufren tienen partos prematuros, lo que enlazaría con el tema de la mayor vulnerabilidad al estrés en el embarazo, relacionada con una gran diversidad de factores.

No hay tanta evidencia, o los resultados no son del todo concluyentes, en cambio, sobre el estrés laboral. Entre otras limitaciones metodológicas, se alude a las grandes diferencias existentes entre las mujeres que tienen un trabajo remunerado y las que no a la hora de evaluar el impacto del estrés exclusivamente laboral en el embarazo (Gammon y Dell, 1998). Estos autores, por ejemplo, apuntan que en mujeres que ya están en situación de mayor riesgo (edad avanzada, fumadoras, etc.), el estrés laboral durante el primer trimestre puede generar más efectos en el embarazo.

En cuanto a los horarios irregulares o inadecuados, se han estudiado como principales factores de riesgo los turnos, la nocturnidad y la duración de la jornada, indagando sobre sus efectos en el riesgo de aborto espontáneo, bajo peso al nacer y parto prematuro.

Tanto en el caso del estrés, como en el de los horarios de trabajo, el balance de evidencia científica no es lo suficientemente concluyente y/o el incremento del riesgo es moderado o ligero. Ello tal vez limita la posibilidad de establecer restricciones legales, pero desde el punto de vista técnico-preventivo hay suficiente información como para considerarlos riesgos potenciales para la salud reproductiva de las mujeres en sentido amplio.

Agentes/factores psicosociales con riesgo diferencial

Las fichas que se presentan en estas directrices sirven para identificar y evaluar la presencia de cuatro agentes/factores:

- Duración de la jornada
- Control sobre ritmo de trabajo y pausas
- Agentes estresores
- Trabajo a turnos y nocturno

Se llama la atención sobre estos cuatro agentes/factores psicosociales en base al carácter diferencial que pueden suponer en situación de embarazo, parto reciente y lactancia. Pero, evidentemente, si un puesto de trabajo no es saludable desde el punto de vista psicosocial para un trabajador cualquiera, tampoco lo será para una embarazada. En este sentido, debe tenerse en cuenta que los riesgos psicosociales son los menos controlados en nuestro país (según la ENGE⁴ 2009, el 58,5% de los centros de trabajo no ha realizado la evaluación de riesgos psicosociales o cree no necesitar ninguna medida preventiva al respecto). Es probable,

por tanto, que en el momento de realizar la evaluación adicional las condiciones psicosociales de la empresa no cumplan unos estándares técnico-preventivos estándares, y que exista exposición a riesgos que aumentan la probabilidad de efectos negativos sobre la salud de los trabajadores en general. Por todo ello, la evaluación adicional preceptiva, cuando existan mujeres en situación de embarazo, parto reciente o lactancia, no debe limitarse a una consideración simplista de los cuatro agentes/factores que aquí se proponen, sino que el servicio de prevención deberá tener en cuenta otras posibles exposiciones psicosociales no adecuadamente controladas.

El uso del término “estrés” es a veces objeto de confusión en la práctica de la PRL. Desde el punto de vista técnico-preventivo, el estrés no es un factor de riesgo, sino un efecto de la exposición a determinadas condiciones de trabajo, que a menudo llamamos “estresores”. Queremos dejar claro que el objetivo de estas directrices es preventivo e intenta proporcionar herramientas para identificar, evaluar y corregir la exposición a estresores laborales, y no el estrés de la trabajadora. Es cierto que, por su propia definición, el estrés es a la vez efecto (a corto plazo) y causa (a medio-largo plazo) o precursor de enfermedades, patologías y trastornos de orden físico, psicológico y social. En el caso de la embarazada, estar sometida de manera prolongada a estresores laborales puede aumentar el riesgo de complicaciones en el embarazo, parto y lactancia, en la medida que ello aumenta las probabilidades de padecer molestias músculo-esqueléticas, trastornos digestivos, alteraciones hormonales y del sueño, procesos ansiosos, fatiga crónica o hipertensión, entre otros.

La ficha de “agentes estresores” se basa en la definición de estrés más empleada en la investigación científica sobre la relación entre estrés laboral y embarazo. Se trata del concepto de “alta tensión”, proveniente del modelo Demandas-Control (Karasek, 1979; Karasek y Theorell, 1990), que implica la combinación de dos dimensiones de riesgo psicosocial: las elevadas exigencias psicológicas y el escaso control sobre el trabajo. Además, se ha ampliado la ficha incluyendo como factores de riesgo algunos otros elementos que, aun no habiendo sido puestas a prueba en la investigación sobre estrés laboral y embarazo, sí cuentan con evidencia científica sobre sus efectos en la salud de los trabajadores (la ausencia de recompensas adecuadas, las exigencias emocionales, la falta de apoyo de compañeros y superiores, o la exposición a violencia). En algunos casos (la exposición al riesgo de violencia o agresiones), han sido riesgos explorados además desde el ámbito de las consecuencias del estrés (no específicamente laboral) en el embarazo, entendido el estrés más como consecuencia de una exposición a episodios agudos (del tipo de los estresores vitales) que de una exposición crónica (más común en el ámbito laboral).

⁴ Encuesta Nacional de Gestión de Seguridad y Salud en las Empresas (ENGE). INSHT, 2009

Evaluación adicional

No existen unos criterios de evaluación universales para valorar el riesgo psicosocial. Para considerar el nivel y duración de la exposición se recomienda utilizar los factores de riesgo/sugerencias de medidas preventivas que se describen en cada ficha y ampliarlos o complementarlos con los resultados de la evaluación psicosocial del puesto ocupado por la trabajadora. La empresa deberá disponer de una evaluación psicosocial actualizada, que puede haberse realizado mediante técnicas cualitativas o cuantitativas. En este segundo caso, los dos instrumentos más utilizados son el FPsi-co 3.0. (INSHT, 2011) y el CoPsoQ-Istas21 1.5 (ISTAS, 2010); ambos cuestionarios incluyen diversos ítems relativos a los cuatro agentes/factores descritos en las fichas. Algunas empresas cuentan con estudios específicos de turnicidad aparte de la evaluación psicosocial.

Para valorar los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos psicosociales de la empresa a la luz de las cuatro fichas de agentes/factores, debe tenerse en cuenta que:

- No necesariamente habrá una correspondencia de forma entre los agentes/factores aquí propuestos y las dimensiones/factores que mide el cuestionario de evaluación psicosocial empleado en la evaluación inicial/periódica de riesgos⁵, aunque sí se habrán evaluado contenidos similares. Por ejemplo: no existe el factor o dimensión psicosocial “duración de la jornada” en ninguno de los dos cuestionarios mencionados, pero ambos incluyen ítems que recogen este agente/factor.
- Los resultados de las evaluaciones psicosociales nunca son individuales, sino que estarán expresados en unidades/grupos de análisis (departamento, categoría, turno, etc) previamente definidos, debiendo identificarse en cuál de ellos se ubica el puesto ocupado por la trabajadora.

Una forma de proceder podría ser consultar las puntuaciones obtenidas en la evaluación psicosocial para la unidad/grupo de análisis a la que pertenece el puesto de la trabajadora. A partir de ellas, diseñar un guión de entrevista en el que se atienda, particularmente, a dos aspectos:

- Distribución de frecuencias obtenidas en los ítems del cuestionario utilizado que contemplan los cuatro agentes/factores con riesgo adicional.
- Otros factores de riesgo psicosocial que presentan mayor prevalencia de exposición, aunque no sean considerados de riesgo adicional.

Algunos de esos factores psicosociales de origen laboral

5 Debido a que, como se ha aclarado anteriormente, se ha elegido el criterio de la evidencia científica en la relación trabajo-embarazo para identificar los cuatro agentes/factores de riesgo diferencial, y no un modelo conceptual concreto de riesgo psicosocial.

tienen un efecto combinado. Por ejemplo: la turnicidad y las jornadas prolongadas pueden tener, *per se*, efectos negativos sobre el embarazo, pero además incrementan las probabilidades de padecer estrés, que a su vez también puede suponer riesgos para el embarazo.

La trabajadora debe participar activamente en la evaluación adicional del riesgo, así como en la definición de las medidas correctoras más adecuadas en función de su caso particular. Para favorecer esa implicación, se recomienda que el servicio de prevención utilice las técnicas cualitativas, como los grupos de discusión o la entrevista. Estas herramientas, de amplio uso en las ciencias sociales, son de gran utilidad cuando el objeto de estudio no es tanto cuantificar un problema, como entender sus causas y buscarle soluciones. Por otro lado, entre los factores de éxito habitualmente recomendados en una intervención psicosocial (y nos estamos refiriendo exactamente a eso, a implementar medidas que eliminen o disminuyan la exposición a ciertos riesgos psicosociales que puedan afectar de manera específica a trabajadoras en determinadas etapas de su vida), destacan la implicación activa de los trabajadores protagonistas de la exposición y la aplicación de soluciones contextuales, construidas entre todos los agentes implicados en la situación. Las técnicas cualitativas favorecen la aplicación de ambas recomendaciones. El servicio de prevención y los representantes de los trabajadores son dos de los actores que pueden facilitar el logro de los objetivos en esta fase.

La evaluación adicional debe tener en cuenta otros factores (edad, hipertensión, embarazo múltiple, abortos espontáneos previos, etc.) que pudieran incrementar la vulnerabilidad a los riesgos psicosociales para la mujer y su hijo/a. Buena parte de ellos serán objeto de valoración por parte de personal sanitario. Dada la dificultad de establecer limitaciones universales, se hace necesaria la valoración de cada caso individual, ofreciendo a la mujer la posibilidad de un puesto seguro cuando sea necesario. Por ejemplo, aunque la evidencia sobre estrés y preclampsia no sea definitiva, se recomienda evitar al máximo los turnos y la exposición a ritmo forzado en mujeres con elevado riesgo de preclampsia debido a factores individuales.

Uno de los resultados de la evaluación adicional será el consensuar con la trabajadora la duración y frecuencia de sus pausas. La mujer necesitará ir más al baño, beber más líquidos y comer más a menudo, cambiar de postura y descansar de su actividad laboral. Es una de las medidas más frecuentes de adaptación de las condiciones de trabajo del puesto y su ausencia puede implicar, en sí misma, un riesgo añadido para la trabajadora. En ciertos sectores y actividades profesionales (principalmente todas aquellas en las que se trabaja a ritmo impuesto y/o con plazos ajustados), este elemento deberá ser cuidadosamente atendido para no interferir en el correcto desarrollo del embarazo, postparto o lactancia.

En cuanto al momento crítico de exposición a lo largo del embarazo, no hay resultados concluyentes, pero los estudios disponibles suelen incluir datos referidos al primer trimestre, por lo que se recomienda aplicar las medidas preventivas oportunas desde el principio del embarazo. Como afirman Hobel y Culhane (2003), el periodo más vulnerable es el primer trimestre puesto que los estresores presentes ahí lo estaban ya antes del embarazo, así que, para mejorar los resultados del mismo, las intervenciones preventivas deberían comenzar antes de él. Algunos estudios apuntan hacia los amplios y potenciales efectos preventivos del incremento de control sobre el ritmo de trabajo, lo que haría de él un objetivo principal de la adaptación de los puestos durante el embarazo (Wergeland y Strand, 1998).

Lactancia

No se dispone de evidencia concluyente sobre el efecto que los riesgos psicosociales pueden tener sobre la lactancia. A nivel fisiológico, cabe partir de la hipótesis de que las alteraciones hormonales provocadas por el estrés podrían tener repercusión en la producción láctea. La secreción de prolactina sigue un ciclo circadiano, lo que se vería alterado cuando la mujer trabaja a turnos y, por tanto, afectaría también a la producción láctea. Sin embargo, parece ser que el periodo crítico en este sentido son las 4-6 primeras semanas, y a partir de ahí se considera que la lactancia ha sido correcta-

mente establecida. Dada la regulación española sobre baja por maternidad, cabe considerar que ninguna mujer se encuentra en esa situación.

En la última década, diversos estudios apuntan la relación entre el mantenimiento y la duración de la lactancia y ciertas condiciones relacionadas con los horarios de trabajo (Baigioli, 2003; Fein, Mandal y Roe, 2008; Chuang y otros, 2009). Parece existir una competencia entre lactancia natural y trabajo remunerado debido al tiempo necesario para practicar ambas actividades, convirtiéndose el retorno al trabajo en una de las principales causas asociadas a una disminución en la intensidad y duración de la lactancia. La intensidad del trabajo (medida, por ejemplo, en duración de la jornada), la flexibilidad de los horarios, el apoyo por parte de los superiores o la existencia de ayudas (salas y medios adecuados para extraer y conservar la leche, reorganización de las pausas, etc.) en el lugar de trabajo son algunos de los factores investigados.

