

# Protección de la Maternidad en el Trabajo con respecto a los factores de riesgo de Higiene Industrial




**Montserrat Arenas Sardá**



**FREMAP**

*Mutua Colaboradora con la  
Seguridad Social nº 61*





**Protección de la Maternidad**  
**en el Trabajo con respecto**  
**a los factores de riesgo de**  
**Higiene Industrial**

*Montserrat Arenas Sardá*

© FREMAP  
Ctra. de Pozuelo, n.º 61  
28222 MAJADAHONDA (MADRID)

Depósito Legal: M -44506-2010

Maquetación e Impresión: Imagen Artes Gráficas, S. A.

# ÍNDICE

	<i>Página</i>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. CONSIDERACIONES PREVIAS .....</b>	<b>11</b>
<b>3. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>4. CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y SENSIBILIZACIÓN DE LA MADRE.....</b>	<b>21</b>
<b>5. EFECTOS SOBRE EL DESARROLLO EMBRIONARIO Y EL NIÑO YA NACIDO.....</b>	<b>25</b>
5.1. Efectos sobre el desarrollo embrionario .....	27
5.2. Efectos sobre el niño ya nacido - lactancia natural .....	28
<b>6. NORMATIVA .....</b>	<b>31</b>
6.1. Relación de los factores de riesgo higiénico incluidos en el Anexo VII .....	34
6.1.1. Protección del embarazo y la lactancia natural .....	34
6.2. Relación de los factores de riesgo incluidos en el Anexo VIII .....	35
6.2.1. Protección del embarazo.....	35
6.2.2. Protección de la lactancia natural.....	35
<b>7. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PAUTAS DE ACTUACIÓN PARA SU CONTROL .....</b>	<b>37</b>
7.1. Anexo VII.- Agentes, procedimientos y condiciones de trabajo que pueden influir negativamente sobre el embarazo, el parto reciente y la lactancia natural.....	39
7.1.1. Agentes físicos .....	39
7.1.2. Agentes biológicos .....	44
7.1.3. Agentes químicos.....	45
7.1.4. Procedimientos de trabajo.....	51
7.1.5. Condiciones de trabajo .....	51
7.1.6. Tabla resumen: “Actuación respecto a los riesgos recogidos en el Anexo VII del Real Decreto 298/2009”.....	52
7.2. Anexo VIII. Actividades prohibidas cuando exista riesgo de exposición a los agentes y condiciones de trabajo incluidos en los anexos A y B.....	54
7.2.1. Anexo VIII A - Protección del embarazo. Agentes físicos.....	54
7.2.2. Anexo VIII A – Protección del embarazo. Agentes biológicos .....	58
7.2.3. Anexo VIII A – Protección del embarazo. Agentes químicos .....	61
7.2.4. Anexo VIII A – Protección del embarazo. Condiciones de trabajo .....	63
7.2.5. Anexo VIII B - Protección de la lactancia natural. Agentes químicos.....	63
7.2.6. Anexo VIII B – Protección de la lactancia natural. Condiciones de trabajo .....	64
7.2.7. Tabla resumen: “Actuación respecto a los riesgos recogidos en el Anexo VIII del Real Decreto 298/2009” .....	65

<b>8. FICHA DE ANÁLISIS.....</b>	<b>67</b>
<b>9. ALGUNOS EJEMPLOS, CON CLASIFICACIÓN DE TAREAS SEGÚN NIVEL DE RIESGO POR PUESTO DE TRABAJO. ....</b>	<b>73</b>
9.1. Cirujana .....	76
9.2. Técnica Especialista en Radiodiagnóstico .....	77
9.3. Fisioterapeuta .....	78
9.4. Operaria de mantenimiento de instalaciones .....	79
<b>10. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES DE INTERÉS .....</b>	<b>81</b>

# PRÓLOGO

La incorporación de la protección del riesgo laboral durante la maternidad, dentro de las contingencias profesionales, ha supuesto un avance significativo en el nivel de cobertura que ejercen las mutuas, como entidades colaboradoras de la Seguridad Social, con respecto a sus trabajadoras protegidas.

Del conjunto de medidas que conlleva la gestión de las consecuencias del riesgo profesional, la protección de la maternidad presenta aspectos diferenciadores, como la perspectiva de género y su anticipación a la materialización del riesgo, incorporándose como prestación social de carácter protector, frente al tradicional enfoque reparador que se desarrolla ante los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

En todo caso, además de las medidas de protección y de reparación del daño, es fundamental potenciar las actuaciones preventivas encaminadas a combatir los riesgos en su origen, lo cual permite desarrollar entornos de trabajo saludables y evita la necesidad de tomar medidas reactivas para mitigar sus consecuencias.

Por ello, desde el Área de Prevención, se está desarrollando un importante trabajo de análisis e investigación de las condiciones que pueden afectar a las trabajadoras en situación de embarazo, parto reciente o lactancia natural, y de colaboración con el Área Médica, que tiene que valorar la repercusión de dichas condiciones considerando las particularidades de cada trabajadora.

A partir de la experiencia desarrollada, entendemos oportuna la elaboración de este manual, en el que a partir de la información técnico-médica publicada por organismos oficiales de referencia y grupos de reconocido prestigio, refunde los criterios disponibles y aporta un enfoque adecuado a las necesidades de los especialistas en higiene industrial.

El manual elaborado por Dña. Montserrat Arenas Sardá, referente técnico del Área de Prevención de FREMAP, plasma su amplio conocimiento en esta materia y culmina el importante trabajo de orientación y divulgación, que ha venido efectuando durante los últimos años.

**José Luis Checa Martín**

*Subdirector General de Gestión de FREMAP*





# 1

## Introducción



Este documento refunde la información especializada publicada, con objeto de servir de guía para la valoración del riesgo laboral durante el embarazo y la lactancia natural con respecto a los factores de riesgo correspondientes a la disciplina de Higiene Industrial.

Por tratarse de los documentos utilizados como base para la gestión del riesgo, en esta exposición de criterios se considera como principal referencia la información ofrecida por las guías de valoración de la SEGO (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia) y de la AEP (Asociación Española de Pediatría), redactadas a instancias del INSS (Instituto Nacional de la Seguridad Social).

Para concretar los aspectos que pudieran quedar poco definidos en las mismas, se tendrán en cuenta los recogidos en otras guías, editadas por organismos públicos (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, OSALAN) y asociaciones profesionales de reconocido prestigio (AEEMT-Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo, Grupo sanitario y ANMTAS-Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario), dirigidas al análisis de exposiciones laborales en el ámbito sanitario, que en algunos casos, incorporan otros puestos que sin ser asistenciales, se desarrollan también en instalaciones sanitarias, como por ejemplo, los dedicados al mantenimiento y la limpieza.

Asimismo, se han consultado las guías editadas a instancias de las dos centrales sindicales mayoritarias (“Guía Sindical para la prevención de riesgos para la reproducción, el embarazo y la lactancia”, del ISTAS/CCOO y “Reproducción, embarazo y lactancia. Guía para la Prevención de riesgos laborales”, de UGT). A este respecto, cabe mencionar que parten de los planteamientos recogidos en las correspondientes Guías Técnicas del INSHT, como era esperable.

En resumen, y como se indica al comienzo del documento pretende ser una herramienta para los profesionales implicados en la valoración del riesgo laboral durante el embarazo y lactancia natural, que aporte datos suficientes para sustentar los criterios de decisión a los que se deba recurrir en cada caso.





# 2

## Consideraciones previas



La protección de la seguridad y la salud en el trabajo es un derecho recogido en el artículo 40.2 de la Constitución Española. Se concreta y complementa con la norma marco para la prevención de riesgos laborales, Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), en la que se marcan las pautas de actuación que deberán adoptar todas las partes integrantes del proceso productivo, en aras de conseguir condiciones laborales que no vayan en detrimento de la salud de los trabajadores, en el sentido más amplio.

La citada LPRL no persigue un mero cumplimiento formal de deberes y obligaciones, sino propiciar una línea de trabajo acorde con los principios preventivos previstos en su artículo 15.

### **Artículo 15. Principios de la acción preventiva**

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención ... con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico...

Adoptados los principios de la acción preventiva indicados, se garantiza un óptimo nivel de protección de la salud de todos los trabajadores, independientemente de sus circunstancias personales.

Además del procedimiento lógico de evaluar y reducir los riesgos no evitables, es necesario resaltar la importancia de las actividades de formación e información con respecto a las condiciones

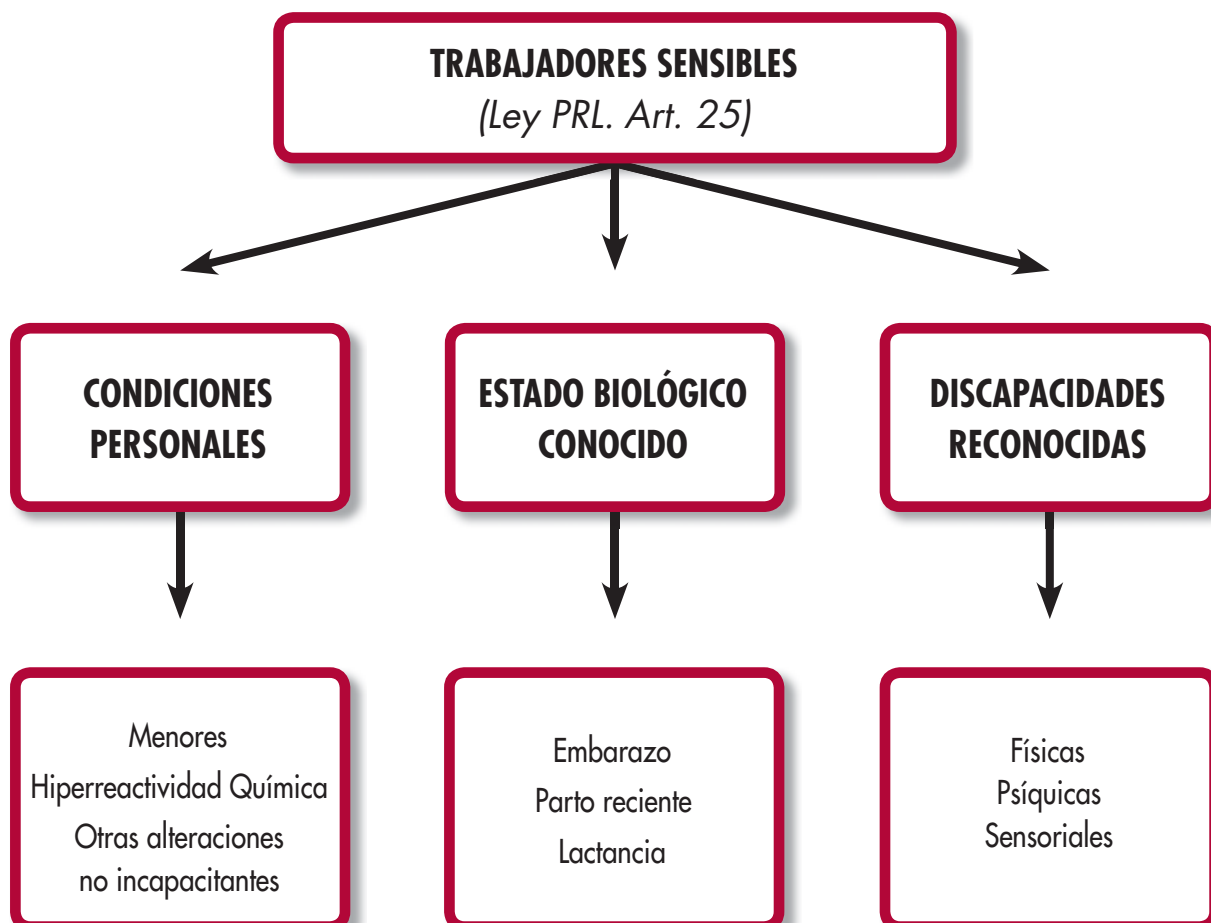


de trabajo que se vayan a realizar o se estén realizando, así como la especialización de los trabajadores expuestos a situaciones de riesgo especial, que deben conocer a qué riesgos se exponen y con qué medidas pueden controlarlos.

No obstante, considerando las situaciones que requieren de una protección específica, se han promulgado normas particulares para la protección de las trabajadoras en situación de embarazo, parto reciente o lactancia, siguiendo las premisas planteadas por la Directiva 92/85/CE, posteriormente traspuesta al Derecho Español por el Real Decreto 298/2009, centradas en la protección de la maternidad. Con estas normas se concretan, a su vez, los aspectos del trabajo que deben tenerse en especial consideración, según el artículo 26 de la LPRL sobre “protección de la maternidad”.

En cualquier caso se trata de desarrollos normativos que persiguen la optimización de los sistemas de gestión del riesgo profesional en las empresas, dirigidos a conseguir que los trabajadores efectúen su trabajo en condiciones que no perjudiquen su salud ni la de su entorno.

Si los diseños de los procesos y las medidas de protección fuesen suficientes (adecuación de puestos, formación e información, selección de equipos y productos, etc.), en muchos casos también podrían serlo para trabajadores especialmente sensibles. Es decir, se podría hablar de trabajos seguros y, consecuentemente, de *puestos de trabajo exentos de riesgo* para cualquier trabajador, incluyendo a las trabajadoras embarazadas o en lactancia natural, encuadradas en el grupo de “trabajadores especialmente sensibles” por la LPRL, como muestra el esquema siguiente:





En caso de existir “puestos seguros” por medidas suficientes o por ausencia de riesgos que afecten a las trabajadoras en situación de embarazo, parto reciente o lactancia, la empresa tiene la obligación de listarlos de acuerdo con lo establecido en la Ley 39/1999, “para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras” que modifica la LPRL con respecto a la protección de la maternidad. Dicha lista de puestos debe ser consensuada con los representantes de los trabajadores, donde los hubiere.

Si no existiesen puestos compatibles con las citadas situaciones y no pudiera garantizarse la ausencia de condiciones de riesgo para este colectivo, se deberán adoptar medidas técnicas u organizativas complementarias, acordes con la normativa aplicable y la información especializada disponible.

En cualquier caso, siempre que exista la posibilidad de que una mujer ocupe un determinado puesto de trabajo, se deberán valorar específicamente las consecuencias que puedan derivarse de su actividad profesional durante el embarazo, parto reciente o lactancia natural.

Para ello será necesario conocer los niveles de exposición a los agentes de riesgo existentes, procedimientos de trabajo o condiciones que pudieran afectar a su salud y a la del niño no nacido, recién nacido o lactante. Esta información deberá plasmarse en el documento de evaluación de riesgos correspondiente.

A partir de estos datos, los médicos dedicados a la vigilancia de la salud de las trabajadoras afectadas podrán determinar la aptitud de éstas frente a los riesgos de su puesto de trabajo. Aptitud individualizada en cualquier caso, y para la situación biológica en la que se encuentren, debiendo definir asimismo, si su especial sensibilidad se debe a:

- **Condicionantes personales:** Durante el embarazo podrían emerger problemas subyacentes (hipertensión, glucemia...), en cuyo caso debería hablarse de un embarazo de “*riesgo clínico*”, y durante la lactancia podrían aparecer problemas por causas ajenas al trabajo (tratamientos farmacológicos, patologías previas de la madre, cirugía mamaria...). Ambos supuestos deberán atenderse con las medidas previstas por el Sistema Público de Salud.
- **Condiciones de trabajo:** En cuyo caso habrá que definir una situación de “*riesgo durante el embarazo*” o “*riesgo durante la lactancia natural*”, según proceda, actuando a continuación el sistema de gestión de la prevención implantado en la empresa, a través del servicio médico de vigilancia de la salud.