Trabajo a turnos y trabajo nocturno

Se entiende por “tiempo de trabajo” el que implica una jornada laboral de ocho horas, con una pausa para la comida, y que suele oscilar entre las 7-9 horas y las 18-19 horas. Se habla de trabajo a turnos cuando el trabajo se lleva a cabo por distintos grupos sucesivos, con un cierto ritmo, que puede ser continuo o discontinuo y

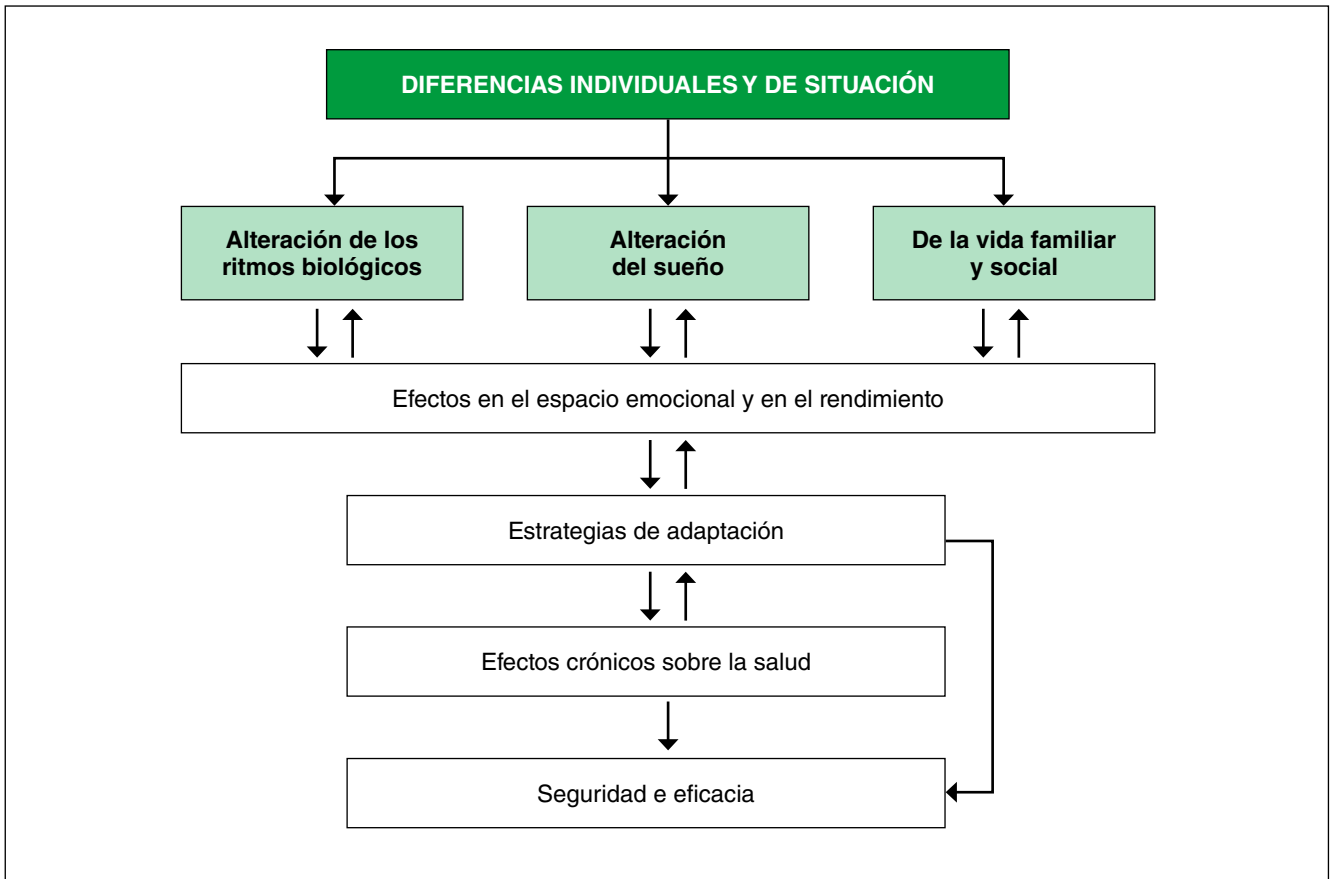


Figura 4. Factores del sistema a turnos

cumpliendo cada uno de ellos una jornada laboral, de manera que se abarca un total de entre 16 y 24 horas de trabajo diarias. Se considera trabajo nocturno el que tiene lugar “entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana” y se considera trabajadora nocturna a la que “invierte no menos de tres horas de su trabajo diario o al menos una tercera parte de su jornada anual en este tipo de horario.”

Estos tipos de trabajo conllevan unos determinados riesgos para la salud, potenciados por la perturbación de las funciones psicofísicas debidas a la alteración del ritmo circadiano, cuyas principales causas son los trastornos de sueño y las modificaciones de los hábitos alimentarios. Por otro lado, la desincronización biorrímica y sociorrítmica que se produce en estos tipos de trabajo afectan notablemente al aparato digestivo y al sistema nervioso.

Las principales afectaciones de este tipo de trabajo son las siguientes:

- Del sueño: el trabajo a turnos, especialmente el trabajo nocturno, fuerza a la persona a invertir su ciclo normal de sueño-vigilia, obligándole a ajustar sus funciones al período de actividad nocturna. Ello conlleva una acumulación de la fatiga, provocando, a largo plazo, la aparición de un estado de fatiga crónica, que puede considerarse un estado patológico y que produce alteraciones

de tipo nervioso (dolor de cabeza, irritabilidad, depresión, temblor de manos, etc.), enfermedades digestivas (náuseas, falta de apetito, gastritis, etc.) y del aparato circulatorio. La baja actividad del organismo durante la noche y la posibilidad de que los trabajadores nocturnos acumulen fatiga por un sueño deficiente hacen que se den una serie de repercusiones negativas sobre la realización del trabajo, como la disminución del nivel de atención, de la capacidad de reaccionar o de tomar decisiones, etc.

- *Digestivas*: las alteraciones digestivas se ven favorecidas por la alteración de la calidad y cantidad en la alimentación. Desde el punto de vista nutricional, los alimentos están mal repartidos a lo largo de la jornada y suelen tener un mayor contenido calórico, con abuso de ingesta de grasas cuando el ritmo metabólico es más bajo. En el turno de noche, además, suele haber un aumento en el consumo de café y excitantes, factores que pueden ayudar a la aparición de dispepsias.
- *De la vida familiar y social*: la mayoría de actividades de la vida cotidiana están organizadas en función de las personas que trabajan en los horarios más habituales que, en principio, se adaptan al humano, que es diurno. El trabajo a turnos, especialmente el turno de noche y el de tarde, dificulta estas actividades e incluso la relación diaria debido a la falta de coincidencia con los demás.

AGENTES PSICOSOCIALES AP1: TRABAJO A TURNOS Y TRABAJO NOCTURNO
Definición

El Estatuto de los Trabajadores define el trabajo a turnos como “toda forma de organización del trabajo en equipo según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un período determinado de días o de semanas”.

Se considera trabajo nocturno el que tiene lugar “entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana” y se considera trabajadora nocturna a la que “invierte no menos de tres horas de su trabajo diario o al menos una tercera parte de su jornada anual en este tipo de horario.”

Efectos en el embarazo y la lactancia

Embarazada	<p>Efectos no reproductivos que pueden repercutir en el normal desarrollo del embarazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones en los ciclos biológicos. • Alteración en las fases del sueño, en su calidad y en su cantidad. • Aumento de la fatiga. • Alteraciones en los hábitos alimentarios. • Trastornos digestivos, metabólicos, nerviosos o cardiovasculares. • Alteraciones en la salud social y familiar. • Mayor riesgo de sufrir un accidente de trabajo. <p>Efectos reproductivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preeclampsia en trabajo a turnos
Feto	Riesgo de aborto, bajo peso al nacer y parto prematuro.
Lactancia	Abandono de la lactancia natural al volver al trabajo.
Periodo riesgo	Todo el embarazo.

Tareas de riesgo

Trabajadoras que trabajen de noche o aquellas que tengan un horario organizado en turnos rotatorios.

Medidas preventivas
Generales

- Respetar las horas de sueño.
- Consensuar el horario de trabajo y las pausas con la trabajadora.
- Avisar los cambios de turno con suficiente antelación.
- Aumentar el número de pausas y facilitar un asiento o apoyo adecuado cuando se realicen tareas de pie.
- Mientras se tenga que trabajar en un turno rotatorio, los ciclos de rotación serán cortos, de dos o tres días.
- Facilitar una alimentación sana y equilibrada, en un espacio adecuado y con tiempo suficiente para comer.

Específicas

- La necesidad de la no realización de trabajo nocturno o a turnos vendrá condicionada por la existencia tanto de factores de riesgo concurrentes de origen laboral (esfuerzo físico, manejo de cargas, bipedestación prolongada, trabajo en aislamiento, etc.) como de las condiciones y características individuales de la trabajadora y de la evolución del embarazo.
- Como criterio general es recomendable el cambiar el turno de noche o rotatorio por uno fijo y de mañana a partir del tercer trimestre de embarazo o en cualquier momento del embarazo y hasta tres meses después del parto si así lo certifica el médico que la asiste.
- A modo de ejemplo, a nivel individual es recomendable la no realización de un trabajo a turnos o nocturno en el caso de embarazo múltiple, retraso en el crecimiento fetal, posible parto pre-término, diabetes tipo I, antecedentes de aborto...
- Asegurar los primeros auxilios y el acceso a un lugar apropiado para descansar en todos los turnos de trabajo.
- Evitar las jornadas de más de 8 horas, evitando las semanas reducidas y las guardias de trabajo.
- Facilitar un lugar apropiado para la extracción y conservación de la leche materna.

Observaciones

Es recomendable hacer un seguimiento periódico de la mujer durante y después del embarazo para detectar de forma precoz cualquier síntoma o signo que aconseje la no realización de turnos o una nueva adaptación de las condiciones y tiempo de trabajo.

Ver NTP 915: “Embarazo, lactancia y trabajo: vigilancia de la salud”

AGENTES PSICOSOCIALES AP2: DURACIÓN DE LA JORNADA
Factores de riesgo
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de más de 8 h diarias. • Trabajo de más de 40 h semanales. • Trabajo de más de cinco días seguidos sin descanso. • Ausencia, escasez y/o rigidez en las pausas. • Combinación con turnos y/o nocturnidad.
Efectos sobre la trabajadora o el feto
<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de cansancio y fatiga. • Incremento del riesgo de padecer estrés y sus trastornos derivados. • Combinada con exigencias de tipo postural, de esfuerzo físico y/o de repetitividad, incremento de la fatiga física y mental. • La duración excesiva de la jornada puede estar asociada a incremento del riesgo de parto prematuro, aborto espontáneo y, en menor medida, a bajo peso al nacer y restricción de crecimiento gestacional. • Más de cinco jornadas sucesivas sin descanso pueden incrementar el riesgo de parto prematuro, el de preeclampsia y, en menor medida, el de hipertensión. • Puede dificultar el mantenimiento de la lactancia y aumentar el riesgo de mastitis si no se dan las condiciones adecuadas para la extracción durante la jornada laboral.
Medidas preventivas propuestas
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar horas extras, guardias. • Jornada diaria igual o menor de 8 h. • Jornada semanal igual o menor de 40 h. • No más de cinco días seguidos sin descanso. • Posibilidad de flexibilidad horaria y/o teletrabajo. • Medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar. • Pausas más largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas (incluyendo las visitas al lavabo). • En caso de lactancia, proporcionar las condiciones adecuadas (instalaciones y tiempo necesarios).
Observaciones
<p>El equilibrio entre vida laboral/familiar continúa presente en el debate europeo sobre el empleo, aparece en la Estrategia Europea de empleo relacionado con la igualdad de género en el acceso y permanencia en el mercado de trabajo. Cuando se valora el efecto de los horarios de trabajo en la salud de las mujeres, hay que tener en cuenta también el trabajo doméstico (second shift), que resulta más penoso en el caso de las embarazadas, especialmente si tienen otros hijos pequeños.</p>
Ideas y ejemplos útiles
<p>La flexibilidad horaria y el teletrabajo son mecanismos que facilitan la autonomía de la trabajadora a la hora de distribuir su carga de trabajo y sus descansos, siendo fácilmente aplicables en muchas actividades profesionales. Deberá prestarse especial atención a algunas actividades del sector servicios (servicios sanitarios, comercio, hostelería y restauración, locales de ocio y espectáculos, transporte, etc.) o del sector industrial (trabajadoras de líneas de producción).</p> <p>Medidas como variar los horarios de entrada y salida pueden ayudar a evitar la exposición al tráfico en horas punta, disminuyendo el tiempo de desplazamientos y los riesgos que de ellos se derivan para la embarazada.</p>
Más información
<p>Best Start: Ontario's Maternal Newborn and Early Child Development Resource Centre. Workplace Reproductive Health. Research & Strategies. http://www.beststart.org/resources/wrkplc_health/pdf/WorkplaceDocum.pdf</p> <p>NTP 664. Lactancia materna y vuelta al trabajo. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_664.pdf</p> <p>Lactancia materna. Centro nacional de información sobre la salud de la mujer. USA http://www.womenshealth.gov/espanol/la-lactancia/</p>

AGENTES PSICOSOCIALES AP3: CONTROL SOBRE RITMO DE TRABAJO Y PAUSAS

Factores de riesgo

- Trabajar a ritmo intenso, a gran velocidad.
- Trabajar a ritmo impuesto (por usuarios y clientes, otros compañeros, las máquinas o equipos materiales de trabajo, el proceso industrial, etc.).
- Trabajar con plazos ajustados.
- Salario variable, en función de primas, comisiones.
- Tareas poco variadas.
- Ausencia o escasez de descansos.
- Rigidez en las pausas, estrictamente pautadas. Imposibilidad de abandonar el puesto si se necesita.

Efectos sobre la trabajadora o el feto

- Es un agravante de la carga de trabajo física y mental, aumentando el riesgo de fatiga.
- Aumenta el riesgo de estrés y trastornos derivados. También de estrés agudo.
- La falta de control sobre el ritmo de trabajo puede incrementar el riesgo de preclampsia y el de bajo peso al nacer en primíparas.
- El trabajo en cadena o a ritmo impuesto puede incrementar el riesgo de preclampsia.
- Puede dificultar el mantenimiento de la lactancia y aumentar el riesgo de mastitis si no se dispone del tiempo necesario para realizar las extracciones durante la jornada laboral.

Medidas preventivas propuestas

- Reducir el volumen y el ritmo de trabajo.
- Aumentar la capacidad de autorregulación sobre el volumen y ritmo de trabajo.
- Aumentar el tiempo disponible para descansos y su frecuencia, proporcionando autonomía a la trabajadora para disfrutarlos (incluyendo las visitas al lavabo).
- Disponer del personal adecuado para cubrir bajas, descansos.
- Disponer de las condiciones necesarias para facilitar los descansos (salas adecuadas y de fácil acceso, mecanismos de sustitución ágiles que eviten la sobrecarga posterior de la trabajadora o sus compañeros).

Observaciones

Este agente forma parte de una dimensión más amplia de “control”, que ha demostrado una gran consistencia en su relación con efectos adversos del estrés laboral para la salud. Se inscribe dentro del modelo habitualmente utilizado en la investigación sobre estrés y embarazo.

La Intensidad del trabajo (work intensity), caracterizada por trabajar a gran velocidad, trabajar con plazos ajustados, que el ritmo de trabajo sea impuesto (por ejemplo, por el cliente) tiene un fuerte impacto negativo en el bienestar de los trabajadores, especialmente cuando disponen de poca autonomía o de poco apoyo de sus colegas y jefes. Es uno de los factores que ha presentado un incremento en las últimas dos décadas, según muestran las encuestas europeas de condiciones de trabajo.

Según algunos estudios, el incremento del control sobre el ritmo constituye, por sus amplios efectos potenciales sobre la salud, un objetivo principal de la adaptación de puestos durante el embarazo.

Ideas y ejemplos útiles

Además de muchas ocupaciones propias de la industria (trabajo en cadena en actividades de procesado de alimentos, industria química, electrónica o textil, por ejemplo), debe prestarse especial atención a ocupaciones propias del sector servicios, como las agentes de atención telefónica, las cajeras de hipermercado, las conductoras de transporte público, etc.

La presencia de náuseas o mareos, el aumento de la frecuencia de micción, la necesidad de cambiar de postura, etc. son algunas de las características que pueden aparecer durante el embarazo, que irán variando a lo largo de los trimestres. El ritmo de trabajo y las pausas deben ser lo más flexibles posible, de modo que la trabajadora pueda regularlos según sus necesidades particulares en cada etapa del embarazo.

AGENTES PSICOSOCIALES AP4 – AGENTES ESTRESORES

Factores de riesgo

- Excesiva cantidad de trabajo para el tiempo disponible.
- Falta de autonomía sobre las tareas asignadas, el orden y el modo de realizarlas.
- Falta de autonomía temporal: sobre el ritmo, las pausas.
- Tareas monótonas, repetitivas y poco variadas.
- Tareas de naturaleza pobre, con poco contenido.
- Ausencia o inadecuación de recursos (humanos, materiales, etc.).
- Falta de ayuda y apoyo social por parte de compañeros y/o superiores.
- Falta de reconocimiento por el trabajo y el esfuerzo realizados.
- Horarios inadecuados: trabajo a turnos, nocturno, largas jornadas de trabajo, horarios no previstos.
- Ausencia de condiciones adecuadas para disfrutar las pausas (locales, posibilidad de sustitución, sobrecarga posterior, etc.).
- Exigencias de tipo emocional y de esconder emociones. Atención continuada al público.
- Comportamientos compatibles con acoso psicológico y/o sexual.
- Exposición a violencia interna o externa (usuarios, clientes, etc.).
- Trato injusto, discriminación.
- Falta de información sobre riesgos laborales /medidas preventivas específicos relativos al embarazo, postparto y lactancia.
- Inestabilidad en las condiciones de empleo, salario.

Efectos sobre la trabajadora o el feto

- La reacción multihormonal asociada al estrés provoca incremento en la presión sanguínea que puede conllevar irritabilidad uterina, disminución de la función placentaria, peor circulación útero-placenta, incremento de la actividad uterina. Todo ello puede poner en peligro el desarrollo del feto.
- Aumenta la probabilidad de adoptar estilos de vida poco saludables (dificultad para descansar, malos hábitos alimenticios, consumo de estimulantes...), lo que repercute directamente en el desarrollo del embarazo y su resultado.
- Puede ocasionar aumento del riesgo de sufrir parto prematuro (en exposiciones mantenidas, combinado con bajo o moderado apoyo social).
- En primíparas y en exposiciones de al menos 30 semanas, puede incrementar el riesgo de preclampsia.
- Hay alguna evidencia sobre riesgo de hipertensión gestacional, bajo peso al nacer y muerte fetal.
- Puede aumentar el riesgo de aborto espontáneo (combinado con factores extralaborales, combinado con trabajo de más de 40h/semanales, e incluyendo bajo apoyo social) y de bajo peso al nacer.
- Puede dificultar el mantenimiento de la lactancia.

Medidas preventivas propuestas

- Reducir la carga de trabajo. Evitar la sobrecarga, reduciendo el volumen y el ritmo.
- Permitir mayor influencia de la trabajadora sobre la organización de su trabajo (incluyendo, específicamente, las decisiones sobre posibles incompatibilidades derivadas de su estado).
- Combinar la atención al público con otras tareas.
- Favorecer la autonomía de la trabajadora a la hora de realizar sus tareas.
- Pausas más largas y frecuentes, con autonomía para elegir el momento de disfrutarlas (incluyendo las visitas al lavabo).
- Proporcionar los recursos humanos suficientes para que la trabajadora pueda ejercer sin presiones los derechos relativos a su estado (cubrir adecuadamente las bajas, permisos y ausencias sin ocasionar sobrecarga en la trabajadora ni en sus compañeros).
- Mantener una buena red de apoyo social (instrumental y emocional) a la trabajadora, tanto en la realización de sus funciones, como respecto a las necesidades relacionadas con su estado. También durante la etapa de reincorporación al trabajo.
- Reconocer y recompensar adecuadamente el trabajo realizado.
- Evitar la rotación de turnos, mantener horarios fijos, preferentemente de día; evitar las horas extra.
- Establecer medidas consensuadas de conciliación de la vida laboral y familiar.
- Proporcionar un trato justo y no discriminatorio, garantizando al máximo la estabilidad en las condiciones de empleo.
- Informar adecuadamente sobre los riesgos laborales y medidas preventivas específicos relativos al embarazo, parto reciente y lactancia.

Observaciones	
<p>La situación denominada de “alta tensión” (modelo de R. Karasek), resultado de la combinación de elevadas demandas psicológicas y baja capacidad de control, es la definición de estrés más empleada en las investigaciones científicas que estudian la relación entre embarazo y estrés laboral. Se ha considerado oportuno incluir además otros factores que, aun sin haber sido investigada específicamente su relación independiente o combinada con el embarazo y su resultado, sí han demostrado su potencial efecto estresor en el ámbito laboral, tanto por exposición aguda (por ejemplo, las conductas compatibles con acoso o violencia), como por exposición crónica (por ejemplo, las demandas de tipo emocional, los horarios y condiciones de empleo inestables o la falta de apoyo social).</p> <p>Debe prestarse especial atención a posibles conductas discriminatorias de las que la trabajadora pudiera ser objeto a consecuencia de su situación de embarazo/parto reciente/lactancia. En ocasiones se manifiestan en la asignación de tareas y cargas de trabajo incompatibles con su estado, presiones o amenazas relacionadas (incluidas las provenientes de compañeros) con su rendimiento, incertidumbres respecto a la estabilidad en el empleo, etc.</p>	
Ideas y ejemplos útiles	
Ejemplo 1	<p>Uno de los principales estresores laborales manifestados por médicas residentes embarazadas es la falta de apoyo de sus compañeros de trabajo y jefes (Finch, 2003) provocada por la anticipación de la sobrecarga cuantitativa temporal que se les avecina durante el embarazo, permiso por maternidad y primeros meses tras la reincorporación. Una adecuada política de personal debe prever, especialmente en aquellos empleos con abundante ocupación femenina, los mecanismos y recursos necesarios para que las trabajadoras puedan disfrutar sin presiones de los descansos y/o permisos que su situación requiera (muchos de ellos, establecidos por normativa específica).</p>
Ejemplo 2	<p>Autonomía en el desarrollo de las tareas implica, por ejemplo, que una trabajadora que se dedica a labores comerciales y durante el 1º trimestre de su embarazo presenta un estado físico poco compatible con los desplazamientos (náuseas, mareos, etc.) pueda proponer y pactar con la empresa una reorganización de sus tareas de manera que continúe desarrollando su trabajo, evitando aquellas funciones que su estado le impida realizar. Y que esta adaptación temporal de las condiciones organizativas se realice de manera natural y rápida, sin suponer perjuicio alguno, ni a corto ni a medio plazo, para la trabajadora.</p>
Ejemplo 3	<p>Se ha demostrado que el apoyo social resulta especialmente útil para mitigar los efectos negativos del estrés (en general) en la embarazada (Gammon y Dell, 1998). Por tanto, serían deseables todas aquellas medidas que puedan tomarse desde el ámbito laboral para facilitar el trabajo de la embarazada, y para facilitar el desarrollo del embarazo y su resultado. Eso supone utilizar y potenciar los mecanismos y redes de apoyo ya disponibles (relativos a la ejecución del trabajo; por ejemplo, prestando ayuda cuando sea necesaria, evitando las situaciones de aislamiento físico que dificulten la interacción social de la trabajadora, manteniendo sistemas de trabajo en grupo, reuniones periódicas de coordinación, etc.); facilitando el ejercicio de sus derechos específicos relativos al embarazo (por ejemplo, los recursos humanos y la organización necesarios para que la trabajadora pueda realizar pausas, disfrutar de sus permisos, etc. sin sentir presión o perjuicio alguno, por parte de la empresa ni de sus compañeros). O también desarrollar sistemas nuevos, siempre que sea posible (por ejemplo, habilitando una sala donde la madre reciente pueda extraerse y conservar la leche materna si desea continuar con la lactancia natural). Son útiles todas aquellas medidas destinadas también a fomentar el apoyo emocional.</p>

RECOMENDACIONES PARA EL EMPRESARIO QUE HA ASUMIDO LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Esta sección se ha elaborado para orientar a aquellos empresarios que han asumido personalmente la actividad preventiva especializada en su empresa dado que:

- Tienen hasta 10 trabajadores.
- No realizan ninguna de las actividades incluidas en el anexo I (ver cuadro 1) del Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997).
- Desarrollan de forma habitual su actividad profesional en el centro de trabajo y tienen capacidad suficiente para desempeñar esta función.

En lo relativo a la protección de la maternidad en la empresa, en la mayoría de los casos, la evaluación de riesgos exigirá una medición e interpretación no mecánica de los criterios de evaluación, que deberán aplicarse teniendo en cuenta las posibles interacciones entre las diferentes exposiciones y entre éstas y las condiciones y características individuales de la mujer. Por este motivo, salvo que el empresario acredite el nivel de competencia exigible para realizar personalmente este tipo de evaluaciones, la intervención de un servicio de prevención ajeno será exigible en los casos en los que haya riesgo de exposición.

En lo referente a la evaluación adicional en el momento de la comunicación de la situación por parte de la trabajadora que desempeña un puesto de trabajo no incluido en la lista de puestos de trabajo exentos de riesgo, será necesario analizar la interacción entre los factores de riesgo detectados y las condiciones individuales de la mujer (cambiantes conforme evoluciona

el embarazo, puerperio y lactancia) para garantizar la compatibilidad del puesto de trabajo con dichas condiciones particulares.

En general, el empresario podrá asumir la prevención en aquellos aspectos relacionados con el disconfort y la fatiga o fácilmente controlables por él mediante adaptación del tiempo de trabajo o pequeños cambios en las condiciones de trabajo. Sin embargo, deberá recurrir a un servicio de prevención ajeno (salvo que acredite la competencia debida) en situaciones complejas, con exposiciones múltiples y que requieran un análisis en profundidad.

En la tabla 1 se listan, de forma no exhaustiva, los factores de riesgo que pueden influir negativamente en la maternidad y se dan ejemplos de medidas preventivas para evitar el daño.

Queremos recordar brevemente que la base de la actuación para la protección de la maternidad en la empresa son la evaluación de riesgos, la detección de los puestos de trabajo con riesgo para las mujeres embarazadas, que han dado a luz recientemente y en periodo de lactancia, la confección de un listado de puestos de trabajo exentos de riesgo y la aplicación de medidas preventivas efectivas, por este orden: a) eliminar el riesgo; b) minimizarlo, en el caso de no ser posible técnica y razonablemente eliminarlo; c) adaptar el tiempo y las condiciones de trabajo; d) cambiar a la mujer de puesto de trabajo; e) solicitar la prestación por riesgo durante el embarazo.

ANEXO I DEL REAL DECRETO 39/1997

Trabajos con exposición a **radiaciones ionizantes** en zonas controladas según R.D. 53/1992^a, de 24 de enero, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Trabajos con exposición a **agentes tóxicos y muy tóxicos**, y en particular a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría, según R.D. 363/1995^b, de 10 de enero, que aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, así como R.D. 1078/1993^c, de 2 de julio sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y las normas de desarrollo y adaptación al progreso de ambos.

Actividades en que intervienen **productos químicos de alto riesgo** y son objeto de la aplicación del R.D. 886/1988^d, de 15 de julio y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.

Trabajos con exposición a **agentes biológicos** de los grupos 3 y 4, según la Directiva 90/679/CEE^e y sus modificaciones, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados a agentes biológicos durante el trabajo.

Actividades de fabricación, manipulación y utilización de explosivos, incluidos los artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.

Trabajos propios de **minería** a cielo abierto y de interior, y sondeos en superficie terrestre o en plataformas marinas.

Actividades en **inmersión bajo el agua**.

Actividades en **obras de construcción**, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento.

Actividades en la **industria siderúrgica** y en la **construcción naval**.

Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o utilización significativa de los mismos.

Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de **polvo silíceo**.