# 3

---

## Procedimiento de actuación



Una vez que la trabajadora en situación de embarazo, parto reciente o lactancia, haya acudido a su médico del Servicio Público de Salud, informará de su estado a la empresa para que comience a funcionar el plan de actuación establecido para la protección de la maternidad en su centro de trabajo. En este plan se incluye la obligación empresarial de determinar, previa consulta con los representantes de los trabajadores, una relación de “puestos exentos de riesgo durante el embarazo y la lactancia natural” (Capítulo III - Artículo 10.2 de la Ley 39/1999, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras). En ausencia de éstos, deberán adoptarse otras medidas de adecuación de tareas, cambio de puesto de trabajo, o suspensión del contrato de trabajo según lo previsto por la misma Ley.

Informada la empresa de la situación de embarazo o lactancia natural, la trabajadora acudirá al especialista en medicina del trabajo del sistema preventivo de la empresa.

El primer paso será comprobar si el puesto que ocupa la trabajadora se encuentra en la relación de “puestos exentos” antes citada. En ese caso, podría definirse una situación sin riesgo durante el embarazo, el parto reciente o la lactancia natural, según proceda.

Si, por el contrario, su puesto de trabajo no está incluido en esa lista, el médico solicitará la evaluación de los riesgos del mismo. Asimismo, según la información que aporte la trabajadora sobre el tipo de trabajo que realiza, verificará que se han valorado todos los factores que pueden afectarla en su estado o, en caso contrario, pedirá la revisión de la evaluación.

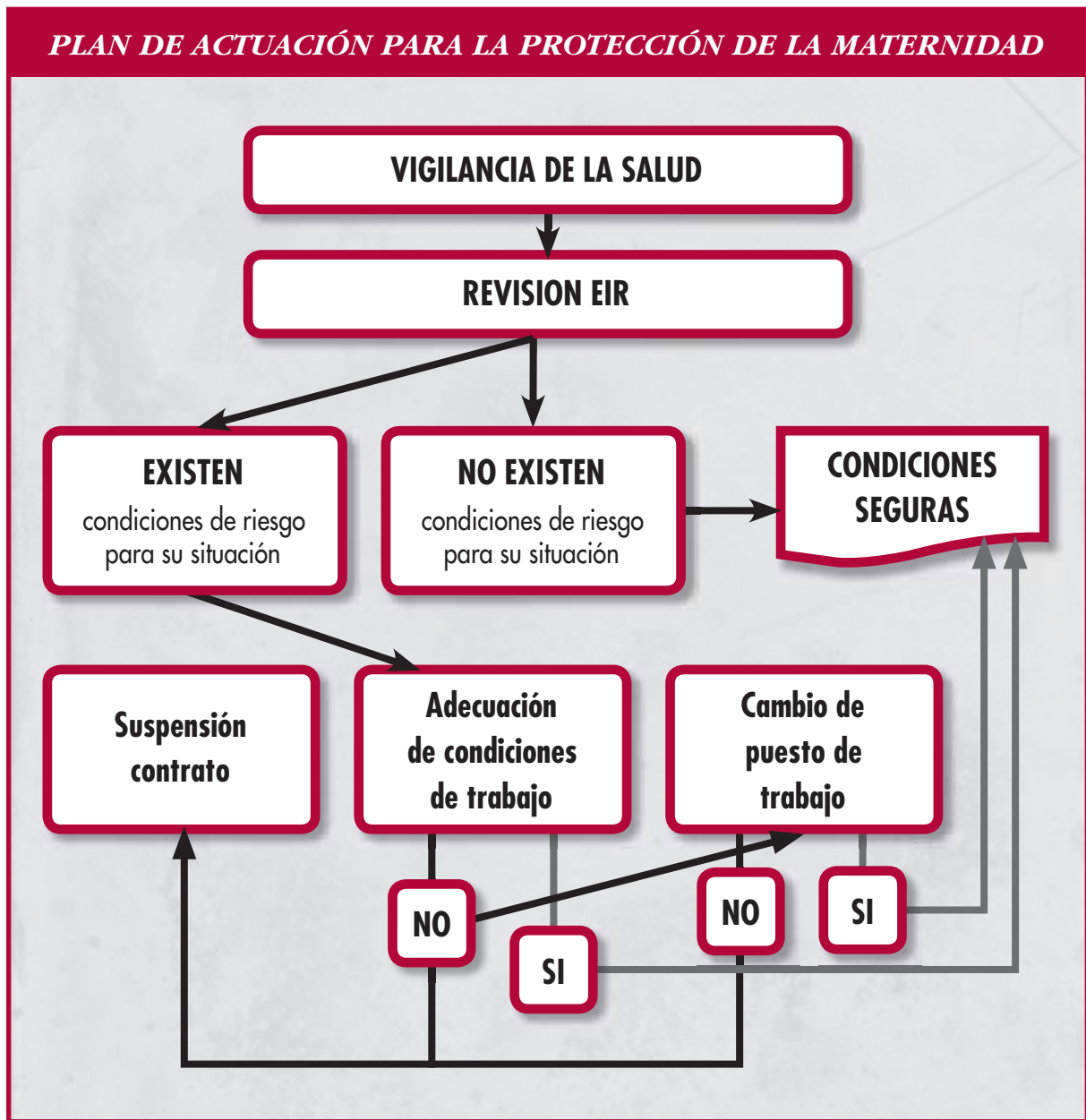
Ante situaciones de exposición a niveles de riesgo no aceptables, deberán proponerse las siguientes medidas y en el siguiente orden, según sea posible:

- 1) Adecuación del puesto de trabajo mediante la eliminación de tareas de riesgo.
- 2) Cambio de puesto de trabajo a otro de la relación de “puestos exentos de riesgo”, si la hubiere.
- 3) Solicitud al médico de la Mutua o del INSS del informe pertinente y en su caso, suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo, desde el inicio (actividades prohibidas, sin posibilidades de garantizar la eliminación de los riesgos que les aportan tal condición) o a partir de determinado momento de la gestación, marcado por el nivel de exposición a los riesgos del puesto y de acuerdo con los planteamientos efectuados por el informe de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO).

Este procedimiento se resume en el siguiente esquema:



## PLAN DE ACTUACIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD



# 4

## Cambios fisiológicos y sensibilización de la madre





Antes de entrar en el análisis de los factores de riesgo, se describen a continuación, las modificaciones orgánicas que pueden condicionar la respuesta de una mujer embarazada ante situaciones “soportables” en otro estado.

Los cambios que se producen en su organismo se deben, fundamentalmente, a la acción de hormonas específicas del embarazo encargadas de la preparación del cuerpo de la madre y el buen desarrollo embrionario de su hijo. Estos cambios se traducen visiblemente en un aumento de su volumen corporal, más acentuado durante los primeros meses de gestación, al que van asociadas una serie de consecuencias que podrían agruparse en:

- Consecuencias “físicas”: Entre las que destacan, el aumento de la curvatura de la espalda y desplazamiento del centro de gravedad del cuerpo, la mayor necesidad de espacio y la compresión de las venas de retorno de la sangre desde las piernas al corazón, que afectarán de manera especial al desarrollo de tareas con exigencias posturales o de manejo de cargas, sin olvidar que el aumento del peso del embrión y las estructuras placentarias, sobre todo a partir del sexto mes de gestación, acrecientan las probabilidades de riesgo de desprendimiento de placenta, parto pre término y aborto espontáneo, ante exposiciones a choques y vibraciones globales del cuerpo.

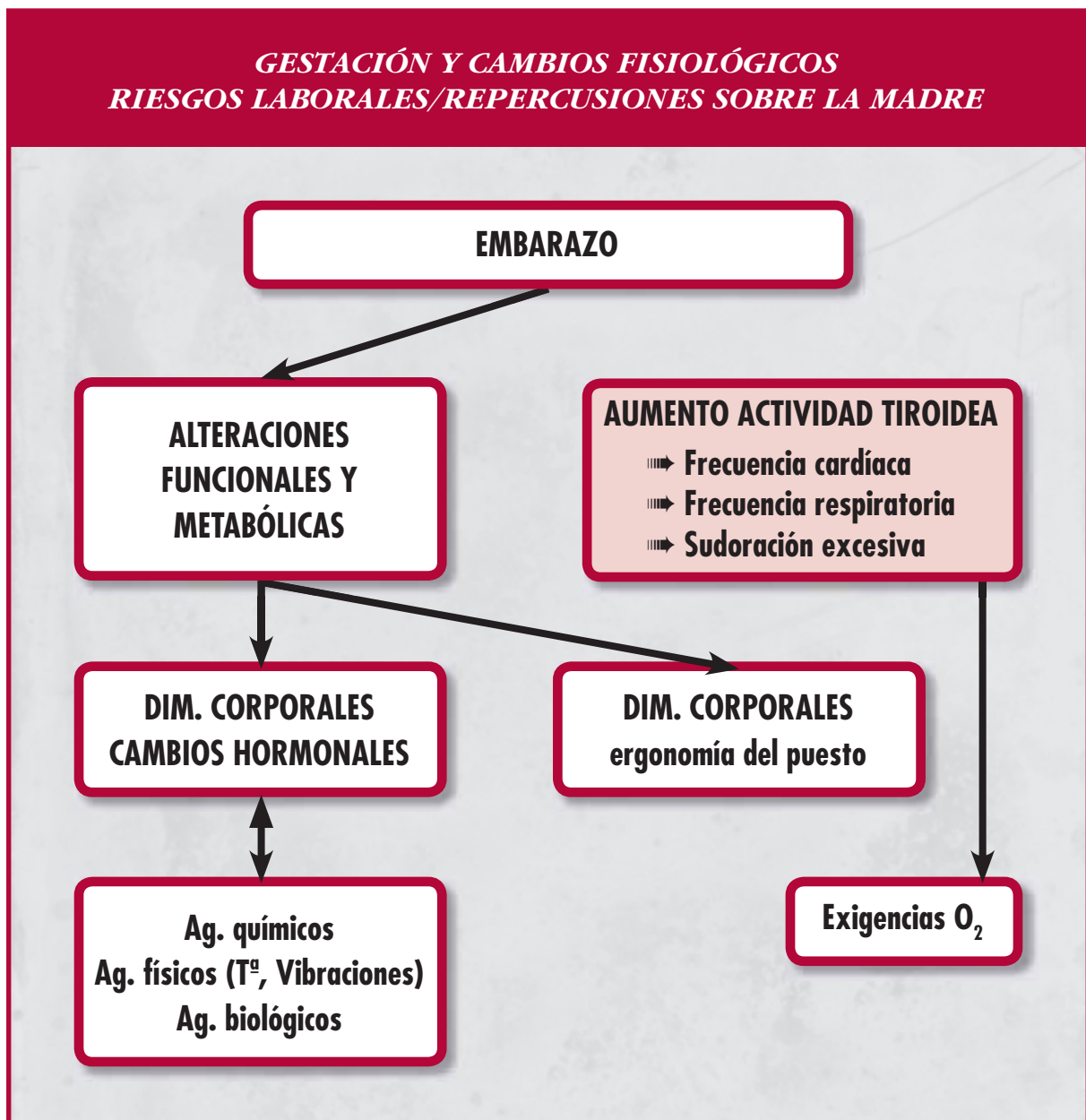
- Consecuencias “metabólicas”. El aumento del volumen corporal lleva asociado un aumento del metabolismo, con mayores requerimientos de consumo de oxígeno, que se consigue con el incremento de los ritmos cardíaco y respiratorio, así como de la actividad tiroidea. Ello hace que en la mujer embarazada se vea afectada su respuesta ante la temperatura (menos resistentes al calor) e incrementada la tasa de incorporación de los contaminantes químicos y biológicos, tanto de los que se presentan en aerosol, por la inhalación de mayores volúmenes de aire contaminado, como los que actúan por vía dérmica, dado el natural incremento de la sudoración y de la circulación de sangre periférica.





Respecto a la exposición a agentes por vía respiratoria y dérmica, es necesario tener en cuenta que, durante el embarazo, las medidas preventivas basadas en el uso de determinado tipo de material de protección individual no serán adecuadas (ver apartado 7.1.5 condiciones de trabajo).

En el siguiente esquema se muestra lo expuesto anteriormente:





# 5

---

**Efectos sobre el desarrollo embrionario**  

---

**y el niño ya nacido**  

---



## **5.1. EFECTOS SOBRE EL DESARROLLO EMBRIONARIO**

Una vez iniciado el periodo de gestación, se producen diversas fases de crecimiento del que será el nuevo ser: fase celular, embrionaria y fetal. Cada una de ellas aparece con sensibilidad específica a determinados riesgos.

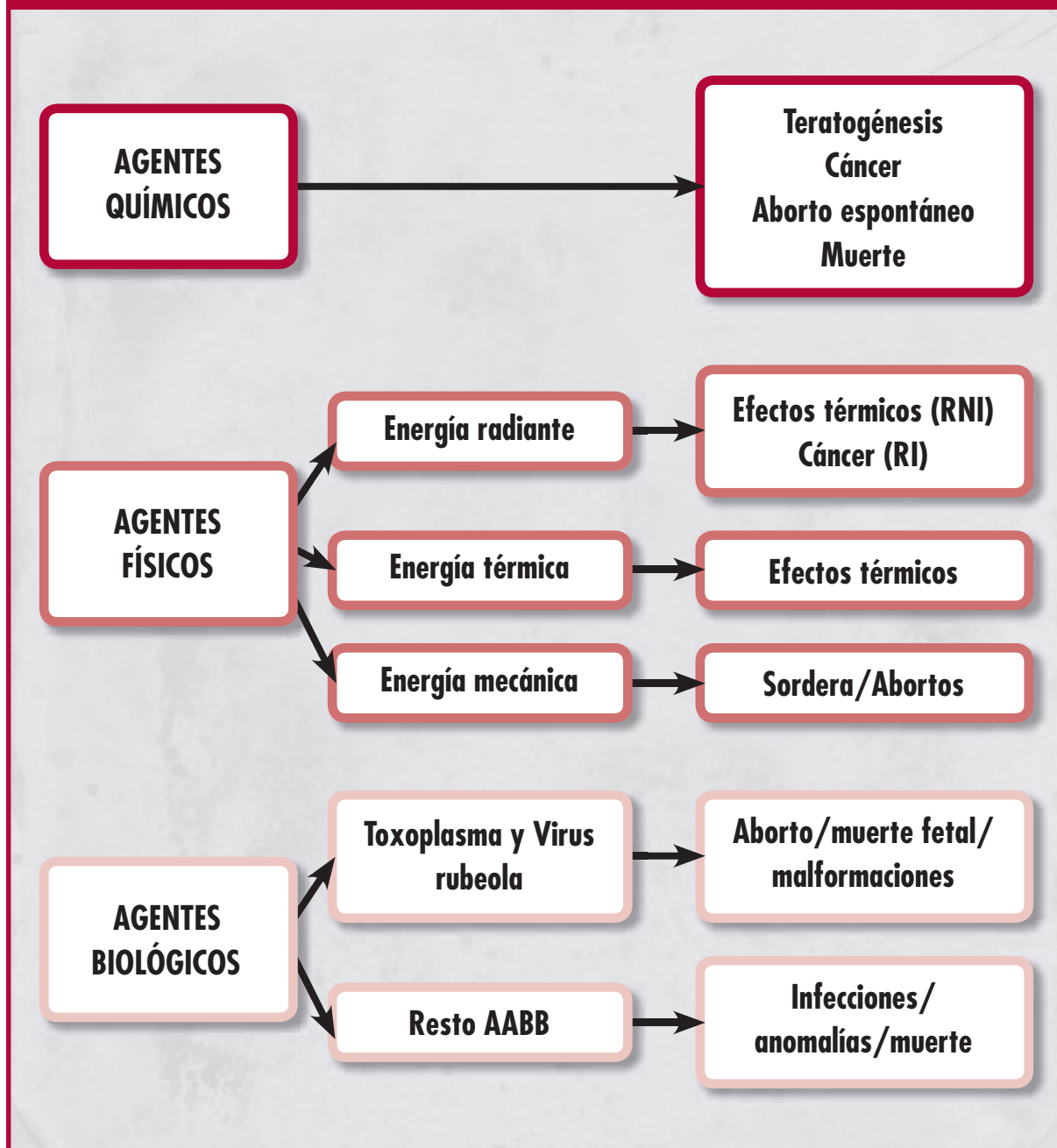
De manera muy general, puede asumirse que:

- Los agentes mutágenos afectarán en la fase celular, provocando mutaciones durante la fase de replicación del material genético aportado por los progenitores.
- los agentes teratógenos, químicos y biológicos, pueden afectar más a la fase embrionaria (según distintos autores, hasta la semana 10) durante la organogénesis -diferenciación de los órganos del cuerpo-, ocasionando malformaciones físicas o funcionales, dependiendo del sistema afectado.
- Los agentes tóxicos químicos y biológicos pueden ocasionar daños durante cualquier fase del desarrollo, provocando diferentes patologías.
- Los agentes físicos con consecuencias asociadas a la viabilidad y la salud del feto son, fundamentalmente: la temperatura, el ruido, las vibraciones, los cambios de presión y las radiaciones; que pueden provocar desde efectos térmicos con resultados diversos (dependiendo de su severidad, podría llegar a producirse la coagulación de proteínas y consecuentemente la aparición de cataratas congénitas), hasta enfermedades graves como el cáncer, por efecto de las radiaciones ionizantes.