Trabajos con **riesgos eléctricos en alta tensión**.

a Derogado por Real Decreto 783/2001 de 6.7. (Mº. Presidencia, BOE de 26.7.2001). Aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes y posteriores actualizaciones.

b y posteriores modificaciones.

c derogado por Real Decreto 255/2003 de 28.2. (Mº. Presidencia, BOE de 4.3.2003, y rect.de 5.3.2004). Aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y posteriores modificaciones.

d derogado por: Real Decreto 1254/1999 de 16.7. (Mº. Presidencia, BOE de 20.7., y rect. de 4.11.1999).

e REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124 de 24/05/1997

Tabla 1. Listado no exhaustivo de exposiciones que pueden suponer un riesgo para la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia

Requiere la actuación de un SPA*	Trabajadores a tener en cuenta**	Exposiciones	Medidas preventivas	Información adicional
X	E-L	<p>AGENTES QUÍMICOS En general requieren la actuación de un SPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio del proceso, sustitución del agente químico. • Minimizar la exposición extremando las medidas preventivas. • Restricción de la tarea con presencia del agente (ya sea por exposición directa o por vecindad) 	<p>Portal de Riesgo Químico del INSHT: http://www.insht.es/Guia_Técnica_RD374/2001; http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTécnicas/Ficheros/g_AQ.pdf Guía Técnica 665/1997: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTécnicas/Ficheros/Agentes_cancerigenos.pdf</p>
X	Dependerá del agente en cuestión	<p>Tareas que impliquen la exposición a sustancias etiquetadas con las frases R40, R45, R46, R49, R60, R61, R62, R63, R64, R68 y R33 o H351, H350, H340, H350i, H360f, H360d, H361f, H361d, H362, H341 y H373.</p> <p>Em este grupo están incluidos agentes mencionados específicamente en la legislación tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mercurio y derivados. • Plomo y derivados. • Medicamentos antimicrobianos. • Monóxido de carbono. • Benceno. • Cloruro de vinilo monómero. • Polvo de maderas duras. • Hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, el alquitrán o la brea de hulla. 	<p>Separación del puesto de trabajo si no es posible evitar la exposición.</p> <p>Para evitar la exposición se aplica la siguiente jerarquía de control (listado no exhaustivo):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustitución del agente o del proceso. • Automatización del trabajo. • Modificación, cerramiento o separación del proceso. • Extracción localizada, ventilación. • Buen mantenimiento preventivo y limpieza de las instalaciones/máquinas. • Cabinas para los trabajadores. 	<p>Fuentes de datos disponibles (ver Apéndice 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fichas de datos de seguridad (FDS) del agente. • Límites de exposición profesional (LEP) en España (edición actual) • <u>ESIS</u> (http://esis.jrc.ec.europa.eu/) • <u>RISKQUIM</u> (http://riskquim.insht.es:86/riskquim/clp/)
X	Dependerá del agente en cuestión	<p>Tareas que impliquen la exposición a sustancias no comprendidas en el apartado anterior pero de las que se dispone de evidencia científica o se sospecha de sus posibles efectos negativos sobre la salud de la mujer embarazada, el feto y el niño o lactante, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteradores endocrinos. • Neurotóxicos. • Agentes que debido a su liposolubilidad, pH o peso molecular se sospecha que pueden excretarse por la leche materna. 	<p>Impedir el contacto con la piel con los medios adecuados.</p> <p>Separación del puesto de trabajo.</p>	<p>A las bases de datos anteriores se les pueden sumar las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Endocrine_disruptors_website</u> (http://ec.europa.eu/environment/endocrine/index_en.htm) • <u>TOXNET</u> (http://toxnet.nlm.nih.gov/)
X	Dependerá del agente en cuestión	Tareas que impliquen la exposición a agentes químicos de reconocida penetración cutánea.	Impedir el contacto con la piel con los medios adecuados.	Anotados como Vía Dérmica en los Límites de Exposición Profesional españoles.
X	Dependerá del agente en cuestión	Tareas que comporten la exposición a polvo, humo o nieblas producidas durante la calcinación y el afinado eléctrico de las matas de níquel.	Separación del puesto de trabajo.	Anotados como Vía Dérmica en los Límites de Exposición Profesional españoles.

* Salvo que el empresario acredite la competencia debida/exigida.

** E-Embarazadas / P-Puerperio / L-Lactancia

Requiere la actuación de un SPA*	Trabajadores a tener en cuenta**	Exposiciones	Medidas preventivas	Información adicional
X		Fabricación de auramina	Separación del puesto de trabajo.	
X		Procedimiento con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico.	Separación del puesto de trabajo.	
X		Trabajos en minería subterránea.	Separación del puesto de trabajo.	
E-L		AGENTES FÍSICOS En general requieren de la actuación de un SPA	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar la exposición disminuyendo el tiempo de exposición, aumentando la distancia a la fuente de riesgo, extremando y controlando el cumplimiento de las medidas preventivas generales. Restringir la tarea que comporta el riesgo. 	
E		Tareas que impliquen un riesgo de golpes a nivel del abdomen o de sacudidas.	Evitar el trabajo o desplazamientos frecuentes en espacios muy concurrenciosos o estrechos. Evitar el contacto con personas con posible comportamiento violento o impredecible. Extremar las medidas de orden y limpieza. Evitar el contacto con animales de gran envergadura.	
X	E	Tareas que supongan la exposición a vibraciones de cuerpo entero incluido el uso de herramientas portátiles de grandes dimensiones.	Restringir la tarea que comporta el riesgo	<p>Guía Técnica RD 1311/2005: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/Guias-Technicas/Ficheros/Vibraciones.pdf Información complementaria: http://vibraciones.insht.es:86/findcuerpo.aspx</p>
E-L		Trabajos que se desempeñan en condiciones termohigrométricas de claro discomfort (inferiores a 17°C o superiores a 27°C)	Limitar el tiempo de exposición. Proveer de ropa de protección frente al frío adaptada al estado de la trabajadora. Suministrar líquidos y dosificar la ingesta en ambientes calurosos. Suministrar líquidos calientes en ambientes fríos. Acceso a zonas de descanso.	Información complementaria: Trabajar con calor (http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/CATALOGO%20DE%20PUBLICACIONES%20ONLINE/FOLLETOS/Trabajar%20con%20calor.PDF)
X	E	Trabajos que puedan suponer riesgo de estrés térmico por calor o frío	Restringir la tarea que comporta el riesgo	NTP 322: Valoración del riesgo de estrés térmico: índice WBGT NTP 462: Estrés por frío: evaluación de las exposiciones laborales

* Salvo que el empresario acredite la competencia debida/exigida.

** E-Embarazadas / P-Puerperio / L-Lactancia

Requiere la actuación de un SPA*	Trabajadoras a tener en cuenta**	Exposiciones	Medidas preventivas	Información adicional
X	E	Trabajos que supongan un NDE de exposición a ruido superior a 80 dB(A)	Disminuir el tiempo de exposición. Utilización de protectores auditivos	<p>Guía Técnica RD_286/2006: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativas/Guias-Tecnicas/Ficheros/gt%C3%ADa_r%C3%A9cnica_ruido.pdf INRS doc</p> <p>Se ha de tener en cuenta que los protectores auditivos no protegen al feto de la exposición a ruido y que a partir de la semana 24 de gestación la exposición continuada del mismo a ruidos con un espectro de frecuencias rico en frecuencias bajas puede dañar su audición.</p>
X	E-L	Tareas que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes	Separación del puesto de trabajo si éste se desempeña en lugares clasificados como zona controlada o vigilada (trabajadores de categoría A) o en los que es posible superar la dosis de 1mSv desde la comunicación hasta el final del embarazo. Separación del puesto de trabajo si existe riesgo de contaminación radiactiva (lactantes)	Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). La protección de las trabajadoras gestantes expuestas a radiaciones ionizantes en el ámbito hospitalario (2003) Instrucción IS-33, de 21 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural.
X	E	Tareas que impliquen la exposición a radiaciones no ionizantes	CEM estáticos y ELF: aumentar la distancia a la fuente. RF-MO: evitar lugares donde es posible alcanzar dosis no seguras (SAR>0,08 W/Kg) Diatermia: mantenerse a 2 m de distancia.	Herramienta informática para la toma de decisiones en la evaluación del riesgo asociado con la exposición a campos electromagnéticos en los puestos de trabajo. http://www.osalan.euskadi.net/contenidos/informacion/for-macion_aula_virtual/es_aul_virt/adjuntos/Campos_electromagneticos/EMF-tool/evaluacion.html
X	E-L	AGENTES BIOLÓGICOS En general requieren de la actuación de un SPA	<ul style="list-style-type: none"> Programa de vacunación. Equipos de protección personal y estricta higiene individual. Limitar el contacto con material infeccioso o fluidos biológicos. Separación temporal del puesto de trabajo en tanto no haya transcurrido el periodo de incubación después del último caso detectado. 	
X	E-L	Tareas con exposición a agentes biológicos de los grupos 2 a 4	Separación del puesto de trabajo en el caso de exposición posible al virus de la rubéola, del sarampión o al toxoplasma gondii siempre y cuando la mujer no esté inmunizada (ya sea de forma natural o por vacunación)	Portal de riesgos biológicos del INSHT: http://www.insht.es/riesgosbiologicos/ Guía Técnica RD 664/1997: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/Guias-Tecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf

* Salvo que el empresario acredite la competencia debida/exigida.

** E-Embarazadas / P-Puerperio / L-Lactancia

Requiere la actuación de un SPA*	Trabajadores a tener en cuenta**	Exposiciones	Medidas preventivas	Información adicional
	E-P-L	<p>FACTORES ERGONÓMICOS</p> <p>Las situaciones que requieran el análisis de la acción combinada de varios factores o situaciones complejas requerirán la actuación de un SPA.</p>	<p>Diseño del puesto de trabajo</p> <p>Organización del tiempo de trabajo</p> <p>Establecimiento de pausas</p> <p>Ayudas mecánicas</p>	<p>Portal de trastornos musculoesqueléticos del INSHT: http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos</p> <p>INSHT. Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME.</p>
	E-P-L	<p>Tareas que impliquen la manipulación manual de cargas</p>	<p>Evitar el manejo de más de 5 kg de forma reiterada o de más de 10 kg de forma intermitente durante los seis primeros meses de embarazo.</p> <p>Evitar el manejo manual de cargas a partir del séptimo mes de embarazo.</p> <p>Evitar aquellas manipulaciones que supongan un riesgo de golpes a nivel del abdomen.</p> <p>Proporcionar ayudas mecánicas adecuadas.</p> <p>Establecer pausas para evitar la fatiga.</p> <p>En el post-parto ir aumentando gradualmente el peso a levantar durante los seis meses posteriores al parto.</p>	<p>Guía Técnica RD 487/1997: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/Guias-Tecnicas/Ficheros/cargas.pdf</p>
	E	<p>Tareas que impliquen movimientos o manejo de cargas (incluso ligeras) de forma repetida.</p>	<p>Separación del puesto de trabajo en el caso de trabajos en cadena o a ritmo impuesto</p>	
	E-P-L	<p>Tareas que requieran accionar palancas o manivelas que supongan un esfuerzo similar al de la elevación o transporte de cargas.</p>	<p>Diseño de las manivelas/palancas para evitar esfuerzos físicos importantes.</p> <p>Mantenimiento adecuado de las mismas.</p> <p>Restringir la tarea en cuestión.</p>	
	E-P-L	<p>Trabajos que requieran esfuerzo físico.</p>	<p>Separación del puesto de trabajo si la mujer evalúa dicho esfuerzo como penoso.</p>	<p>Utilización de la escala de Borg como método de medición de la evaluación subjetiva de la intensidad del trabajo físico. http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Documentos%20clave/estudios%20e%20informes/Varios/TMEEgenero.pdf</p>
	E	<p>Trabajos que supongan la realización de movimientos o posturas forzadas como estirarse, doblarse, agacharse o inclinarse hacia delante.</p>	<p>Correcciones en el diseño del puesto de trabajo o de las tareas, adaptándolos a los cambios de volumen y en el alcance que sufre la mujer durante el embarazo como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de la altura de la superficie de trabajo. • Cambios en la colocación de los materiales a utilizar. • Ayudas mecánicas. 	

* Salvo que el empresario acredite la competencia debida/exigida.

** E-Embarazadas / P-Puerperio / L-Lactancia

Requiere la actuación de un SPA*	Trabajadoras a tener en cuenta**	Exposiciones	Medidas preventivas	Información adicional
	E	Trabajos que supongan el mantenimiento de una postura estática sin posibilidad de moverse o hacer pausas.	<p>Fomentar la alternancia de posturas.</p> <p>Programar descansos y pausas de recuperación más frecuentes y más largos.</p> <p>Proporcionar sillas adecuadas para el trabajo sentado y posibilidad de apoyarse en trabajos de pie.</p> <p>Ajuste ergonómico del puesto de trabajo conforme evoluciona la situación de embarazo.</p> <p>Adaptación de los procedimientos de trabajo.</p>	
	E	Trabajos en espacios reducidos.	Diseño del puesto de trabajo de forma que la trabajadora no vea reducida su movilidad.	
	E	Trabajo con pantallas videoterminales	<p>No existe riesgo de radiaciones en el trabajo con videoterminales.</p> <p>Los riesgos asociados son los relacionados con el espacio de trabajo, las posturas y movimientos y la carga de trabajo.</p>	<p>Guía Técnica RD 488/1997: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/Guias-Tecnicas/Ficheros/pantallas.pdf</p>
	E-P-L	<p>FACTORES PSICOSOCIALES</p> <p>En general requerirán la actuación de un SPA salvo en aquellas situaciones fácilmente controlables por el empresario como el tiempo de trabajo o ciertas condiciones de trabajo.</p>		<p>Portal de ergonomía y factores psicosociales del INSHT http://www.insht.es/ INSHT. Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en PYME. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf Versión corta del Método CoPsoQ-Istas21 http://www.istas.net/copsoq/index.asp?ra_id=72</p>
X	E-P-L	<p>Exposición a elevada carga de trabajo combinada con poca autonomía para organizar las tareas.</p> <p>Falta de recursos adecuados para realizar el trabajo y de apoyo social.</p> <p>Exposición a conductas de acoso y/o discriminatorias.</p>	<p>Disminuir la carga de trabajo. Permitir mayor influencia de la mujer sobre la organización de sus tareas y tiempo de trabajo.</p> <p>Proporcionar los recursos necesarios (materiales, humanos, temporales).</p> <p>Garantizar la no discriminación derivada de su estado (como, por ejemplo, evitar la asignación de tareas incompatibles para su estado).</p>	
	E-P-L	Tareas con riesgo de violencia proveniente de terceros.	Limitar las tareas que puedan suponer la exposición a conductas violentas.	Las evaluaciones de riesgo deben identificar aquellas áreas/zonas o actividades donde es probable que se produzcan actos de violencia contra el personal.

* Salvo que el empresario acredite la competencia debida/exigida.

** E-Embarazadas / P-Puerperio / L-Lactancia

Requiere la actuación de un SPA*	Trabajadoras a tener en cuenta**	Exposiciones	Medidas preventivas	Información adicional
	E-P-L	Trabajo a ritmo intenso o impuesto sin posibilidad de ajuste por parte de la trabajadora. Trabajo con plazos ajustados.	Reducir el volumen y/o el ritmo de trabajo. Dar un mayor control o posibilidad de ajuste a la trabajadora sobre su ritmo, plazos y pausas.	
	E-P-L	Trabajo a turnos o nocturno.	Proponer el cambio a turno diurno si existen razones de salud que así lo aconsejen. En el trabajo nocturno, es recomendable el cambio de turno en el último trimestre de embarazo.	
	E-P-L	Jornadas de trabajo de más de 8 horas al día o de más de 40 horas semanales. Trabajo más de cinco días seguidos.	Revisar y reorganizar el trabajo de forma que las horas y el volumen de trabajo no superen esos límites. Adaptar la organización de los descansos semanales.	
	E-P-L	OTROS ELEMENTOS A CONSIDERAR		
	E	Trabajo en solitario.	Posibilitar una comunicación permanente y una supervisión (directa o a distancia) Revisar y mejorar, si es preciso, la eficacia de las medidas de emergencia.	
	E-L	Tareas que requieran equilibrio, destreza, agilidad, velocidad en la coordinación de movimientos, alcances.	Estar atentos a los problemas derivados del uso de escaleras de mano, plataformas, trabajo en altura. Extremar las medidas de orden y limpieza. Adecuar el puesto de trabajo al aumento de volumen y cambios en los alcances.	
	E-L	Equipos de protección individual, ropa de trabajo y calzado.	Asegurarse de que los equipos de protección utilizados son adecuados para la mujer embarazada. Asegurarse de que la ropa de trabajo es adecuada y confortable para la mujer embarazada. Vigilar la adecuación del calzado en el caso de presentarse edemas en las extremidades inferiores.	Los equipos de trabajo y equipos de protección individual (incluidas las prendas de vestir) no suelen estar diseñados para ser utilizados por trabajadoras embarazadas pudiendo ser un elemento de incomodidad o malestar o incluso constituir un riesgo añadido al restarle movilidad operativa o destreza o afectando a la coordinación.

* Salvo que el empresario acredite la competencia debida/exigida.

** E-Embarazadas / P-Puerperio / L-Lactancia

Requiere la actuación de un SPA*	Trabajadoras a tener en cuenta**	Exposiciones	Medidas preventivas	Información adicional
	E-P-L	Existencia de zonas de descanso y acceso a lavabos	Poner a disposición de la mujer instalaciones de descanso que le permitan sentarse o tumbarse cómodamente. Facilitar el acceso a los aseos.	Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo (RD 486/1997, de 14 de abril. BOE nº 97, de 23 de abril) http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/Guias-Tecnicas/Ficheros/lugares.pdf
	L	Facilidades para la lactancia materna.	Permitir descansos para la extracción de la leche o para amamantar. Facilitar el acceso a una sala que permita cierta intimidad y disponga de agua corriente y algún elemento seguro y limpio para almacenar la leche materna.	La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la alimentación al pecho de forma exclusiva durante los primeros seis meses de vida y junto con otros alimentos hasta los dos años de vida o más, según madre e hijo mutuamente deseen. NTP 664: Lactancia materna y vuelta al trabajo
	E-P-L	Conciliación de la vida laboral con la familiar.	Se puede estudiar la viabilidad de potenciar un horario flexible en la medida de las posibilidades de la empresa.	
	E-P-L	Discriminación en el desarrollo de la relación laboral.	Se ha de evitar cualquier trato desfavorable a la mujer por su condición de embarazo o maternidad como por ejemplo: no tenerla en cuenta en la programación de actividades de formación o en la selección de candidatos para la promoción interna, al programar las reuniones en franjas horarias en las que no está presente, relegándola de sus funciones o asignándole tareas difíciles de alcanzar en su condición, actitudes discriminatorias por parte de sus compañeros, etc.	

* Salvo que el empresario acredite la competencia debida/exigida.

** E-Embarazadas / P-Puerperio / L-Lactancia

LA PRESTACIÓN POR RIESGO LABORAL DURANTE EL EMBARAZO O LA LACTANCIA

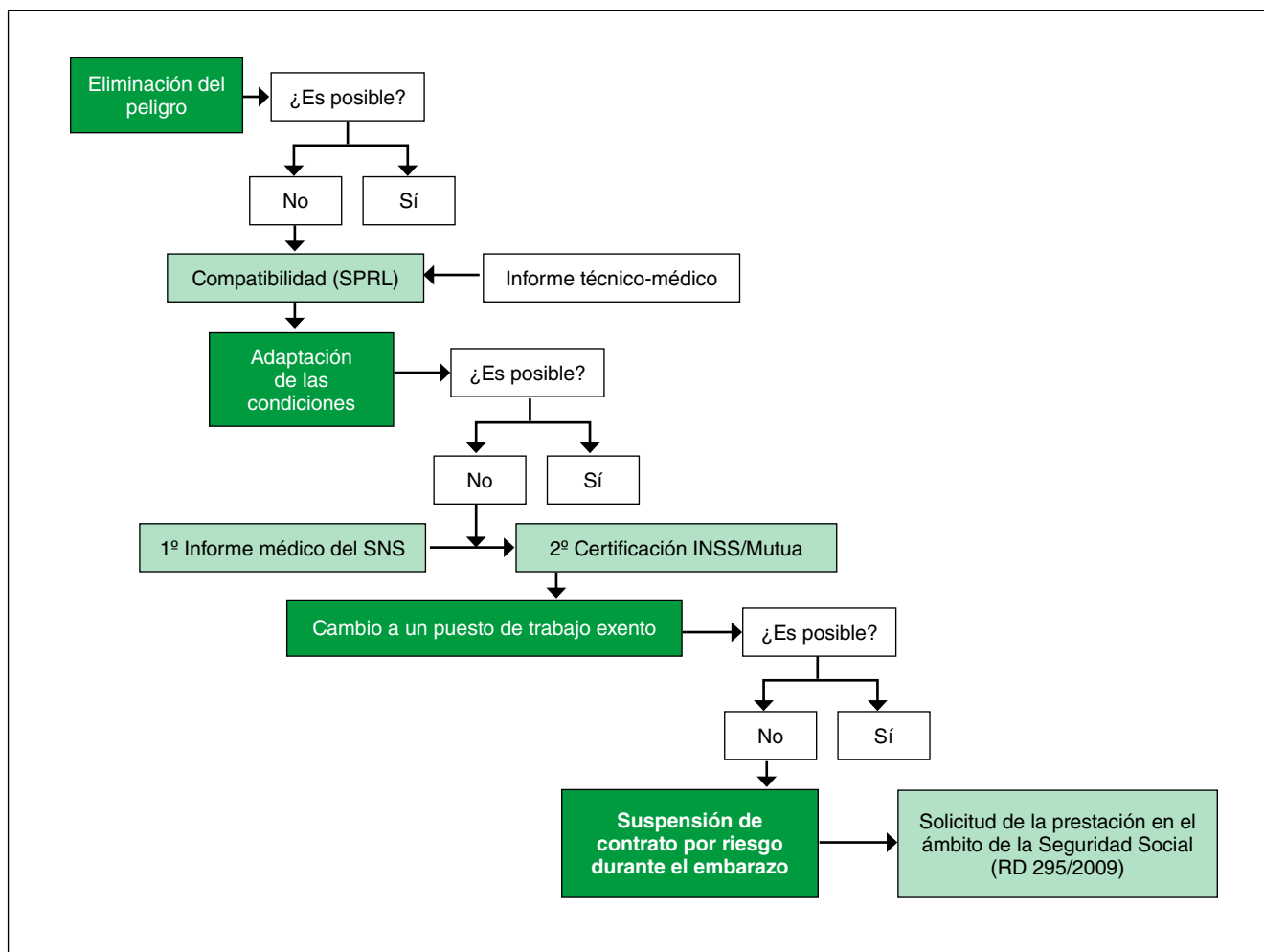
La comunicación por parte de la trabajadora de su situación de embarazo o en periodo de lactancia que está desempeñando un puesto de trabajo con riesgo (es decir, no incluido en el listado de puestos de trabajo exentos de riesgo) desencadena una serie de medidas en las que la prestación por riesgo laboral es el último recurso. La evitación de esta situación corresponde en primer término al empresario a través del cumplimiento de sus obligaciones (ver Parte I y Ficha sobre la Normativa aplicable) y de la aplicación de las medidas preventivas pertinentes consideradas en el siguiente orden:

ELIMINACIÓN DEL PELIGRO

Si lo anterior no es posible, mantenimiento en el puesto de trabajo evitando la exposición al riesgo, a través

de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo. Se ha de tener en cuenta que el perfil de riesgo de la mujer debería establecerse mediante la actuación coordinada entre las áreas técnicas (higiene, seguridad, ergonomía y psicología) y médica (medicina del trabajo) del servicio de prevención de riesgos laborales. Después de la evaluación de riesgos adicional el análisis de la compatibilidad entre las condiciones del puesto y las circunstancias y condiciones particulares de la mujer debería documentarse incluyendo las medidas preventivas aplicables al caso en cuestión.

Cuando la adaptación no resultase posible o si, a pesar de tal adaptación, no fuera posible mantenerla en su puesto de trabajo y garantizar que desaparezca la exposición al riesgo, se deberá cambiar a la trabajadora a un puesto de trabajo o función diferente y compatible



con su estado. Esto exigirá previamente certificación en ese sentido de la entidad aseguradora de las contingencias profesionales (INSS o Mutuas) a partir del informe del médico del Servicio Nacional de Salud (SNS) que asista facultativamente a la trabajadora. En este sentido, sería recomendable que el médico del SNS tuviera conocimiento de las conclusiones técnico-médicas en cuanto a compatibilidad del servicio de prevención responsable al que se ha aludido en el apartado anterior.

Por último, sólo si el cambio anterior no fuera posible por razones técnicas, objetivas o no pudiera razonablemente exigirse por motivos justificados, podrá declararse el paso de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato de trabajo por riesgo durante el embarazo o la lactancia. Dicha situación se mantendrá mientras persista el riesgo y la imposibilidad de reincorporarse a su puesto anterior o a otro puesto compatible con su estado.

Por tanto, no basta con la identificación de unos riesgos para el embarazo o la lactancia para que proceda la suspensión del contrato de trabajo y se reconozcan las prestaciones. No se da una automaticidad, si no que se han de tener en cuenta las actuaciones empresariales en cuanto a la adecuación del puesto de trabajo o al traslado a un puesto compatible con la situación de la trabajadora, lo que significa que, en caso de incumplimiento de sus obligaciones, podría plantearse una eventual responsabilidad de la empresa por esa omisión: el reconocimiento de la prestación no puede operar como una acción subsidiaria para los supuestos en que se da dicha omisión.

El reconocimiento de la suspensión del contrato de trabajo y de las prestaciones derivadas de la misma deberán basarse en la existencia de situaciones de riesgo debidamente comprobadas y contrastadas. La existencia de un acuerdo entre la empresa y los representantes de

los trabajadores sobre dichas situaciones no eximirá al empresario de sus obligaciones establecidas en el artículo 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En base a todo lo anterior, cabe concluir que la determinación de si un puesto de trabajo es incompatible o no para el estado de embarazo de una trabajadora no puede llevarse a cabo de manera mecánica o automática en función exclusivamente de la edad gestacional, sino que debe hacerse poniendo en relación la evolución del embarazo, el estado de salud de la trabajadora y otras circunstancias relevantes con las características de la actividad desarrollada por la trabajadora en el desempeño de su trabajo, las condiciones de su puesto de trabajo y los riesgos que éste puede suponer para su situación (lo que se conoce a través de la actuación coordinada de las áreas técnicas y médica del servicio de prevención).