## **GESTACIÓN Y CAMBIOS FISIOLÓGICOS RIESGOS LABORALES/REPERCUSIONES SOBRE LA MADRE**



### **5.2. EFECTOS SOBRE EL NIÑO YA NACIDO – LACTANCIA NATURAL**

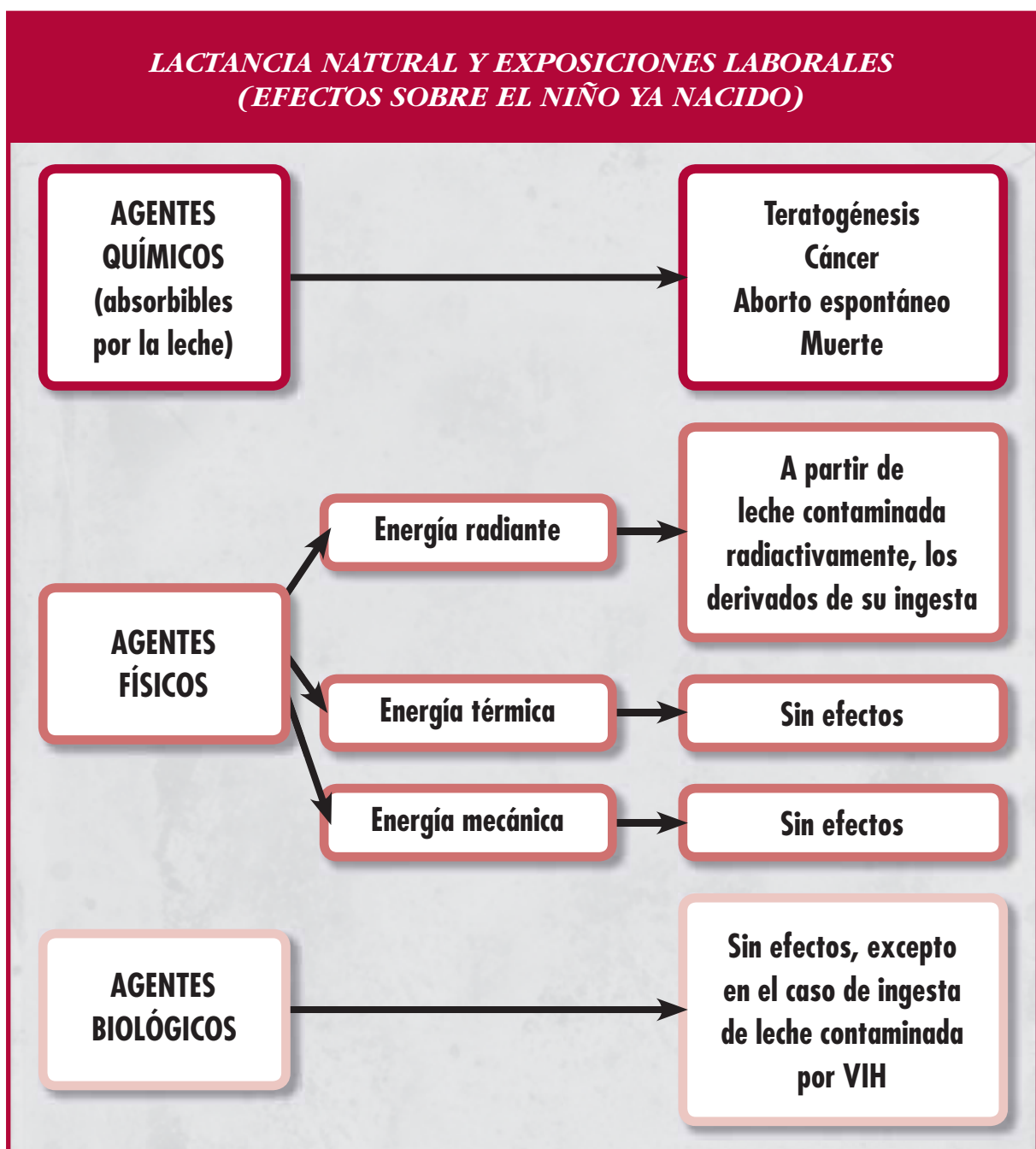
La leche materna puede actuar como vehículo de transmisión de tóxicos y cargas radiantes al recién nacido.

Cuando se trata de sustancias y compuestos, los absorbibles por la leche deben reunir las tres características siguientes: bajo peso molecular, liposolubilidad y pH básico. Entre ellos, la Asociación Española de Pediatría cita como sustancias conocidas por sus efectos perjudiciales

sobre el niño -a través de la leche materna- a las siguientes: plomo, pesticidas, disolventes, gases anestésicos, cauchos y productos farmacéuticos.

También la leche podría contaminarse con cargas radiactivas y transmitirlas al bebé lactante. Para que así suceda, debe haberse producido la contaminación radiactiva de la madre, no asociada a los efectos de irradiación pero sí a los de contaminación (tanto interna como externa), durante la manipulación de sustancias o isótopos radiactivos.

A excepción de la leche contaminada con VIH, en cuyo caso la madre no debería lactar, para el resto de agentes biológicos la lactancia supone una protección inmunológica para el lactante, solo anulada por los productos farmacológicos que pudieran asociarse al tratamiento de la enfermedad en la madre.









# 6

---

## **Normativa**



Para proteger la salud de la trabajadora embarazada y la de su hijo, antes y después de su nacimiento, se han dictado una serie de normas que, a nivel europeo, concluyeron en la publicación de la Directiva 92/85/CE. Como tal, se trata de un “documento de mínimos”, en el que se deben basar las normas por las que se trasponga la citada en cada uno de los Estados Miembros de la UE.

En España, esta Directiva se traspone en la LPRL y sus anexos en el Real Decreto 298/2009, que modifica al Reglamento de los Servicios de Prevención, según cita en su propia presentación, aclarando y definiendo los factores de riesgo laboral que pudieran afectar a las trabajadoras embarazadas o en situación de lactancia natural.

**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.

Contempla dos grupos de situaciones, según nivel de riesgo, que detalla, a su vez, en dos anexos:

- Anexo VII.- representa las actividades que podría realizar una trabajadora embarazada o en periodo de lactancia siempre que los niveles de exposición fueran suficientemente bajos, sin exigir ausencia de exposición.
- Anexo VIII.- representa actividades en las que no es asumible la presencia de trabajadoras embarazadas, o en periodo de lactancia natural, siempre que no se garantice la ausencia de exposición. Se trataría de actividades prohibidas ante cualquier nivel de exposición distinto de cero.

### Anexo VII

“lista no exhaustiva de agentes, procedimientos y condiciones de trabajo (sin especificar) que pueden influir negativamente en la salud de las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia natural, del feto o del niño en periodo de lactancia natural en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico de exposición”.

### Anexo VIII

“la trabajadora embarazada no podrá realizar actividades que supongan riesgo de exposición a los agentes o condiciones de trabajo incluidos en la lista no exhaustiva de la parte A del anexo VIII, cuando, de acuerdo con las conclusiones obtenidas de la evaluación de riesgos, ello pueda poner en peligro su seguridad o su salud o la del feto.

Igualmente la trabajadora en período de lactancia no podrá realizar actividades que supongan el riesgo de una exposición a los agentes o condiciones de trabajo enumerados en la lista no exhaustiva del anexo VIII, parte B, cuando de la evaluación se desprenda que ello pueda poner en peligro su seguridad o su salud o la del niño durante el período de lactancia natural”.



## 6.1. RELACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO HIGIÉNICO INCLUIDOS EN EL ANEXO VII

### 6.1.1. Protección del embarazo y la lactancia natural

#### 6.1.1.1. Agentes

Físicos:

- Choques, vibraciones o movimientos
- Ruido
- Radiaciones No Ionizantes
- Frío y calor extremos

Biológicos:

- De los grupos 2, 3 y 4, no incluidos en el Anexo VIII, que por sí mismos o por las medidas terapéuticas asociadas a ellos puedan suponer algún riesgo para la madre o el hijo

Químicos:

- Las sustancias etiquetadas R40 (posibles efectos cancerígenos), R45 (puede causar cáncer), R46 (puede causar alteraciones genéticas hereditarias), R49 (puede causar cáncer por inhalación), R68 (posibilidad de efectos irreversibles), R62 (posible riesgo de perjudicar la fertilidad) y R63 (posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto), según el Real Decreto 363/1995, o como H351 (posibles efectos cancerígenos), H350 (puede causar cáncer), H340 (puede causar alteraciones genéticas hereditarias), H350i (puede causar cáncer por inhalación), H341 (posibilidad de efectos irreversibles), H361f (posible riesgo de perjudicar la fertilidad), H361d (posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto) y H361fd (posible efecto de perjudicar la fertilidad y posibles efectos sobre el feto), según el Reglamento CE 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas no incluidas en el anexo VIII
- Los agentes químicos que figuran en los anexos I y III del Real Decreto 665/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- Mercurio y derivados
- Medicamentos antimetabólicos
- Monóxido de carbono
- Agentes químicos peligrosos de reconocida penetración cutánea

#### 6.1.1.2. Procedimientos de trabajo

Los incluidos en el Anexo I del Real Decreto 665/1997, sobre la protección de los trabajadores frente a la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo que se describen en apartados posteriores.

### 6.1.1.3. Condiciones de trabajo

El Real Decreto no las especifica. No obstante, se entiende necesario analizar los condicionantes que pudieran afectar al uso previsto de equipos de protección individual, como método preventivo frente a los riesgos de exposición a agentes químicos, físicos y biológicos en el trabajo. Como ya se adelantaba en el apartado 4 del presente documento, los cambios fisiológicos que va a sufrir la trabajadora gestante puede hacer improcedente la adopción de este tipo de medidas.

## 6.2. RELACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO INCLUIDOS EN EL ANEXO VIII

### 6.2.1. Protección del embarazo

#### 6.2.1.1. Agentes

Físicos:

- Radiaciones Ionizantes
- Trabajos en atmósferas de sobrepresión elevada

Biológicos:

- Toxoplasma
- Virus de la rubeola

Químicos:

- Sustancias etiquetadas con R60 (puede perjudicar la fertilidad), R61 (riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto), o como H360F, H360B, H360FD, H360Fd y H360Df
- Cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción, sin valor límite ambiental (VLA)
- Plomo y sus derivados, absorbibles por el organismo

#### 6.2.1.2. Condiciones de trabajo: Trabajos de minería subterráneos

### 6.2.2. Protección de la lactancia natural

#### 6.2.2.1. Agentes

Químicos:

- Sustancias etiquetadas con R64 (puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna), o como H362
- Cancerígenos y mutágenos, sin VLA
- Plomo y sus derivados, absorbibles por el organismo

#### 6.2.2.2. Condiciones de trabajo: Trabajos de minería subterráneos





# 7

## Análisis de riesgos y pautas de actuación para su control





## **7.1. ANEXO VII.- AGENTES, PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES DE TRABAJO QUE PUEDEN INFLUIR NEGATIVAMENTE SOBRE EL EMBARAZO, EL PARTO RECIENTE Y LA LACTANCIA NATURAL**

### **7.1.1. Agentes físicos**

Cuando se considere que puedan implicar lesiones fetales o provocar un desprendimiento de la placenta. En particular:

#### *7.1.1.1. Choques, vibraciones o movimientos*

Los efectos provocados por las vibraciones sobre la población laboral general se pueden ver agravados en caso de afectar a las trabajadoras embarazadas.

Por un lado, la lordosis lumbar que se produce durante el embarazo, aumenta la presión de los discos intervertebrales y potencia la aparición de las afecciones asociadas a la exposición laboral a vibraciones globales del cuerpo.

Por otro, el aumento de retención de líquidos produce mayor compresión en las muñecas, agravándose los efectos de las vibraciones mano-brazo en las trabajadoras embarazadas.

Deberán evitarse, por tanto, las tareas que las expongan a vibraciones globales del cuerpo y vibraciones mano-brazo. Cuando afectan al cuerpo en su totalidad cabe señalar que sus efectos se agudizan en el último trimestre de embarazo, cuando se alcanza la mayor curvatura de la espalda y mayor peso del feto. Asimismo, en este último periodo aumenta el riesgo de desprendimiento de la placenta.

Confirmando los planteamientos anteriores, el informe de la SEGO identifica como riesgo, la exposición a las vibraciones que abarquen a todo el cuerpo (manejo de tractores, maquinaria pesada, manejo de vehículos de gran tonelaje en terrenos irregulares, etc.) sobre todo en el último trimestre. En el caso de que la exposición se produzca en bipedestación, es muy fácil que sea éste el factor determinante para el abandono de su actividad habitual.

El informe de la SEGO también tiene en cuenta la mayor tendencia al agravamiento o desenmascaramiento de lesiones producidas en la articulación de la muñeca, como se mencionó anteriormente, debidos a la retención de líquidos. Esta condición deberá tenerse en cuenta a la hora de asignar trabajos que exijan el manejo de herramientas vibrátiles.

La Guía Técnica del INSHT para la aplicación de la normativa de protección de los trabajadores frente a las vibraciones, refuerza las anteriores consideraciones y cita textualmente *“el empresario deberá 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”*. ¿A qué actividades se está refiriendo?. En ausencia de valores de referencia para la exposición de trabajadoras embarazadas, menciona una serie de situaciones en las que se desaconseja su trabajo, como:



- Conducción de autobuses de larga distancia
- Conducción de metro, tranvía o equivalentes
- Conducción de grúas eléctricas
- Conducción de carretillas elevadoras
- Conducción de vehículos pesados y agrarios
- Conducción de camiones de transporte
- Conducción de helicópteros y situaciones similares
- Trabajos con compactadoras de cemento

Cuando no se den exactamente estos supuestos, pero la trabajadora embarazada se encuentre realizando tareas asimilables a las relacionadas (conductoras profesionales de otro tipo de vehículos, por ejemplo), el relevo de la actividad podrá producirse por otras causas distintas a la exposición a vibraciones, como las necesidades de espacio entre abdomen y volante, o la plena disponibilidad de instalaciones sanitarias entre otras, ya que no debe olvidarse la presión que ejercerá el útero grávido sobre la vejiga, según vaya avanzando el estado de gestación.