SOLICITUD DE LA PRESTACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA SEGURIDAD SOCIAL

La regulación del procedimiento para el reconocimiento de dicha prestación se fija en el Real Decreto 295/2009, de 6 de marzo (BOE del 21.03). Para más información sobre el mismo se recomienda la consulta del apartado "Prestaciones", de la siguiente página de la Seguridad Social:

<http://www.seg-social.es>

Nota aclaratoria: *la prestación por riesgo laboral durante el embarazo o la lactancia no incluye aquellas situaciones en las que los riesgos o patologías que influyen negativamente en la salud de la mujer o en la del feto no están relacionados con agentes, procedimientos o condiciones de trabajo de su puesto de trabajo. Es decir: no incluye las situaciones en las que existe un riesgo de origen clínico para el normal desarrollo del embarazo que precise el cese de la actividad laboral. En estos casos la trabajadora podría ser susceptible de una Incapacidad Temporal por contingencia común.*

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Asociación Española de Pediatría. Comité de lactancia materna. Lactancia materna: guía para profesionales (Capítulo 9 “Contraindicaciones y falsas contraindicaciones para la lactancia materna”). Monografía nº 5. 2004.
- Asociación Española de Pediatría. Orientaciones para la valoración del riesgo laboral durante la lactancia natural.
<http://www.seg-social.es/prdi00/groups/public/documents/binario/113410.pdf>
- Asociación Española de Pediatría. Información complementaria al documento “Orientaciones para la evaluación del riesgo laboral durante la lactancia natural”. AEP, Comité de lactancia materna, 2010. http://www.aeped.es/sites/default/files/LM_Y_RIESGO_LABORAL_COMITE_LM_AEP_2010_1.pdf
- Asociación Nacional de Medicina del Trabajo. Guía de valoración de riesgos laborales en el embarazo y lactancia en trabajadoras del ámbito sanitario. Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto de Salud Carlos III. 2008.
http://www.isciii.es/htdocs/centros/medicinadeltrabajo/pdf/Valoracion_riesgos_embarazo.pdf
- Biagioili F. *Returning to work while breastfeeding*. Am Fam Physician 2003; 68 (11): 2201- 8.
- Comisión Europea. COM (2000) 466 final. Directrices para la evaluación de los agentes industriales y procedimientos considerados peligrosos para la salud y seguridad de la embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia.
- Croteau A, Marcoux S, Brisson Ch. *Work activity in pregnancy, preventive measures and the risk of delivering a small-for-gestational-age-infant*. Am J Public Health 2006; 98(5): 846-855.
- Chuang CH, Chang PJ, Chen YC, Hsieh WS, Hurng BS, Lin SJ, Chen PC. *Maternal return to work and breastfeeding: A population-based cohort study*. Int J Nurs Stud 2010; 47 (4): 461-474.
- De Vicente MA, Díaz C. Síntesis de la evidencia científica relativa a los riesgos laborales en trabajadoras embarazadas (periodo 2000-2010). INSHT.
- Fein SB, Mandal B, Roe BE. *Success of strategies for combining employment and breastfeeding*. Pediatrics 2008; 122: 856-862.
- Frazier LM, Hage ML. *Reproductive hazards of the workplace*. ITP. USA 1997.
- INRS. *Avis d'expert: Grossesse et travail*. EDP Sciences. Les Ulis 2010.
- Paul, J. *Healthy beginnings: Guidance on safe maternity at work*. Organización Internacional del Trabajo. Ginebra. 2004.
- Nota Técnica de Prevención nº 914 Embarazo, lactancia y trabajo: promoción de la salud. Solé, M.D. INSHT 2011.
- Nota Técnica de Prevención nº 915. Embarazo, lactancia y trabajo: vigilancia de la salud. Solé, M.D. INSHT 2011.
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Orientaciones para la valoración del Riesgo durante el embarazo y la Incapacidad Temporal. www.sego.es/Content/doc/riesgolaboral.doc
- Van Beukering, M. Et al. *Pregnancy, postpartum period and work*. NVAB, the Netherlands Society of Occupational Medicine 2007.

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA POR CATEGORÍA DE RIESGO

Agentes químicos

- Air Quality Guidelines for Europe*. World Health Organization. Regional Publications, European Series, No. 91.
- Documentación toxicológica para el establecimiento de los límites de exposición profesional para agentes químicos. INSHT.
- Inserm. Bysphenol A: *Effets sur la reproduction*. 2010. http://www.inserm.fr/content/download/11756/88171/file/synthese_EC_bisphenol_a_vers_final.pdf

- Inserm. *Reproduction et environnement: Expertise collective*. 2011-10-31

http://www.inserm.fr/content/download/38030/244999/file/reproduction_et_environment-recadre.pdf

Límites de exposición profesional en España. INSHT, 2011.

List of MAK and BAT Values 2009. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Wiley-VCH, 2009.

Nota Técnica de Prevención nº441. Tóxicos para la reproducción masculina. Huici, A., Bonilla, M. INSHT.

Nota Técnica de Prevención nº542. Tóxicos para la reproducción femenina. Guardino, X., Santolaya, C. INSHT.

Nota Técnica de Prevención nº 606. Exposición laboral a gases anestésicos. Guardino, X., Rosell, M^aG. INSHT.

Nota Técnica de Prevención nº 740. Exposición laboral a citostáticos en el ámbito sanitario. Guardino, X., Rosell, M^aG., Galisteo, M. INSHT.

Nota Técnica de Prevención nº 758. Alteradores endocrinos: exposición laboral. García, O., Guimaraens, D., Lagoma, L., Pollo, F. INSHT.

Valeurs toxicologiques de référence pour la reproduction humaine. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. Abril 2010.

Principles For Evaluating Health Risks To Reproduction Associated With Exposure To Chemicals (IPCS/EHC). Environmental Health Criteria No 225. World Health Organization, 2001.

Agentes biológicos

Asociación Española de Pediatría. Sociedad española de neonatología. Protocolos de neonatología. 2^a edición. Capítulos: 20 "Infecciones congénitas"; 55 "Prevención de las infecciones víricas en el recién nacido". 2008.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. The Pink Book*. <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/>

Centers for Disease and Control Prevention (CDC). *General Recommendations on Immunization: Recomendaciones del Comité Asesor de Prácticas de Inmunización (ACIP)*. MMWR 51 (nº.19, 2002).

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Guideline for infection control in health care personnel*, 1998. American Journal of infection control, (26) págs.: 289 – 354, 1998.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Workbook for designing, implementing, and evaluating*

a sharps injury prevention program. <http://www.cdc.gov/sharpssafety/>

Cercenedo, E. y Cantón, R. Estudios serológicos en la prevención de la infección congénita y perinatal. 2004. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología clínica.

Control Calidad SEIMC (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica). Serología. <http://www.seimc.org/control/index.asp>

Ministerio de Sanidad y Consumo. Vacunación en adultos. Recomendaciones. Año 2004.

García-Rodríguez, J.A.; Picazo, J.J. Microbiología médica. Mosby/Doyma Libros, S.A., 1996.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Protocolos de vigilancia sanitaria específica. Agentes biológicos. 2001. <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. INSHT. 2001. (En revisión)

Perea, E.J. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Ediciones Doyma, S.A., 1992.

Public Health Agency of Canada (PHAC). Routine practices and additional precautions for preventing the transmission of infection in health care. Infection control guidelines. Canada Communicable Disease Report, volume 25S4, 1999. <http://www.hc-sc.gc.ca/>

Nori, S., et al. *Infectious occupational exposures in dermatology – A review of risks and prevention measures*. J Am Acad Dermatol 2005, vol 53 (6): 1020 - 1026

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*. CDC 2007 <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>

Vauloup-Fellous, C. Infecciones materno-fetales de origen viral. Acta Bioquím Clín Latinoam, 2008; 42 (3): 361-378.

World Health Organization (WHO). *Practical guidelines for infection control in health care facilities*. SEARO Regional Publication No. 41, 2004. <http://www.who.int/en/>

World Health Organization. Prevention of hospital acquired infections-A practical guide. 2nd edition. Geneva: WHO, 2002. Document no. WHO/CDS/EPH/2002.12.

Agentes físicos

Radiaciones ionizantes

Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). La protección de las trabajadoras gestantes expuestas a radiaciones ionizantes en el ámbito hospitalario (2003)

ICRP. *Biological Effects after Prenatal Irradiation* (Embryo and Fetus). Publicación 90 (2003)

ICRP. *Doses to embryo/foetus and neonate from intakes of radionuclides by the mother*
Publicación 88 (2001) (Revisión 2002)

ICRP. Embarazo e irradiación médica. Publicación 84 (2000)

ICRP. Principios generales de la protección radiológica de los trabajadores. Publicación 75. (1997)

ICRP Recomendaciones de ICRP. Publicación 26 (1977)

ICRP. Recomendaciones 1990. Publicación 60 (1992)

USCEAR 2000. *Report of the United Nation Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly*

USCEAR 2001. *Report of the United Nation Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly*. "Efectos hereditarios de la radiación"

Otros factores

INSHT. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo.

INSHT. Exposición al Ruido. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

INSHT. Vibraciones mecánicas. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas.

Factores ergonómicos

Ergo/IBV – Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física. García-Molina C., Chirivella C., Page A., Tortosa L., Ferreras A., Moraga R., Jorquera J. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), Valencia.

Occupational Health Clinics for Ontario. Ergonomics and pregnancy.
http://www.ohcow.on.ca/resources/handbooks/ergonomics_pregnancy/Ergonomics_And_Pregnancy.pdf

INSHT. Guía Técnica para la evaluación y prevención

de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.

NHS Plus, Royal College of Physicians, Faculty of Occupational Medicine. *Physical and shift work in pregnancy: occupational aspects of management. A national guideline*. London (UK): Royal College of Physicians (RCP); 2009. 94 p.

Nota Técnica de Prevención nº 413: Carga de trabajo y embarazo. Nogareda, S. Nogareda, C. INSHT.

Nota Técnica de Prevención nº 785. Ergomater: método para la evaluación de riesgos ergonómicos en trabajadoras embarazadas. Nogareda, S. García, C. Tortosa, L. INSHT.

UNE-EN 1005-2:2004+A1:2009

Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 2: Manejo de máquinas y de sus partes componentes.

UNE-EN 1005-4:2005+A1:2009

Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 4: Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas.

Factores psicosociales

Asociación Española de Pediatría. Información complementaria al documento *Orientaciones para la evaluación del riesgo laboral durante la lactancia natural* AEP, Comité de lactancia materna, 2010.
http://www.aeped.es/sites/default/files/LM_Y_RIESGO_LABORAL_LM_AEP_2010_1.pdf

Bonzini M, Coggon D, Palmer KT. *Risk of prematurity, low birthweight and pre-eclampsia in relation to working hours and physical activities: a systematic review*. Occupational and Environmental Medicine 2007; 64:228-243.

Figá-Talamanca I. *Reproductive problems among women health workers: Epidemiologic evidence and preventive strategies*. Epidemiol Rev 2000; 22 (2): 249-260.

Finch S. *Pregnancy during residency: A literature review*. Academic Med 2003; 78 (4): 418-428.

Gammon PJ, Dell D. *Occupational and nonoccupational stress*. In: Frazier & Hage. Reproductive hazards of the workplace. ITP, 1998.

Haelterman E, Marcoux S, Croteau A, Dramaix M. *Population-based study on occupational risk factors for preeclampsia and gestational hypertension*. Scand J Work Environ Health 2007; 33 (4): 304-316.

Hobel C, Culhane J. *Role of psychosocial and nutritional stress on poor pregnancy outcome*. J Nutr 2003; 133: 1709-1717.

Institute of Work and Health (IWH) Shift work and pregnancy outcomes.

[Http://www.iwh.on.ca/shift-work-symposium/bonzini](http://www.iwh.on.ca/shift-work-symposium/bonzini)

Knutsen A. *Health disorders of shift workers*. Occupational Medicine 2003; 53: 103-108.

Nota Técnica de Prevención nº 413 Carga de trabajo y embarazo. Nogareda S, Nogareda, C. INSHT

Nota Técnica de Prevención nº 455: Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos. Nogareda S, Nogareda, C. INSHT

Nota Técnica de Prevención nº 502: Trabajo a turnos: criterios para su análisis. Nogareda C, Nogareda, S. INSHT

Vartiainen H. *Effects of psychosocial factors, especially work-related stress, on fertility and pregnancy*. Acta Obstet Gynecol Scand 1990; 69: 677-678.

Wergeland E, Strand K. *Work pace control and pregnancy Elath in a population-based sample of employed women in Norway*. Scand J. Work Environ health 1998; 24 (3) 206-12

WEBGRAFÍA

Agencia nacional de seguridad sanitaria, alimentaria, del medio ambiente y el trabajo (Francia).

<http://www.afsset.fr/index.php?pageid=968&parentid=523>

Agencia para las sustancias tóxicas y el registro de enfermedades (ATSDR):

http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs13.html

Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

<http://www.cdc.gov/>

Consejo de Seguridad Nuclear

<http://www.csn.es/>

DEMETER

http://www.inrs.fr/htm/frame_constr.html?frame=/INRS-PUB/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/Rubrique9n/%24File/Visu.html

eChemPortal

<http://webnet3.oecd.org/eChemPortal/>

ESIS (European chemical Substances Information System)

<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/>

Hazardous substances data bank (HSDB)

<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>

Health and Safety Executive

<http://www.hse.gov.uk/mothers/faqs.htm>

Hospital de Marina Alta (Denia): Web de lactancia materna.

<http://www.e-lactancia.org/>

Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS). Bases de données. Guide Eficatt et Baobab. <http://www.inrs.fr/>

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH)

www.cdc.gov/spanish/niosh

International Commission on Radiological Protection

<http://www.icrp.org/>

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad

<http://www.msps.es/>

OIT. La Salud y la Seguridad en el Trabajo. Los riesgos para la función reproductora del hombre y la mujer en el lugar de trabajo: <http://training.itcilo.it/actravedrom2/es/osh/rep/remain.htm>

Organización Mundial de la Salud (OMS)

<http://www.who.int/topics/pregnancy/en/>

Public Health Agency of Canadá. Material Safety Data Sheets (MSDS) for Infectious Substances

<http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/>

Shift work and health

<http://www.iwh.on.ca/briefings/shift-work-and-health>

Shift work and pregnancy outcomes

<http://www.iwh.on.ca/shift-work-symposium/bonzini>

Society for Light Treatment and Biological Rhythms

<http://www.sltbr.org/>

Work schedules: shift work and long work hours.