Según la AEP, las vibraciones en general, y las de cuerpo entero en particular, no presentan mayor riesgo para las trabajadoras lactantes.

- *Durante el EMBARAZO, se evitarán trabajos que supongan exposición a vibraciones globales del cuerpo, a bajas frecuencias, especialmente durante el último trimestre de gestación.*
- *En las trabajadoras embarazadas, las vibraciones sobre el sistema mano-brazo pueden agravar, o desenmascarar, lesiones del túnel carpiano. Deberán valorarse estos casos desde el punto de vista médico. Según la información disponible, podría estimarse como una enfermedad profesional en periodo de observación.*

- *No hay constancia de que las vibraciones afecten a la LACTANCIA NATURAL.*

#### 7.1.1.2. Ruido

El ruido elevado suele ir acompañado de componentes vibracionales. Así, la madre expuesta a niveles de ruido excesivo puede verse afectada por los efectos mencionados en el apartado anterior (desprendimiento de placenta, parto pre término y abortos espontáneos), sobre todo en el último trimestre de gestación.

Su función auditiva no se verá agredida en mayor medida que lo sería en ausencia de un embarazo.

Para este factor hay que considerar que, por un lado, no se aumenta el riesgo de enfermedad profesional para las trabajadoras embarazadas y por otro, las medidas que se adopten para protegerla no serán eficaces para la protección del feto.

En definitiva, las medidas de actuación para controlar la exposición a ruido de una trabajadora embarazada se dirigen más a la protección del oído del bebé que se está gestando, para lo que es fundamental conocer en qué etapa embrionaria puede verse afectado su sistema auditivo.

Según el informe de la SEGO, *“en algún estudio se manifiesta que a partir del quinto mes de embarazo, en el que el oído del feto es funcional, se pueden producir lesiones”*, concluyendo en que: *“En condiciones de ruido excesivo (más de 80 dB) se debe retirar a la mujer embarazada de dichos puestos a partir de la semana 20 ó 22”*.

El criterio de la SEGO es más restrictivo que el de la Guía Técnica del INSHT, basado en el informe del Comité Médico Provincial de salud en el trabajo de Quebec y en trabajos de otros investigadores, en los que se recomienda no exponer a las mujeres embarazadas de más de 25 semanas a un nivel diario equivalente superior o igual a 80-85 dB(A), y valorar la exposición combinada a ruido, vibraciones, ototóxicos y otros factores potenciadores de los efectos asociados al ruido. La Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo asume también este criterio.

Con un mayor nivel de protección aparecen las pautas planteadas en la Guía del ISTAS, en la que se propone el relevo de la actividad con exposición a ruido superior a 80 dB(A), desde el momento en que se conozca la situación de embarazo, al considerar que es probable que las actividades con exposición a ruido elevado combinen éste con otros factores de riesgo que podrían adelantar la retirada de la trabajadora por otras causas, no derivadas de su exposición al primero, y que deben existir medidas suficientes para protegerla frente al ruido, independientemente de su estado, cuidando su oído de niveles sonoros lesivos. Es decir, una vez protegida la madre, deben marcarse actuaciones dirigidas a la protección de la función auditiva del no nacido, que comienza a disponer de un sistema auditivo funcional a partir de la semana 20 de gestación.

En estas premisas se sustentan los criterios de la SEGO que propone el relevo de la actividad a partir de la semana 20–22, entre tres y cinco semanas antes de lo previsto por la Guía técnica para aplicación del RD 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, en el apartado de “ruido y embarazo”.

Según la AEP, con respecto al ruido, no existen publicaciones que demuestren que se produzca un mayor riesgo en las trabajadoras lactantes que en otras trabajadoras.

→ *Las trabajadoras EMBARAZADAS no deben estar expuestas a niveles sonoros superiores a los 80 decibelios más allá de la semana 20 o 22.*

→ *No hay constancia de que el ruido afecte a la LACTANCIA NATURAL.*



### 7.1.1.3. Radiaciones No Ionizantes

Fundamentalmente, las radiaciones no ionizantes producen efectos caloríficos sobre órganos poco vascularizados, ya que esta condición los limita en su capacidad de eliminar las cargas térmicas sobrantes.

Al no tratarse de radiaciones de alta energía, son dudosos sus efectos genéticos sobre la reproducción. En el informe de la SEGO, se asume la posibilidad de efectos sobre el feto por la acción de fuentes de microondas, radar y diatermia, en caso de exposiciones a altas dosis. Analiza, a su vez, la exposición asociada a los trabajos con pantallas de visualización de datos, en líneas de alta tensión y con aparatajes de uso médico, concluyendo que las dosis asociadas a ellos no suponen efectos negativos sobre el embarazo y, por tanto, no deberían tenerse en cuenta en este sentido.

Ampliando esta información, se encuentra la incluida en la Comunicación de la Comisión COM(2000)466 sobre las “directrices para la evaluación de los agentes químicos, físicos y biológicos..., considerados como peligrosos para la salud o la seguridad de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”, que no excluye la posibilidad de que puedan aumentar el riesgo para el feto. Más concretamente, señala como tareas de riesgo las de tratamientos por onda corta, soldadura de plásticos y vulcanización de adhesivos, aconsejando reducir al mínimo esta exposición.

En las guías clínicas de la AEEMT y ANMTAS se confirman las hipótesis anteriores y aunque no existan evidencias científicas para considerarlas de alto riesgo, instan a reducir al mínimo la exposición a radiaciones no ionizantes (sobre todo a onda corta) durante el embarazo.

En cuanto a los informes del ISTAS y de la UGT, van en línea con los anteriores. En el primero se concretan dos líneas de actuación:

- En trabajos con exposiciones equivalentes a las de uso doméstico o médico, sería innecesaria su retirada del puesto (las publicaciones y los artículos especializados disponibles así lo confirman).
- En caso de mayores niveles de exposición, debe recurrirse a la valoración técnica de la situación y al planteamiento de buenas prácticas de trabajo que minimicen el riesgo.

Otros estudios, basados en datos de dosimetrías personales (Estudio I+D+i /FRE-MAP-2008) indican que los profesionales expuestos a los campos electromagnéticos, generados por equipos de microondas y magnetoterapia que se utilizan en tratamientos de rehabilitación, reciben dosis inferiores a la considerada como límite para el público en general.

No obstante, se deberá tener en cuenta cualquier medida dirigida a la reducción de la exposición de las trabajadoras embarazadas a este tipo de riesgo. Éstas podrán ser de tipo organizativo (eximir de tareas que supongan el uso de equipos de microondas y magnetoterapia), ubicación de equipos y orientación de radares, selección y mantenimiento de equipos, distancia a los focos emisores, etc.

Respecto a lactancia, la AEP asegura no haberse demostrado ningún efecto negativo.

→ Durante el EMBARAZO, se debe reducir al mínimo la exposición a radiaciones no ionizantes.

→ No hay constancia de que las radiaciones no ionizantes afecten a la LACTANCIA NATURAL.

### 7.1.1.4. Frío y calor extremos

Con anterioridad, ya se han citado las alteraciones de los mecanismos termorreguladores que sufre la mujer durante el embarazo.

Para analizar la tolerancia térmica de la gestante, como mínimo, debe tenerse en cuenta que el incremento de su metabolismo basal la hace más sensible al calor y que los requerimientos de riego sanguíneo para ella y para su hijo no se cubrirían suficientemente en caso de necesitar la intervención del mecanismo de vasoconstricción sanguínea, como defensa contra el frío.

Deberán evitarse compromisos máximos de los mecanismos termorreguladores, por lo que el calor y el frío extremos deben considerarse como condiciones de riesgo durante el embarazo. Así lo constatan los informes especializados en los que se basa la valoración del riesgo laboral durante el embarazo. Concretamente, la SEGO cuantifica el término “extremo” y considera como tales las temperaturas superiores a 36° C o inferiores a 0° C.

Respecto a la lactancia natural, la AEP concluye que parece no existir mayor riesgo en las trabajadoras lactantes que en otras trabajadoras. Solamente deberá tenerse en cuenta que, ante situaciones de calor excesivo, en los lugares de trabajo existan bebidas para evitar alteraciones en la producción de leche por deshidratación. Respecto a exposiciones a frío, no existen publicaciones que indiquen mayor riesgo para la trabajadora lactante.

→ Durante el EMBARAZO, se evitarán trabajos a temperaturas superiores a los 36° C, e inferiores a los 0° C.

→ Disponiendo de bebidas en el lugar de trabajo, la LACTANCIA no se vería afectada por las altas temperaturas.

→ No hay constancia de alteraciones por frío.



### 7.1.2. Agentes biológicos

La acción diferencial de los agentes biológicos sobre la mujer embarazada se basa en la mayor vulnerabilidad de ésta por la disminución natural de sus defensas y por las contraindicaciones que pudieran existir ante la aplicación de determinadas medidas terapéuticas, por sus efectos sobre ella o el feto.

Es necesario volver a insistir en que la gestión adecuada de cualquier tipo de riesgo durante el trabajo, debe minimizar sus consecuencias sobre la salud del personal expuesto<sup>1</sup>. Tomadas estas medidas, sólo quedaría analizar su suficiencia frente a los agentes biológicos que pudieran causar alguna infección “menos grave” al feto (todos menos el Toxoplasma y el Virus de la Rubeola). Al considerar consecuencias menos graves se están siguiendo las pautas marcadas por el Real Decreto 298/2009, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, 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, que en el Anexo VIII incluye los agentes y las condiciones de trabajo de mayor gravedad, como se indicaba en el epígrafe 6.2 de este documento.

En principio, la exposición laboral a cualquier agente biológico podría afectar a la madre y al feto, bien por su capacidad infectiva, bien por las medidas terapéuticas asociadas a ellos. Debe reiterarse que, a excepción del Toxoplasma y del Virus de la Rubeola, en este apartado se incluyen todos los agentes biológicos.

Siguiendo lo previsto en la Guía técnica de aplicación del RD 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, sin descartar la actuación sobre cualquier posible exposición a éstos, deberá centrarse especialmente sobre exposiciones a aquellos agentes que provoquen efectos negativos más pronunciados sobre la madre o el feto.

Para ello es necesario identificarlos, asociarlos a las actividades afectadas por su posible presencia y plantear las medidas preventivas necesarias.

En la siguiente tabla se relacionan: los agentes biológicos considerados específicamente en la Guía Técnica del INSHT para la protección de la maternidad, las principales vías de transmisión que utilizan, las profesionales expuestas y las medidas preventivas aplicables.

En lactancia, la AEP considera la posibilidad de transmisión del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y del Virus de la Hepatitis B (VHB) y descarta la transmisión del Virus de la Hepatitis C (VHC). Concretamente, cuando la madre es VIH (+) estima necesario evitar de forma absoluta la lactancia materna. En caso de madres portadoras de VHB, aunque es poco frecuente, considera posible la transmisión del virus a través de la leche, pero también indica la posibilidad de controlar sus efectos, mediante la aplicación de medidas terapéuticas tanto a la madre como al recién nacido, en el momento del parto.

<sup>1</sup> En su informe, la SEGO descarta los accidentes biológicos como riesgos durante el embarazo, en sentido estricto. Es decir, que la probabilidad de infección por esta vía (hepatitis B o C, SIDA, transmitidos por cortes o pinchazos con materiales contaminados) no aumenta en situación de embarazo. Deben existir procedimientos que eliminen, o minimicen el riesgo para cualquier personal expuesto.

## Protección de la Maternidad en el Trabajo respecto a los factores de riesgo de Higiene Industrial

AGENTE BIOLÓGICO	EFECTOS	VÍAS DE TRANSMISIÓN (*)	PUESTOS DE TRABAJO (*)	MEDIDAS PREVENTIVAS (*)
Campylobacter fetus	Neumonía, Bacteriemia, Mortinato	Placentaria, Vaginal, Ingestión alimentos/agua contaminada Fecal-oral	Trabajadoras sanitarias, veterinarias	Higiene personal. Evitar contacto con animales infectados y sus heces
Treponema p.	Sífilis	Placentaria	Personal	Guantes
Cytomegalovirus	Bajo peso fetal Sordera Mortinato	Placentaria Leche materna Saliva, Sexual, Sanguínea	Enfermeras, trabajadoras sociales infantiles	Higiene personal. Cuidado en el cambio de pañales
VHS	Ictericia Microcefalia	Parto	Personal sanitario en contacto directo con lesiones	Durante el embarazo, evitar contacto con lesiones
Coccidioides immitis	Infección diseminada en la madre,...	No es frecuente en nuestras latitudes		

(\*) Ver informe de la AEEMT.

→ Durante el EMBARAZO, se deberá valorar tanto el nivel de exposición laboral a los agentes biológicos, distintos de *Toxoplasma* y *Rubivirus*, como los efectos que pudieran tener las medidas terapéuticas aplicables para su control.

→ En ausencia de tratamientos farmacológicos incompatibles y de problemas de salud que la contraindiquen\*, la AEP recomienda la LACTANCIA NATURAL como fuente de defensas para el niño.

(\*) Una mujer VIH (+) no debe lactar.

### 7.1.3. Agentes químicos

Para el reconocimiento de sus efectos tóxicos, todas las sustancias y los productos químicos peligrosos comercializados deben ir etiquetados reglamentariamente. En ese etiquetado deberá constar información suficiente para que se puedan manipular de forma segura. La más inmediata, la aportan las frases de riesgo asignadas, aceptadas internacionalmente. En España, hasta diciembre de 2010, la referencia reglamentaria para sustancias es el Real Decreto 363/1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. A partir de diciembre, se avendrán a lo establecido en el Reglamento CE 1272/2008/REACH.





Los medicamentos no están regulados como productos químicos y, consecuentemente, no es preceptivo el etiquetado que se menciona en el párrafo anterior. No obstante, se dispone de prospectos con su formulación y bibliografía suficiente para “identificar sus riesgos”, en caso necesario.

Hecho este preámbulo, a continuación se muestra la lista de los agentes químicos incluidos en el Anexo VII del Real Decreto 298/2009.

- Agentes a los que se asocien las frases de riesgo R40, R45, R46, R49, R68, R62 Y R63 (H351, H350, H340, H350i, H341, H361f, H361d, H361fd), que no figuren en el Anexo VIII

- Los agentes químicos que figuran en los anexos I y III del Real Decreto 665/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (benceno, maderas duras y cloruro de vinilo monómero)

- Mercurio y derivados
- Medicamentos antimetabólicos
- Monóxido de carbono
- Agentes químicos peligrosos de reconocida penetración cutánea

Para cada uno de los grupos relacionados se analizará su acción sobre el organismo y su adecuación a las situaciones de embarazo o lactancia natural.

En cualquier caso, se tendrá en cuenta la limitación del uso de equipos de protección respiratoria y de ropa de protección completa a las trabajadoras embarazadas.

En situación de parto reciente o lactancia, no deben existir limitaciones para el uso de ningún tipo de equipo de protección individual. En estos supuestos, la presencia de la trabajadora sería factible en condiciones de protección suficientes, que garantizaran la ausencia de riesgo.

#### *7.1.3.1. Agentes a los que se asocien las frases de riesgo R40, R45, R46, R49, R68, R62 Y R63 (H351, H350, H340, H350i, H341, H361f, H361d, H361fd), que no figuren en el Anexo VIII*

Las frases de riesgo relacionadas se asocian a los agentes químicos que pueden provocar efectos cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción. En este caso, al no estar incluidos en el Anexo VIII, se trata de agentes para los que se cuenta con valores límites de exposición, posibilitando calificar el nivel de riesgo respecto a los citados. La dificultad estribaría en definir un “nivel de seguridad”, aunque, siguiendo los criterios de evaluación establecidos, podrían considerarse así a los inferiores al 10% del valor de referencia correspondiente.

En la tabla siguiente se indican los significados de las frases de riesgo asociadas a los agentes químicos a que se refiere este epígrafe, así como su equivalencia de nomenclatura con las frases que se deberán utilizar a partir de diciembre de 2010.



<b>R.D. 363/1995</b>	<b>EQUIVALENCIA REGLAMENTO CE 1272/2008</b>	<b>SIGNIFICADO DE FRASES</b>
R40	H351	Posibles efectos cancerígenos
R68	H341	Posibilidad de efectos irreversibles
R45	H350	Puede causar cáncer
R46	H340	Puede causar alteraciones genéticas hereditarias
R49	H350i	Puede causar cáncer por inhalación
R62	H361f	Posible riesgo de perjudicar la fertilidad
R63	H361d	Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto
R62-63	H361fd	Posible efecto de perjudicar la fertilidad y posibles efectos sobre el feto

Por su especial toxicidad, deberá controlarse adecuadamente la exposición de cualquier trabajador a estos compuestos. Cuando los métodos de protección requieran el uso de barreras respiratorias o ropa de protección, no será procedente la exposición de ninguna trabajadora embarazada, dados sus requerimientos de oxígeno y el aumento de su metabolismo.

En situación de lactancia, deberán extremarse las medidas de protección citadas para evitar la contaminación de la madre tanto internamente (posibilidad de que la leche sea vehículo de transporte del agente que se considere) como de forma externa (contaminación de piel y ropa). En cuanto a la posibilidad de contaminación interna, deberá consultarse con el pediatra.

*7.1.3.2. Los agentes químicos que figuran en los anexos I y III del Real Decreto 665/1997 (benceno, maderas duras y cloruro de vinilo monómero)*

Muchos de los agentes incluidos en este grupo también lo están en el anterior epígrafe, pero se incide aún más sobre ellos por tratarse de agentes cancerígenos o mutágenos ya confirmados, a los que se asocian las frases de riesgo R45 y R46.

Concretamente, el Real Decreto 665/1997, para la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, considera cancerígenos y mutágenos a las sustancias, preparados y procedimientos listados en su Anexo I, así como a las sustancias y preparados que se produzcan durante los procedimientos relacionados. Para intentar aclarar algo más el contenido de la citada lista, a continuación se presenta una tabla en la que se incluyen los procedimientos relacionados, y las sustancias y productos (incluidos los productos intermedios) asociados a los mismos.



<b>ANEXO I (R.D. 665/1997) SUSTANCIAS, PRODUCTOS Y PROCEDIMIENTOS</b>	<b>SUSTANCIAS Y PRODUCTOS</b>
Fabricación de auramina	Auramina
Trabajos que supongan exposición a los hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, el alquitrán o la brea de hulla	Hidrocarburos aromáticos policíclicos Hollín Alquitrán Brea de hulla (destilados del petróleo)
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	Níquel (Ni) Productos intermedios: Carbonilos volátiles de Ni
Procedimiento con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico	Productos intermedios: Sulfatos de alquilo (propilo), por utilización de ácido sulfúrico
Trabajos que supongan exposición a polvo de maderas duras	Maderas duras

El Real Decreto 665/1997 ha sufrido una serie de modificaciones posteriores, entre las que se incluye la aparición del Anexo III, relativo a tres cancerígenos reconocidos (benceno, cloruro de vinilo monómero y polvo de maderas duras), a los que se les asigna unos valores límite de exposición profesional, que no han variado a lo largo del tiempo (ver Límites de Exposición Profesional para Agentes químicos en España-INSHT, año 2010).

<b>Nombre del Agente</b>	<b>Valores Límite (VLA-ED)</b>		<b>Observaciones</b>	<b>“Frases R”</b>
	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>ppm</b>		
Benceno	3,25	1	piel	<del>45-46</del> -11-36/38-48/23/24/25-65
Cloruro de vinilo monómero	7,77	3	-	<del>45</del> -12
Polvo de maderas duras	5,00	-	fracción inhalable	-

Como en el caso de los agentes considerados en el punto anterior, para la embarazada no es procedente el uso de equipos de protección respiratoria, ni de ropa de protección.

Podría plantearse su presencia en caso de que solo una parte del cuerpo, como por ejemplo, las manos, entrase en contacto con la sustancia o el producto de riesgo. En ese caso sería posible la presencia de la trabajadora, debidamente protegida, siempre que se garantizara la ausencia de procesos de aerosolización o sublimación de los citados agentes.

Ante la incertidumbre de la presencia en el ambiente de los agentes considerados en este grupo, no debe permitirse la exposición de trabajadoras embarazadas.

En lactancia, esta exposición podría permitirse siempre que se extremaran las medidas de precaución reglamentarias y se garantizara la ausencia de contaminación interna y externa de la madre.

La Guía del INSHT para la aplicación del Real Decreto 665/1997, en el apartado relativo a la vigilancia de la salud, concluye que "... serán objeto de especial valoración los riesgos por cancerígenos o mutágenos en trabajadores...especialmente sensibles", por lo que, como para cualquier otro riesgo de exposición, el control de los efectos de la misma será competencia del facultativo médico que efectúe el seguimiento de su estado de salud.

### *7.1.3.3. Mercurio y derivados*

Los efectos patológicos del mercurio no son bien conocidos durante el embarazo, aunque está demostrado que atraviesa las barreras placentarias y hematoencefálica, pudiendo producir efectos teratogénicos y sobre todo, la parálisis cerebral del recién nacido.

Esta información previa haría impropcedente la exposición de trabajadoras embarazadas al mercurio y sus derivados.

Asimismo, la mujer trabajadora en riesgo de intoxicación y en periodo de lactancia debe abandonar el puesto que venía ocupando.

### *7.1.3.4. Medicamentos antimitóticos*

El término antimitótico se emplea para definir la capacidad de estos medicamentos como inhibidores de la multiplicación celular. Sería equivalente, por tanto, al término "citostático" tanto o más utilizado que el primero en la bibliografía especializada. Así, de aquí en adelante, se citarán indistintamente con uno u otro calificativo.

El IARC (International Agency for Research on Cancer) ha clasificado algunos de ellos como cancerígenos. No obstante, el que no haya clasificado otros no implica que no presenten este efecto, reconocido por otros organismos científicos. Por tanto, se considerará que todos los compuestos citostáticos tienen efectos cancerígenos o mutágenos y se actuará según lo planteado en los epígrafes correspondientes a este tipo de agentes.

### *7.1.3.5. Monóxido de carbono*

En este caso, podría considerarse que las exposiciones a niveles inferiores al 10% del valor límite de referencia sería una situación sin mayor riesgo, asimilable a la contaminación de fondo previsible para el público en general, afectado por fuentes de emisión de este gas en su vida cotidiana.



En caso de superar ese valor, no sería recomendable la presencia de trabajadoras embarazadas, de nuevo por la limitación del uso de equipos de protección respiratoria.

Respecto a la lactancia, no se ha demostrado que pueda incorporarse a la leche materna.

#### 7.1.3.6. Agentes químicos peligrosos de reconocida penetración cutánea

En este apartado se incluyen los agentes cuya acción puede ser directa sobre la piel, provocando efectos locales y sensibilizaciones dérmicas, y agentes que, una vez que la atraviesan, pueden provocar efectos sistémicos de diversa naturaleza.

En el documento de “Límites de exposición profesional para agentes químicos”, en la columna de “Notas” se aporta información de los agentes que actúan a través de la piel. Las frases de riesgo asociadas indican su acción directa sobre ésta, o bien sus efectos sistémicos, una vez la atraviesan. Prácticamente, en ningún caso es descartable que se produzcan procesos de dispersión del agente al ambiente (aerosolización o sublimación), haciendo necesario el uso de protección dérmica y respiratoria, con las limitaciones de utilización que supondrían para las trabajadoras embarazadas.

Para concretar algo más la información relativa a estos agentes, a continuación se muestra una tabla en la que se relacionan las diferentes frases de riesgo asociadas a ellos y se las agrupa según su nivel de peligrosidad.

<b>R.D. 363/1995 (hasta 01/12/10)</b>	<b>Reglamento CE 1272/2008</b>	<b>Significado</b>	<b>Toxicidad intrínseca</b>
Excepto las siguientes y las:		La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo	Baja
R67	H336		
R20 R21 R22 R62 R63	H332 H312 H302 H361f H361d	Nocivo por inhalación Nocivo en contacto con la piel Nocivo por ingestión Posible riesgo de perjudicar la fertilidad Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto	Moderada
R40/20,21,22 R48/20,21,22	H351 H372	Posibles efectos cancerígenos (R, C, D) Riesgo de efectos graves en caso de exposiciones prolongadas (R, C, D)	
R23 R24 R25 R29 R31 R33	H331 H311 H301 EUH029 EUH031 H373	Tóxico por inhalación Tóxico en contacto con la piel Tóxico por ingestión En contacto con agua libera gases tóxicos En contacto con ácidos libera gases tóxicos Peligro de efectos acumulativos	Alta

Como se puede observar, en la tabla se incluyen sustancias con efectos acumulativos (R33), coincidiendo con los criterios planteados en la guía del ISTAS.

### 7.1.4. Procedimientos de trabajo

Los procedimientos de trabajo ya se analizaron en el punto 7.1.3.2, aunque en él se incluyeran las sustancias y productos asociados a estos procedimientos y no los procedimientos en sí.

Para recordar, brevemente, se trata de procedimientos de trabajo en los que se manipulan o se generan, compuestos cancerígenos y mutágenos. Las pautas de actuación, respecto a embarazo y lactancia ya se han planteado en los epígrafes correspondientes a las sustancias y productos de esta naturaleza.

- Durante el EMBARAZO, no se deberá permitir la exposición de la trabajadora a aerosoles de:
  - Agentes cancerígenos y mutágenos con VLA
  - Citostáticos
  - Mercurio y derivados mercuriales
  - Monóxido de carbono a concentraciones  $\geq 2,5$  ppm (10% VLA-ED)

- La LACTANCIA NATURAL estará contraindicada cuando no pueda garantizarse total protección frente a:
  - Medicamentos citostáticos, agentes químicos peligrosos de reconocida penetración cutánea, agentes cancerígenos y mutágenos con o sin valor de referencia, productos y procedimientos incluidos en el Anexo I del R.D. 665/1997.
  - En general, exposiciones a sustancias y productos liposolubles (disolventes, pesticidas...), de bajo peso molecular y con pH básico.
- No se ha demostrado que el MONÓXIDO DE CARBONO pueda llegar a la leche materna y en consecuencia, no hay evidencia de que sea tóxico para el niño.

### 7.1.5. Condiciones de trabajo

Más dirigido a controles organizativos (turnicidad, trabajo nocturno, etc.) que a la protección de las trabajadoras frente a los riesgos químicos, físicos o biológicos. A este respecto, debe analizarse lo oportuno del uso previsto de determinados equipos de protección individual y a la disponibilidad de espacio e instalaciones adecuadas, que se habrán tenido en cuenta como medidas generales (Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo) y la Comunicación COM (2000) 466 final sobre las directrices para la evaluación de riesgos considerados como peligrosos para la salud o la seguridad de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia y no específicas del análisis de riesgos de higiene industrial.

- Protección respiratoria. No adecuada para la trabajadora embarazada, por sus requerimientos de oxígeno que hacen improcedente interponer barreras a la respiración. Su uso puede ser adecuado en situación de parto reciente y lactancia natural. En este caso, deberá tenerse en cuenta la posibilidad de que los aerosoles presentes en el ambiente no generen una contaminación de la piel o la ropa de trabajo que pueda afectar al lactante.



- Ropa de protección frente a agentes químicos o biológicos. Durante el embarazo, el volumen del cuerpo y la menor tolerancia al calor que proporcionara este tipo de prendas, no haría adecuado su uso. Esta no sería incompatible en situación de parto reciente o lactancia natural.

→ Durante el EMBARAZO, será improcedente el uso de equipos de protección personal que supongan una barrera para la respiración o que limiten la posibilidad de eliminar las cargas térmicas por evaporación del sudor (equipos de protección respiratoria y ropa de protección aislante frente a los agentes químicos o biológicos, respectivamente).

→ La LACTANCIA NATURAL no se verá afectada por el uso de los citados elementos de protección.

#### 7.1.6. Tabla resumen: “Actuación respecto a los riesgos recogidos en el Anexo VII del Real Decreto 298/2009”

Condiciones de riesgo Anexo VII		Durante el embarazo	Durante parto reciente y lactancia natural
Agentes físicos	<i>Choques, vibraciones y movimientos</i>	Se evitarán trabajos que supongan exposición a <b>vibraciones globales del cuerpo a bajas frecuencias</b> (maquinaria pesada, tractores, autobuses de largas distancias...), de manera especial durante el último trimestre del embarazo	<b>No afectan</b>
	<i>Ruido</i>	Puede afectar al feto <b>a partir de la semana 20</b> , cuando comienza a ser funcional su sistema auditivo	<b>No afecta</b>
	<i>Radiaciones no ionizantes</i>	<b>Evitar exposiciones innecesarias</b> , especialmente en tratamientos de onda corta	<b>No afectan</b>
	<i>Frío y calor extremos</i>	<b>No se permitirán exposiciones a temperaturas superiores a 36° C ni inferiores a los 0° C</b>	<b>El calor no afecta</b> siempre que se garantice la hidratación de la madre lactante <b>El frío no afecta</b>

## Protección de la Maternidad en el Trabajo respecto a los factores de riesgo de Higiene Industrial

Condiciones de riesgo Anexo VII		Durante el embarazo	Durante parto reciente y lactancia natural
<b>Agentes biológicos ≠ Toxoplasma y virus de la rubeola</b>		<p>Valorar la exposición a cualquier agente biológico, y la adecuación de las medidas preventivas asociadas, especialmente a: CMV, VHS, Campylobacter fetus, Treponema pallidum y Coccidioides immitis</p> <p>Prohibir la actividad cuando no se garantice la ausencia de exposición a estos agentes</p>	Prohibir lactancia a madres <b>VIH (+)</b>
<b>Agentes químicos</b>	<i>Cancerígenos y mutágenos con VLA</i>	<p><b>Extremar las medidas de prevención.</b></p> <p><b>No permitir la exposición</b> cuando las medidas previstas se basen en el uso de equipos de protección respiratoria o uso de trajes completos para protección dérmica</p>	Prohibir la exposición cuando existan dudas sobre la contaminación de la leche con las sustancias y productos relacionados. En general con sustancias y productos <b>liposolubles, de bajo peso molecular y con pH básico</b>
	<i>Cancerígenos y mutágenos incluidos en los Anexos I y III del Real Decreto 665/1997</i>		
	<i>Mercurio y sus derivados</i>		
	<i>Medicamentos antimetabólicos</i>		
	<i>Agentes químicos de reconocida penetración cutánea</i>		
	<i>Monóxido de carbono</i>	Se garantizará la ausencia de exposición o niveles de <b>exposición diaria inferiores a 2,5 ppm de CO</b>	<b>No hay constancia</b> de efectos negativos
<b>Procedimientos de Trabajo</b>	<i>Los incluidos en el anexo I del Real Decreto 665/1997</i>	Las mismas consideraciones que para cancerígenos y mutágenos	Las mismas consideraciones que para cancerígenos y mutágenos



Condiciones de riesgo Anexo VII		Durante el embarazo	Durante parto reciente y lactancia natural
Condiciones de trabajo	<i>Utilización de equipos de protección individual</i>	No es procedente el uso de equipos de protección respiratoria ni de trajes completos para protección dérmica	Sin limitaciones en el uso de estos equipos de protección individual
	<i>Dificultad para abandonar el puesto de trabajo</i> <i>Disponibilidad de espacio o de instalaciones sanitaria...</i>	Condicionantes <b>que podrían adelantar la ausencia</b> del puesto, inicialmente prevista por exposición a otros factores de riesgo	No afecta

## 7.2. ANEXO VIII. ACTIVIDADES PROHIBIDAS CUANDO EXISTA RIESGO DE EXPOSICIÓN A LOS AGENTES Y CONDICIONES DE TRABAJO INCLUIDOS EN LOS ANEXOS A Y B

### 7.2.1. Anexo VIII A - Protección del embarazo. Agentes físicos

#### 7.2.1.1. Radiaciones Ionizantes

La Directiva 92/85/CE para la protección de la maternidad, no incluye las radiaciones ionizantes dentro del grupo de riesgos “mayores” para la trabajadora en situación de embarazo, parto reciente o lactancia, sino que las encuadra en el equivalente al Anexo VII del Real Decreto 298/2009, siguiendo las directrices marcadas por la Directiva 80/836 Euratom, organismo responsable de dictar las normas de protección radiológica para el conjunto de la UE.

Parecen existir contradicciones entre la normativa europea y la española y no es así. En el anexo VIII del Real Decreto 298/2009, se recoge una *“lista no exhaustiva de agentes y condiciones de trabajo a las cuales no podrá haber riesgo de exposición por parte de trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia natural”*.

Es necesario, por tanto, definir en qué situaciones se puede garantizar la ausencia de riesgo por exposición laboral a las radiaciones ionizantes.

Para ello, en primer lugar habría que diferenciar entre exposiciones a la irradiación o radiación externa, en las que no existe contacto con la fuente y el efecto se detiene cuando cesa la exposición (rayos X, radiación  $\gamma$ ) y exposiciones que concluyen en la contaminación externa (piel, cabello, ropa) o interna (penetración al organismo), derivadas del contacto con cargas radiactivas corpusculares (partículas  $\alpha$  ó  $\beta$ ) cuyo efecto no cesa hasta la eliminación de los radionucleidos o el fin de su actividad radiactiva. Además de tratarse de exposiciones perdurables, resulta más complejo garantizar una protección total frente a la contaminación radiactiva, ya que pueden verse implicadas



todas las posibles vías de penetración (respiratoria, dérmica, digestiva), por la condición de partícula de las citadas cargas.

Por el contrario, frente a la radiación externa, la interposición de una barrera adecuada entre la zona expuesta y la fuente radiante sería una medida eficaz para controlar el riesgo. En cualquier exposición, las medidas técnicas de control son parte de la actuación preventiva que siempre debe complementarse con otras que constaten lo adecuado de las medidas implantadas. En el caso de las radiaciones ionizantes, una de esas medidas complementarias sería el control dosimétrico de los trabajadores profesionalmente expuestos.

Los datos de dosimetría pueden confirmar o rebatir, la eficacia de las barreras utilizadas, tanto si se trata de prendas de protección radiológica (para situaciones en las que deba permanecerse en la zona de irradiación), como si se trata de barreras estructurales consideradas ya en la fase de diseño de las instalaciones que vayan a contener equipos emisores de este tipo de radiación. En este sentido, cabe señalar que las citadas instalaciones son tuteladas por el Consejo de Seguridad Nuclear que habrá autorizado su funcionamiento. Para ello, previamente a su apertura, habrá verificado el cumplimiento de las medidas exigibles para la protección radiológica tanto de los trabajadores como del público en general. Esa verificación se continuará en el tiempo, mediante controles periódicos de la instalación.

Por todo lo expuesto, puede evidenciarse que no existen contradicciones entre la norma europea y la española. Ambas exigen garantías de ausencia de exposición, aunque en la primera se asimile esta situación al nivel de dosis equivalente al considerado como límite para la protección del público en general (1 mSv por año oficial). Este valor representa, aproximadamente, la veintava parte del valor de referencia establecido para exposiciones laborales y se basa en los criterios de protección radiológica establecidos en las Directivas de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom), así como en el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, derivado de ellas (Real Decreto 783/2001). Tanto en las citadas directivas como en el reglamento español, se empieza a considerar que existe exposición laboral a partir de valores de dosis equivalentes superiores a 1 mSv.

Específicamente, las normas derivadas de los criterios Euratom consideran protegida a la embarazada cuya exposición no alcance una dosis equivalente de 1 mSv, durante el embarazo.

La misma normativa tiene en consideración la dificultad de proteger a la trabajadora en situación de embarazo y lactancia en exposiciones especialmente autorizadas, prohibiendo su intervención.



## Real Decreto 783/2001

### Artículo 10. Protección especial durante el embarazo y la lactancia

1. “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. Por ello, las condiciones de trabajo de la mujer embarazada serán tales que la **dosis equivalente** al feto sea tan baja como sea razonablemente posible, de forma que sea improbable que dicha dosis exceda de 1 mSv, al menos desde la comunicación de su estado hasta el final del embarazo”.
2. “Desde el momento en que una mujer, que se encuentre en período 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 tales supuestos deberá asegurarse una vigilancia adecuada de la posible contaminación radiactiva de su organismo”.

### Artículo 12. Exposición especialmente autorizada

2. b No se autorizará la participación en exposiciones especialmente autorizadas a:
  - 1º. Las mujeres embarazadas y aquellas que en período de lactancia puedan sufrir una **contaminación corporal**.

En esta línea se enmarcan los principios de actuación que se plantean tanto en el informe de Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (Grupo sanitario) como en el de la Asociación Nacional de Médicos de Trabajo para el Ámbito Sanitario, que se resumen en la siguiente tabla:

NIVEL	EXPOSICIÓN (*)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>A</b>	Con alta probabilidad, la exposición será < 2 mSv	No es necesario modificar las condiciones de trabajo
<b>B</b>	Es probable que la exposición sea < 2 mSv	Puede continuar en su trabajo con algunas restricciones
<b>C</b>	Es probable que la exposición sea > 2 mSv	Debe realizarse un cambio de puesto de trabajo a otro donde se garanticen las situaciones de menor riesgo

(\*) **dosis equivalente sobre el abdomen** (Consejo de Seguridad Nuclear: “La Protección Radiológica de las Trabajadoras Gestantes Expuestas a Radiaciones ionizantes en el Ámbito Hospitalario”. Junio de 2002).

Como se indica en la tabla anterior, se establecen tres categorías de personal sanitario profesionalmente expuesto a radiaciones ionizantes y las posibles medidas de actuación a implantar, según datos de dosimetrías.

Estas consideraciones se efectúan con objeto de aportar la información disponible de las fuentes más especializadas y eliminar alarmas que pudieran surgir ante exposiciones a las radiaciones ionizantes. Tampoco debe olvidarse que el personal que vaya a exponerse profesionalmente a este tipo de radiación debe recibir formación específica que le capacite para ello.

No obstante lo anterior, siguiendo las recomendaciones de la SEGO y con objeto de conseguir la mayor protección posible, sería recomendable relevar a la trabajadora embarazada de tareas que la expongan a radiaciones ionizantes, salvo deseo expreso en contra, por parte de la trabajadora, en cuyo caso su historial dosimétrico deberá indicar que las dosis equivalentes que recibe en su puesto son inferiores a 1 mSv.

Aunque el Real Decreto 298/2009 no incluye a las radiaciones ionizantes como riesgo para la lactancia natural y tampoco sería objeto de análisis en este apartado, dedicado a la protección durante el embarazo, es conveniente recordar que las normas sólo citan riesgo en caso de contaminación radiactiva, sin que exista constancia de que la radiación externa afecte a la lactancia natural.

### → Durante el EMBARAZO,

- Se recomienda el relevo de la trabajadora en tareas que la expongan a las radiaciones ionizantes.
- Por deseo expreso de ésta, podría seguir trabajando siempre que sus dosimetrías indiquen exposiciones inferiores a 1 mSv.

### → La LACTANCIA NATURAL

- Estará contraindicada en el caso en que se sospeche una posible contaminación radiactiva.
- No hay constancia de que se vea afectada por la radiación externa.

#### 7.2.1.2. Trabajos en atmósferas de sobrepresión elevada

Las variaciones de presión atmosférica que pueden encontrarse en diferentes enclaves geográficos no van a ser causa de riesgo para los trabajadores de las explotaciones industriales que se encuentren en ellas ya que seguramente estén adaptados a las mismas de forma natural.

Cuando se asciende a alturas excesivamente elevadas (alta montaña, aeronaves) o no es la atmósfera de aire natural la que provoca efectos de sobrepresión o depresión (inmersión en agua o trabajos en entornos de aire comprimido), pueden producirse



efectos conocidos como barotraumas, definidos como los daños causados a los tejidos por expansión o contracción de “huecos orgánicos”.

Así, el tímpano puede sufrir el efecto negativo de una sobrepresión del aire contenido en el oído medio, por el aumento de la presión de aire exterior; o los pulmones de los buceadores, debido a la presión ejercida por la masa de agua bajo la que se mueven.

En principio, los trabajadores profesionalmente expuestos a los cambios de presión van a ser: submarinistas, tripulaciones de aeronaves, operadores de maquinaria para excavación de túneles para minería y personal sanitario que aplique tratamientos en cámaras hiperbáricas. De los mencionados, podría también plantearse que, en algún caso, el propio diseño de la instalación elimina el riesgo de exposición (presurización de cabinas de aeronaves y cámaras hiperbáricas controladas desde paneles exteriores a éstas). En estos supuestos, serán otras las causas por las que deba plantearse el abandono del puesto (espacio, posturas, manejo de cargas, horarios de trabajo, etc).

Para el conjunto de trabajadores, el resto de situaciones (submarinismo y trabajos en entornos de aire comprimido) estarían controladas con una formación especializada de éstos, aunque no sería una medida suficiente para la protección de trabajadoras embarazadas. En este caso, deberán seguirse las pautas de actuación planteadas en el informe de la SEGO, donde se declaran incompatibles las actividades citadas con el embarazo, por los efectos negativos que pudieran producir sobre el niño aún no nacido.

Como en el caso de las radiaciones ionizantes, el Real Decreto 298/2009 no incluye a los trabajos en atmósferas a sobrepresión como actividades prohibidas durante el periodo de la lactancia natural. Acudiendo a otras bases de información especializada (informe de la Asociación Española de Pediatría), se corrobora esta conclusión. En dicho documento se indica que no hay constancia de que los trabajos a sobrepresión, trabajos bajo el nivel del mar o los trabajos de personal sanitario en cabinas hiperbáricas supongan mayor riesgo para la madre lactante que para el resto de trabajadoras.

En el caso de trabajos con riesgos de despresurización, los condicionantes para el abandono del puesto se basarán en la dificultad de lactar por causa de la duración y distribución de los horarios de trabajo (vuelos interoceánicos).

- *Durante el EMBARAZO, se prohíben trabajos de submarinismo y en entornos de aire comprimido.*
- *No hay constancia de que la sobrepresión afecte de manera especial a las madres lactantes.*

### **7.2.2. Anexo VIII A – Protección del embarazo. Agentes biológicos**

Agentes biológicos considerados: Toxoplasma y Virus de la rubeola

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

### 7.2.2.1. *Toxoplasma*

Es un parásito intracelular que causa la toxoplasmosis. Ésta, es una enfermedad poco probable en animales domésticos por los controles sanitarios a los que suelen someterse.

El parásito, en estado adulto, puede encontrarse en la pared intestinal de los gatos y otros felinos, infectados al ingerir aves o roedores parasitados.

Tras producirse los ciclos reproductivos necesarios libera sus huevos al intestino de su hospedador, saliendo con las heces en formas resistentes (ooquistes), que pueden dispersarse y sobrevivir en el agua y en la tierra.

Se estima probable que en los primeros años de vida, más del 50% de la población haya estado en contacto con el parásito y presente una inmunización natural frente al mismo.

Los vegetales contaminados por aguas de riego o tierras que contengan ooquistes, serán el medio por el que se infecten otros hospedadores intermediarios (normalmente mamíferos), localizándose en sus músculos.

La infección se adquiere por vía digestiva y las causas por las que puede producirse, son las siguientes:

- comer carne cruda, o poco hecha, de animales enfermos
- comer frutas y verduras mal lavadas
- entrar en contacto con enfermos
- entrar en contacto con tierra contaminada

De manera que las profesiones más afectadas por este riesgo serán aquéllas en las que pueda entrarse en contacto con personas y animales infectados, carnes contaminadas y aguas y tierras infectadas (veterinarias, trabajadoras de asistencia sanitaria, trabajadoras de granjas, mataderos, carnicerías, mantenimiento de suelos y jardines...).

Al adquirirse por vía digestiva, el control de la infección por este parásito requiere una higiene alimentaria estricta, el uso de guantes y el lavado previo de manos y boca ante la ingesta de alimentos o consumo de tabaco.

Se trata de medidas preventivas generales para evitar sus efectos sobre el adulto. Las embarazadas no se verían afectadas de forma diferente, respecto al resto de trabajadores.

El verdadero problema y el extremar el control frente a este agente estriba en su capacidad de atravesar la barrera placentaria y provocar efectos graves sobre el feto, tales como: abortos, alteraciones oculares, daño cerebral e incremento del LCR (líquido céfalorraquídeo).

Ante la comunicación de un embarazo, se deberá constatar el estado de inmunización de la madre frente al agente. Un resultado negativo indicará la necesidad de retirar a la embarazada de los puestos de trabajo con riesgo de exposición a este agente (agricultura, ganadería, jardinería, etc.).



#### 7.2.2.2. Virus de la rubeola

En cuanto al virus de la rubeola, el adulto se contagia por vía aérea, a partir de enfermos infectados por el virus.

Los profesionales potencialmente afectados son los dedicados a la asistencia sanitaria y al cuidado de niños, principalmente laboratorios clínicos, trabajos de asistencia sanitaria infantil y trabajadoras de guarderías.

Afortunadamente los programas sanitarios de inmunización frente a este virus, hacen previsible la inmunización de la mayoría de las madres en nuestro país, según se muestra en el mapa siguiente.

Las zonas marcadas con color son los países que, en 2008, ya contaban con dichos programas de inmunización, según el informe de la OMS de 2009.

### **PAISES QUE, EN 2008, INCLUYEN LA VACUNACIÓN FRENTE AL VIRUS DE LA RUBEOLA EN SUS PLANES NACIONALES DE INMUNIZACIÓN (INFORME OMS/2009)**



[http://www.who.int/inmunization\\_monitoring/diseases/Rubella\\_map\\_age.jpg](http://www.who.int/inmunization_monitoring/diseases/Rubella_map_age.jpg)

Como en el caso del Toxoplasma, el problema se agrava al tratarse de un agente que se transmite a través de la placenta y que puede causar efectos graves sobre el feto. En este caso: sordera, cataratas, defectos cardíacos, alteraciones del conocimiento o bajo peso al nacer.

Ante la comunicación de un embarazo, se deberá constatar el estado de inmunización de la madre frente al agente. Un resultado negativo indicará la necesidad de retirar a la embarazada de su puesto de trabajo.

→ Durante el EMBARAZO, se prohibirán trabajos que expongan a las trabajadoras no inmunizadas frente a *Toxoplasma gondii* y al Virus de la rubeola.

### 7.2.3. Anexo VIII A – Protección del embarazo. Agentes químicos

#### 7.2.3.1. Sustancias etiquetadas con R60, R61

Son sustancias identificadas con frases de riesgo que claramente evidencian una acción sobre la fertilidad y sus efectos nocivos sobre el feto.

<b>R.D. 363/1995 (hasta 01/12/10)</b>	<b>Reglamento CE 1272/2008</b>	<b>Significado</b>	<b>Toxicidad intrínseca</b>
R60 R61	H360F H360D	Puede perjudicar la fertilidad (F) Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto (D)	Extrema
R60-61	H360FD	Fertilidad + Efectos feto	
R60-63	H360Fd	Fertilidad + posibles efectos feto	
R61-62	H360Df	Efectos feto + posible efecto fertilidad	

En las tablas de Valores Límite Ambientales (INSHT/2010), se identifican en la columna “notas” de la tabla correspondiente, mediante:

- TR1 Sustancia perjudicial para la fertilidad de los seres humanos o que produce toxicidad para el desarrollo.
- TR2 Sustancia que puede y debe considerarse perjudicial para la fertilidad de los seres humanos o debe considerarse tóxica para el desarrollo.

A su vez, puede tratarse de compuestos para los que exista valor límite, o no, y algunos de ellos se combinan sus efectos teratogénicos (provocan malformaciones) con otros cancerígenos o mutágenos, en cuyo caso serían los incluidos en el segundo bloque de agentes químicos considerados en el Anexo VIII-A del Real Decreto 298/2009.

En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que, ante los compuestos químicos volátiles, no puede descartarse la vía de penetración respiratoria ni la contaminación externa y que las medidas basadas en el uso de equipos de protección individual no serían adecuadas para las trabajadoras embarazadas. Por tanto, dada la naturaleza de estas sustancias y la dificultad de garantizar total protección frente a ellas, habría que estimar que su sola presencia en el ambiente de trabajo sea causa suficiente para evitar la exposición de las trabajadoras embarazadas.

#### 7.2.3.2. Cancerígenos y mutágenos, sin Valor Límite Ambiental (VLA)

El Anexo VIII-A del Real Decreto 298/2009, incluye un segundo grupo de compuestos a los que identifica como: 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.

El motivo de citar textualmente la definición de este segundo grupo de agentes químicos, se debe a entender necesario hacer la siguiente puntualización:





Las tablas de VLAs del año de publicación de la norma, 2009, han sido modificadas en la actualización de 2010. Mientras que en la edición anterior existían dos tablas relativas a cancerígenos y mutágenos (la tabla III recogía a las sustancias sin valor límite asignado), en la actual se han refundido ambas en una sola y se ha cambiado el contenido de la tabla III a que se hace referencia, pasando a ser la de “propuestas de modificación”.

Hecha esta puntualización, se pasa a analizar los motivos por los que se considera que estas sustancias pueden ser especialmente nocivas para la trabajadora embarazada.

Este grupo de agentes comprende a los cancerígenos y mutágenos sin límite de exposición profesional establecido. Esta falta de referencia indica que no es posible garantizar otro nivel de seguridad que no sea la ausencia de exposición a éstos. Las medidas preventivas aplicables serán las mismas que se han tenido en cuenta para el grupo anterior de agentes químicos (vía respiratoria o contaminación externa, e imposibilidad de protegerlas adecuadamente), por lo que debe desestimarse la presencia de la mujer embarazada en trabajos que la expongan a sustancias sin VLA, a cualquier nivel de concentración.

De la tabla de VLA para 2010, como ejemplo de las sustancias incluidas en este grupo, pueden citarse las siguientes: antraceno, creosota, acrilamidas, alquitrán, benzopireno, algunos colorantes, petróleo crudo y la mayoría de sus destilados.

#### *7.2.3.3. Plomo y sus derivados, absorbibles por el organismo*

Existen claros indicios de que la exposición al plomo trae consigo problemas de desarrollo, especialmente del sistema nervioso y de los órganos de formación de la sangre. Las mujeres, los recién nacidos y los niños pequeños son más sensibles al plomo que los adultos de sexo masculino.

Tampoco es desconocido su efecto abortivo, así como su capacidad para provocar partos prematuros por rotura precoz de las membranas. Se trata de un elemento fácilmente transportable por la sangre, lo que favorece que atraviese la barrera placentaria e intoxique al feto, como así lo confirma haber encontrado plomo en órganos de bebés recién nacidos. Una vez se difunde por su organismo, actúa sobre el sistema nervioso, pudiendo provocar retraso mental y dificultades de aprendizaje en niños expuestos al mismo durante el embarazo.

De igual forma que para los anteriores grupos, no deberá permitirse la exposición de las trabajadoras embarazadas, sin garantías de protección total frente al plomo y sus compuestos, en la medida en que éstos sean absorbibles por el organismo.

→ *No debe permitirse la presencia de trabajadoras EMBARAZADAS, ante la sospecha de que puedan exponerse a:*

- *Sustancias identificadas con frases de riesgo R60 o R61.*
- *Cancerígenos y mutágenos, sin valor límite de exposición establecido.*
- *Plomo y derivados absorbibles por el organismo (especialmente, compuestos de plomo orgánico).*



**7.2.4. Anexo VIII A – Protección del embarazo. Condiciones de trabajo**

*7.2.4.1. Trabajos de minería subterráneos*

Los riesgos derivados de la falta de espacio, posturas y espacio de trabajo, manejo de herramientas pesadas, turnos, aislamiento, etc., serían suficiente motivo para relevar a la trabajadora embarazada de esta actividad.

A ellos habría que añadir otros peligros más graves como los derrumbamientos, incendios, uso de explosivos o los atropellos por sistemas de transporte de material entre otros, que no se mencionan en el párrafo anterior por no generar riesgos que afecten de manera específica a las embarazadas.

En el campo de la higiene industrial, cabe mencionar que en esta actividad existe exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones, temperatura y humedad, cambios de presión, cambios de luz...), a partículas de polvo de diversa naturaleza (silicótico, irritante, tóxico, radiactivo..), a gases irritantes, asfixiantes o empobrecedores de la riqueza de oxígeno del aire y a agentes biológicos de diversa naturaleza, sobre todo en zonas inundadas.

Estos múltiples factores de riesgo hacen necesario prohibir la presencia de la trabajadora embarazada.

→ *La trabajadora EMBARAZADA no realizará trabajos de minería subterránea.*

**7.2.5. Anexo VIII B - Protección de la lactancia natural. Agentes químicos**

*7.2.5.1. Sustancias etiquetadas con R64*

Son sustancias que afectan a lactancia de manera específica. En la actual lista de límites de exposición profesional a los agentes químicos en España, aparecen las siguientes: lindano, látex natural, maderas y lactato de n-butilo.

Con esto no quiere indicarse que sean las únicas, pero sí concretar algunas de ellas. La Asociación Española de Pediatría identifica el efecto perjudicial para el lactante en el caso de: plomo (otro apartado específico), pesticidas, gases anestésicos, caucho natural y productos farmacéuticos.

En cualquier caso, el etiquetado con la frase R64 indicará la no conveniencia de que la madre, en lactancia natural, se exponga a ellas.

<b>R.D. 363/1995 (hasta 01/12/10)</b>	<b>Reglamento CE 1272/2008</b>	<b>Significado</b>
R64	H362	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna

En esta situación se podría plantear el uso de equipos de protección individual. No obstante, no podría asegurarse su eficacia en caso de un mantenimiento o un uso inadecuado de ellos, por lo que la única garantía de protección sería la retirada del puesto de la trabajadora que estuviera alimentando a su hijo con leche materna.



#### 7.2.5.2. *Cancerígenos y Mutágenos sin VLA*

Por las mismas causas que se argumentan en el párrafo anterior, su sola presencia en el ambiente de trabajo contraindica la exposición de trabajadoras en situación de lactancia natural.

#### 7.2.5.3. *Plomo y sus derivados, absorbibles por el organismo*

En el informe de la Asociación Española de Pediatría se identifica al plomo como producto poco seguro para la lactancia.

El plomo iónico y sus compuestos absorbibles (principalmente, derivados orgánicos) pasan de la sangre a la leche, contaminándola. No son compuestos asociados a la frase R64, aunque sí a la R33, relativa a sus efectos acumulativos. Por esta última condición (permanencia y acumulación del tóxico en personas expuestas), podría haberse incorporado al organismo de la madre antes o durante su embarazo.

Como para cualquier otro, la protección frente a este riesgo debe haber cubierto todos los periodos de exposición laboral de la trabajadora, de manera que se haya evitado su contaminación orgánica antes del embarazo y se la haya separado del puesto durante su estado de gestación.

Una vez nacido el bebé, las medidas necesarias para garantizar que la leche materna no se ha contaminado o no se va a contaminar, será el cumplimiento estricto de las medidas que la protegieron antes de su embarazo o su relevo del puesto hasta la finalización del periodo de lactancia.

→ No debe permitirse la presencia de trabajadoras en LACTANCIA NATURAL, en caso de exposición a cualquier nivel a:

- Sustancias identificadas con frases de riesgo R64.
- Cancerígenos y mutágenos, sin valor límite de exposición establecido.
- Plomo y derivados absorbibles por el organismo (especialmente, compuestos de plomo orgánico).

### 7.2.6. Anexo VIII B – Protección de la lactancia natural. Condiciones de trabajo

#### 7.2.6.1. *Trabajos de minería subterráneos*

Respecto a los riesgos de higiene industrial, a excepción de las sustancias radiactivas potencialmente presentes en excavaciones mineras, el resto de factores de riesgo asociados a la actividad, por sí mismos, no serían causa suficiente (debería valorarse el nivel de exposición) para relevar del puesto a la trabajadora en lactancia natural.

→ No debe permitirse la presencia de trabajadoras en LACTANCIA NATURAL ante la posibilidad de contaminación radiactiva.

## Protección de la Maternidad en el Trabajo respecto a los factores de riesgo de Higiene Industrial

7.2.7. Tabla resumen: “Actuación respecto a los riesgos recogidos en el Anexo VIII del Real Decreto 298/2009”

Condiciones de riesgo Anexo VII		Durante el embarazo	Durante la lactancia natural
Agentes físicos	<i>Radiaciones no ionizantes</i>	Se evitarán trabajos que supongan exposición a las radiaciones ionizantes  Por deseo expreso de la trabajadora, podrán permitirse exposiciones a niveles de dosis de hasta 1 mSv	<b>Radiación externa:</b> No constan efectos  <b>Contaminación radiactiva:</b> Sí afecta
	<i>Trabajos a sobrepresión</i>	Prohibir trabajos de submarinismo y en entornos de aire comprimido	No constan efectos
Agentes biológicos	<i>Toxoplasma g.</i> <i>Virus de la Rubéola</i>	Prohibir el trabajo a embarazadas que no estén inmunizadas frente a estos agentes	No constan efectos
Agentes químicos	<i>Sustancias identificadas con R61 y R62</i>	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición	No aplicable
	<i>Sustancias identificadas con R64</i>	No aplicable	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición
	<i>Cancerígenos y mutágenos sin VLA</i>	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición
	<i>Plomo y derivados absorbibles</i>	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición
Condiciones de trabajo	<i>Trabajos de minería subterráneos</i>	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición	Prohibir el trabajo, a cualquier nivel de exposición





8

---

**Ficha de Análisis**



Para que en la evaluación de los puestos de trabajo se contemplen todos y cada uno de los factores de riesgo higiénico considerados en este documento, se ha confeccionado la siguiente ficha, como ayuda para el técnico evaluador.

Debe tenerse en cuenta que este análisis será la base para que el especialista en medicina del trabajo, encargado de la vigilancia de la salud de la trabajadora en situación de embarazo, parto reciente o lactancia, pueda definir el estado de “aptitud” de ésta para realizar su trabajo en cualquiera de las situaciones.

La citada ficha deberá ir acompañada de la identificación del puesto, fecha de evaluación y técnico que la realiza, así como de los delegados de prevención que le hayan acompañado en su visita al puesto.

La columna “SI” se corresponde con los riesgos existentes en el puesto para los que no existe garantía de protección total. La columna “NO” a exposiciones controladas al riesgo de que se trate, y la columna “N.P.” (No Procede) a los riesgos no asociados a la actividad que se evalúa.

Así, habría que marcar un “NO” en caso de trabajos para los que se cuenta con procedimientos seguros e instalaciones diseñadas para un control eficaz de los riesgos de higiene industrial propios de la actividad (cabinas acondicionadas, salas blancas, procesos cerrados, inmunización ante agentes biológicos y cualquier otro específico).

Para evitar la multiplicidad de tablas, en una única se incluyen los factores contenidos en los dos anexos del Real Decreto 298/2009, diferenciándolos mediante el color de fondo de la celda correspondiente:

- Factores incluidos en el Anexo VII (embarazo y lactancia natural), sobre fondo blanco.
- Factores incluidos en el Anexo VIII, sobre fondo gris, indicando qué situación (embarazo o lactancia) es la afectada, según los apartados A y B del anexo.

La ficha que se propone es la siguiente:



## ANÁLISIS DE PUESTOS DE TRABAJO

- PUESTO DE TRABAJO: .....
- CENTRO DE TRABAJO:.....
- TOMA DE DATOS
  - FECHA EN LA QUE SE EFECTUA:.....
  - TÉCNICO QUE LA EFECTUA: .....
  - PERSONAS PRESENTES:.....
- DESCRIPCIÓN DE TAREAS:
  1. ....
  2. ....
  3. ....

### FACTORES DE RIESGO DURANTE EL EMBARAZO, PARTO RECIENTE Y LACTANCIA NATURAL (R.D. 298/2009)

AGENTES FÍSICOS, en particular:		SÍ	NO	NP
Vibraciones	Globales (cuerpo entero)			□
Ruido	Nivel equivalente diario (8h) < 80 dBA			□
Radiaciones No Ionizantes				□
Temperatura	Calor > 36°C			□
	Frío < 0°C			□
	Cambios bruscos			□
Radiaciones Ionizantes	Irradiación (Embarazo)			□
	Contaminación	Embarazo Lactancia		

AGENTES QUÍMICOS	SÍ	NO	NP
Sustancias etiquetadas R40, R 45, R 46, R 49, R 68, R 62 y R63 (R.D. 363/1995), ó H351, H350, H340, H350i, H341, H361f, H361d y H361fd por el Reglamento (CE) nº 1272/2008			□
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 humo o a las nieblas producidas durante la calcinación y el afinado eléctrico de las matas de níquel			□



## Protección de la Maternidad en el Trabajo respecto a los factores de riesgo de Higiene Industrial

AGENTES QUÍMICOS (continuación)		SÍ	NO	NP
Procedimiento con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico				<input type="checkbox"/>
Trabajos que supongan exposición a polvo de maderas duras				<input type="checkbox"/>
Benceno				<input type="checkbox"/>
Cloruro de vinilo monómero				<input type="checkbox"/>
Mercurio y derivados				<input type="checkbox"/>
Medicamentos antimitóticos				<input type="checkbox"/>
Monóxido de carbono				<input type="checkbox"/>
Agentes químicos peligrosos de penetración cutánea (vía dérmica en VLA)				<input type="checkbox"/>
Sustancias etiquetadas R60, R61 (RD 363/1995) ó H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, por el Reglamento (CE) nº 1272/2008	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Sustancias cancerígenas y mutágenas, sin límite de exposición (VLA) establecido. Frases de riesgo asociadas: R45, R46, R49, R60, R61, R62	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Plomo y derivados, absorbibles por el organismo	Embarazo			<input type="checkbox"/>
	Lactancia			<input type="checkbox"/>
Sustancias etiquetadas R64 (RD 363/1995) ó H362 por el Reglamento (CE) nº1272/2008				<input type="checkbox"/>

AGENTES BIOLÓGICOS, en especial		SÍ	NO	NP
Citomegalovirus <sup>1</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Treponema pallidum <sup>2</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Campylobacter fetus <sup>3</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Herpes simplex <sup>4</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Coccidioides immitis <sup>5</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
VIH <sup>6</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
	Lactancia			<input type="checkbox"/>
VHB <sup>7</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Toxoplasma gondii <sup>8</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
Virus de la rubeola <sup>9</sup>	Embarazo			<input type="checkbox"/>
<p><b>ACTIVIDADES ASOCIADAS:</b></p> <p><sup>1,7</sup> Contacto con niños</p> <p><sup>1,2,3,4,6,7,8 y 9</sup> Personal sanitario</p> <p><sup>3,6</sup> Trabajadoras en contacto con animales (ganadería, asistencia veterinaria...)</p> <p><sup>5</sup> Improbable en estas latitudes. Más frecuente en zonas áridas y semiáridas del continente americano.</p> <p><sup>6,7 y 9</sup> Por práctica médica habitual, ante una situación de embarazo se comprueba el estado de inmunización frente a rubeola, y VHB, así como la posible presencia de VIH. Una trabajadora inmunizada puede continuar realizando su trabajo.</p>				



CONDICIONES DE TRABAJO		SÍ	NO	NP
Utilización de equipos de protección respiratoria	Embarazo			<input type="checkbox"/>
	Lactancia			<input type="checkbox"/>
Utilización de ropa de protección frente a agentes químicos o biológicos	Embarazo			<input type="checkbox"/>
	Lactancia			<input type="checkbox"/>
Trabajos de minería subterránea				

# 9

**Algunos ejemplos, con clasificación**  
**de tareas según nivel de riesgo,**  
**por puesto de trabajo**



La clasificación de tareas por nivel de exposición siempre estará basada en la evaluación de riesgos del puesto, en la que deberá plasmarse si existe exposición valorable a los agentes relacionados en cualquiera de los anexos del Real Decreto 298/2009. Debe tenerse en cuenta que en la introducción al Anexo VIII, de agentes y condiciones “prohibidos” para la trabajadora embarazada o en lactancia natural, se cita expresamente que se trata de situaciones para las que **no podrá haber riesgo de exposición**. Es decir, que la sola presencia de agentes de riesgo no implica riesgo por sí misma, siempre que pueda garantizarse la ausencia de exposición a los mismos.

De este modo, podría hablarse de cuatro situaciones, según los factores de riesgo y los niveles de exposición a los mismos.

- A.** Sin riesgo intrínseco o con riesgo controlado (puestos exentos de riesgo)
- B.** Con riesgo controlable
- C.** Con riesgo para el que las medidas de prevención no pueden garantizar la protección de la mujer embarazada
- D.** Con riesgo para la lactancia natural

Más allá, trasladando estos criterios a ejemplos prácticos, se presentan las siguientes tablas en las que se relacionan una serie de puestos de trabajo, con las tareas más representativas asociadas a los mismos. Para cada una de ellas, se valorará el riesgo que supone el desarrollo de dichas tareas, según la nomenclatura expuesta en el párrafo anterior.

Para los ejemplos citados se han seleccionado una serie de puestos de asistencia sanitaria y de servicios auxiliares integrados en un mismo centro hospitalario.

Al objeto de una mayor identificación de niveles de riesgo, a cada uno se le asigna un color de fondo.

Sobre fondo blanco, aparecerán las actividades sin riesgo intrínseco, **A** o con riesgos controlados; sobre fondo ligeramente coloreado, se resaltarán los párrafos correspondientes a los niveles de situación de tipo **B** (riesgos controlables con medidas de protección individual y procedimientos de trabajo seguros); y sobre fondo de tono más oscuro, los correspondientes a niveles de situación de tipo **C** (no puede garantizarse suficiente protección a la trabajadora embarazada), o **D** (no puede garantizarse suficiente protección a la trabajadora en situación de lactancia natural).

Aunque está claro que no son los únicos factores de riesgo que pueden afectar a las trabajadoras gestantes o lactantes, sólo se tendrán en cuenta los riesgos higiénicos, objeto de este manual.



## 9.1. CIRUJANA

PUESTO DE TRABAJO	TAREAS	RIESGO	SITUACIÓN (actuación preventiva)
CIRUJANA	Contacto con sangre y otros fluidos biológicos (intervenciones quirúrgicas, contacto con heridas sin cicatrizar, toma de muestras, intubaciones...)	Ag. Biológicos, grupos 2, 3...	<b>B</b> (1)
	Radioscopias, en quirófano	Ag. Físicos Rad. ionizantes	<b>B</b> (2)
	Contacto con sangre y otros fluidos biológicos (intervenciones quirúrgicas, contacto con heridas sin cicatrizar, toma de muestras, intubaciones...)	Gases anestésicos	<b>C</b> (3)

### *Cirujana / Actuación preventiva*

- (1) Evitar contacto con sangre y fluidos mediante el uso de guantes, certificados según UNE EN 374-2. Debe disponerse de guantes de diferentes materiales para evitar el uso de látex a trabajadoras sensibles a éste o al polvo de maíz usado para guantes empolvados. **Evitar tareas en las que se prevea la generación de salpicaduras de sangre y/o fluidos biológicos, por necesitar el uso de mascarillas autofiltrantes (mínimo FFP2) que podrían actuar en menoscabo del aporte de aire necesario en situación de embarazo.** Se utilizará material de seguridad frente al corte y la punción.
- (2) En ningún caso, la trabajadora embarazada se expondrá a niveles de dosis de radiación absorbida equivalente superiores a 1 mSv. Aunque los procedimientos de trabajo, las instalaciones y sus revisiones reglamentarias, y la disponibilidad y uso de material emplomado puedan garantizar una situación segura, la realización de estas tareas deberá sostenerse sobre datos de dosimetrías de la trabajadora, o de trabajadores del mismo puesto (cuando no se disponga de datos de la primera), que así lo garanticen. Respecto a lactancia natural, no existen evidencias de riesgo por irradiación.
- (3) Podrán efectuarse las intervenciones quirúrgicas que NO requieran el uso de gases anestésicos. En caso contrario, deberían utilizarse equipos de protección respiratoria, no indicados durante el embarazo. Respecto a lactancia natural, pasaría a ser una situación de tipo B, por ser controlable mediante el uso de equipos de protección respiratoria.

## 9.2. TÉCNICA ESPECIALISTA EN RADIODIAGNÓSTICO

PUESTO DE TRABAJO	TAREAS	RIESGO	SITUACIÓN <i>(actuación preventiva)</i>
<b>T.E.R.</b>	Utilización de equipos de Rayos X	Ag. Físicos Rad. ionizantes	<b>B</b> (1)
	Utilización de equipo RMN	Ag. Físicos RNI	<b>A</b>
	Manipulación de productos químicos para el revelado de placas	Sustancia R68 en composición de productos de revelado	<b>C</b> (2)
	Contacto con pacientes, aplicación de contrastes por vía parenteral	Ag. Biológicos Grupo 2	<b>B</b> (3)

### *Técnica Especialista en Radiodiagnóstico / Actuación preventiva*

- (1) Trabaja en sala aislada de las fuentes de radiación. No suele ser necesaria su presencia en la sala de diagnóstico. En cualquier caso, la trabajadora embarazada no se expondrá a niveles de dosis de radiación equivalente absorbida superiores a 1 mSv. Aunque los procedimientos de trabajo, las instalaciones y sus revisiones reglamentarias, y la disponibilidad y uso de material emplomado puedan garantizar una situación segura, la realización de estas tareas deberá sostenerse sobre datos de dosimetrías de la trabajadora o de trabajadores del mismo puesto (cuando no se disponga de datos de la primera), que así lo garanticen. Respecto a lactancia natural, no existen evidencias de riesgo por irradiación.
- (2) Debería retirarse de estas tareas a la trabajadora embarazada, dadas sus limitaciones para el uso de protección respiratoria. Dichas limitaciones desaparecen durante el periodo de lactancia natural, pudiendo realizar estas tareas debidamente protegida.
- (3) Deberá haberse implantado el uso de material de seguridad frente al corte y la punción. No tratándose de enfermos infecto-contagiosos, el breve tiempo de contacto requerido no exigiría mayores medidas de protección que para cualquier otro trabajador expuesto.



### 9.3. FISIOTERAPEUTA

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>TAREAS</b>	<b>RIESGO</b>	<b>SITUACIÓN</b> <i>(actuación preventiva)</i>
<b>FISIOTERAPEUTA</b>	Contacto con heridas sin cicatrizar y zonas de piel con afecciones dérmicas (micosis u otras), pequeñas curas, drenaje de muñones, etc.	Ag. Biológicos, grupos 2 y 3	<b>B</b> (1)
	Aplicación de técnicas de electroterapia	Ag. Físicos MICROONDAS MAGNETOTE RAPIA/ONDA CORTA	<b>B</b> (2)

#### *Fisioterapeuta / Actuación preventiva*

- (1) Los agentes posiblemente implicados no representan un riesgo de especial consideración para la trabajadora embarazada o en lactancia natural. Como para otros agentes, el control de la exposición a aerosoles, durante el embarazo, no debe basarse en el uso de equipos de protección respiratoria.
- (2) Siempre que la organización del trabajo lo permita, se reducirá al mínimo la utilización de estos equipos. En cualquier caso y para cualquier situación, siempre se aplicarán métodos de buenas prácticas de trabajo (selección y mantenimiento de equipos, condiciones de uso, orientación de radares, etc).



#### 9.4. OPERARIA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>TAREAS</b>	<b>RIESGO</b>	<b>SITUACIÓN</b> <i>(actuación preventiva)</i>
<b>MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES</b>	Trabajos a la intemperie	Ag. Físicos CALOR Y FRIO	<b>B</b> (1)
	Trabajo con herramientas portátiles	Ag. Físicos RUIDO	<b>B</b> (2)
	Trabajo con herramientas portátiles	Ag. Físicos VIBRACIONES	<b>B</b> (3)
	Soldadura de metales, soldadura de piezas de PVC, tratamiento del agua, limpieza de filtros de sistemas de aire acondicionado	Ag. Químicos HUMOS METÁLICOS DISOLVENTES ORG. PINTURAS EPOXI ESMALTES DE POLIURETANO ...	<b>C y D</b> (4)
	Contacto con aguas residuales, en trabajos de fontanería, cortes y pinchazos con materiales contaminados biológicamente	Ag. Biológicos GRUPOS 2 y 3	<b>C</b> (5)

##### **Operaria de mantenimiento de instalaciones / Actuación preventiva**

- (1) Posible siempre que no se produzcan exposiciones a temperaturas superiores a 36° C ni inferiores a 0° C. No afectan a la lactancia natural.
- (2) Por exposición a niveles de ruido superiores a 80 dBA, el cese de la exposición debería producirse entre la semana 20 y 22 de gestación.
- (3) Asociadas al ruido, sería éste el factor que determinara el cese de su actividad. Las vibraciones globales del cuerpo deben evitarse, al menos durante el último trimestre de gestación.
- (4) La protección frente a la exposición de estos agentes no sería viable en caso de embarazo, como ya se ha comentado en anteriores ocasiones.
- (5) Estas tareas no pueden descartar la presencia potencial de *Toxoplasma*, de especial riesgo durante el embarazo. No podría garantizarse la total protección de la trabajadora.





## Bibliografia



- 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.
- 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 período de lactancia.
- Informe de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO): “Orientaciones para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo”.  
<http://www.sego.es>
- Informe de la Asociación Española de Pediatría (AEP) para la valoración del riesgo laboral durante la Lactancia Natural. <http://aeped.es>
- Guía clínico-laboral para la prevención de riesgos durante el embarazo, parto reciente y lactancia en el ámbito sanitario. (Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. AEEMT. Grupo Sanitario. Año 2008). <http://aeemt.es>
- Guía de valoración de riesgos laborales en el embarazo y lactancia en trabajadoras del ámbito sanitario (ANMTAS. Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario).  
<http://anmtas.com>
- Guía médica para la valoración de los riesgos profesionales a efectos de la prestación de Riesgo durante el embarazo y Riesgo en la Lactancia AMAT. <http://amat.es>
- “Prevención de riesgos laborales de la trabajadora en situación de embarazo, que haya dado a luz o de lactancia” (OSALAN. Inst. Vasco Seguridad y Salud). Año 2005.  
<http://www.osalan.euskadi.net/s94-osalan/es>
- “Guía sindical para la prevención de riesgos laborales para la reproducción, el embarazo y la lactancia” (ISTAS. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud-CCOO).  
<http://www.observatorionegociacioncolectiva.org/comunes/temp/recursos/99998/72392.pdf>
- “Reproducción, embarazo y lactancia. Guía para la prevención de riesgos laborales” (UGT). <http://www.ugt.es/slaboral/proteccionalamaternidad.pdf>
- RD 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 286/2006, relativo a la protección de los trabajadores frente al ruido en el trabajo, y su Guía Técnica de aplicación (INSHT). [www.mtas.es/insht/.principal/busquedas.htm](http://www.mtas.es/insht/.principal/busquedas.htm)
- RD 1311/2005, relativo a la protección de los trabajadores frente a las vibraciones en el trabajo, y su Guía Técnica de aplicación (INSHT). [www.mtas.es/insht/.principal/busquedas.htm](http://www.mtas.es/insht/.principal/busquedas.htm)
- RD 783/2001, relativo a la protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Guías técnicas del Consejo de Seguridad Nuclear. <http://www.csn.es>
- Normativa específica sobre protección de la maternidad en tripulaciones de aeronaves. Orden FOM/1267/2008, relativa a la organización médico-aeronáutica.  
[http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/direcciones\\_generales/aviacion\\_civil/](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/direcciones_generales/aviacion_civil/)



- Directiva 2004/40/CE, de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (campos electromagnéticos).
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- RD 374/2001, relativo a la protección de los trabajadores frente a los riesgos químicos y su Guía Técnica de aplicación (INSHT). [www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm](http://www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm)
- Valores Límites ambientales/2010.  
<http://www.insbt.es/InsbtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline>
- RD 363/1995, sobre comercialización, etiquetado y envasado de sustancias químicas.
- RD 255/2003, sobre comercialización, envasado y etiquetado de productos químicos.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 (Reglamento REACH).
- RD 664/1997, relativo a la protección de los trabajadores frente a los agentes biológicos en el trabajo, y su Guía técnica de aplicación (INSHT). [www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm](http://www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm)
- RD 665/1997, relativo a la protección de los trabajadores frente a los agentes cancerígenos en el trabajo, y su Guía técnica de aplicación (INSHT).  
[www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm](http://www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm)
- RD 773/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al uso de equipos de protección individual, y su Guía técnica de aplicación (INSHT).  
[www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm](http://www.mtas.es/insbt/.principal/busquedas.htm)
- Estudio sobre “exposición laboral a campos electromagnéticos en salas de rehabilitación y su incidencia sobre las trabajadoras en estado de gestación” (Estudio I+D+i - FREMAP. Noviembre 2008).





**FREMAP**

*Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades  
Profesionales de la Seguridad Social Número 61*