<http://www.cdc.gov/niosh/topics/workschedules/>

APÉNDICE 1:

LA MATERNIDAD Y SU REGULACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El ordenamiento jurídico español, en el ámbito de la protección de la seguridad y salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia, se conforma a partir de la aprobación de numerosas disposiciones de carácter general así como de reglamentos específicos en la materia, los cuales han ido desarrollando y modificando dicho sistema normativo, adaptándose, con ello, a la normativa europea que le es de aplicación.

Con este capítulo, se pretende reseñar la normativa existente sobre protección de la maternidad desde el punto de vista de la seguridad y salud en el trabajo, en el ámbito nacional.

Para una mejor visión de la misma, ésta se estructura en dos partes:

- General: engloba la normativa que garantiza la seguridad y salud en el trabajo, la regulación de las distintas responsabilidades en caso de incumplimiento de la misma así como la protección de los derechos en materia de protección social (prestaciones económicas de seguridad social, permisos, excedencias, etc.). Dada la finalidad expuesta en este documento, este punto se centra en mayor medida en la normativa general existente desde el punto de vista de la seguridad y salud en el trabajo.
- Específica, atendiendo:
 - Al riesgo al que están expuestas.
 - A las características de determinados lugares de trabajo.
 - A colectivos específicos a los que pertenezcan.

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL EN EL ÁMBITO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En cuanto a la normativa de carácter general, en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, el embarazo o el parto reciente son situaciones especialmente protegidas en la normativa, de forma que mediante su regulación se garantiza la seguridad y salud tanto de la trabajadora como la del feto o del niño o niña. La *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales* (en adelante, LPRL) contempla el deber de protección de la maternidad, concretamente, en su *artículo 26*, incorporando, de este modo, al ordenamien-

to jurídico español el contenido de la Directiva 92/85/CEE del Consejo, 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 periodo de lactancia.

Dicho artículo ha sido modificado por diversas normas, como son la *Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras* y por la *Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*. De esta forma, el contenido del artículo 26 de la LPRL contempla las siguientes obligaciones para el empresario:

- Tener en cuenta al realizar la evaluación de riesgos la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico.
- En caso de que los resultados de la evaluación revelasen un riesgo para la seguridad y la salud o una posible repercusión sobre el embarazo o la lactancia, adoptar las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada, contemplando, en este último caso, la posibilidad de la no realización de trabajo nocturno o a turnos.
- Facilitar que la trabajadora pueda desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado, en el caso de que la adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo no haya sido posible, o que, a pesar de tal adaptación, las condiciones de un puesto de trabajo puedan influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto (siendo necesaria la certificación de los Servicios Médicos del INSS o de las Mutuas y el informe del médico del Servicio Nacional de Salud que asista facultativamente a la trabajadora).⁶
- Posibilitar el paso de la trabajadora afectada a la

6. Véanse los artículos 39, 47, 51 y Disposición adicional 2ª del RD 295/2009, de 6 de marzo, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural

situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo o la lactancia, contemplada en el artículo 45.1.d) del Estatuto de los Trabajadores (ET), en el supuesto de que el cambio de puesto no resulte técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados. Permitir las ausencias del trabajo para la realización de exámenes prenatales y técnicas de preparación al parto, conforme a los permisos retribuidos del artículo 37 del ET.

Dicho lo anterior, aunque a través del artículo 26 de la LPRL se cumple la finalidad de la Directiva 92/85/CEE de proteger la seguridad y salud de este colectivo, no hubo una plasmación literal de su contenido, al no incorporarse sus anexos I y II a la normativa nacional. Dicha incorporación se produjo con la aprobación del *Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con 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*. Mediante este real decreto se modifica el artículo 4.1.b del Reglamento de los Servicios de Prevención incluyendo un nuevo párrafo relativo a la evaluación de los riesgos respecto a las trabajadoras embarazadas o madres en período de lactancia e incorporando el contenido de los anexos I y II de la directiva a través de los nuevos *anexos VII y VIII* del Reglamento de los Servicios de Prevención. De este modo, el anexo VII incluye una lista no exhaustiva de agentes, procedimientos y condiciones de trabajo que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia natural, del feto o del niño o niña durante el período de lactancia natural, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico de exposición, mientras que el nuevo anexo VIII se encuentra dividido en dos partes. La parte A incluye una lista no exhaustiva de los agentes y condiciones de trabajo respecto a los cuales el empresario, una vez que conozca el estado de embarazo, deberá impedir a la trabajadora embarazada realizar actividades que, de acuerdo con la evaluación de riesgos, supongan el riesgo de exposición a los mismos, cuando se ponga en peligro su seguridad o su salud o la del feto. Por otra parte, la trabajadora en período de lactancia no podrá, en ningún caso, realizar actividades que, de acuerdo con la evaluación de riesgos, supongan el riesgo de una exposición a los agentes o condiciones de trabajo enumerados en la parte B del mismo anexo, cuando se ponga en peligro su seguridad o su salud o la del niño o niña durante el período de lactancia natural.

En definitiva, mediante este real decreto se facilita la realización de la evaluación de riesgos en los términos del artículo 26 de la LPRL, mediante la identificación de esos agentes, procedimientos y condiciones de trabajo.

En relación con el incumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales⁷, y sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales y administrativas señaladas en el artículo 42 de la LPRL que pueden recaer en caso de tal incumplimiento, cabe destacar el *artículo 13, apartado 1 del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social* (en adelante, LISOS), que tipifica como infracción muy grave “*No observar las normas específicas en materia de protección de la seguridad y la salud de las trabajadoras durante los períodos de embarazo y lactancia*”.

Por último, respecto a la regulación en materia de protección social, citar el *Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*⁸. En particular, hay que señalar sus *artículos 37, apartados 4, 4 bis y 6*, que regulan los permisos de maternidad para ausentarse del trabajo así como de reducción de jornada. Por su parte, también cabe destacar los *artículos 45.1.d y 48*, que abordan el derecho a la suspensión del contrato de trabajo en caso de maternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural de un menor de nueve meses. Del mismo modo, hay que citar el *artículo 46.3*, que permite el disfrute de un periodo de excedencia por cuidado de hijos.

A efectos de regulación de la acción protectora de la seguridad social en esta materia, cabe señalar el *Real Decreto 295/2009, de 6 de marzo, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural*⁹. A través del mismo se regulan los subsidios por maternidad (tanto en su naturaleza contributiva como no contributiva), por riesgo durante el embarazo y por riesgo durante la lactancia natural. Entre las numerosas cuestiones que aborda este real decreto destacan, desde el punto de vista de la seguridad y salud en el trabajo, las situaciones protegidas de riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural (concepto de situación protegida, beneficiarias, procedimiento para el reconocimiento del derecho, etc.- Capítulos IV y V).

NORMATIVA ESPECÍFICA

Una vez comentada la regulación general existente en la materia, a continuación se indica la *normativa específica* de desarrollo de la misma en la que en su articulado se hace una referencia explícita a la protección de la maternidad.

7. Normativa general citada y específica que se cita a continuación.

8. Véase ámbito de aplicación (art. 1). Excluidos (art.1.3) se atenderá a su normativa específica de aplicación (Ejemplo: Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público).

9. Véase ámbito de aplicación (art. 1).

Normativa en función del riesgo

En primer lugar, en relación con la *normativa existente en función de la exposición de las trabajadoras embarazadas a determinados riesgos laborales*¹⁰, cabe citar las siguientes disposiciones:

- El *Real Decreto 664/1997* sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la *exposición a agentes biológicos* durante el trabajo y el *Real Decreto 1311/2005* sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la *exposición a vibraciones mecánicas*, que en sus *artículos 4.3.f y 4.4.c*, respectivamente, disponen que el empresario al realizar la evaluación de riesgos deberá prestar especial atención a los efectos o riesgos adicionales para aquellos trabajadores especialmente sensibles expuestos al riesgo, incluidas las trabajadoras embarazadas.
- El *Real Decreto 363/1995*, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (modificado por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, pasando a nombrarse Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas) cuyo anexo III contiene las *frases R 61, 63 y 64* que indican riesgos o posibles riesgos durante el embarazo de efectos adversos para el feto así como para los lactantes. Del mismo modo, también hay que citar el *REGLAMENTO (CE) n° 1272/2008* del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 que en sus frases H también tiene indicaciones sobre tales riesgos
- El *Reglamento (CE) 1907/2006* del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (*REACH*), en cuyo Anexo I. Disposiciones Generales para la evaluación de las sustancias y la elaboración de los informes sobre la seguridad química. *Punto. 1.4. Etapa 4. Identificación de los niveles sin efectos obtenidos (DNEL)* se establece que puede resultar necesario identificar diferentes DNEL para cada sector pertinente de la población (...) y, posiblemente, para determinados subsectores vulnerables (por ejemplo, niños y mujeres embarazadas).
- El *Real Decreto 783/2001*, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (RPSRI)*, que en su *artículo 10* regula la protección durante

el embarazo y la lactancia. Básicamente, su contenido se resume en las siguientes premisas:

- La protección del feto deberá ser comparable a la de los miembros del público.
- Las condiciones de trabajo de la mujer embarazada serán tales que la dosis equivalente al feto sea tan baja como sea razonablemente posible, siendo improbable que dicha dosis exceda de 1 mSv al menos desde la comunicación de su estado hasta el final del embarazo.
- No se le asignarán trabajos que supongan un riesgo significativo de contaminación radiactiva. En tales supuestos deberá garantizarse una vigilancia adecuada de la posible contaminación radiactiva de su organismo.
- *Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico*, en el que en su *artículo 19* se establece la obligatoriedad de implantar en todas las instalaciones de rayos X de diagnóstico médico un “Programa de Protección Radiológica” que tendrá como objetivo garantizar que las dosis que pudieran recibir los trabajadores y el público se mantienen en niveles tan bajos como razonablemente sea posible alcanzar y que, en todo caso, quedan por debajo de los límites de dosis establecidos en la legislación, considerando específicamente las situaciones de las *mujeres embarazadas*, las personas en formación y los estudiantes.
- Instrucción IS-33, de 21 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural, en la que se establece el valor 1mSv/año, como umbral de referencia para el que no es necesario aplicar ninguna medida de control. En el caso del radón, el nivel de referencia es de 600 Bq/m³ de concentración media anual, estableciendo un nivel de intervención de 300 Bq/m³ de concentración media anual. En el anexo se relacionan las actividades (listado no exhaustivo) cuyos titulares deben realizar los estudios requeridos en el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI).
- El *Real Decreto 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas*, que en su *artículo 8*. “Protección radiológica de las personas que ayuden voluntariamente a pacientes sometidos a exposiciones médicas” excluye del mismo a las madres gestantes.
- El *Real Decreto 1696/2007*, de 14 de diciembre, por el que se regulan los *reconocimientos médicos de embarque marítimo*, en su *artículo 6* regula que, cuando en el reconocimiento médico se detecte el estado de gestación de la solicitante, el médico reconecedor determinará la aptitud teniendo en consideración, por una parte, la condición biológica de ésta y, por otra, las limitaciones

10. Véanse fichas específicas.

impuestas por el puesto de trabajo a desempeñar a bordo. Si la interesada recibe la calificación de «no apta» o «apta con restricciones», y siempre que se trate de una tripulante en activo, el médico reconocido lo pondrá en conocimiento del médico responsable de iniciar el trámite a los efectos previstos en el artículo 26 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre. Por otra parte, en su *anexo II, punto 2.15*, se establece que “*podrán ser aptas con restricciones las trabajadoras con informe favorable del especialista, posibilidad del adecuado seguimiento del embarazo, ausencia de exposición a riesgos físicos, químicos o biológicos, cuando no sea incompatible con el desempeño de las tareas habituales. En todo caso, la fecha de caducidad del reconocimiento será anterior a las 14 semanas previas a la fecha probable de parto*”.

No obstante lo anterior, hay que tener en cuenta otras disposiciones en las que, aun no regulando explícitamente la protección de la maternidad en el caso de exposición a determinados riesgos laborales, sí la contemplan indirectamente al contener artículos que hacen mención a trabajadores especialmente sensibles, tal es el caso, entre otros, del *Real Decreto 665/1997*, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a *agentes cancerígenos* durante el trabajo (artículo 3); del *Real Decreto 374/2001*, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los *agentes químicos* durante el trabajo (artículo 6); o del *Real Decreto 486/2010*, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a *radiaciones ópticas artificiales* (artículos 4.4 y 6.4.c).

Por último, aunque no se trata de normativa propiamente dicha, es importante citar algunas Guías Técnicas del INSHT que contienen aspectos concretos de protección de la maternidad. A modo de ejemplo, se señalan:

- La *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*, que, con objeto de lograr una mayor protección de la seguridad y salud de las mujeres, recomienda que el peso máximo de la carga no supere los 15 kg. Asimismo, la Guía aconseja que aquellas mujeres embarazadas que manejen habitualmente cargas en su puesto de trabajo dejen de manejarlas durante este tiempo, realizando otras actividades más livianas, teniendo especial cuidado durante el embarazo y hasta tres meses después del parto, debido a los efectos perjudiciales en la trabajadora embarazada que puede producir la manipulación de cargas.
- La *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido*, que en el comentario al artículo 4.5 incluye,

dentro de los trabajadores sensibles al ruido, a las trabajadoras embarazadas y dispone que, por tanto, pueden requerir medidas especiales de protección en virtud de lo dispuesto en el artículo 25 de la LPRL. Asimismo, comenta posibles efectos perjudiciales para la salud de la trabajadora embarazada como consecuencia de la exposición al ruido.

Normativa en función de las condiciones de trabajo

Una vez mencionada la normativa que aborda la protección de la maternidad en función del riesgo al que están expuestas, en segundo lugar, se indican aquellas disposiciones que regulan las *características de determinados lugares de trabajo* y en las que en su articulado, con objeto de proteger la seguridad y la salud de las trabajadoras embarazadas y madres lactantes, se determina que *se deberán habilitar zonas en las que puedan tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas*. Tal es el caso: del *Real Decreto 486/1997*, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los *lugares de trabajo* (anexo V, parte A. Punto 3), del *Real Decreto 1389/1997*, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las *actividades mineras* (anexo, parte A., punto 17), del *Real Decreto 150/1996*, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del *Real Decreto 863/1985*, de 2 de abril, por el que se aprueba el *Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera* (anexo, parte A, punto 19); y del *Real Decreto 1627/1997*, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las *obras de construcción* (anexo IV, punto 17).

Normativa por colectivos

Por último, cabe hacer referencia a la *reglamentación de determinados colectivos específicos* en los que también existe una protección expresa, en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, de la maternidad. Éste es el caso, entre otro del *Real Decreto 179/2005* sobre prevención de riesgos laborales en la *Guardia Civil* (art.10), *Real Decreto 2/2006*, de 16 de enero, por el que se establecen normas sobre prevención de riesgos laborales en la actividad de los funcionarios del *Cuerpo Nacional de Policía* (art.11), *Real Decreto 1755/2007*, de 28 de diciembre, de prevención de riesgos laborales del *personal militar de las fuerzas armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa* (art.15) y ORDEN FOM/1267/2008, de 28 de abril. Requisitos de las licencias de la tripulación de vuelo de aviones y helicópteros civiles, relativos a la organización médico-aeronáutica y la autorización de los centros médico-aeronáuticos y médicos examinadores. (Subparte A. JAR-FCL 3.035. (d) (1); Subp. A. JAR-FCL 3.040. (d) (1) III; Subp. A. JAR-FCL 3.040. (d) (3); Subp. B y C. Ap. 8.1).

A modo de conclusión, queda patente que la protección de la seguridad y salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia se encuentra ampliamente regulada en la legislación española, tanto en sus disposiciones de carácter general como en su normativa específica de desarrollo. Respecto a su cumplimiento, es necesario rei-

terar la importancia de la aplicación de los Anexos VII y VIII del Reglamento de los Servicios de Prevención (incorporados mediante el citado RD 298/2009) ya que su atención proporciona un importante apoyo de cara a realizar la evaluación de riesgos, garantizándose una aplicación más efectiva de la reglamentación específica en materia de protección de la maternidad.

APÉNDICE 2: FUENTES DE INFORMACIÓN LABORALES

Organismos, instituciones y grupos de expertos con información en español		
Recurso	Contacto	Comentarios
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo	http://www.insht.es	Documentos e información sobre prevención de riesgos laborales, aspectos legales y técnicos.
Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad	http://www.msps.es/	<p>Información sobre salud, políticas de salud con enfoque de género y servicios sanitarios en España.</p> <p>En el apartado sobre Salud Laboral se incluyen 19 Protocolos de Vigilancia Sanitaria específica de trabajadores expuestos a riesgos laborales, elaborados por las administraciones sanitarias, en los que se citan los vínculos entre efectos adversos en el embarazo y determinadas exposiciones laborales.</p> <p>En el apartado sobre Protección de la Salud, Mujeres, se aporta información sobre prevención de malformaciones, embarazo, salud y género.</p>
Comisión Europea Estrategia alteradores endocrinos	http://ec.europa.eu/environment/endocrine/strategy/short_en.htm	Incluye el listado prioritario de sustancias alteradoras endocrinas revisado en el marco de la Estrategia Comunitaria en materia de alteradores endocrinos
Agencia Europea de Seguridad e Higiene en el Trabajo	http://osha.europa.eu/es/topics/riskassessment/index.html	Información actualizada sobre seguridad y salud en el trabajo con puesta a disposición de documentos, estadísticas, herramientas y buenas prácticas disponibles online sobre diversos temas, entre los cuales evaluación de riesgos, género, embarazo y promoción de la salud.
Agencia Europea de sustancias y mezclas químicas	http://echa.europa.eu	La Agencia, a través de su página web, proporciona información de acceso público sobre las sustancias procedentes de los procesos de los procesos de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y mezclas químicas. En un futuro, la Agencia creará y mantendrá un catálogo de clasificación y etiquetado en forma de base de datos, también de acceso público, en el que se recogerá la clasificación y etiquetado de las sustancias comercializadas.
Organización Internacional del Trabajo	http://www.ilo.org/safework/lang--en/index.htm Programa Safework	Portal de la OIT sobre seguridad y salud laboral. Acceso a bases de datos, publicaciones, material docente y enlaces sobre seguridad y salud en el trabajo.
Organización Mundial de la Salud	http://www.who.int/	Portal de la OMS con información, recursos y enlaces sobre salud laboral, reproducción y embarazo.

Hospital "Marina Alta" de Denia	http://www.e-lactancia.org/ Servicio de pediatría	Incluye bibliografía, enlaces de interés y la posibilidad de hacer consultas sobre la compatibilidad de más de 1500 productos (medicamentos, plantas, tóxicos y enfermedades) con la lactancia materna. Facilita información sobre el nivel de riesgo (Seguro, Bastante seguro, Poco seguro, Contraindicado), índice leche/plasma y biodisponibilidad (entre otras informaciones).
Instituto Biomecánico de Valencia	http://laboral.ibv.org/	Web del centro tecnológico que estudia el comportamiento humano con el fin de, entre otros, mejorar el rendimiento y eficiencia de las actividades que desarrollan las personas. Dentro del ámbito de salud laboral, el IBV trabaja en la evaluación y diseño, desde el punto de vista de la seguridad, el bienestar, la productividad y la adaptación al trabajador, de los puestos de trabajo y sus elementos dentro del marco de las actividades que realiza el IBV centradas en biomecánica, ergonomía y funcionalidad.
Consejo de Seguridad Nuclear	http://www.csn.es/	Centro cuya misión es proteger a los trabajadores, la población y el medio ambiente de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes. En su página se tiene acceso a recursos y datos estadísticos sobre la exposición a radiaciones ionizantes y sobre protección radiológica. Incluye recomendaciones para las trabajadoras gestantes y guías de seguridad, valores ambientales diarios y mensuales, y la publicación anual de la dosimetría de los trabajadores expuestos en España.
OSHA	Occupational Health and Safety Administration http://www.osha.gov/SLTC/reproductive-hazards/recognition.html	Página de la OSHA dedicada a las alteraciones de la reproducción en el trabajo con acceso a documentos, información entorno a los riesgos, estándares, soluciones, etc. Incluye una aplicación para la identificación de riesgos para la reproducción en los hospitales.
Bases de datos		
Base de datos	Acceso	Descripción
Bases de datos bibliográficas		
MEDLINE	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Base de datos de bibliografía médica producida por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Recoge referencias bibliográficas de los artículos publicados en unas 4.800 revistas médicas desde 1966. Actualmente reúne más de 15.000.000 de citas.
TOXLINE	Toxicology Literature Online http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?TOXLINE	Documentación de revistas sobre los efectos bioquímicos, farmacológicos, fisiológicos y tóxicos de los fármacos y otros agentes químicos. Actualmente reúne más de 3.000.000 de referencias
DART/ETIC	Developmental and Reproductive Toxicology and Environmental Teratology Information Center http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?DARTETIC	Bibliografía sobre toxicología del desarrollo y de la reproducción.
COCHRANE Plus	http://www.bibliotecacochrane.com/	Edición española de la Cochrane Library, contiene la traducción al español de revisiones sistemáticas a partir de ensayos clínicos controlados, así como revisiones de la evidencia más fiable derivadas de otras fuentes.
COCHRANE Occupational Safety and Health Review Group	http://www.cohf.fi	Grupo específico de trabajo de la Cochrane Library que recoge evidencias y fomenta las revisiones sistemáticas en el campo de la seguridad y salud en el trabajo.

CISDOC	http://www.ilo.org/dyn/cisdoc/index.html?p_lang=s	La base de datos CISDOC contiene alrededor de 65.000 referencias de documentos que tratan de algún aspecto relativo a la seguridad y salud en el trabajo. Permite la búsqueda bibliográfica y recuperación de referencias sobre un determinado tema acompañadas de un resumen del artículo.
NIOSH TIC	http://www2.cdc.gov/nioshtic-2/	Base de datos bibliográfica sobre salud laboral que contiene las publicaciones, documentos, informes realizados por el NIOSH en su totalidad o en parte.
Biblioteca Virtual en Salud	http://regional.bvsalud.org/php/index.php?lang=es	Desarrollada por diferentes instituciones españolas y latino-americanas. Incluye información nacional e internacional proveniente de diferentes fuentes.
Bases de datos con información añadida/revisión por expertos		
TOXNET	http://toxnet.nlm.nih.gov/	Facilita la búsqueda de información en 15 bases de datos especializadas en toxicología, agentes químicos peligrosos, salud ambiental y vertidos tóxicos, entre las cuales están: ChemIDplus, HSDB, TOXLINE, CCRIS, DART, GENETOX, IRIS, ITER, LactMed, Multi-Database, TRI, Haz-Map, Household Products, TOXMAP, CPDB
	ChemIDplus http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/	Proporciona una forma de búsqueda simple y avanzada acerca de un producto químico determinado y productos de estructura similar. Enlaces a otros recursos.
	HSDB - Hazardous Substances Data Bank http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/hsdbfs.html	Información sobre efectos tóxicos de unos 5.000 agentes químicos, contenida en distintas bases de datos consultables online.
	CCRIS - Chemical Carcinogenesis Research Information System http://xnet.rrc.mb.ca/library/guides2/online/ref/page_20.htm	Fichas químicas con los resultados de las pruebas de carcinogenicidad, mutagenicidad, promoción o inhibición tumoral.
	GENETOX http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/genetxfs.html	Datos revisados de pruebas de mutagenicidad de la EPA.
	IRIS - Integrated Risk Information System Datos de la EPA (US Environmental Protection Agency) http://www.epa.gov/iris/	Base de datos que contiene información sobre las fuentes legislativas, así como las recomendaciones de la EPA en la determinación de niveles de seguridad ante la exposición a sustancias químicas. Contiene 500 informes.
	ITER - International Toxicity Estimates for Risk http://www.tera.org/iter/	Compara la información sobre control del riesgo químico entre diferentes organismos internacionales y explica las diferencias en los valores límite de diferentes organizaciones.
	LactMed http://mmaquedano.wordpress.com/2009/03/23/lactmed/	Información acerca de fármacos y otros agentes químicos que pueden encontrarse en la leche materna y el la sangre del lactante y los posibles efectos adversos sobre el mismo.
	Multi-Database http://www.zivatech.com.mx/drupal/node/16	Facilita la búsqueda integrada en HSDB, IRIS, ITER, CCRIS, GENE-TOX
	Haz-Map http://hazmap.nlm.nih.gov/	Base de datos con información acerca de los efectos sobre la salud de la exposición laboral a agentes químicos y biológicos.
	Household Products http://hpd.nlm.nih.gov/	Contiene información sobre los efectos sobre la salud de exposiciones a agentes químicos y biológicos en el trabajo y en casa.
	CPDB - Carcinogenic Potency Database http://potency.berkeley.edu/	Resultados de los tests de carcinogenicidad por exposición crónica y a largo plazo en animales.

BUSCA-TOX	http://busca-tox.com/ Desarrollado y actualizado por el Dr. Guillermo Repetto	Portal con una selección de recursos con información como: datos toxicológicos, publicaciones, enseñanza, seguridad química/ocupacional, emergencias químicas, protocolos de evaluación, legislación, medicamentos, alimentos, plantas, drogas, toxinas, ambiente, plaguicidas, foros, redes, etc. Incluye un apartado para Cáncer y reproducción.
EChemPortal	http://webnet3.oecd.org/eChemPortal/	Compendio de bases de datos con información sobre agentes químicos, gestionado por la OCDE.
ESIS	European chemical Substances Information System http://esis.jrc.ec.europa.eu/	Base de datos de consulta para conocer la clasificación armonizada en la Unión Europea de un agente.
ATSDR	Agencia para las sustancias tóxicas y el registro de enfermedades http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs13.html	Información toxicológica sobre agentes químicos disponible también en español.
RISCTOX	http://www.istas.net/risctox/index.asp?idpagina=612	Base de datos sobre sustancias peligrosas con información sobre los riesgos para la salud y el medio ambiente. Ofrece: Fichas individuales con la clasificación de la sustancia según RD 363/1995; los riesgos específicos y la normativa medioambiental. Recomendaciones de actuación y enlaces a guías de actuación y a normativa. Información pública accesible y sistematizada sobre riesgos para la salud y el medio ambiente.
FISQ	http://www.insht.es Apartado “Documentación”	Más de 1.600 fichas donde se recopila de forma clara la información de los riesgos asociados al empleo de sustancias químicas así como sobre la gestión de residuos, primeros auxilios o datos fisicoquímicos de gran ayuda en la manipulación de los mismos.
INFOCARQUIM	http://infocarquim.insht.es:86/	Actualmente la base INFOCARQUIM ofrece información sobre las sustancias cancerígenas y mutágenas de 1ª y 2ª categorías (1A y 1B en la nueva clasificación de agentes químicos por el Sistema Globalmente Armonizado).
HDO	Hazard Data Sheets on Occupations http://www.ilo.org/safework/info/databases/lang--en/WCMS_113135/index.htm	Colección de fichas de datos sobre diferentes ocupaciones en las que se indican los factores de riesgos más comunes asociados a la ocupación, las medidas preventivas e información suplementaria sobre actividades donde se desarrollan estas actividades, tareas más frecuentes, equipos, herramientas utilizadas, etc.
Reptox	Répertoire toxicologique de la Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail (CSST) http://www.reptox.csst.qc.ca	Base de datos sobre 9.000 agentes químicos y biológicos elaborada por la CSST de Quebec (Canadá).
IARC	IARC Databases http://www.iarc.fr/en/websites/databases.php	Bases de datos de la IARC sobre agentes cancerígenos y mutágenos.



MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO