



# **ORIENTACIONES PARA LA VALORACIÓN DEL RIESGO LABORAL DURANTE LA LACTANCIA NATURAL**



# ÍNDICE

	<b>Página</b>
Introducción	5
Consideraciones generales	7
Situación de la lactancia natural en España	9
Recuerdo anatómico y fisiológico de la lactancia natural	10
Riesgos clínicos para la lactancia natural	12
Riesgos laborales para la lactancia natural	14
Agentes	15
○ <b>Riesgos físicos</b>	16
▪ Carga física y postura	16
▪ Radiaciones	17
▪ Vibraciones	20
▪ Ruido	21
▪ Temperaturas extremas	21
○ <b>Riesgos químicos</b>	23
▪ Metales	26
• Plomo	26
• Mercurio	28
• Cadmio	30
• Manganeso	32
• Cobalto	33
▪ Bifenilos policlorados	34
▪ Pesticidas	35
▪ Disolventes	39
▪ Otras sustancias de interés:	42
• Anilina	42
• Aflatoxina	43
• Monóxido de carbono	43
• Benceno	44
• Bromo	44
▪ Productos farmacéuticos y de uso sanitario	45
• Citóxicos	46
• Anestésicos	49
• Desinfectantes y esterilizantes químicos.	50
• Medicamentos administrados en forma de aerosol	52
○ <b>Riesgos biológicos</b>	53
▪ <i>VIH</i>	54
▪ <i>Virus HTLV</i>	55
▪ <i>Virus de la Hepatitis B</i>	55

▪ <i>Virus de la Hepatitis C</i>		56
▪ <i>Virus de la Hepatitis A</i>		56
▪ <i>Infección por T. Cruzi (E. de Chagas)</i>		56
○ <b>Riesgos ambientales</b>		56
○ <b>Riesgos psicosociales</b>		57
Resumen de agentes nocivos.		58
Criterios de riesgo para la lactancia en determinadas actividades:		59
▪ Profesiones sanitarias		60
▪ Trabajos de oficina / Administrativos		64
Riesgos laborales para la lactancia natural – a modo de resumen		65
Bibliografía		69

## INTRODUCCIÓN

Es universalmente admitido y está basado en la experiencia científica, que la lactancia materna es la alimentación ideal de todo niño/a, durante los primeros 6 meses de vida. A partir de los 4 meses se debe iniciar la llamada alimentación complementaria que debe ser aconsejada y supervisada por el Pediatra de Atención Primaria.

Afortunadamente asistimos a un resurgimiento de la alimentación al pecho lo cual es el feliz resultado de un mayor compromiso por parte de las madres, una mejor difusión y divulgación de los conocimientos científicos, una mayor implicación de los trabajadores sanitarios y una mejora de las condiciones sociolaborales de las madres trabajadoras por lo que el Ministerio de Trabajo e Inmigración debe seguir promoviendo y facilitando la lactancia materna en todo el territorio nacional, por los positivos resultados que se derivan de esta política.

La Asociación Española de Pediatría (AEP) ha establecido una alianza con la Dirección General del Instituto Nacional de la Seguridad Social del Ministerio de Trabajo e Inmigración a fin de llevar a cabo un exhaustivo análisis de la valoración del riesgo laboral durante la lactancia materna, que se recoge en el presente informe.

Queremos agradecer al Instituto Nacional de la Seguridad Social, la confianza que ha depositado en la A.E.P., para la redacción de este informe, así como por las facilidades e independencia que hemos tenido para redactar el mismo.

*Prof. Alfonso Delgado Rubio.  
Presidente de la Asociación Española de Pediatría.*



## CONSIDERACIONES GENERALES

Desde el año 1946 en que se constituyó el Fondo Internacional de las Naciones Unidas para el Socorro de la Infancia (UNICEF) su misión ha sido la de velar por la salud de los niños de todo el mundo, a través de actividades sociales, sanitarias y políticas. Entre estas actividades destaca la defensa permanente de la lactancia natural como el método ideal de alimentación del niño.

Son muchas las actividades y los llamamientos realizados por organismos internacionales a favor de la práctica de la lactancia natural, pero quizá debamos destacar la recomendación efectuada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el Fondo Internacional de las Naciones Unidas para el Socorro de la Infancia (UNICEF) en la denominada "Declaración de Innocenti", sobre la protección, promoción y apoyo de la lactancia materna, adoptada por todos los participantes en la reunión celebrada en Florencia en el año 1.990. Esta recomendación fue patrocinada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (A.I.D.) y por el Organismo Sueco de Desarrollo internacional/O.S.D.I.). En el año 1999 Las Cortes Generales de España aprobaron una Proposición No de Ley sobre la base de la declaración de Innocenti.

Según la citada declaración, los estados reconocen que la lactancia materna es un proceso único que:

- Proporciona la alimentación ideal al lactante y contribuye a su crecimiento y desarrollo saludables.
- Reduce la incidencia y la gravedad de las enfermedades infecciosas, disminuyendo la morbilidad y mortalidad infantiles.
- Promueve la salud de la mujer al reducir el riesgo de cáncer de mama y ovario, y al aumentar el intervalo entre embarazos.
- Proporciona beneficios sociales y económicos a la familia y a la nación.
- Proporciona a la mayoría de las mujeres un sentimiento de satisfacción cuando se lleva a cabo con éxito.

Así mismo la Declaración añade que estos beneficios aumentan cuando el lactante es amamantado exclusivamente durante los seis primeros meses de vida y, posteriormente con un período prolongado de amamantamiento combinado con una alimentación complementaria.

Obtener esta meta requiere, en muchos países, reforzar la "*cultura de la lactancia materna*" y su vigorosa defensa contra las incursiones de la "*cultura del biberón*". Esto requiere compromiso y apoyo a la movilización social, utilizando al máximo el prestigio y autoridad de líderes sociales reconocidos en todas las facetas de vida.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Academia Americana de Pediatría (AAP), la Asociación Española de Pediatría, a través de su comité de lactancia materna recomienda la alimentación al pecho durante los primeros seis meses de vida del niño con alimentación complementaria a partir del cuarto mes y continuar, si es posible, el amamantamiento junto con las comidas complementarias adecuadas hasta los dos años de edad o más.

Fruto de esta necesidad y dentro de las actividades de la Asociación Española de Pediatría se encuentra la de promover y facilitar la lactancia natural mediante la sensibilización de la sociedad civil y sanitaria y promoviendo acuerdos con las distintas entidades implicadas.

Una de las trabas que la madre lactante puede encontrar es la compatibilidad de su actividad laboral (profesional) con el tiempo que debe dedicar a la lactancia. Y ello porque el trabajo puede producir tres principales problemas para la lactancia:

- La compatibilidad horaria horario de trabajo ↔ horario de tomas
- La zona geográfica lugar de trabajo alejado del hogar de la trabajadora
- La posible toxicidad del trabajo hacia la leche materna

Para intentar resolver los dos primeros aspectos se cuenta con tres tipos de medidas:

- Legislativas
- Laborales
- Médicas

El artículo 37.4 del Estatuto de los Trabajadores contempla la posibilidad de una determinada adaptación del tiempo del trabajo con el permiso de lactancia que implica:

- Reducción de una hora del tiempo durante la jornada de trabajo en un solo bloque o en dos de media hora cada uno
- Reducción de media hora en entrada o en la salida al trabajo.
- Acumular los periodos de lactancia, prolongando el periodo de descanso maternal.

Algunas empresas, especialmente sensibilizadas, facilitan además la lactancia mediante una serie de medidas tales como la disponibilidad de guarderías en el local de trabajo y la existencia de salas de lactancia

Otra alternativa posible es la utilización de los denominados “sacaleches” y la conservación de la leche para su posterior ingesta por el niño con biberones administrados por personas distintas a la propia madre.

En ocasiones se produce un problema adicional cuando en el trabajo de la madre lactante se utilizan o hay presencia de agentes nocivos que pueden ser inhalados o ingeridos por la madre y a través de ella contaminar la leche materna y ser ingeridos por el niño.

En esta situación las posibles medidas a tomar, según lo establecido en los artículos 15.1; 16.2; 25.2 y 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales; y artículos 8 y 9 del Reglamento de los Servicios de Prevención, serían las siguientes:

- Tomar medidas de prevención/eliminación de la nosa.
- Trasladar a la madre lactante a puesto exento del riesgo.
- Suspender la actividad laboral de la madre en tanto permanezca la lactancia.

En este sentido la Ley Orgánica 3/2007 de 22 marzo, para la igualdad efectiva entre la mujer y el hombre, ha venido a crear una nueva prestación de la Seguridad Social, el denominado subsidio de riesgo durante la lactancia.

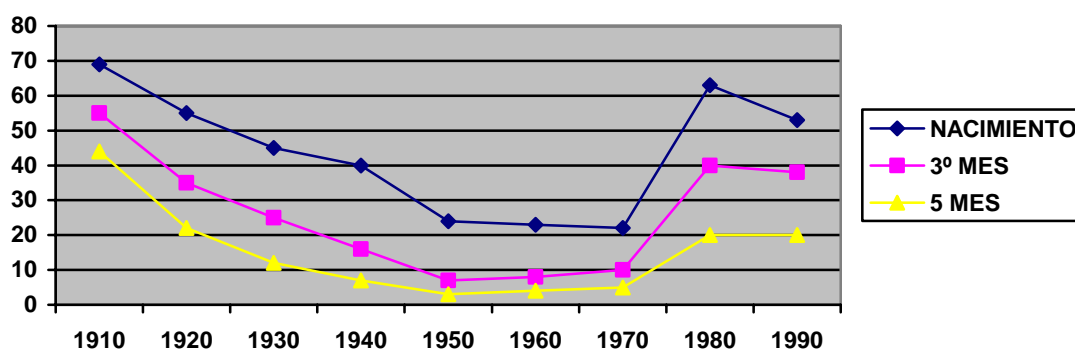
Dicha prestación viene a proteger la situación de la mujer trabajadora que ve suspendido su contrato de trabajo en los supuestos en que, debiendo cambiar de puesto por otro compatible con su situación, en los términos previstos en el Artículo 26,4 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, dicho cambio de puesto no resulte técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados.

Con el fin de conocer los agentes o sustancias susceptibles de encontrarse en las actividades laborales y que pueden contaminar la leche, la Asociación Española de Pediatría ha elaborado el presente trabajo, que es fruto del Convenio firmado entre dicha Sociedad y la Dirección General del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS).

## SITUACIÓN DE LA LACTANCIA NATURAL EN ESPAÑA

Hasta hace unos 100 años, todos los niños eran amamantados, pero no siempre por sus madres. En muchas civilizaciones los niños de clases altas eran criados por nodrizas.

Desde entonces y hasta hoy la incidencia y frecuencia de lactancia materna ha ido disminuyendo, fundamentalmente en los países desarrollados. En Estados Unidos dicha disminución se ha constatado con la evolución indicada en el siguiente gráfico:



En España, según un estudio realizado en hospitales de Canarias y Madrid sobre el seguimiento de 10 años (1995-2005) los datos obtenidos indican que:

- El 75 % de las mujeres inician lactancia.
- La edad media de las madres lactantes es de 26,1 años.
- A mayor edad de la madre, la proporción de las que inician lactancia es menor. El 79 % de las menores de 20 años y 65 % en las mayores de 35.
- El tiempo medio de lactancia es de 3,5 meses al mes, lactaba el 34 %, a los seis meses, el 20 % y al año, el 2%.
- El 80 % de las mujeres lactantes trabajaba fuera de casa. El 74 % de las mujeres trabajadoras lactaban, frente al 83 % de las no trabajadoras.

En una revisión de Martín Calama sobre encuestas de lactancia en diversas regiones antes de los 80, se describe una prevalencia de lactancia materna del 80-90 % que permanece sin cambios durante 15 años. Con posterioridad disminuía hasta el 60 % entre los lactantes de un mes y al 30 % en los de 3 meses.

RAZÓN DE NO INICIAR LACTANCIA	GRUPO ACTUAL %	HACE 60 AÑOS %
Fallo coordinación madre niño (niño no come; mama no segrega)	64	64
Cirugía materna (cesárea; legrado; ligadura trompas)	9	0
Problemas r. nacido (prematuro, hospitalización, cromosomopatías)	8	12
Medicación materna (infección, depresión)	7	0
Problema Psico-social (separación, cambio de casa, de trabajo)	6	12
Cirugía plástica de mama	4	0
Anomalías de pezón	2	12
Prescripción farmacológica para inhibir lactancia	30	0

- Las razones para suspender la lactancia, comparado con la situación de hace 60 años, fueron:

<b>RAZÓN DE SUSPENSIÓN LACTANCIA INICIADA</b>	<b>GRUPO ACTUAL %</b>	<b>HACE 60 AÑOS %</b>
No fue suspendida	18	32
Poca leche, se secó, R.N. no aumenta peso, lactancia mixta	34	18
Recién nacido rechaza, llora	11	26
Incorporación al trabajo	9	8
Problemas mamarios	7	0
Cumplido tiempo estimado (+/- 3 meses)	7	0
Enfermedad materna	4	0
Causas psicosociales ajenas a la lactopoyesis	4	0
Leche materna "no sirve"	3	5
Nuevo embarazo	2	11
Hospitalización materna	1	0
Consta inhibición farmacológica de leche	9	0

En una encuesta de 1997 promovida desde el Comité de Lactancia de la AEP sólo un 37,5 % de las madres trabajaban fuera de casa y no se encontró relación significativa entre el trabajo materno y el inicio de la lactancia materna. Dado que tan sólo llegan amamantados al 3º mes el 24,8 % de los lactantes, no parece que el trabajo materno sea el principal factor condicionante del abandono precoz de la lactancia, y así lo reflejan los trabajos de diversos autores.

Estudios más recientes (Barriuso) no detectan una única causa como razón para la decisión de lactar al hijo y la duración de la misma e indica que ambas decisiones se apoyan en diferentes factores.

## **RECUERDO ANATÓMICO Y FISIOLÓGICO DE LA LACTANCIA NATURAL**

La leche materna es un fluido cambiante que se adapta a los requerimientos nutricionales del niño. Modifica su composición en la medida que el niño crece y necesita otros nutrientes y otros factores de protección. También tiene variaciones a las distintas horas del día, entre cada toma, en una misma toma, según la temperatura del ambiente, el estado nutricional de la madre, y en muchas otras circunstancias que aún se investigan.

Los diferentes tipos de leche que se producen en la glándula mamaria son: el calostro, la leche de transición, la leche madura y la leche de pretérmino.

El recién nacido normal cuenta con un patrón de habilidades neurosensoriales y reflejos incondicionados, propios de la especie que le provocan los reflejos de búsqueda y succión. Dichos reflejos son muy activos, por lo que puede recibir alimentación oral inmediatamente después del nacimiento. En condiciones normales, las tomas no deben retrasarse más de 4 h.

La leche humana es, de todas las leches de mamífero, la que posee un contenido más alto de lactosa, por lo que es una fuente de energía fácil de utilizar por las enzimas del recién nacido. Contiene grandes cantidades de vitamina E, que podría contribuir a prevenir la anemia, prolongando la vida de los hematíes, y que es un importante antioxidante. La leche humana tiene un cociente calcio/fósforo de 2:1, por lo que evita la tetania por deficiencia de calcio (en la leche de vaca, la relación es casi inversa). El pH de las heces producido por la leche humana es favorable para la flora intestinal, por lo que protege frente a las diarreas bacterianas; también transfiere anticuerpos de la madre al hijo, especialmente el calostro. De hecho, todas las enfermedades infecciosas son menos frecuentes en los lactantes alimentados al pecho en comparación con los que reciben alimentación artificial. Muchos de los defensores de la salud se han establecido como meta que el 75% de las mujeres abandonen el hospital dando de mamar a sus hijos y que al menos el 50% sigan haciéndolo al cabo de 6 meses.

Cuando la madre sigue una dieta correcta, el niño amamantado no precisa suplemento dietético alguno, excepto en las regiones con pocas horas de sol, en las que los niños, sobre todo los de piel oscura, pueden necesitar 400 U diarias de vitamina D, especialmente en invierno. La *American Academy of Pediatrics* no recomienda ya el uso de suplementos de flúor, salvo que el suministro de agua potable de la zona sea deficiente en este elemento.

La producción de leche depende de un tiempo de succión adecuado. La duración de las tomas se prolonga progresivamente hasta que "la leche baja"... La ganancia ponderal refleja la calidad de la alimentación. A los 7 días de vida el peso debe alcanzar una meseta, y entre los 10 y 14 días el niño debe haber recuperado el peso al nacimiento. La ganancia ponderal debe ser de 30 gramos/día durante los primeros meses. El peso al nacimiento debe duplicarse a los 4 meses.

Es importante tener en cuenta la posibilidad de que la mujer esté sometida a tratamientos farmacológicos. La magnitud del paso de un fármaco a la leche materna depende sobre todo del gradiente de concentraciones que exista entre el plasma y la leche, aunque también depende de su solubilidad en los lípidos, su  $pK_a$  (logaritmo negativo de la constante de disociación del ácido), de su capacidad de unión a las proteínas y del pH de la leche. Puesto que este último es algo menor que el del plasma, las bases débiles tienden a presentar una relación leche/plasma inferior a la de los ácidos débiles. Así pues, las concentraciones en la leche de la lincomicina, la eritromicina, los antihistamínicos, los alcaloides, la isoniazina, los antipsicóticos, los antidepresivos, el litio, la quinina, el tiouracilo y el metronidazol (todos ellos bases débiles) son iguales o superiores a las del plasma. Las concentraciones de los barbitúricos, la difenilhidantoína, las sulfamidas, los diuréticos y las penicilinas, todos ellos ácidos débiles, son iguales o inferiores a las presentes en el plasma.

La importancia clínica de la presencia de un fármaco en la leche materna depende de su concentración en ella, de la cantidad de leche ingerida por el lactante durante un período dado y de si el niño resulta o no afectado por ese fármaco.

El cociente leche/plasma permite comparar la concentración del fármaco en la leche materna con la medida simultáneamente en el plasma. Sin embargo, a menudo el significado clínico de estos cocientes se interpreta erróneamente; por ejemplo, un cociente leche/plasma 1 puede hacer pensar en un elevado potencial de provocar efectos desfavorables en el recién nacido, pero si los niveles en el plasma son muy bajos, los de la leche también lo serán. Así, cuando se administra isoniazina a la madre en dosis terapéuticas, su concentración plasmática típica será de 6 mg/ml. Si el cociente leche/plasma es igual a 1, el lactante que tome 240 ml de leche sólo recibirá 1,4 mg/kg, cifra muy inferior a la dosis pediátrica de la isoniazina, que es 10-20 mg/kg. De todo ello se deduce que los problemas asociados al paso de los fármacos a la leche son raros, salvo que sus concentraciones en ella sean muy altas o que la sustancia sea especialmente potente o dañina incluso en concentraciones bajas o que ejerza efectos.

Igualmente se puede decir de otros "tóxicos" ambientales o laborales. Como norma general la excreción de tóxicos desde la madre a la leche y por ella al lactante depende de una serie de factores:

#### a. Factores maternos.

- Composición de la leche: los tóxicos más lipófilos se excretan en mayor concentración en la leche madura que en el calostro
- Fisiología de la glándula mamaria, cantidad de leche producida, etc.
- Tóxica cinética: una insuficiencia hepática y/o renal de la madre podría producir una mayor concentración del tóxico y mayor riesgo de paso a la leche.
- Intervalos de administración.

## b. Factores del niño.

- Capacidad de succión del niño y frecuencia de las tomas.
- Tiempo transcurrido desde el contacto del tóxico en la madre.
- Biotransformación del tóxico.

## c. Factores del tóxico.

- Propiedades fisicoquímicas.
- Ionización: al ser la leche más ácida que el plasma, los tóxicos ligeramente básicos difunden mejor en la leche respecto a los que son ligeramente ácidos.
- Liposolubilidad: los tóxicos más liposolubles pasan mejor a la leche materna.
- Peso molecular: a mayor peso molecular del tóxico, más dificultad para penetrar en la leche.
- Propiedades tóxico cinéticas: absorción gastrointestinal, unión a proteínas plasmáticas, etc.

## **RIESGOS CLÍNICOS PARA LA LACTANCIA NATURAL**

Conforme establece el artículo 135 bis de la Ley General de la Seguridad Social, se considera situación protegida de riesgo durante la lactancia natural, el periodo de suspensión del contrato de trabajo en los supuestos en que, debiendo la mujer trabajadora cambiar de puesto de trabajo por otro compatible con su situación, en los términos previstos en el artículo 26.4 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, dicho cambio de puesto no resulte técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados.

En ocasiones, determinadas patologías de la madre o del niño van a limitar e incluso a desaconsejar la lactancia. En estas situaciones dicha limitación no puede de ninguna manera achacarse a la actividad laboral de la madre y en consecuencia no es causa de protección con el subsidio de riesgo durante la lactancia.

En este último caso estarían las madres o niños con patologías incluidas en la clasificación siguiente, las cuales no siempre desaconsejan la lactancia materna, y no son causa de protección:

### a. Patología materna

- Cardiopatía.
- Hipertensión.
- Neoplasias.
- Patología Digestiva.
- Patología Endocrina.
- Patología Mamaria.
- Patología Neurológica.
- Patología Respiratoria.
- Patología Psiquiátrica/Psicológica.
- Trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar.
- Transplante.
- Infección materna.
- Ingesta de Fármacos (a determinar).
- Ingesta de drogas (Alcohol; Tabaco; otras).

## b. PATOLOGÍA DEL NIÑO

- Galactosemia.
- Síndrome de Down.
- Cardiopatías congénitas.
- Labio leporino y fisura palatina.
- Alteraciones neurológicas y/o hipotonía.

Por su importancia en el tema presente es importante señalar que la mastitis es una afección inflamatoria del pecho, la cual puede acompañarse o no de infección. Habitualmente se asocia con la lactancia. El vaciamiento ineficaz de la leche, como resultado de una mala técnica de lactancia, es una causa subyacente importante de mastitis.

Se producen más frecuentemente en la segunda y tercera semana posparto. La mayoría de los estudios señalan que entre el 74% y 95 % de los casos ocurren en las primeras 12 semanas.

Las dos principales causas de mastitis son la estasis de la leche y la infección.

La estasis de leche se produce por la presencia de uno o más de los siguientes factores:

- Ingurgitación mamaria.
- Frecuencia de las tomas.
- Agarre al pecho.
- Lado preferido y succión eficaz.
- Otros factores mecánicos.

La sobre infección ocurre por el staphylococcus aureus y albus coagulasa positivo. A veces se han encontrado escherichia coli y streptococcus.

Numerosos estudios han demostrado que es seguro mantener la lactancia en una mastitis infecciosa. Sólo si la madre es VIH (+) es necesario evitar, en nuestro medio, de forma absoluta la lactancia materna.

Desde el punto de vista laboral la mastitis provoca un aumento de sensibilidad a los golpes y roces por lo que en condiciones laborales de carga de pesos y/o posturas extremas podría dificultar la realización de dicho trabajo.

No está demostrado, salvo en presencia de malas condiciones higiénicas de la lactante, que una mastitis se sobreinfecte en determinados puestos de trabajo.

Respecto a las patologías maternas indicar que, en su mayoría, la dificultad o limitación para la lactancia no sólo vienen determinadas por la propia patología sino por el tratamiento, sobre todo farmacológico, que conllevan. La valoración de las distintas circunstancias y la evaluación de los efectos positivos y negativos es misión del pediatra en comunicación con los distintos especialistas que controlan la patología materna.

## Anexo II, Sección 3

### RIESGOS LABORALES PARA LA LACTANCIA NATURAL

El Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 3, define la evaluación de los riesgos laborales como el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para así poder decidir sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. La identificación de los riesgos laborales es obligación de los servicios de prevención.

En el caso de la población laboral especialmente sensible, como son las trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales instruye a que, si las medidas de prevención no son racionalmente posibles, se proceda a trasladar a la trabajadora a un puesto exento del riesgo o, de no ser esto posible, proceder a suspender el contrato de trabajo e iniciar los trámites de obtención del correspondiente subsidio de riesgo durante la lactancia en las oficinas de la seguridad social. En consecuencia, la información sobre el riesgo debería garantizarse y la propia trabajadora debería disponer de dicha información respecto de su puesto de trabajo.

Lo articulado en esta materia se encuentra en consonancia con la transposición a la normativa española de la Directiva Europea 92/85/CEE, de 19/10/1992, DOCE L 28.11.92, 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 se encuentre en periodo de lactancia. Si bien dicha Directiva anexaba una “*lista no exhaustiva de los agentes, procedimientos y condiciones de trabajo*”, la norma española no publica una relación específica de los riesgos.

En el mismo sentido que lo anterior, debemos mencionar el Convenio sobre protección de la maternidad, 2000, firmado en Ginebra por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en mayo de 2000 y que en su artículo 3º dice: “*Todo miembro, previa consulta con las organizaciones representativas de empleadores y trabajadores, deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar que no se obligue a las mujeres embarazadas o lactantes a desempeñar un trabajo que haya sido determinado por la autoridad competente como perjudicial para su salud o la de su hijo, o respecto del cual se haya establecido mediante evaluación que conlleva un riesgo significativo para la salud de la madre o del hijo*”

Es por ello que para conocer la relación de agentes que pueden ser tenidos como de riesgo debemos referirnos a dicha Directiva y al manejo de la bibliografía. Veamos algunos de ellos a través de la tabla adjunta en la que hacemos un resumen de los agentes identificados en la Directiva 92/85:

<b>AGENTES DE RIESGO (Directiva 92/85/CEE) / Anexo I</b>	
<b>ELEMENTO DE RIESGO</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>
<b>AGENTE</b>	
	<b>FÍSICOS</b>
	Choques
	Vibraciones
	Movimientos
	Manejo manual de Cargas
	Ruido
	Radiaciones Ionizantes
	Radiaciones No ionizantes
	Frío Extremo
	Calor Extremo
	Movimientos / Posturas y Desplazamientos
	Fatiga Mental
	Fatiga Física
	<b>BIOLÓGICOS</b>
	Grupo de Riesgo 2 (Directiva 90/679/CEE)
	Grupo de Riesgo 3 (Directiva 90/679/CEE)
	Grupo de Riesgo 4 (Directiva 90/679/CEE)
	<b>QUÍMICOS</b>
	Sustancias Etiquetadas con R 40 (Directiva 67/348/CEE)
	Sustancias Etiquetadas con R 45 (Directiva 67/348/CEE)
	Sustancias Etiquetadas con R 46 (Directiva 67/348/CEE)
	Sustancias Etiquetadas con R 47 (Directiva 67/348/CEE)
	Agentes Químicos del Anexo I ( Directiva 90/394/CEE)
	Mercurio y derivados
	Medicamentos Antimitóticos
	Monóxido de carbono
	Agentes químicos peligrosos de penetración cutánea formal
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	
	<b>INDUSTRIAL</b>
	Los que se encuentran en el Anexo I (Directiva 90/394 / CEE)
<b>CONDICIONES de TRABAJO</b>	
	<b>MINERÍA</b>
	Trabajos de Minería Subterránea

En el Anexo II de dicha Directiva, donde se especifican las situaciones totalmente incompatibles, se indica que lo son para la lactancia las siguientes:

1. Agentes
  - a. Agentes químicos.
    - Plomo y sus derivados, en la medida en que estos agentes sean susceptibles de ser absorbidos por el organismo humano.
2. Condiciones de trabajo.
  - Trabajos de minería subterráneos.

En el desarrollo del presente trabajo abordaremos los principales riesgos laborales sobre los que existen referencias bibliográficas y en cada uno de ellos los consejos de actuación. De una forma didáctica y clásica, se suelen agrupar del siguiente modo:

- Riesgos físicos
- Riesgos químicos o tóxicos
- Riesgos biológicos
- Riesgos ambientales
- Riesgos psicosociales

## RIESGOS FÍSICOS:

Los riesgos físicos son los más frecuentemente alegados como causa de riesgo laboral. Son también adicionalmente la causa más frecuente de accidente de trabajo y enfermedades profesionales. Sin embargo, en la mayoría de los casos, no está demostrada objetivamente su influencia negativa en la lactancia. Se engloban en este apartado los siguientes agentes:

- Carga física.
- Posturas y movilidad extrema.
- Radiaciones.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Calor extremo.
- Frío extremo.

## CARGA FÍSICA. POSTURAS. MOVILIDAD EXTREMA.

A la hora de identificar el riesgo laboral por la realización de trabajos de “Carga Física”, no se suele hablar de un único factor. Como norma general son varios los componentes y así se suelen valorar: la carga de pesos; las posturas; los movimientos continuados o repetidos etc., que suelen presentarse conjuntamente.

Respecto a la carga de pesos, junto al componente específico del peso a manejar, se identifican una serie de factores, tales como el tipo de agarre; el alejamiento del cuerpo; la frecuencia, etc., que dificultan o ayudan al manejo.

Para la mujer en situación de lactancia y por dicha circunstancia no se añaden más dificultades ni riesgos a los propios del trabajo que venía realizando antes del inicio de la misma.

La Directiva 90/269/CEE de 29 mayo 1990 y el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, regulan las normas del manejo de cargas. No se especifica en ninguna de ellas un mayor riesgo o limitación por estar en situación de lactancia.

Desde el punto de vista de la lactancia, dado que, ni la carga física, ni las posturas forzadas, ni los movimientos repetidos han demostrado incidencia en la misma, la mujer puede seguir realizando los trabajos que venía haciendo con normalidad antes de la lactancia.

No obstante lo anterior, y que se debe aplicar como norma general, existe la excepción, como son los trabajos repetidos que impliquen tareas muy cerca del cuerpo y que, en presencia de un aumento fisiológico del tamaño y sensibilidad de las mamas, pudieran dar lugar a ciertas dificultades.

## RADIACIONES

Las radiaciones son una de las muchas formas en las que los objetos nos devuelven la energía que les hemos comunicado o que, tienen acumulada de forma natural. La radiación que nos es más familiar es la luz.

Clásicamente las radiaciones se clasifican por su frecuencia y por el efecto que produce en determinados elementos celulares en dos grandes grupos:

- Radiaciones ionizantes.
- Radiaciones no ionizantes.

Las radiaciones de alta frecuencia o ionizantes son más peligrosas para la salud. La Directiva 92/85 indica que tanto la radiación ionizante como no ionizante son de riesgo para la lactancia.

## RADIACIONES IONIZANTES

La reglamentación española en materia de radiaciones se contempla en el Real Decreto 783/2001 de 6 de julio. Se indica que el límite de dosis para trabajadores expuestos será de 100 mSv durante 5 años consecutivos, con una dosis máxima efectiva de 50 mSv en cualquier año oficial.



Determinadas profesiones como médicos, enfermeras, técnicos de rayos X, odontólogos, etc. son de posible riesgo.

No se ha demostrado que, con las medidas de protección adecuadas, la mujer lactante pueda transmitir radiación al niño.

No obstante debe tenerse en cuenta la dosis recibida por la madre y la zona donde desarrolla su trabajo. Como sabemos, los centros dividen sus zonas en:

- Zonas controladas
- Zonas de permanencia limitada.
- Zonas de permanencia reglamentada.
- Zonas de acceso prohibido.
- Zona vigilada.

El artículo 10.2 del RD 783/2001, de 6 julio, señala: "Desde el momento que una mujer, que se encuentre en periodo de lactancia, informe de su estado al titular de la práctica, no se le asignarán trabajos que supongan un riesgo significativo de contaminación radiactiva. En tales

supuestos deberá asegurarse una vigilancia adecuada de la posible contaminación radiactiva de su organismo”.

También es importante indicar que los riesgos de irradiación varían de una zona a otra y así el citado RD 783 / 2001 diferencia los siguientes conceptos:

1. La señalización de las zonas controladas y vigiladas se efectuará basándose en lo establecido en la norma UNE-73-302 y de acuerdo con lo especificado en la misma.
2. El riesgo de exposición vendrá señalizado utilizando su símbolo internacional, un "trébol" enmarcado por una orla rectangular del mismo color del símbolo y de la misma anchura que el diámetro de la circunferencia interior de dicho símbolo.
3. En las zonas controladas, dicho trébol será de color verde sobre fondo blanco.
  - a. Zonas de permanencia limitada: En estas zonas el trébol será de color amarillo sobre fondo blanco.
  - b. Zonas de permanencia reglamentada: En estas zonas el trébol será de color naranja sobre fondo blanco.
  - c. Zonas de acceso prohibido: En estas zonas, el trébol será de color rojo sobre fondo blanco.
4. Zonas vigiladas: En las zonas vigiladas el trébol será de color gris azulado sobre fondo blanco.

Por precaución, la mujer en periodo de lactancia no debe trabajar en las zonas de control de radiación ionizante.

Un tema adicional sería el tratamiento de pacientes con isótopos radiactivos como el I-131 y otros isótopos aplicados durante la lactancia con fines terapéuticos o diagnósticos a la madre. En tales condiciones se aconseja dejar de lactar o posponer varias horas la lactancia. En este sentido, en la siguiente tabla se especifican los tiempos de espera durante los cuales se debe interrumpir la lactancia tras la exploración con radiofármacos.

<b>RADIOFÁRMACO</b>	<b>TIEMPO DE ESPERA</b>
Cobre 64	50 horas
Fludesoxyglucosa 18 F, Flúor 18 (Fluotracer, Fluorscan)	24 horas
Galio-67 Citrato	
<i>7 Mbq (0,2mCi)</i>	1 semana
<i>50 Mbq ( 1,3 mCi)</i>	2 semanas
<i>150 Mbq (4,0 mCi)</i>	4 semanas
Indio-111, IN-111M, Satunomab Pendetido (OncoScint CR 103)	24 horas
20 Mbq (0,5mCi)	1 semana
Sodio-Radioactivo	16 días
Talio-201	2 semanas
Tecnecio TC-99M	6 a < de 24 horas
Xenon-133, Xenon - 127	Pocos minutos

Yodo		
	123	36 horas
	125	12 días
	131	14 días
Yodo-Hipurato-Sodico I-123, I- 131 (hipuran)		24 horas

En estos casos de interrupción de la lactancia se aconseja:

- Intentar emplear radionúclido de vida media más corta.
- Asesorarse con el radiólogo.
- Almacenar leche extraída previamente para administrarla después de la exploración.
- Extraer la leche durante dicho periodo, desechándola.

El Yodo 131 y el Estroncio-89 M empleados para tratamientos obligan a suspender la lactancia.

## RADIACIONES NO IONIZANTES

Por tener menor energía que las ionizantes no producen la ionización de los elementos celulares y por ello son menos peligrosas, aunque no inocuas. Las radiaciones no ionizantes reciben diferentes nombres, según su frecuencia. Veamos algunas de ellas:

### MICROONDAS:

Las denominadas microondas son radiaciones de frecuencia comprendida entre los 300 MHz y 300 GHz. Tienen utilidad en sistemas de telecomunicaciones y como fuente de calor.

### RADIOFRECUENCIAS

Las denominadas radiofrecuencias son radiaciones de frecuencia entre los 100 KHZ y 300 MHz. Se utilizan fundamentalmente como sistema de telecomunicación. Los efectos de ambas son efectos térmicos y no térmicos. Los efectos térmicos se caracterizan por ser de carácter no uniforme, afectando en mayor medida a los órganos poco vascularizados, como el ojo y el testículo. Los efectos térmicos se han relacionado también con efectos descritos sobre el sistema nervioso y el comportamiento. Son dudosos los efectos genéticos y sobre la lactancia.

### CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Todos los aparatos que consumen energía eléctrica o simplemente los cables que conducen la electricidad, generan en sus proximidades un tipo de radiaciones que se conocen como campos electromagnéticos. No se ha comprobado que haya problemas por la exposición a campos electromagnéticos de frecuencia baja.

La mayoría de trabajos en los que se pueden medir radiaciones electromagnéticas lo son a frecuencias muy bajas: pantallas de visualización de datos, cajas registradoras, televisiones, etc., y en

consecuencia, no se han demostrado efectos patológicos ni en la población general ni en la mujer en situación de lactancia, para ella ni para el niño.

Como resumen, debemos indicar que en este tipo de radiaciones no ionizantes no se ha demostrado un efecto negativo sobre la lactancia.

## VIBRACIONES

Vibración es todo movimiento oscilatorio de un cuerpo sólido respecto a una posición de referencia. Los efectos de cualquier vibración deben entenderse como consecuencia de una transferencia de energía al cuerpo humano que actúa como receptor de energía mecánica.

Las vibraciones se caracterizan por su frecuencia y por su amplitud; la frecuencia es el número de veces por segundo que se realiza el ciclo completo de oscilación y se mide en hercios (Hz) o ciclos por segundo. El efecto patológico en los trabajadores expuestos depende de la zona del cuerpo a la que afecta y de la frecuencia dominante. La magnitud del efecto será proporcional a la amplitud de la vibración. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo distingue las siguientes:

FRECUENCIA	Máquina, Herramienta o Vehículo	Efecto sobre Organismo
<b>Muy Baja &lt; 1 Hz</b>	Transporte: Aviones; Trenes; Barco; Coches (movimientos de balanceo)	Estimulan el laberinto del oído interno. Provocan trastornos del SNC. Pueden producir mareos y vómitos (cinetismo).
<b>Baja 1 – 20 Hz</b>	Vehículos de transporte para pasajeros y mercancías, vehículos industriales, tractores y maquinaria agrícola, maquinaria y vehículos de Obras Públicas	Lumbalgia, lumbociática, hernias, pinzamientos discales. Agravan lesiones raquídeas menores e inciden sobre trastornos debidos a malas posturas. Síntomas neurológicos: variación del ritmo cerebral, dificultad de equilibrio. Trastornos de visión por resonancia.
<b>Alta 20 – 1000 Hz</b>	Herramientas manuales rotativas alternativas o percutores, tales como: molidoras, pulidoras lijadoras, motosierras, etc.	Trastornos osteo-articulares objetivables radiológicamente, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Artrosis hiperostósante de codo.</li> <li>○ Lesiones de muñeca, tales como malacia del semilunar u osteonecrosis de escafoides carpiano.</li> <li>○ Afecciones angioneuróticas de la mano, como calambres que pueden acompañarse de trastornos prolongados de sensibilidad. Su expresión vascular se manifiesta por crisis del tipo de dedos muertos (S. de Raynaud).</li> </ul> Aumento de la incidencia de enfermedades del estómago.

En España la exposición de trabajadores a vibración está regulada por el Real Decreto 1.311/2005 de 4 noviembre, de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

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

## RUIDO

Podríamos definir el sonido como toda variación de la presión del aire que es capaz de ser percibida por nuestro órgano de la audición; cuando este sonido es molesto o no deseado se le suele llamar ruido. Los parámetros de medida del ruido son el nivel de presión acústica y la frecuencia.

En España, los niveles de ruido a los que puede estar sometido el trabajador se regulan en el Real Decreto 1316/1989, de 27 octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados a la exposición al ruido durante el trabajo y el Real Decreto 286/2006, de 10 marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Básicamente la legislación nos indica que ningún trabajador debe estar sometido a niveles de ruido superior a 80 dB diario o 135 dB de nivel pico sin la correspondiente protección.

Clínicamente el efecto patológico más característico que presentan los trabajadores sometidos al ruido es la hipoacusia, pero también puede presentar cuadros de afectación respiratoria, cardiovascular, digestiva, visual, endocrina y de afectación del sistema nervioso.

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

## TEMPERATURAS EXTREMAS:

El cuerpo humano es, esquemáticamente hablando, un depósito al que llegan y del que salen fluidos y el cual además, se encuentra en contacto a través del mayor órgano de la economía. la piel, con el exterior. Es fácil comprender que se provoquen importantes alteraciones de la salud cuando la temperatura externa sobrepasa los niveles que el "termostato" corporal permite.

La mayoría de los trabajos se ejecutan en locales cerrados o semicerrados. En ellos se generan unas condiciones climáticas que, aunque influidas por el clima externo, difieren normalmente de éste. Algunos trabajos tienen lugar a temperaturas extremas elevadas, como ocurre en los hornos de fundición o a temperaturas mínimas, como es el caso de los trabajos en cámaras frigoríficas.

Existen trabajos en el exterior en los que la temperatura no es modificable y que están sometidos a la variabilidad del clima, la estación del año y la zona geográfica.

Es imposible definir con exactitud los parámetros ambientales confortables porque dicha confortabilidad es apreciada de forma variable por los propios trabajadores. Por otro lado, en condiciones habituales un determinado ambiente laboral adecuado puede convertirse en caluroso si la actividad laboral efectuada es de importante demanda física.

En España, la definición de los ambientes laborales viene regulada por el Real Decreto 486/1.997 de 14 abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.

Según dicha legislación el ambiente laboral debe oscilar entre 17° C. y 27° C. pero se debe valorar el tipo de trabajo desarrollado y en el caso de temperaturas elevadas la humedad del ambiente. El método LEST indica como valores óptimos del ambiente de trabajo, relacionando dichas variables (tipo de trabajo, humedad y temperatura) con la velocidad del aire (metros/segundo), los siguientes:

TIPO DE TRABAJO	TEMPERATURA ÓPTIMA (en °C)	GRADO DE HUMEDAD	VELOCIDAD DEL AIRE
Trabajo intelectual o trabajo físico ligero en posición sentada	18° a 24°	40% a 70 %	0,1
Trabajo medio en posición de pie	17° a 22°	40 % a 70%	0,1 a 0,2
Trabajo duro	15° a 21°	30 % a 65 %	0,4 a 0,5
Trabajo muy duro	12° a 18°	20 % a 60 %	1,0 a 1,5

Por debajo o por encima de dichas temperaturas no se considera confortable el ambiente de trabajo.

## CALOR

Como antes hemos mencionado, existen trabajos sometidos a elevadas temperaturas, tales como:

- Fundiciones.
- Acerías.
- Fábricas de ladrillos.
- Fabricas de cerámica.
- Lavanderías industriales.

El cuerpo humano mantiene una temperatura interna que oscila entre los 36 y 37° C. Por encima de dicha temperatura se produce sensación de disconfort. Si además se produce una alta humedad y el tipo de trabajo es de amplia demanda física, la situación se agrava.

En estas condiciones la respuesta de los organismos son fundamentalmente: la sudoración, las modificaciones cardiocirculatorias y la modificación de la temperatura del organismo.

Todos esos mecanismos compensatorios pueden ser sobrepasados y/o provocar efectos secundarios negativos, tales como: deshidratación, taquicardia, fallo circulatorio por falta de riego sanguíneo en órganos vitales y el denominado "golpe de calor", que puede ser nefasto cuando la temperatura interna aumenta.

Con respecto al calor extremo, no parece existir mayor riesgo en las trabajadoras lactantes que en otras trabajadoras. Solamente podría hacerse mención a que el calor excesivo podría producir una deshidratación en la mujer lactante y alterar la producción de leche. Esta circunstancia se vería minimizada si se dispusiera de bebidas en el lugar de trabajo para la correcta y satisfactoria hidratación de la madre que da el pecho, ya que para una suficiente y abundante secreción láctea, es necesario un estado idóneo de hidratación de la madre

## FRÍO

El trabajo típico en un ambiente frío es el de las cámaras frigoríficas, pero también puede haber exposición al frío en trabajos al aire libre en determinadas épocas del año e incluso en determinados puestos de trabajo de amplio cubitaje (grandes naves) y en aquellos en los que sea necesario un elevado recambio del aire para evitar contaminaciones.

El cuerpo humano se adapta con poca eficacia al frío. Los efectos patológicos pueden ser locales: entumecimiento de manos y pies, torpeza, disminución de la sensibilidad y, en casos extremos: congelaciones de partes acras (manos, orejas, nariz) o generales (pérdida de concentración, confusión, pérdida de coordinación y, en casos extremos, coma hipotermico).

La legislación establece periodos de descanso en la jornada laboral de los trabajadores empleados en cámaras frigoríficas y de congelación, con el siguiente esquema:

TEMPERATURA EN CÁMARA (°C)	MÁXIMA PERMANENCIA	DESCANSOS	RESTO JORNADA
0° a -5°	8 horas	10 min. / 3 horas	-
-5° a -18°	6 horas	15 min. / 1 hora	Trabajo fuera de cámara
Menor de -18°	6 horas	15 min. / 45 minutos	Trabajo fuera de cámara

En situación de frío extremo, no existen referencias bibliograficas que indiquen un mayor riesgo para la madre lactante que para el resto de las trabajadoras.

## RIESGOS QUÍMICOS O TÓXICOS

El descubrimiento, desarrollo y aplicación de nuevos productos químicos ha permitido mejorar el bienestar de la población pero, al mismo tiempo, ha ocasionado efectos que pueden ser perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente. Una correcta clasificación, envasado y etiquetado de los productos así como un conocimiento de su manejo en el entorno laboral es esencial para contrarrestar los posibles riesgos derivados del uso de estos compuestos.

Los productos químicos han pasado, pues, a formar parte de nuestra vida cotidiana, utilizándose en todos los ámbitos de la vida. Se estima que, en la actualidad, existen aproximadamente ocho millones de productos químicos diferentes, de los que setenta mil son de uso común. Esta generalización en su uso produce un exceso de familiaridad con ellos que lleva a la población a olvidar y desestimar los riesgos para la salud que pueden derivar de su utilización, así como las medidas de precaución imprescindibles para minimizarlos.

Los agentes tóxicos se excretan hacia la leche mediante difusión simple. Puesto que la leche es mas ácida (pH 6,5) que el plasma, los compuestos básicos pueden concentrarse en la leche, en tanto que los ácidos pueden alcanzar concentraciones más bajas en la leche que en el plasma. Lo que es más importante, alrededor de 3 a 4% de la leche consta de lípidos, y el contenido lípido del calostro es aún más alto. Los xenobióticos liposolubles se difunden junto con las grasas desde el plasma hacia la glándula mamaria y se excretan con la leche durante el amamantamiento

Las vías de entrada de los tóxicos son variadas, aunque la vía inhalatoria y la dérmica son las más habituales respecto a lo que aquí nos interesa. Las Directivas Europeas 67/548/CEE, 1999/45/CE y la 76/769/CEE se pronuncian en este sentido.

En España la legislación que trata dicho riesgo es el Real Decreto 363/1995, modificado parcialmente por el Real Decreto 700/198, de 24 abril, por el Real Decreto 507/200 de 11 mayo y por el Real Decreto 99/2003 de 24 enero.

Lo que interesa es determinar aquellos productos cuyo contacto por inhalación, absorción cutánea, ingesta, etc., pueden llegar a la leche materna y por ella al niño.

No todas las sustancias reúnen la triple circunstancia de ser absorbidas por la madre, estar presentes en la leche y que esa presencia sea tal que pueda afectar a la salud del niño.

A la hora de abordar el riesgo para la lactancia que significa la presencia de una o más sustancias en el ambiente laboral, hay que tener en cuenta si la sustancia o producto es nocivo y el grado del riesgo.

Para la graduación o peligro que significa cada sustancia, podemos seguir la clasificación del hospital Marina Alta, de Denia (Alicante), centro hospital de referencia de la Asociación Española de Pediatría, el cual dispone de una página Web muy completa, en relación con el manejo e información de fármacos y sustancias ambientales. Dicho centro hospitalario cataloga las sustancias en cuatro grupos, con identificación paralela de un icono de diferente color:

- 0** NIVEL 0: Sustancia con seguridad demostrada para la lactancia y para el lactante. Producto seguro, compatible con la lactancia por haber información suficiente publicada en la literatura científica. Puede tomarse con amplio margen de seguridad.
- 1** NIVEL 1: Sustancia que podría provocar efectos adversos muy leves sobre la lactancia o el lactante o se han comunicado los mismos o no hay datos publicados pero las características físico-químicas y farmacocinéticas de absorción, distribución y eliminación del producto hacen muy poco probable la aparición de efectos adversos. Producto moderadamente seguro: hay que considerar la dosis, los horarios, el tiempo de administración, la edad del lactante, etc. y realizar seguimiento del mismo.
- 2** NIVEL 2: Sustancia que podría provocar efectos adversos moderados sobre la lactancia o sobre el lactante o se han comunicado los mismos, o no hay datos publicados pero las características físico-químicas y farmacocinéticas de absorción, distribución y eliminación del producto hacen muy probable la aparición de efectos adversos moderados. Producto poco seguro: hay que valorar la relación riesgo – beneficio, procurar una alternativa más segura y, en caso de no poder evitarlo, considerar la dosis, los horarios, la edad del lactante, etc. y realizar un seguimiento del lactante.
- 3** NIVEL 3: Por los datos publicados o por las características de la sustancia se sabe o presupone alta probabilidad de ser tóxica para el lactante o perjudicial para la lactancia por inhibición de la misma. Producto contraindicado en la lactancia. Se precisa una alternativa; de no existir y ser estrictamente necesario para la madre, obligaría a la interrupción de la lactancia.

Es de gran interés, desde el punto de vista laboral, la identificación de los productos químicos conforme se regulan en las etiquetas de las sustancias (Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, y modificaciones posteriores). Respecto a la lactancia, se debe ser cauto en las sustancias que contengan la identificación R 64.

Desde el punto de vista laboral, interesa conocer, a través de su identificación mediante las etiquetas, las sustancias que se describen con la frase R 64.

La Directiva 92/85/CEE reiteradamente menciona que se deben tomar medidas en los casos de embarazo o lactancia de trabajadoras que se expongan o manejen en su actividad laboral:

- Plomo y sus compuestos.
- Mercurio y derivados.
- Monóxido de carbono.
- Medicamentos Antimitóticos.
- Agentes químicos de penetración cutánea.
- Trabajos con exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, alquitrán, brea, humo o polvos de hulla.
- Trabajos que supongan exposición al polvo, al humo o las nieblas producidas durante la calcinación y el afinado eléctrico de las matas de níquel.
- Procedimientos con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico.
- Sustancias químicas etiquetadas con R 40; R 45; R 46 y R 47.

La Academia Americana de Pediatría, menciona los siguientes alimentos y agentes ambientales que tienen efecto sobre la lactancia, entendiendo que lo que se señala son aquellos productos de posible ingesta por la madre que se han encontrado en la composición de la leche. Cuando se indica "ninguno", se ha de entender que, aunque el producto se ha encontrado en la leche, este hecho no implica clínica o afectación del niño.

<b>AGENTE</b>	<b>SIGNOS COMUNICADOS O SINTOMAS EN LACTANTES O EFECTOS SOBRE LA LACTANCIA</b>
<b>Aflatoxina</b>	Ninguno
<b>Aspartano</b>	Precaución madre o niño tiene fenilcetonuria
<b>Bromo (Laboratorios fotográficos)</b>	Absorción potencial y el bromo pasa a través de la leche materna
<b>Cadmio</b>	Ninguno informado
<b>Chlordane (Insecticida)</b>	Ninguno informado
<b>Chocolate</b>	Irritabilidad o incremento de la motilidad intestinal si se excede de la cantidad (>16onzas)
<b>DDT, Hexacloruro de benceno, dieldrina aldrina, hepatoclorepoxico</b>	Ninguno
<b>Habas</b>	Hemólisis en pacientes con déficit enzimático
<b>Fluoruros</b>	Ninguno
<b>Hexaclorobenceno</b>	Rash cutáneo, diarrea, vómitos orina oscura, neurotoxicidad, muerte
<b>Hexaclorofeno</b>	Ninguna; posible contaminación de la leche del lavado de pezón
<b>Plomo</b>	Posible neurotoxicidad
<b>Mercurio, metilmercurio</b>	Puede afectar al desarrollo neurológico
<b>Metilmetacrilato</b>	Ninguno
<b>Glutamato monoxodico</b>	Ninguno
<b>Bifenilos policlorados y polibromados</b>	Falta de resistencia, hipotonía, malhumor, menor expresión facial
<b>Silicona</b>	Trastorno de la motilidad esofágica
<b>Tetracloroetileno, Percloroetileno</b>	Ictericia obstructiva, orina oscura
<b>Dieta vegetariana</b>	Signos de deficiencia de Vitamina B 12

Dada la dificultad de establecer en el presente trabajo datos sobre todas las sustancias y sus posibles efectos negativos, para casos concretos sugerimos:

- Consultar a los departamentos de higiene de las Comunidades Autónomas.
- Consultar al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Consultar por vía telefónica al SITTE en el 91 3 94 15 94.
- Consultar la página Web del hospital de Marina Alta (Alicante)
- Consultar página Web <http://www.e-lactancia.org/index.asp>

Para la lactancia lo más significativo es saber si el tóxico es capaz de atravesar la barrera plasmática y a través de ella llegar a la leche.

De modo orientativo, trasladamos información sucinta y no completa sobre algunas de las sustancias más conocidas por su efecto negativo en la lactancia.

## METALES

### PLOMO

La exposición al plomo y la consecuente intoxicación es una amenaza seria para la salud de los niños. Constituye un problema de salud pública en todo el mundo, y no existe, en la mayoría de los países, un programa de investigación para la detección de los niveles de exposición al plomo.

La intoxicación por plomo es una enfermedad ambiental prevenible, cuya forma de presentación ha ido cambiando con el tiempo. Los efectos de niveles inferiores a 10 µg/dL incluyen el deterioro del desempeño cognoscitivo, cambios en el comportamiento y decremento del cociente intelectual, particularmente si la exposición ocurre antes de los 6 años.

Desde un punto de vista epidemiológico, el carácter agudo o crónico depende de la fuente tóxica, del compuesto, naturaleza, estado de oxidación, vías de absorción, concentración, tiempo de exposición, y también de los factores específicos del paciente: edad, tóxico filia y susceptibilidad del huésped. Los niños son francamente más vulnerables y los más pequeños tienen riesgo mayor de ingestión del plomo medioambiental por la introducción de manos y objetos en la boca.

El plomo es un elemento normalmente presente en la naturaleza (0,002 % de la corteza terrestre). Por sus propiedades ha sido utilizado en la industria como ingrediente de pinturas, barnices, cerámica, producción de baterías, cañerías, cables eléctricos, nafta, juguetes, artesanías, municiones y cosméticos, como los tintes para el cabello. Otras fuentes surgen de actividades en pequeños talleres o domicilios donde se funden metales o reciclan artículos de plomo.

Desde las diferentes fuentes, el plomo puede absorberse por diversas vías; en el niño la vía oral es la más frecuente. Como el plomo puede penetrar en cualquier célula, los efectos tóxicos se pueden presentar en cualquier tejido u órgano y conceptualmente pueden ser considerados a 3 niveles: bioquímico, subclínico y clínico.

El plomo tiene gran afinidad por los grupos sulfidrilos y es la mitocondria la estructura celular más sensible. Compite con el calcio y, además, interfiere con la bomba de sodio/potasio y calcio ATPasa y con la fosforilación oxidativa. La función enzimática puede disminuir por la unión al plomo con la acumulación de precursores como el ácido aminolevulínico y la protoporfirina. La síntesis disminuida de grupos hem y la acumulación de productos intermedios de su síntesis es responsable de varios de los efectos tóxicos observados por alteración del sistema de citocromos respiratorios e inhibición de la síntesis del citocromo P-450.

Entre los mecanismos por los que el plomo causa daños en el sistema nervioso, podemos señalar la peroxidación lipídica, la excitotoxicidad, las alteraciones en la síntesis, almacenamiento y liberación de neurotransmisores, en la expresión y funcionamiento de receptores, las alteraciones en el metabolismo mitocondrial, la interferencia con sistemas de segundos mensajeros, los daños a las células cerebrovasculares, la astrogliía y la oligodendrogliía, que causan defectos en la mielinización, la interferencia con los receptores N-metil-d-aspartato (NMDA) y, en forma indirecta, la

formación de ácido deltaaminolevulínico, lo que inhibe la neurotransmisión por ácido gammaaminobutírico (GABA). Las neuronas expuestas al plomo pueden mostrar un aumento en su actividad eléctrica.

El efecto nocivo del plomo sobre las funciones cognitivas sutiles, pero mensurables, es el principal impulso de los esfuerzos actuales de salud pública. Se manifiestan síntomas gastrointestinales y neurológicos, pero menos de 5 % de los diagnósticos se formulan sobre la base de la presentación clínica. Los síntomas gastrointestinales son anorexia, náuseas, vómitos, dolor abdominal y constipación. El umbral para que aparezcan síntomas gastrointestinales ha sido establecido aproximadamente en 2,4  $\mu\text{mol/L}$  (50  $\mu\text{g/dL}$ ). Sin embargo, una comunicación preliminar reciente sugiere que casi 50 % de los niños con intoxicación por plomo de 0,97 a 2,2  $\mu\text{mol/L}$  (20-45  $\mu\text{g/dL}$ ) puede manifestar síntomas. A niveles por encima de 4,83  $\mu\text{mol/L}$  (100  $\mu\text{g/dL}$ ) los niños pueden manifestar signos de encefalopatía, tales como alteraciones marcadas en el pensamiento o la actividad, ataxia, convulsiones y coma. En el examen físico se pueden observar signos de hipertensión endocraneana.

Hay consenso entre los toxicólogos de que cada aumento de 10  $\mu\text{g/dL}$  en sangre de los niveles de plomo desciende entre 1 a 3 puntos el coeficiente intelectual. Stein plantea que la exposición al plomo contribuye a la aparición de una variedad de problemas que incluyen trastornos de atención, memoria y coeficiente de inteligencia y además se ha encontrado una fuerte relación con conductas agresivas y patrones de conducta delictiva en niños menores de 11 años. Según un estudio desarrollado por psicólogos de la Universidad de Pittsburgh, estos niños tienen más posibilidades de fumar, beber alcohol y consumir drogas cuando son adolescentes.

Según el anexo I del Real Decreto 1299/2006 de 10 noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social las principales actividades de riesgo para la intoxicación por plomo, son la:

- Extracción, tratamiento, preparación y empleo del plomo, sus minerales, sus aleaciones, sus combinaciones y de todos los productos que lo contengan, y especialmente:
- Extracción, tratamiento, metalurgia, refinado, fundición, laminado y vaciado del plomo, de sus aleaciones y de metales plumbíferos.
- Fabricación, soldadura, rebabado y pulido de objetos de plomo o sus aleaciones.
- Estañado con ayuda de aleaciones de plomo.
- Recuperación de plomo viejo y de metales plumbíferos.
- Fabricación de zinc; fusión de zinc viejo y de plomo en lingotes.
- Temple en baño de plomo y trefilado de los aceros templados en el baño de plomo.
- Revestimiento de metales por pulverización de plomo o el llenado de vacíos.
- Fabricación y reparación de acumuladores de plomo.
- Fabricación de municiones y artículos pirotécnicos.
- Fabricación y aplicación de pinturas, lacas, barnices o tintas a base de compuestos de plomo.
- Trabajos con soplete de materias recubiertas con pinturas plumbíferas.
- Trabajos de fontanería.
- Trabajos de imprenta.
- Cromolitografía efectuada con polvos plumbíferos.
- Talla de diamantes donde se usen "gotas" de plomo.
- Industria del vidrio.
- Industria de la cerámica y alfarería.

- Industria de la construcción.
- Fabricación y manipulación de los óxidos y sales de plomo.
- Utilización de compuestos orgánicos de plomo en la fabricación de materias plásticas.
- Fabricación y manipulación de derivados alcoholados del plomo (plomo tetrametilo, plomo tetraetilo): preparación y manipulación de las gasolinas que los contengan y limpieza de los tanques.
- Preparación y empleo de insecticidas con compuestos de plomo.

**2** El plomo está identificado por el servicio de pediatría del hospital Marina Alta como producto: nivel de riesgo 2 (poco seguro)

El plomo está identificado en la Directiva 92/85 de la CEE como elemento al que la mujer trabajadora en puesto de riesgo de contaminación y en periodo de lactancia, no puede ser obligada a trabajar.

## MERCURIO

El mercurio (Hg) es un tóxico ambiental que causa numerosos efectos adversos en la salud humana y en los ecosistemas naturales. Es un metal pesado, líquido a temperatura ambiente, que se presenta en tres variedades: metálico o elemental, sales inorgánicas y compuestos orgánicos (metilHg, etilHg y fenilHg). Los efectos biológicos y su toxicidad difieren entre estas variedades.

Como el plomo, el mercurio es un metal pesado que altera el desarrollo del cerebro. De las distintas clases de mercurio, el mercurio orgánico, en particular el metilmercurio, es el más peligroso para el cerebro en desarrollo. La exposición a altas dosis causa discapacidades graves, como retraso mental y parálisis cerebral, mientras que la exposición a bajas dosis puede provocar problemas de atención, memoria y lenguaje.

Este tóxico tan potente contamina nuestro medioambiente. En el siglo XXI, el Hg aún está omnipresente en hospitales y centros de asistencia médica (termómetros, esfigmomanómetros, dilatadores esofágicos, tubos de Miller-Abbott, pilas y baterías, lámparas fluorescentes, etc.). También se encuentra en muchas sustancias químicas y aparatos de medida usados en los laboratorios. Estos productos, al romperse o eliminarse incorrectamente, suponen un riesgo significativo para la salud humana y el medioambiente. Los hospitales contribuyen aproximadamente con el 4-5 % del total de mercurio presente en las aguas residuales.

El timerosal es un compuesto que contiene etilHg y que se usa en numerosas vacunas como conservante o en el proceso de fabricación. Los riesgos de sobreexposición en los niños menores de 6 meses a causa de la frecuente vacunación motivó que la Academia Americana de Pediatría instara a los fabricantes y a la Food and Drug Administration (FDA) a la eliminación y sustitución del Hg en las vacunas. Pero en la evaluación de beneficios y riesgos continúan aconsejando la vacunación mientras se adoptan las medidas de sustitución en la industria farmacéutica. Otros compuestos de fenilHg y etilHg continúan utilizándose como agentes bacteriostáticos en preparados tópicos farmacológicos.

El ciclo natural del Hg elemental y de las sales inorgánicas finaliza en los sedimentos de los ríos, mares, lagos y océanos. Las bacterias metanógenas, mediante el proceso de metilación, añaden un átomo de

carbono y lo transforman en metilHg, convirtiéndolo en fácilmente acumulable en la cadena trófica del reino animal, y se une a las proteínas de las algas, plancton y otros microorganismos inferiores. Mediante los procesos de biomagnificación y bioacumulación, las concentraciones en los peces superan en un millón de veces los niveles presentes en el agua.

En el período fetal e infantojuvenil, las principales fuentes de exposición son la dieta con la ingesta de alimentos contaminados, sobre todo a través de pescado y mariscos, y las amalgamas dentales.

El vapor de Hg elemental se absorbe rápidamente en los pulmones (75-85 % de la dosis inhalada), y por vía hematógena y por su Liposolubilidad, se difunde por todos los órganos cruzando fácilmente la barrera placentaria y hematoencefalica. En forma líquida o en vapor apenas se absorbe por vía gastrointestinal (posiblemente menos de 0,01 %) o por vía dérmica. El Hg elemental se oxida a lon mercuríco perdiendo su difusibilidad y quedando retenido, principalmente, en los hematíes, sistema nervioso central y riñones. La principal ruta de excreción es la digestiva y, en menor proporción, las vías urinaria, respiratoria y sudorípara.

El metilHg al ser una sustancia lipofílica atraviesa fácilmente las membranas biológicas. Aproximadamente 95 % del metilHg del pescado, tras su ingesta, se absorbe en el tracto gastrointestinal. Aunque la ruta de exposición oral es la más importante, también se absorbe por la piel y los pulmones. En la sangre penetra en los hematíes y se une a la hemoglobina (Hb), quedando una fracción pequeña en el plasma. La actividad reductora del glutatión interviene significativamente en el metabolismo del metilHg disminuyendo su concentración, y atraviesa fácilmente las barreras placentarias y hematoencefalica. Los niveles de Hg fetal son iguales o superiores a los niveles maternos.

El 90 % del metilHg absorbido se excreta en forma iónica con la bilis a través de las heces. La excreción urinaria es menor. También se elimina a través de la leche materna. Como marcadores biológicos de exposición se utilizan las concentraciones en pelo, sangre y sangre de cordón.

Los efectos sobre el cerebro en desarrollo fueron primeramente observados en la epidemia de intoxicación en la bahía de Minamata, Japón, durante 1950. Los niños presentaron una amplia variedad de anormalidades neurológicas, mientras que sus madres no presentaron efecto alguno de intoxicación antes ni durante la gestación. La International Agency on Research of Cancer ha catalogado al metilHg como carcinógeno en animales de experimentación y como posible cancerígeno para el ser humano.

Son numerosos los efectos cardiovasculares relacionados con la exposición dietética a metilHg, que interfieren el efecto beneficioso de los ácidos grasos omega 3. La exposición prenatal se asocia, también, a la presencia de hipertensión arterial durante la infancia.

Actividades de riesgo en general: minería del cinabrio y plantas de extracción del mercurio; manejo de mercurio metálico para fabricación de termómetros clínicos e instrumentos eléctricos; industria farmacéutica; fábricas de pesticidas.

Según el anexo I del Real Decreto 1299/2006 de 10 noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social las principales actividades de riesgo para la intoxicación por mercurio son la:

La extracción, tratamiento, preparación, empleo y manipulación del mercurio, de sus amalgamas, de sus combinaciones y de todo producto que lo contenga y especialmente:

- Extracción y recuperación del metal en las minas y en los residuos industriales.
- Tratamiento de minerales auríferos y argentíferos.
- Dorado, plateado, estañado, bronceado y damasquinado con ayuda del mercurio o sus sales.
- Electrólisis con mercurio.
- Producción electrolítica de clorina.
- Preparación de zinc amalgamado para pilas eléctricas.
- Fabricación y reparación de acumuladores eléctricos de mercurio.
- Fabricación de baterías.
- Fabricación y reparación de termómetros, barómetros, bombas de mercurio, lámparas de incandescencia, lámparas radiofólicas, tubos radiográficos, rectificadores de corriente y otros aparatos que lo contengan.
- Trabajos en laboratorios de fotografía
- Empleo del mercurio o de sus compuestos como catalizadores.
- Preparación y utilización de amalgamas y compuestos del mercurio.
- Fabricación y empleo de pigmentos y pinturas anticorrosivas a base de cinabrio.
- Preparación y tratamiento del pelo en pieles y materias análogas.
- Preparación y empleo de fungicidas para la conservación de los granos.
- Fabricación y empleo de cebos de fulminatos de mercurio.
- Preparación de especialidades farmacéuticas que lo contengan.

**1** El Mercurio esta identificado por el servicio de pediatría del hospital Marina Alta como producto: nivel de riesgo 1 (bastante seguro)

El mercurio y sus compuestos, se identifican en la Directiva 92/85 como elementos de riesgo. En consecuencia la mujer trabajadora en riesgo de intoxicación y en periodo de lactancia debe abandonar el puesto que venía ocupando.

## CADMIO

Es un metal tóxico moderno. Se utiliza principalmente en electrorrecubrimiento o galvanización debido a sus propiedades no corrosivas. También se usa como un pigmento de color para pinturas y plásticos, y como material de cátodo para baterías de níquel-cadmio. El cadmio es un subproducto de la minería y la fundición de zinc y plomo, que son fuentes importantes de contaminación ambiental.

Una pequeña fracción del cadmio en la sangre puede transportarse por medio de la metalotioneina. La placenta sintetiza esta y puede servir como barrera para el cadmio materno, pero el feto logra quedar expuesto con la exposición materna aumentada. La leche materna y la leche de vaca tienen bajo contenido de cadmio.

Alrededor del 5-10% del ingerido se absorbe, pero la principal vía de entrada es respiratoria en el ambiente laboral. Una vez en la sangre es

transportado por los hematíes hacia el pulmón, el riñón y el hígado, donde se almacena el 75% de los 30 mg que suele haber en el cuerpo humano. Las posibilidades de eliminación son escasas y la vida media es mayor de 30 años.

La intoxicación con cadmio (enfermedad de itai-itai) ocurrida hace algunos años en el Japón, a consecuencia del consumo de arroz contaminado con desechos de un horno de zinc, atrajo la atención sobre el comportamiento de aquel elemento en el medio ambiente. Aunque no se ha atribuido todavía al sistema marino ninguna intoxicación por cadmio, causa preocupación la posible acumulación del cadmio en los organismos marinos por las emisiones antropogénicas en el medio.

La mayoría de las veces los síntomas de intoxicación aguda se limitan a dolor abdominal, náuseas y diarrea. Sin embargo, se ha comunicado un caso fatal por la ingestión de 150 gramos de cloruro de cadmio. Los casos de inhalación de vapores de cadmio causan síntomas inespecíficos que pueden ir desde las molestias banales hasta el edema pulmonar con necrosis renal cortical bilateral.

La intoxicación crónica por Cadmio, aunque muy rara, es algo más frecuente que la aguda y se manifiesta por alteraciones en los túbulos renales que pueden simular un síndrome de Fanconi. A nivel pulmonar se ha asociado la toxicidad crónica por cadmio con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y con algún tipo de cánceres.

En la leche humana la concentración de cadmio puede estar influida por el hábito de fumar en la madre y por la carga medio-ambiental de su zona de residencia, siendo superior la concentración en la leche de madres que residen en áreas urbanas respecto a las que lo hacen en zonas rurales (Sternowsky y Wessolowski 1985; Dabeka et al. 1988).

Según el anexo I del Real Decreto 1299/2006 de 10 noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social las principales actividades de riesgo para la intoxicación por cadmio son la:

Preparación y empleo industrial de cadmio, y especialmente:

- Preparación del cadmio por procesado del zinc, cobre o plomo.
- Fabricación de acumuladores de níquel - cadmio.
- Fabricación de pigmentos cadmíferos para pinturas, esmaltes, materias plásticas, papel, caucho, pirotecnia.
- Fabricación de lámparas fluorescentes.
- Cadmiado electrolítico.
- Soldadura y oxicorte de piezas con cadmio.
- Procesado de residuos que contengan cadmio.
- Fabricación de barras de control de reactores nucleares.
- Fabricación de células fotoeléctricas.
- Fabricación de varillas de soldadura.
- Trabajos en horno de fundición de hierro o acero.
- Fusión y colada de vidrio.
- Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan cadmio.
- Barnizado y esmaltado de cerámica.
- Tratamiento de residuos peligrosos en actividades de saneamiento público.
- Fabricación de pesticidas.
- Fabricación de amalgamas dentales.

– Fabricación de joyas.

**1** El Cadmio esta identificado por el servicio de pediatría del hospital Marina Alta como producto: nivel de riesgo 1 (bastante seguro)

El cadmio no se ha identificado en la Directiva 92/85 de la CEE como un agente químico al que la mujer trabajadora en puesto de riesgo de contaminación y en periodo de lactancia no deba exponerse, si bien a la vista de la bibliografía y en determinadas condiciones, se debería apartar a la mujer de su puesto de trabajo durante la lactancia natural.

## MANGANESO:

Es un elemento esencial y un cofactor para diversa reacciones enzimáticas, en particular las que operan en la fosforilación, así como en la síntesis de colesterol y de ácidos grasos. El manganeso se encuentra en todos los organismos vivos.

El manganeso y sus compuestos se utilizan para fabricar aleaciones de acero, baterías de pila seca, bobinas eléctricas, cerámica, fósforos (cerillas), vidrio, colorantes, fertilizantes y varilla para soldar, como oxidantes y como aditivo de alimentos.

La ingestión excesiva de manganeso conduce a un estado de intoxicación denominado "manganismo". Se produce, sobre todo, en los obreros que manipulan este metal y se manifiesta con alteración mental, astenia, anemia no específica y paresia.

El manganeso es necesario para la nutrición apropiada de niños en la edad de rápido crecimiento. El manganeso está presente en la leche materna en concentraciones de aproximadamente 4-10 µg/L, lo que parece ser suficiente para un bebé que lacta. Hay estudios que demuestran que las fórmulas infantiles contienen más manganeso que la leche materna, pero que los niños absorben la misma proporción de manganeso de fórmulas infantiles, de la leche de vaca y de la leche materna. Sin embargo, debido a que las fórmulas de leche de vaca y de soya contienen cantidades mucho más altas de manganeso que la leche materna, los niños alimentados con estas fórmulas ingieren cantidades de manganeso mucho más altas que niños alimentados con leche materna. No se sabe si estas cantidades más altas son perjudiciales para los niños.

Hay varios exámenes disponibles para medir manganeso en la sangre, la orina, el cabello o las heces. Debido a que el manganeso es un componente normal del cuerpo, siempre se encuentra cierta cantidad en los tejidos o en los fluidos corporales. Las concentraciones de manganeso en la sangre, la orina, el cabello o las heces son generalmente más altas que el promedio en personas expuestas a niveles de manganeso más altos que lo normal. Debido a que los niveles de manganeso pueden variar extensamente de persona a persona, estos métodos no son muy confiables para determinar si un individuo ha estado expuesto a niveles más altos que lo normal. Sin embargo, los niveles en la sangre o en la orina en grupos de personas que han estado expuestas a niveles más altos que lo normal son índices de exposición útiles cuando se comparan con niveles de referencia en personas que no han estado expuestas. La concentración normal de manganeso en la sangre varía entre 4 y 14 µg/L, 0.97 a 1.07 µg/L en la orina y 0.15 a 2.65 µg/L en el suero (la porción líquida de la sangre). Debido a que el exceso de

manganeso generalmente es eliminado del cuerpo en unos pocos días, es a veces difícil medir su exposición si ha pasado mucho tiempo.

Según el anexo I del Real Decreto 1299/2006 de 10 noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social las principales actividades de riesgo para la intoxicación por MANGANESO son la:

Extracción, preparación, transporte, manipulación y empleo del manganeso y sus compuestos, y especialmente:

- Extracción, manipulación, transporte y tratamiento de la pirolusita, la manganita, el silomelano y la rodoprosita.
- Fabricación de aleaciones ferrosas y no ferrosas con bióxido de manganeso, especialmente ferromanganeso (acero Martin - Siemens).
- Fabricación de pilas secas.
- Fabricación de vidrio al manganeso.
- Fabricación de briquetes de manganeso.
- Soldadura con compuestos del manganeso.
- Preparación de esmaltes.
- Preparación de permanganato potásico.
- Fabricación de colorantes y secantes que contengan compuestos de manganeso.
- Envejecimiento de tejas.
- Manipulación y transporte de escorias Thomas.
- Preparación, utilización, manutención y transportes de abonos con sulfato de manganeso.
- Fabricación de baterías.
- Industria química como agente oxidante, preparación de oxígeno, cloro, fabricación de aditivos alimentarios; utilización como agente antidetonante.
- Soldadura con electrodos de manganeso.
- Curtido de pieles.
- Uso de compuestos órgano mangánicos como aditivos de fuel oil y algunas naftas sin plomo.

El manganeso se ha identificado en la Directiva 92/85 de la CEE como un agente químico al que la mujer trabajadora en puesto de riesgo de contaminación y en periodo de lactancia no debe exponerse.

## COBALTO:

El Cobalto es un elemento natural que se encuentra en las rocas, el agua, plantas y animales. El cobalto se utiliza para producir aleaciones en la manufactura de motores de aviones, imanes, herramientas para triturar y cortar, articulaciones artificiales para la rodilla y cadera, etc. Los compuestos de cobalto se usan también para colorear vidrio, cerámicas y pinturas y como secador de esmaltes y pinturas para porcelana.

El radioisótopo artificial de cobalto de peso atómico 60 (Co60) tiene diversas aplicaciones en los campos de la medicina nuclear y el equipamiento industrial. Es un isótopo emisor de radiaciones gamma, con intensidades de 1,17 y 1,33 megalectrón-voltios y vida media de 5,3 años. Se emplea, como fuente ionizante y trazador, en el registro de defectos en materiales opacos a la observación por otros métodos, así como en la medida del flujo, volumen, densidad o niveles de fluidos. También se emplea en el sector agropecuario, en especial en tratamientos para la conservación de productos alimentarios que se disponen dentro de cámaras de ionización

o bien en el propio lugar de almacenaje, en el campo de acción de la fuente radiactiva cuya función es la eliminación de bacterias, hongos, mohos, parásitos, insectos, etc., sin alterar la calidad de los productos irradiados. Una de las causas más frecuentes de dermatitis alérgica de contacto es la hipersensibilidad a metales. Dentro de éstos, las sales de cobalto son agentes sensibilizadores habituales. Por lo general, los casos de dermatitis alérgica de contacto a cloruro de cobalto se observan asociados a otros alérgenos que ocupan un lugar relevante, en especial el sulfato de níquel, aunque también se han descrito casos de dermatitis alérgica de contacto a cloruro de cobalto de forma aislada.

El cobalto tiene efectos tanto beneficiosos como perjudiciales para la salud de seres humanos. El cobalto es beneficioso porque forma parte de la vitamina B12. La exposición a niveles altos de cobalto puede producir efectos en los pulmones y el corazón. También puede producir dermatitis. En animales expuestos a niveles altos de cobalto también se han observado efectos en el hígado y los pulmones. La exposición a altas cantidades de radioactividad emitida por el cobalto puede dañar las células del cuerpo.

La exposición a altos niveles de radiación de cobalto puede producir alteraciones en el material genético en el interior de las células, lo que puede conducir al desarrollo de ciertos tipos de cáncer.

No se ha demostrado que el cobalto no radioactivo produzca cáncer en el hombre o en animales después de su ingesta a través de los alimentos o el agua. Sin embargo, se ha observado cáncer en animales que respiraron cobalto o cuando se colocó directamente cobalto en el tejido muscular o bajo piel.

Normalmente, una persona se tiene que exponer a niveles altos de cobalto durante semanas a meses para presentar síntomas. Sin embargo, es posible tener algunos síntomas si se ingiere una cantidad grande de cobalto de una vez.

La ingestión de una cantidad grande de cobalto absorbible de una vez es muy rara y probablemente no muy peligrosa. Esto puede causar náuseas y vómitos. Sin embargo, si se absorben cantidades grandes de cobalto en largos periodos de tiempo, podrían producirse efectos graves para la salud.

**0** El hospital Marina Alta identifica el cobalto como producto: nivel de riesgo 0 (seguro, compatible con lactancia).

Respecto a la lactancia natural el contacto con cobalto no radiactivo no es causa de riesgo. El cobalto radiactivo debe ser valorado como radiación ionizante y en este sentido sí debe ser considerado como elemento de riesgo

## BIFENILOS POLICLORADOS

Los bifenilos policlorados son compuestos químicos formados por cloro, carbono e hidrógeno y son considerados dentro del grupo de los contaminantes orgánicos persistentes. Son un amplio grupo de químicos liposolubles, producidos antiguamente para el uso industrial como lubricantes y aislantes para equipos eléctricos, usados como retardantes de llama en la transferencia del calor y líquidos hidráulicos y como plastificantes en una amplia variedad de aplicaciones. Aunque su producción ha sido prohibida desde hace ya varias décadas en la mayoría de los países industrializados, su persistencia ambiental y su bioacumulación en la cadena alimentaria lleva a la exposición humana a bajas

dosis, especialmente por el consumo de carnes, productos lácteos y pescados, que son alimentos ricos en grasa. Sus efectos neuroconductuales han sido ampliamente estudiados en neonatos y niños.

Los mecanismos de esta neurotoxicidad tienen un efecto cerebral directo e indirecto por modulación agonista de tiroides y esteroides. Han sido reportados cambios en los neurotransmisores dopaminérgicos y serotoninérgicos, incluso con exposición perinatal, y se reporta asociación negativa entre la exposición y el desarrollo motor y la función cognitiva en los niños.

Las vías de exposición son la ingestión de alimentos contaminados, inhalación y contacto por la piel. La intoxicación aguda con alimentos contaminados con bifenilos policlorados fue asociada a fatiga, cefalea, mareos, debilidad muscular y problemas de concentración y memoria.

Los bifenilos policlorados cruzan la placenta y se excretan por la leche materna. Como con otros neurotóxicos, el feto en desarrollo probó ser mucho más sensible que la madre. Los efectos en recién nacidos expuestos incluyen menor peso al nacer, hiperpigmentación, aparición temprana de la dentición, uñas deformes e hipertrofia de las encías. En la niñez también se presentan disminución del coeficiente intelectual, trastornos de salud y mayor incidencia de problemas de comportamiento. En edad temprana, la exposición prenatal a bifenilos policlorados se vincula en algunos estudios con una variedad de trastornos cognitivos, retraso madurativo, problemas de comportamiento y efectos emocionales.

Los bifenilos policlorados y sustancias similares han dejado de utilizarse en la mayoría de los países. Según el anexo I del Real Decreto 1299/2006, de 10 noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social las principales actividades de riesgo para la intoxicación son la utilización de policlorobifenilos como constituyente de fluidos dieléctricos en condensadores y transformadores, fluidos hidráulicos, aceites lubricantes, plaguicidas o aditivos en plastificantes y pinturas, etc.

Los bifenilos policlorados y policromados están identificados por el servicio de pediatría del hospital Marina Alta como producto nivel 2 (poco seguro).

La presencia de bifenilos policlorados en el trabajo se identifica como causa de riesgo de intoxicación y en periodo de lactancia la mujer debe abandonar su puesto de trabajo habitual.

## PESTICIDAS

Se engloban en este apartado sustancias químicas utilizadas como herbicidas, insecticidas y fungicidas. Fundamentalmente encontraremos las actividades de riesgo en su fabricación y en su utilización en la agricultura.

Los plaguicidas son utilizados ampliamente en la agricultura, en los programas mundiales para el control de vectores de enfermedades y son de uso extensivo en los hogares, escuelas e industrias. La incidencia de intoxicación por plaguicidas es significativa en los países en desarrollo, incluyendo exposición accidental en niños, exposición ocupacional de los jóvenes que trabajan en agricultura y exposición a plaguicidas en desuso. La exposición crónica a bajas dosis de algunos plaguicidas puede causar efectos adversos, como problemas de desarrollo del sistema nervioso central, afectación del sistema inmunitario, desestabilización endocrina o cáncer.

Desde el punto de vista profesional entre la población expuesta destaca el personal de empresas dedicadas a la aplicación de plaguicidas de tipo agrícola, en la industria alimentaria, trabajadores de unidades de salud pública, centros veterinarios, pilotos y personal auxiliar que interviene en las aplicaciones agrícolas aéreas, trabajadores dedicados a la desinfección de barcos o grandes almacenes, y, desde luego, los que se dedican a la fabricación, formulación y/o envasado de organofosforados.

Los riesgos derivados de la utilización de pesticidas pueden tener como causa su toxicidad u otras consecuencias, tales como sus efectos corrosivos, irritantes, inflamables y explosivos. Estas causas de riesgo son comunes con la generalidad de los productos químicos, pero presentan una particularidad destacable en cuanto a la toxicidad, cuyo grado y características son especialmente importantes en los pesticidas.

Las sustancias tóxicas pueden penetrar en el cuerpo mediante ingestión, inhalación o absorción dérmica. En el trabajo con pesticidas el riesgo asociado con estas tres rutas depende del propósito y la manera en que se use el producto, la formulación que se emplee y las propiedades físicas y químicas del propio compuesto. No obstante, respecto de la generalidad de los productos químicos, debe destacarse la relativa importancia del riesgo debido a la posible absorción dérmica.

Puede decirse que muchos compuestos organoclorados afectan al sistema nervioso central, así como al hígado y al riñón. Se caracterizan por acumularse en los tejidos grasos, de donde se eliminan de forma muy gradual.

Los compuestos organofosforados y los carbamatos también afectan de forma directa al sistema nervioso central, en este caso mediante un proceso de inhibición de la enzima colinesterasa. Los primeros actúan en forma irreversible, mientras que los segundos son inhibidores reversibles de esta enzima.

Respecto a estos tres grupos de pesticidas, puede establecerse que su grado de toxicidad sigue el orden:

Organofosforados > Organoclorados > Carbamatos

En cuanto a otros pesticidas, su acción fisiológica y con ella su toxicidad varía en función de su estructura química, siendo específica para cada uno de ellos. Hay numerosos pesticidas que manifiestan su toxicidad a través de acciones funcionales o bioquímicas en el sistema nervioso, tanto central como periférico, pero hay otros que no presentan efectos sobre el sistema nervioso o, en su caso, éstos son secundarios respecto a los efectos primarios manifestados en sistemas como el hepático, el renal o el pulmonar. Un caso aparte lo constituyen los piretroides que, aún salvando grandes diferencias entre ellos, se caracterizan por unos efectos dérmicos y manifestaciones de alergia respiratoria de tipo asmático. Es por tanto conveniente consultar en cada caso las acciones concretas atribuidas al compuesto que nos ocupe.

Para la prevención de los posibles riesgos higiénicos derivados de la manipulación de los pesticidas es conveniente informar al personal implicado tanto de la toxicidad de los productos que está utilizando como de la conveniencia de seguir unos hábitos estrictos de higiene personal, y al mismo tiempo establecer una metodología de trabajo correcta que incluya desde medidas operativas de ventilación del puesto de trabajo hasta el empleo de protección personal adecuada siempre que sea necesario.

Durante el trabajo con estos productos es conveniente proceder a un control ambiental mediante la cuantización del compuesto en aire y la comparación de las concentraciones encontradas con unos valores máximos de referencia destinados a proteger la salud de los trabajadores.

La exposición a plaguicidas puede ocurrir tempranamente, tanto en la fase prenatal como durante la lactancia con leche materna, o incluso llevando cosas a la boca y asimismo por contacto cutáneo. El efecto sobre la salud humana de la exposición a plaguicidas depende de un número de factores tales como el tipo de plaguicida y su toxicidad, la cantidad o dosis de exposición, la duración, el momento de exposición y la vía por la cual se absorbió. Los estudios epidemiológicos han descrito las relaciones estadísticas entre la exposición prenatal y de los niños a los plaguicidas en bajas dosis y el aumento de abortos y malformaciones congénitas.

La problemática de estas sustancias se relaciona con su larga vida media. Igualmente se desconocen los efectos que producen muchos de ellos y no existen estudios completos que nos permitan llegar a conclusiones definitivas en todos los casos.

Dentro de los pesticidas tienen una especial importancia para la lactancia los organoclorados.

## ORGANOCOLORADOS

El hombre, al utilizar plaguicidas sintéticos para diversos fines (agricultura, ganadería, salud pública, etc.) ha contaminado casi todos los sustratos del ambiente biótico y abiótico; esto ha ocurrido a causa de la fácil dispersión de estos compuestos y, principalmente, por la gran persistencia de muchos de ellos en el ambiente. Dicha contaminación de los ecosistemas ha originado problemas muy graves como el de la presencia de residuos de plaguicidas en los alimentos.

Los organoclorados son los plaguicidas que han despertado una mayor preocupación debido a sus efectos indeseables sobre los seres vivos y el medio ambiente. Estos productos son muy insolubles en agua, son solubles en compuestos de baja polaridad, muy estables (su vida media es superior a los diez años), bioacumulables y, muchas veces, sus productos de degradación son más tóxicos o persistentes que el compuesto original. Los compuestos organoclorados causan graves efectos toxicológicos, entre ellos, la alteración de la respuesta inmunológica del organismo. El DDT y sus análogos tienen efectos adversos sobre la corteza suprarrenal y ocasionan manifestaciones antiesteroideas, además de inducir las oxidasas microsomales.

Los organoclorados forman parte de los compuestos actualmente conocidos como POPs (Persistent Organic Products), por su presencia en todo el planeta, su bioestabilidad y lenta biodegradación, su acumulación en tejidos grasos y su larga vida media. El origen de estos compuestos se sitúa alrededor de los años 30 y su uso va desde los aislantes (PCBs) a los fungicidas (DDT o HCB). Muchos de ellos están actualmente prohibidos, pero siguen presentes en todos los seres humanos debido a su uso algunos países, su lenta biodegradación y su génesis actual como subproductos en la fabricación de disolventes clorados.

Las vías actuales de exposición de los seres humanos a organoclorados tipo HCB o PCBs, son básicamente las dietas que contienen compuestos ricos en grasas. En el ser humano dichos compuestos se almacenan en órganos ricos en grasa, como el hígado o el cerebro. También se encuentran en el suero o

en la leche materna. Estos compuestos pasan la barrera placentaria, por lo que se encuentran en los tejidos humanos desde el nacimiento. La acumulación de organoclorados es mayor en mujeres que en hombres, independientemente del índice de masa corporal, posiblemente por la distribución de la grasa y aumenta con la edad.

Desde 1951 se sabe de la contaminación de la leche materna con plaguicidas organoclorados del tipo del DDT. Hace relativamente pocos años que se ha comenzado a comprender los efectos potenciales sobre la salud y sobre el desarrollo del niño. Su efecto no está siempre relacionado con la dosis pero sí fuertemente con el momento de la exposición. Las concentraciones de plaguicidas en leche humana son un buen indicador del grado de contaminación ambiental a que está sometida la población.

Los trabajadores expuestos a largo plazo a los plaguicidas, son todos los individuos relacionados con la producción, formulación, transporte, almacenamiento, uso y desecho de dichos productos.

Dentro del grupo de organoclorados pueden distinguirse cinco subgrupos:

1. DDT y compuestos análogos, tales como DDE, DDD, el dicofol, metoxicloro y clorobencilato.
2. Cicloalcanos clorados, como los isómeros del hexaclorociclohexano, dentro de los cuales el más conocido es el Lindano (isómero gamma).
3. Ciclodienos clorados, aldrín, dielDrín, endrín, endosulfan, mirex, clordano.
4. indenos clorados, clordano y heptacloro.
5. Terpenos clorados, conflecor o toxafeno.

Son múltiples los estudios que demuestran la presencia en leche materna de muchos de los organoclorados.

El convenio de Estocolmo (febrero 1997), se fijó como objetivo primordial la eliminación progresiva de los denominados COP (contaminantes orgánicos persistentes) entre los que se encuentran varios de los organoclorados (DDT, aldrín, dieldrina, endrina).

- 2 El hospital Marina Alta identifica algunos de los pesticidas organoclorados (lindano, dieldrín, endrín, aldrín,) como producto: nivel de riesgo 2 (poco Seguro).
- 1 Asimismo, el hospital Marina Alta identifica algunos pesticidas organoclorados (DDT, DDE, DDD) como productos: nivel de riesgo 1 (bastante Seguro).

Los pesticidas organoclorados pueden llegar a la leche materna y a su través al niño. En consecuencia debe alejarse a la madre de las actividades de aplicación.

#### Hexaclorobenceno

El hexaclorobenceno puro es una sustancia sólida, de color blanco cristalino, con un olor desagradable y bastante volátil. Es prácticamente insoluble en el agua, pero se disuelve fácilmente en otras sustancias como los disolventes orgánicos, las grasas y los aceites.

Las principales fuentes artificiales de producción de hexaclorobenceno tienen lugar en las industrias químicas y metalúrgicas, que generan este compuesto de forma involuntaria (como subproducto) en los procesos de combustión.

Esta sustancia ha sido empleada extensamente como un fungicida en los cultivos, sobre todo contra una enfermedad que afecta algunas cosechas de cereal. Sin embargo el control de la comercialización y el empleo de esta sustancia como un producto de protección de la planta, fueron prohibidos en la Unión Europea en el año 1988.

Una exposición prolongada a esta sustancia puede causar efectos nocivos sobre la salud humana, viéndose afectados los huesos, la glándula suprarrenal, la sangre, el cerebro, el sistema inmunológico, el riñón, hígado, pulmón, la glándula de paratiroides, el nervio periférico, el sistema reproductivo, la piel y la glándula de tiroides. La experimentación animal muestra que esta sustancia posiblemente cause efectos tóxicos en la reproducción humana, y sea cancerígena.

Si se produce hexaclorobenceno en el lugar de trabajo, debe asegurarse de no llevar esta sustancia al hogar en la ropa, piel, cabello u otros objetos del trabajo. Se puede examinar la sangre, leche materna, orina y heces para determinar si ha estado expuesto alguna vez al hexaclorobenceno. El hexaclorobenceno se acumula y permanece en la leche materna. Los niveles altos en sangre, orina y heces indican exposición reciente, pero esto no significa necesariamente que produzcan efectos adversos sobre la salud.

Según el anexo I del Real Decreto 1299/2006, de 10 noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social, las principales actividades de riesgo para la intoxicación son:

- La utilización de hexaclorobenceno en los procesos industriales de fabricación y combustión de compuestos clorados.
- La utilización de hexaclorobenceno como fungicida en el tratamiento de semillas y suelos.
- La utilización de hexaclorobenceno como preservante de madera.

**2**

El hospital Marina Alta identifica el fungicida texaclorobenceno como producto: nivel de riesgo 2 (poco seguro).

Respecto a la lactancia natural, es preciso indicar que los trabajos en presencia de hexaclorobenceno son de riesgo relativo y en consecuencia la mujer lactante debe ser retirada de las zonas con riesgo de intoxicación.

## DISOLVENTES

Los disolventes son compuestos químicos de distinto origen y naturaleza, caracterizados por unas determinadas propiedades físicas y químicas que los hacen aptos para su uso como tales.

Los disolventes son líquidos que se usan para disolver grasas, aceites y pinturas y para mezclar o diluir pigmentos, pinturas, colas (gomas), pesticidas y resinas epoxi.

Los disolventes se encuentran en adhesivos, gommas para alfombras, líquidos de limpieza, resinas de epoxi, endurecedores, lacas, masillas, pinturas, diluyentes de pintura y bases protectoras. También se emplean para limpiar herramientas.

Su forma de entrada en el organismo es por inhalación, contacto directo a través de la piel o por ingestión accidental.

La composición y tipo de disolventes es variada y no podemos identificar todos ellos. Desde el punto de vista de la lactancia y por su mención en alguna bibliografía consultada destacamos:

### TREMENTINA

Es un líquido incoloro, con olor a gases sulfurados. Es más liviana que el agua y es insoluble en ella. Sus vapores son más livianos que aire.

Se obtiene de los árboles de pino, como una resina amarillenta, opaca y pegajosa, la cual es destilada para producir un líquido incoloro de contenido variado (alcoholes terpénicos, terpenos monocíclicos).

La trementina es utilizada en la fabricación de materiales para lustrar muebles, zapatos, automóviles, etc. Asimismo en la fabricación de alcanfor, materiales de limpieza, tinturas, masillas, resinas, soluciones desgrasadoras y pinturas ligeras.

Los riesgos para la salud provienen de la inhalación y absorción cutánea.

Es un irritante de los ojos, y la aspiración del líquido a los pulmones puede causar neumonitis química. Ciertos componentes de la trementina causan sensibilización en algunos individuos susceptibles, produciendo reacciones alérgicas en la piel y asma.

La inhalación de vapores de trementina ocasiona efectos primarios en el sistema nervioso central, con síntomas de irritabilidad, letargo, descoordinación y efectos en la velocidad de respiración.

La Ingestión produce irritación del estómago y el tracto gastrointestinal, ocasionando náuseas, dolor, e incluso afectación renal, con aparición de proteínas y sangre en la orina. Altas dosis pueden producir coma y muerte por un ataque cardíaco.

**2**

La trementina se ha identificado por el hospital de Marina Alta como producto de nivel 2 de seguridad (poco seguro).

### TREMENTINA MINERAL (Aguarrás)

El aguarrás es una mezcla inflamable de hidrocarburos terpénicos. Nocivo por inhalación por ingestión y en contacto con la piel. Es un producto utilizado en la elaboración de pinturas, barnices, esmaltes y sus correspondientes diluyentes, así como para elaborar

ceras para pisos, pomadas, productos asfálticos y como solvente de limpieza en general.

La inhalación de los vapores causa efectos nocivos en el sistema nervioso central, con síntomas de irritabilidad, descoordinación y efectos en el ritmo respiratorio.

La ingestión del producto causa irritación del estómago y del conducto gastrointestinal, produciendo náuseas, mareos y la aparición de sangre y proteínas en la orina.

Algunos componentes del aguarrás pueden causar reacciones alérgicas en contacto con la piel.

Los vapores son irritantes para la garganta y los conductos respiratorios pudiendo causar hemorragias y edemas pulmonares. La exposición a concentraciones de los vapores de los disolventes por encima del límite de exposición durante el trabajo puede tener efectos negativos. Ingerido en altas dosis puede producir coma y muerte por fallo cardíaco.

El contacto repetido o prolongado con el producto puede causar sensibilización en individuos susceptibles, produciendo reacciones alérgicas en la piel y asma.

Las salpicaduras en los ojos son fuertemente irritantes, causando quemaduras en la córnea.

- 2 El aguarrás (ligroina, trementina, aguarrás mineral, white-spirit) están identificados por el hospital de Marina Alta como producto de nivel 2 de seguridad (poco seguro).

## DIMETILSULFOXIDO (DMSO)

El DMSO es un líquido incoloro, ligeramente aceitoso, que se utiliza principalmente como solvente industrial.

El DMSO se obtiene de los árboles, como un producto secundario obtenido durante la fabricación del papel. Los metabolitos del DMSO, como el sulfuro y la sulfona, están presentes de forma natural en el organismo humano. Sin embargo, su función en el organismo no se conoce con claridad.

Para uso humano se ha patentado el dimetilsulfoxido como estimulante para aumentar la penetración de ciertos agentes antimicrobianos, este método para aumentar la penetración en el tejido de agentes antimicrobianos seleccionados del grupo de sulfonamidas, penicilinas, agentes antivirales y antibióticos consiste en aplicar conjuntamente los agentes antimicrobianos con el dimetilsulfoxido.

- i El DMSO está identificado por el hospital de Marina Alta como producto de nivel 1 de seguridad (bastante seguro).

Desde el punto de vista de la lactancia los disolventes, en general, son productos que deben manejarse con amplias medidas de seguridad y de no ser posible, declararlos como sustancia de riesgo para la lactancia y, en consecuencia, debe alejarse a la mujer de su puesto habitual de trabajo.

**TETRACLOROETILENO** (percloroetileno, PCE y tetracloroetano):

El tetracloroetileno es una sustancia manufacturada de amplio uso en lavado de telas al seco y como desgrasado de metales. También se utiliza en la manufactura de otros productos químicos y de algunos artículos de consumo.

Altos niveles de tetracloroetileno, especialmente en áreas cerradas y con poca ventilación, pueden producir mareos, dolores de cabeza, somnolencia, confusión, náuseas, dificultad para hablar y para caminar, pérdida del conocimiento y la muerte.

El Instituto Nacional de Seguridad Ocupacional y Salud de Estados Unidos (NIOSH) recomienda que el tetracloroetileno sea tratado como sustancia posiblemente carcinogénica y sugiere que el aire en el lugar de trabajo contenga la menor cantidad de tetracloroetileno posible.

**2** El hospital Marina Alta identifica el tetracloroetileno como producto: nivel de riesgo 2 (poco seguro).

Desde el punto de vista de la lactancia natural el tetracloroetileno es una sustancia de riesgo para la mujer lactante y en consecuencia debe alejarse a la mujer de su contacto.

## OTRAS SUSTANCIAS DE INTERES

### ANILINA

La anilina es una amina aromática que se utiliza como materia prima en la industria química para la síntesis orgánica de numerosos productos como tintes y colorantes, isocianatos, productos fitosanitarios (herbicidas y fungicidas), farmacéuticos, explosivos o de química fina. Esta sustancia también se usa en la industria de los polímeros para la fabricación de intermedios en la síntesis de los poliuretanos, así como en la industria del caucho como antioxidante y acelerador de vulcanización. Además, la anilina se emplea como disolvente en la elaboración de perfumes, barnices y resinas. En el ambiente laboral se halla principalmente en estado vapor.

La anilina es un líquido aceitoso e incoloro a temperatura ambiente que tiende a oscurecer con la exposición al aire o la luz. En condiciones de presión y temperatura normales es un producto estable, altamente soluble en agua y miscible con la mayoría de los disolventes orgánicos.

La absorción de la anilina por vía dérmica es cuantitativamente la más importante en el trabajo. Así, es rápidamente absorbida a través

de la piel tanto en forma líquida como vapor. Se estima que de la cantidad total que un trabajador absorbe en el ambiente laboral, únicamente un 25% se produce por la vía inhalatoria (con una retención pulmonar del 90%), mientras que un 25% penetra a través de la piel por contacto con el vapor, y el restante 50% se debe a la penetración percutánea por contacto directo con la anilina líquida. El aumento de la temperatura y humedad favorecen el grado de absorción dérmica de este agente químico. En cualquier caso, debido a un fenómeno de saturación del estrato córneo, la penetración dérmica disminuye con el tiempo de exposición. La absorción gastrointestinal es accidental, si bien una pequeña fracción puede provenir de la vía inhalatoria por movimiento ciliar.

- 2** El hospital Marina Alta identifica la anilina como producto: nivel de riesgo 2 (poco seguro).

Respecto a la lactancia natural y en resumen, los trabajos en presencia de anilinas son de riesgo y en consecuencia la mujer lactante debe ser retirada de las zonas con riesgo de intoxicación.

## AFLATOXINA

La aflatoxina es una toxina fúngica. Son sustancias producidas por varios centenares de especies de mohos que pueden crecer sobre los alimentos en determinadas condiciones. El efecto perjudicial para la salud se conoce desde antiguo, y entre las prescripciones de la medicina clásica está la recomendación de evitar los alimentos enmohecidos.

Las más importantes son las toxinas producidas por mohos de los géneros *aspergillus*, *fusarium* y *penicillium*. Al tratarse de metabolitos secundarios, su velocidad de producción depende de la temperatura. En general, la producción es máxima entre los 24º y los 28º, que corresponden a temperaturas de ambiente tropical. En refrigeración (como sucedería en el caso de los mohos que proliferaran, por ejemplo, sobre queso, no solamente el crecimiento fúngico sería menor, sino también la producción proporcional de micotoxinas.

- 1** El hospital Marina Alta identifica la aflatoxina como producto: nivel de riesgo 1 (bastante seguro).

Desde el punto de vista de la lactancia natural la aflatoxina es poco posible que produzca contaminación de la leche.

## MONÓXIDO DE CARBONO

Es un gas incoloro e inodoro que se forma en los procesos de combustión. Los riesgos surgen cuando los motores o los aparatos funcionan en espacios cerrados.

Atraviesa fácilmente la placenta y puede privar al feto de oxígeno. La intoxicación aguda está asociada con abortos,

malformaciones congénitas, bajo peso al nacer, parto prematuro y problemas de desarrollo.

Debe evitarse una exposición permanente de las trabajadoras, incluso una exposición ocasional podría ser perjudicial.

Si bien el monóxido de carbono está presente en múltiples actividades laborales y es un producto tóxico de por sí, no se ha demostrado que pueda llegar a la leche materna y en consecuencia no hay evidencia de que sea tóxico para el niño, aunque sí lo puede ser para la madre en caso de accidente.

## BENCENO

El benceno se obtiene por destilación del alquitrán de hulla y del petróleo, además de ser un producto químico de uso industrial, aunque limitado, es un componente de las gasolinas y, en consecuencia de las emisiones de los motores de combustión interna.

La intoxicación aguda, por inhalación de gran cantidad de vapores de benceno, es poco común salvo en caso de accidentes, especialmente desde la reducción en su uso, asociado a su carácter de cancerígeno.

La intoxicación crónica produce de modo selectivo una afectación de la médula ósea, de forma que se altera la hematopoyesis, admitiéndose la existencia de una relación causal entre altas exposiciones a benceno y el desarrollo de pancitopenia, anemia aplásica y leucemia.

Se hallan expuestos a benceno los trabajadores de petroquímicas, gasolineras, aparcamientos subterráneos, talleres mecánicos y los fumadores.

Aunque el efecto patológico del benceno está bien demostrado a nivel del embarazo, no es mencionado en la bibliografía técnica manejada como de riesgo para la lactancia.

El benceno es un tóxico que puede afectar a la salud de la madre aunque no hay datos de que pueda afectar al lactante. No obstante, el Convenio 136 de 1971 de la OIT señala que la mujer embarazada o lactante no debe ser empleada en trabajos que impliquen contacto con el benceno.

## BROMO

Es el único elemento no metálico líquido a temperatura y presión normales. Es muy reactivo químicamente; elemento del grupo de los halógenos, sus propiedades son intermedias entre las del cloro y las del yodo.

El bromo y sus compuestos se usan como agentes desinfectantes en albercas y agua potable. Algunos de sus compuestos son más seguros que los análogos de cloro, por la persistencia residual de los últimos. Otros compuestos químicos del bromo se utilizan como fluidos de trabajo en medidores, fluidos hidráulicos, intermediarios en la fabricación de colorantes, en

acumuladores, en supresores de explosión y sistemas de extinción de fuego. La densidad de los compuestos de bromo también los hace útiles en la separación gradual del carbón y otros minerales por gradientes de densidad. La gran aplicabilidad de los compuestos de bromo se comprueba en el uso comercial de cerca de 100 compuestos de bromo.

Se emplea en la obtención de fumigantes (bromuro de metilo), agentes antiinflamables (hexabromobenceno, hexabromociclododecano), de fibras artificiales, extintores, colorantes, desinsectación, desinfección de agua de piscinas, fotografía (bromuros inorgánicos), etc.



El hospital Marina Alta identifica el bromo como producto: nivel de riesgo 1 (bastante seguro).

Desde el punto de vista de la lactancia natural, los bajos niveles de bromo encontrados en ocasiones en la leche materna, no justifican el alejamiento del puesto.

## PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y OTROS PRODUCTOS DE USO SANITARIO

Son muchas las sustancias de la industria farmacéutica que durante su preparación y elaboración se han relacionado con efectos negativos para el feto, tanto para el personal de laboratorio, en algún caso en su manejo por el personal sanitario.

Los principales agentes a tener en cuenta son:

- Productos citotóxicos o citostáticos.
  - Alquilantes: (ciclofosfamida y busulfan).
  - Antimetabolitos: (metrotexate, agentes anti ácido fólico).
- Productos de uso sanitario.
  - Anestésicos inhalatorios.
  - Desinfectantes.
    - Oxido de etileno.
    - Glutaraldehido.
  - Medicamentos administrados en aerosol.
    - Pentamidina.
    - Ribavirina.
- Hormonas sintéticas:
  - Estrógenos sintéticos (etinilestradiol, dietilestilbestrol).
  - Progestágenos sintéticos.
- Otros.
  - Antiparkinsonianos (levodopa).
  - Analgésicos narcóticos (opiáceos).

- Antiparasitarios (quinacrina).
- Tranquilizantes (fenotiacina, reserpina, IMAO).
- Neurolépticos (imipramina, amitriptilina).
- Simpaticomiméticos (epinefrina, norepinefrina, anfetaminas).

## CITOTÓXICOS.

Los citostáticos son sustancias citotóxicas diseñadas y utilizadas para causar disfunción celular, inhibiendo el crecimiento de las células cancerosas mediante la alteración del metabolismo y el bloqueo de la división y la reproducción celular, por lo que se utilizan preferentemente, aunque no exclusivamente, en el tratamiento farmacológico de enfermedades neoplásicas (quimioterapia). Debido a su mecanismo de acción a nivel celular, pueden provocar efectos mutagénicos, carcinogénicos o teratogénicos.

Los citotóxicos son especialmente importantes desde el punto de vista laboral porque su manejo por personal sanitario puede implicar riesgos laborales, debido a los efectos ya descritos. Sin embargo se desconoce el nivel umbral para manejarlos con seguridad.

El Real Decreto 665/1997 sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición laboral a cancerígenos es de aplicación en el caso de los compuestos citostáticos, puesto que el potencial mutagénico y carcinogénico de muchos de los agentes neoplásicos está perfectamente establecido, como ya se ha comentado, y así hay que considerarlos desde el punto de vista de la gestión de riesgos laborales. Para aquéllos cuyo carácter carcinogénico o mutagénico no esté establecido, les será de aplicación el RD 374/2001 sobre los riesgos de los agentes químicos durante el trabajo. Desde el punto de vista de su utilización sanitaria, que no de su fabricación, los citostáticos no se identifican ni etiquetan bajo los criterios del RD 363/1995 lo que puede conllevar una infravaloración del riesgo asociado a su manipulación.

De la misma forma, tal y como se ha comentado anteriormente, no toda la medicación utilizada en la actualidad en los tratamientos antineoplásicos es de tipo citostático, puesto que también se emplean medicamentos de tipo hormonal o inmunológico, por lo que no todos los residuos generados son cancerígenos y, por lo tanto, no deberían ser tratados del mismo modo. La exposición a citostáticos en el ámbito sanitario no implica exclusivamente al personal sanitario de las áreas de preparación de citostáticos (farmacia) y de administración (enfermería), sino que también puede afectar al personal de suministro, recepción y almacenamiento, transporte, laboratorio y tratamiento de residuos, así como al personal auxiliar y de la limpieza, por contacto con excretas de pacientes sometidos a quimioterapia o en caso de accidentes (vertidos, salpicaduras o punciones).

Entre los diferentes agentes potencialmente cancerígenos, se encuentran los denominados agentes citotóxicos. Son sustancias de distinta naturaleza química, utilizadas principalmente, aunque no de forma exclusiva, en tratamientos oncológicos. Se incluyen dentro de los citotóxicos a los citostáticos y a aquellos fármacos cuya manipulación inadecuada implique algún tipo de riesgo para el personal que los maneja. Su acción citotóxica se ejerce de forma inespecífica, actuando sobre la síntesis de proteínas celulares y el material genético del núcleo, afectando tanto a células tumorales como sanas, principalmente a aquellas con mayor capacidad de replicación.

En la siguiente tabla se especifican, según Sanz Gallardo y colaboradores, algunas de estas sustancias, clasificadas según su mecanismo de acción.

<b>MECANISMO DE ACCIÓN</b>	<b>CITOSTÁTICO</b>
<b>Alquilantes</b>	
	<i>Altretamina</i>
	<i>Busulfan</i>
	<i>Carmustina</i>
	<i>Ciclofosfamida</i>
	<i>Cisplatino</i>
	<i>Clorambucilo</i>
	<i>Dacarbamicina</i>
	<i>Estreptozocina</i>
	<i>Ifosfamida</i>
	<i>Lomustina</i>
	<i>Melfalan</i>
	<i>Tiotepa</i>
<b>Antimetabolitos</b>	
	<i>Citarabina</i>
	<i>Fludarabina</i>
	<i>Fluorouracilo</i>
	<i>Gemcitabina</i>
	<i>Mercaptopurina</i>
	<i>Metotrexato</i>
	<i>Raltitrexed</i>
	<i>Tioguanina</i>
<b>Antibióticos</b>	
	<i>Bleomicina</i>
	<i>Dactinomicina</i>
	<i>Daunorrubicina</i>
	<i>Doxorrubicina</i>
	<i>Epirubicina</i>
	<i>Idarrubicina</i>
	<i>Mitomicina C</i>
	<i>Mitramicina</i>
<b>Inhibidores de la mitosis</b>	
	<i>Docetaxel</i>
	<i>Etoposido</i>
	<i>Paclitaxel</i>
	<i>Vimblastina</i>
	<i>Vindesina</i>
	<i>Vincristina</i>
	<i>Vinorelbina</i>
<b>Otros</b>	
	<i>Asparraginasa</i>
	<i>Carboplatino</i>
	<i>Hydroxyurea</i>
	<i>Irinotecan</i>
	<i>Procarbazina</i>
	<i>Teniposido</i>
	<i>Topotecan</i>

Diversos estudios han demostrado que gran parte de los medicamentos citotóxicos a dosis terapéuticas dan lugar a efectos adversos, tanto agudos (reacciones alérgicas, irritaciones de piel o

mucosas, náuseas, vómitos etc.), como crónicos. Estos últimos debidos a su capacidad mutagénica, carcinogénica y teratogénica.

El personal que manipula medicamentos citotóxicos ha de estar cualificado y específicamente adiestrados en la manipulación de estos productos. La técnica de trabajo y las medidas de protección utilizadas son fundamentales para la seguridad del trabajador.

Desde el punto de vista laboral, se considera, en sentido amplio, personal expuesto a todo aquel que interviene en los procesos de preparación, administración, almacenamiento, transporte o eliminación de medicamentos citotóxicos. La toxicidad de los citotóxicos es acumulativa, por lo que se debe minimizar la posibilidad de exposición a los mismos.

La formación del personal que trabaja con citostáticos es un aspecto clave para evitar los riesgos ocupacionales y garantizar la seguridad del paciente al limitar los posibles errores de medicación. Por ello, se establecerá un programa de formación continuada que cubra aspectos como: riesgos potenciales de estos medicamentos, normas de manipulación, medidas de prevención y protección y actuación ante contaminaciones accidentales. Esta formación no implica solamente al personal de preparación y administración de citostáticos, sino también el encargado de almacenamiento, transporte y limpieza.

Aunque existen tecnología y medios organizativos que permiten trabajar con cistostáticos con total seguridad, la mayoría de recomendaciones publicadas sobre manejo de citostáticos desaconsejan su manipulación a mujeres embarazadas, a las que planifiquen un embarazo a corto plazo, a madres en período de lactancia, madres de hijos con malformaciones congénitas o con historias de abortos espontáneos, personas con historias de alergias o tratamientos previos con citostáticos, radiaciones o ambos. Estas recomendaciones se basan en estudios que han establecido una relación entre exposición ocupacional frente a citostáticos y la aparición de malformaciones fetales, alteraciones menstruales, infertilidad y mutagenicidad urinaria. Aunque no se trata de estudios concluyentes, se recomienda informar adecuadamente al personal de la situación para que esté capacitado de realizar la elección, basándose en su situación concreta y dado el caso, ofrecerle un puesto de trabajo alternativo.

Debe tenerse en cuenta que se trata mayoritariamente de sustancias cancerígenas y/o mutágenas y que existe la correspondiente reglamentación a aplicar (RD 665/97). Por otra parte, desde el punto de vista de vigilancia de la salud, existe un Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica para los trabajadores expuestos a Agentes Citostáticos aprobado por la Comisión Delegada del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, aprobado en su reunión del 11 de noviembre de 2003.

**2** Un buen número de citotóxicos se han identificado por el servicio de pediatría del hospital Marina Alta como producto nivel 2 (poco seguro) y otros con nivel 3 (contraindicado).

En cualquier caso en el manejo de medicamentos citotóxicos o citostáticos se debe hacer una valoración individualizada de los puestos de trabajo.

#### GASES ANESTÉSICOS:

En el transcurso de los años y como fruto de los trabajos de investigación se han desarrollado nuevos gases anestésicos halogenados menos inflamables y menos tóxicos. En la década de los 80 se introdujeron el fluoroxeno, halotano, metoxiflurano, enflurano e isoflurano y en la de los 90 el desflurano. Ya a finales del siglo XX se empezó a utilizar el sevoflurano que es considerado el anestésico inhalatorio ideal a principios del siglo XXI. Todos estos gases anestésicos, a excepción del protóxido de nitrógeno, que es un gas, son líquidos que se aplican por vaporización. Las cantidades y mezclas aplicadas a cada paciente, dependen de la patología y naturaleza de cada uno de ellos, del tipo de anestesia que se quiera obtener y de los hábitos de cada anestesista. El hecho de que se usen cada vez con mayor frecuencia los agentes intravenosos (anestesia farmacológica) permite que las concentraciones utilizadas de anestésicos inhalatorios sean progresivamente más bajas.

La toxicidad aguda de los gases halogenados como el cloroformo, halotano y enflurano está bien documentada. Exposiciones a altas concentraciones de estos gases, tales como las requeridas para la inducción de la anestesia causan lesiones en el hígado y daños en el sistema renal. Los estudios con animales refuerzan la evidencia de los efectos adversos sobre el hígado y el riñón como consecuencia de la exposición a estos gases.

Los nuevos gases anestésicos introducidos después de 1977 son considerados menos tóxicos que los primeros, aunque se han descrito en la bibliografía leves y pasajeras lesiones asociadas con exposiciones agudas a isoflurano, sevoflurano y desflurano a unos niveles de concentración requeridos para la anestesia (de 1000 a 10000 ppm, dependiendo del gas). Raras veces se dan lesiones o necrosis hepáticas

Aunque en la actualidad se utilizan muy restringidamente. Algunos de los más utilizados agentes anestésicos son:

- Oxido nitroso.
- Halotano (fluothane).
- Enflurano (ethrane).
- Isoflurano (forane).
- Sevoflurano.
- Desflurano.

La vía de entrada es la inhalatoria que es la más relevante, aunque hay posibilidad de otras como la dérmica, mucosa y la digestiva.

Los efectos patológicos son variados, dependiendo del producto y de la cantidad.

- Trastornos neurológicos.
- Hepatotoxicidad.
- Hematopoyesis.
- Nefrotoxicidad.

No hemos encontrado en la literatura científica referencia alguna sobre alteraciones para la lactancia materna por inhalación de gases anestésicos.

## DESINFECTANTES Y ESTERILIZANTES QUÍMICOS.

Las necesarias medidas de higiene a realizar en el ámbito sanitario, incluyendo centros asistenciales, hospitalarios, centros de salud, centros odontológicos y de atención sanitaria animal, conllevan la utilización de productos químicos cuando los métodos físicos, tales como el vapor, el calor, etc., no se pueden utilizar debido a la fragilidad de los elementos a desinfectar.

Si bien hay una serie de productos, la lejía principalmente, utilizados en estas tareas, de un tiempo a esta parte y tras la aparición de una serie de gérmenes, se han estado utilizando una serie de productos tóxicos. Dos son los productos en los que se pone en cuestión la bondad de los efectos beneficiosos de una adecuada desinfección y los efectos tóxicos derivados de su utilización. Es el caso del glutaraldehído y del óxido de metileno.

### GLUTARALDEHIDO:

El glutaraldehído se utiliza, sólo o en combinación con otros productos para la limpieza, desinfección y esterilización de material clínico delicado y para superficies. Debido a sus excepcionales cualidades bactericidas, fungicidas y viricidas, su uso ha aumentado de manera progresiva, notándose un importante incremento, particularmente después de la aparición del VIH (virus de la inmunodeficiencia humana). El glutaraldehído es un irritante de la piel, ojos y vías respiratorias, debiéndose restringir su utilización a aquellos casos en los que sea imprescindible. Por otro lado, la aplicación de unas buenas prácticas de manipulación es fundamental para reducir la exposición a los niveles más bajos posibles.

El colectivo de trabajadores expuestos profesionalmente a glutaraldehído está encabezado por el personal de la limpieza, el cual es el más afectado y al que deben ir dirigidos los mayores esfuerzos para controlar y reducir al máximo la posibilidad de exposición.

Para prevenir la exposición a glutaraldehído es preciso reducir al mínimo posible su presencia en el puesto de trabajo, proteger al trabajador frente a salpicaduras y contactos directos con la piel, establecer un plan de formación e información del personal que lo maneja y, cuando sea conveniente y especialmente para la protección de personas sensibilizadas, realizar la vigilancia médica adecuada.

Para evitar la contaminación ambiental del puesto de trabajo debe seguirse una política restrictiva en la utilización del glutaraldehído, empleándolo sólo en aquellos casos en los que sea necesario y en aquellas condiciones en las que

la probabilidad de entrar en contacto con él por vía dérmica o inhalatoria sea muy pequeña. Cualquier propuesta de utilización debe ser admitida sólo por razones de eficacia de desinfección. Por lo que hace referencia al empleo de productos alternativos, cabe señalar que algunos de ellos (fenol, formaldehído, sales de amonio cuaternario) presentan unas características de peligrosidad parecidas o equivalentes, siendo las recomendaciones de utilización para estos productos del mismo nivel que para el glutaraldehído, con la ventaja para éste de su baja presión de vapor. Por otro lado, se debe evitar siempre la existencia de fuentes de contaminación innecesarias, como recipientes abiertos, y eliminar rápidamente los derrames, recogidos con papeles o paños absorbentes que una vez utilizados se depositarán en recipientes herméticos.

A partir de la preceptiva evaluación de riesgos, debe disponerse de información sobre los niveles de exposición en los trabajos con glutaraldehído, estableciéndose un procedimiento de control cuya periodicidad esté en función de los niveles de exposición observados. Asimismo, deben llevarse a cabo estos controles siempre que tengan lugar modificaciones en el procedimiento de aplicación o bien cuando se presenten quejas o se detecte alguna alteración en la salud de los trabajadores que pueda asociarse a la exposición a Glutaraldehído.

**1** El glutaraldehído se encuentra identificado por el servicio de pediatría del hospital Marina Alta como producto nivel 1 (bastante seguro).

Desde el punto de vista del riesgo para la lactancia natural, consideramos que no se debe incluir como tal el contacto con el glutaraldehído y sólo deben tomarse las precauciones reglamentarias.

#### OXIDO DE ETILENO

La utilización del óxido de etileno en centros sanitarios ha quedado prácticamente reducida al área de esterilización en la que se tratan con este gas esterilizante los materiales que no resisten al vapor. Ello ha permitido un enfoque específico de la prevención de la exposición a este producto clasificado como cancerígeno. Asimismo, esta clasificación ha llevado pareja una constante reducción de los valores límites aplicados.

El óxido de etileno se utiliza en los centros sanitarios para la esterilización del material médico-quirúrgico que es sensible al calor. Su uso está muy extendido debido a la eficacia de su acción, a su buen coeficiente de difusión y a la posibilidad de trabajar a bajas temperaturas, aunque también es cierto que tiene algunos inconvenientes técnicos, tales como la lentitud del proceso de esterilización y la retención en distintos materiales.

Del colectivo de trabajadores sanitarios, los que tienen más riesgo de exposición al óxido de etileno son las

personas que trabajan en las centrales de esterilización, donde están ubicados los autoclaves de óxido de etileno y los almacenes de material esterilizado, quedando también incluidos en este colectivo, el personal de limpieza y de mantenimiento que realiza las operaciones cotidianas o esporádicas en estas instalaciones.

La exposición a óxido de etileno también alcanza de una manera indirecta a los pacientes y al resto de personal sanitario, debido a la capacidad de absorción en algunos de los materiales (cauchos y plásticos, principalmente), a pesar de haber sido sometidos al correspondiente proceso de aireación.

La Occupational Safety and Health Administration, de Estados Unidos (OSHA), tiene asignado como valor límite 1 ppm y a partir de una exposición de 0,5 ppm exige un control ambiental, crear un área restringida, control médico y formación del personal que trabaja en la zona. Desde 1988 existe un valor STEL, para cortos periodos de exposición, de 5 ppm durante 15 min.

El National Institute for Occupational Safety and Health, asimismo de Estados Unidos (NIOSH), recomienda un nivel de exposición < 0,2 ppm con exposiciones máximas de hasta 5 ppm durante tiempos inferiores a 10 min, por día de trabajo.

El Real Decreto 665/1997, relativo a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, aplicable en consecuencia al óxido de etileno, establece las disposiciones específicas mínimas e indica que el nivel de exposición de los trabajadores se debe reducir a un valor tan bajo como sea técnicamente posible.

Desde el punto de vista del riesgo para la lactancia natural, consideramos que no se debe incluir como tal el contacto con el óxido de etileno. En todo caso deben extremarse las precauciones reglamentarias.

## MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS EN FORMA DE AEROSOL.

La administración de medicamentos en forma de aerosol se ha extendido rápidamente en medicina como una nueva modalidad de tratamiento (aerosolterapia). Desde el punto de vista de la salud y la seguridad laboral, esta forma de administración puede provocar un incremento de la exposición en el personal sanitario encargado de su administración o de atender al paciente durante el tratamiento.

La ribavirina la pentamidina son un ejemplo de este tipo de medicamentos administrados por vía inhalatoria. Sin embargo, tienen diferencias importantes: en el caso de la ribavirina, ésta se administra en lactantes con afecciones causadas por el virus sincitial respiratorio; en cambio, la pentamidina se administra a adultos para el tratamiento de la neumonía producida por *Pneumocystis carinii*, infección típica en pacientes inmunodeprimidos, incluyendo los infectados por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Esto implica una segunda diferencia

en cuanto a los peligros derivados de la exposición profesional: además de una potencial exposición al agente químico existe un riesgo de exposición a agentes biológicos, principalmente al bacilo de la tuberculosis.

- 0 El hospital Marina Alta identifica la pentamidina como productos: nivel de riesgo 0 (seguro).

En el caso de la pentamidina, y aunque no está identificado su efecto tóxico en el contacto directo, y en su aplicación como aerosol, debería evitarse en la mujer lactante.

- 2 En el caso de la ribavirina, el hospital Marina Alta identifica este producto como de nivel de riesgo 2 (poco seguro).

Aunque el efecto tóxico de la ribavirina, en su aplicación como aerosol, no está identificado, debería evitarse el contacto de la mujer lactante con esta sustancia.

## RIESGOS BIOLÓGICOS:

El creciente interés en higiene industrial por los contaminantes biológicos se relaciona con el aumento de la utilización de agentes biológicos en muchos procesos industriales, así como con la presencia de éstos en diferentes lugares de trabajo.

En el ámbito de la Unión Europea se regula la exposición a riesgos de origen biológico mediante la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, modificada por la Directiva 93/88/CEE, y con posteriores adaptaciones para tener en cuenta el progreso técnico (Directivas 95/30/CEE; 97/59/CE y 97/65/CE), así como en la 90/219/CEE relativa a la utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente para la salud humana y el medioambiente. La transposición a la legislación española de la Directivas sobre agentes biológicos se realizó mediante el Real Decreto 664/1997, de 12 mayo.

El artículo 4º del mencionado RD 664/1997, de 12 mayo, señala que la evaluación de riesgos se efectuará teniendo en cuenta en particular *“el riesgo adicional para aquellos trabajadores especialmente sensibles en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a circunstancias tales como patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia”*.

Se entiende por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno laboral debido a la naturaleza de la actividad, y ello ocurre en laboratorios de investigación, en la asistencia sanitaria y en los trabajos relacionados con el manejo de animales, sus excretas o sus productos (Zoonosis). Pero también encontramos riesgos en lugares de hacinamiento y contacto humano cercano (guarderías, colegios, transporte, etc.),

Debemos indicar, en este sentido, que el mero hecho de existir la posibilidad de sufrir un accidente biológico, no puede ser admitido como riesgo durante la lactancia en el sentido estricto.

Por otro lado, es fundamental tener en cuenta que uno de los mayores beneficios de la lactancia natural para el niño, es la protección inmunológica que ésta otorga, y en este sentido, ante la duda de posible transmisión de infecciones maternas al niño, es mas beneficioso mantener la lactancia que suprimirla.

La posible transmisión de infección de la madre al niño puede suceder, al menos en teoría, por varios mecanismos.

- Porque el agente infectante esté presente en la leche.
- Por vía inhalatoria desde la madre al lactante.
- Por infección local de la mama (mastitis; infección herpética, etc.).

Desde el punto de vista laboral es importante entender que el posible contagio de infecciones a la madre en su puesto de trabajo puede suceder fundamentalmente, en tres ámbitos:

- Trabajos de cuidado y atención de seres humanos.
- Trabajos relacionados con animales y sus productos (Zoonosis).
- Trabajos en laboratorios.

Son varias las entidades que tienen posibilidades de transmitirse por la lactancia, ya sea por la presencia del agente infectante en la leche, o porque el contacto estrecho con la madre lo facilite. No obstante, de aquellas susceptibles de ser transmitidas, solo un número muy reducido puede llegar a producir enfermedad.

## VIH.

La transmisión materno-fetal del VIH puede ser pre o post natal y transmitirse a través de la lactancia materna de una madre VIH (+) o enferma de SIDA. Es un mecanismo poco frecuente, pero su existencia está comprobada.

Se encuadraría dentro del grupo 3, según la directiva 90/679/CEE. El VIH tipo 1 se transmite por la leche materna, por lo que su contagio conllevaría el riesgo de transmisión de la enfermedad al lactante. El conocimiento o sospecha de su presencia propiciaría la contraindicación de la lactancia, ya que existe el riesgo de infección a través de la leche materna. Además, los fármacos que se utilizan como tratamiento en los casos de infección son incompatibles con la lactancia.

En varios estudios de cohortes, realizados en diferentes países que incluían niños alimentados a pecho y con fórmula adaptada, se ha demostrado que, en todos los casos, la tasa de transmisión vertical era más alta en aquellos que lactaban.

Dunn y colaboradores publicaron en 1992 una revisión de diferentes estudios de transmisión vertical. En ella se incluían cuatro casos en los que la madre había adquirido la infección postnatal y, calcularon que el riesgo añadido de adquirir la infección por el VIH a través de la leche materna, estaba en torno a un 14 %, con

un riesgo directo de contraer el VIH a través de la leche materna de un 29 % en los casos de infección aguda de la madre.

En 2000 Nduati y colaboradores publicaron el primer estudio controlado, prospectivo y aleatorizado sobre el efecto de la lactancia materna en la transmisión del VIH. En él se establece claramente y se cuantifica de forma fiable el riesgo de contraer la infección por esta vía, demostrándose una frecuencia acumulativa de transmisión del VIH de un 36,7 % a los dos años en el grupo con lactancia materna, frente a un 20,5 % en el grupo alimentado con fórmula adaptada, siendo atribuible a la leche un 16,2 %. Esto significa que un 44 %, casi la mitad de los infectados, contrajeron la infección a partir de la leche materna.

Es conocido que aspectos accidentales como pezones sangrantes o mastitis, así como la presencia de erosiones en la mucosa oral del niño o la presencia de muguet, pueden aumentar la frecuencia de transmisión, pero es necesario entender cuándo y porqué se produce la infección.

En un estudio de Nduati se concluye que, el 63 % de las infecciones se producen en las primeras seis semanas, el 75 % en los 6 primeros meses y el 87 % en el primer año. Ello indica que la mayor parte de las transmisiones tiene lugar en el periodo inicial de la lactancia, lo que, en principio, supone un obstáculo para plantear estrategias de periodos cortos de lactancia en las primeras semanas de vida cuando los beneficios de esta son máximos. Por las razones señaladas, la lactancia materna en mujeres VIH (+) enfermas de SIDA en España, debe contraindicarse de forma absoluta desde el inicio.

Se debe valorar el riesgo según el tipo de trabajo que desarrolle la trabajadora, por ejemplo, sería más probable en personal sanitario de unidades de pacientes con VIH, laboratorios, etc.. Estas trabajadoras tendrán que tomar las medidas necesarias para evitar una infección por VIH a causa de un accidente laboral y, en caso de que entraran en contacto con sangre de un paciente portador de VIH, o sufrieran un pinchazo accidental con material biológico, presuntamente infectado por VIH, deberán ponerlo de inmediato en conocimiento de una unidad de medicina preventiva, la cual evaluará el posible riesgo de infección accidental y aconsejará las medidas profilácticas a poner en marcha.

## VIRUS HTLV-I Y HTLV-II.

Entrarían dentro del punto anterior, con la particularidad de que son menos frecuentes en Europa. El tipo I es endémico en Japón, Caribe y América del Sur. El tipo II es muy frecuente entre consumidores de drogas.

## VIRUS DE LA HEPATITIS B.

Se encuadra dentro del grupo 3. La transmisión por la leche materna es posible aunque no es frecuente. Existe la posibilidad de tratamiento al lactante en el momento de conocer la infección mediante vacuna e inmunoglobulina.

En caso de madre portadora del VHB (HBsAg positiva), la administración en la propia sala de parto de gammaglobulina específica y de la 1ª dosis de vacuna frente al VHB al recién nacido, con la aplicación de las dosis sucesivas de vacuna al mes y a los 6 meses, no contraindicarían, en principio, la lactancia materna.

Las madres portadoras de hepatitis B que han recibido la inmunoglobulina antihepatitis B, pueden dar el pecho a sus hijos con absoluta confianza.

## VIRUS DE LA HEPATITIS C.

Se encuadran dentro del grupo 3. Está presente en la leche humana de pacientes con VHC, aunque no está demostrada su transmisión por esta vía. En este caso hay que tener en cuenta que si la trabajadora se contagia y debe recibir tratamiento farmacológico, éste podría ser incompatible con la lactancia y debería interrumpirse la alimentación al pecho. Se debe valorar el riesgo de forma individualizada según las actividades que realice la trabajadora.

La hepatitis C no se trasmite por la lactancia materna según todos los estudios que se recogen en la literatura científica.

## VIRUS DE LA HEPATITIS A.

Pertenece al grupo 2. La transmisión a través de la leche humana se ha observado en un caso publicado, pero no hay datos acerca de la frecuencia de su aislamiento en la leche materna. En caso de infección, el lactante puede recibir inmunoglobulina y la vacuna frente al virus de la hepatitis A.

## INFECCIÓN POR TRIPANOSOMA CRUZI (Enfermedad de Chagas).

En España existe una elevada incidencia de emigrantes procedentes de Iberoamérica, donde la enfermedad de Chagas es endémica. Se deben hacer unas consideraciones al respecto a las madres que lactan a sus hijos: no parece que el *T. Cruzi* pueda transmitirse a través de la leche materna, pero en caso de grietas en el pezón habría un riesgo teórico de transmitir la infección al lactante a través de la sangre que puede succionar en el amamantamiento.

## RIESGOS AMBIENTALES:

Hasta aquí hemos analizado el efecto de determinados riesgos o agentes sobre la lactancia de forma individualizada, Pero en ocasiones no puede identificarse un sólo agente y es la presencia de una serie de factores de difícil individualización, la que determina el consejo de que la mujer trabajadora en situación de lactancia, abandone durante la misma su actividad.

Estas actividades son:

- Trabajos con aire comprimido o sobrepresión.
- Trabajos nocturnos.
- Trabajos de minería subterránea.
- Trabajos con riesgo de despresurización .

En los casos de trabajos a sobrepresión atmosférica, trabajos por debajo del nivel del mar, o en condiciones de sobrepresión atmosférica en el personal sanitario de cabinas hiperbáricas para el tratamiento de buzos, fundamentalmente, no existen datos que indiquen un mayor riesgo para la madre lactante respecto al resto de las trabajadoras.

Respecto a los trabajos de minería subterránea, según la Directiva 92/85/CEE, la trabajadora gestante no podrá verse obligada, en ningún caso, a realizar trabajos de este tipo.

Los trabajos con riesgos de despresurización, como es el caso de pilotos de líneas aéreas, tripulantes de cabina de pasajeros, etc., no suponen en sí mismos un mayor riesgo para la lactancia. No obstante, las propias condiciones del trabajo (vuelos interoceánicos), dificultan la lactancia a causa de los horarios de trabajo.

## RIESGOS PSICOSOCIALES.

La lactancia es un acontecimiento regulado por una serie de factores maternos y del niño. El equilibrio entre ambos conlleva una mejor adaptación mutua.

Diversos autores mencionan que dicho equilibrio fisiológico puede alterarse por los denominados factores psicosociales, entendidos éstos como una serie de factores del trabajo y su organización que pueden incidir sobre la madre y sobre el hecho mismo de la lactancia:

- Horario de trabajo inadecuado.
- Trabajos aislados.
- Vulnerabilidad ante situaciones de estrés.

El tiempo de trabajo es uno de los aspectos de las condiciones de trabajo que tiene una repercusión más directa sobre la vida diaria. El número de horas trabajadas y su distribución pueden afectar no sólo a la calidad de vida en el trabajo, sino a la vida extralaboral. En la medida en que la distribución del tiempo libre es utilizable para el esparcimiento, la vida familiar y la vida social, es un elemento que determina el bienestar de los trabajadores.

Existe consenso en que la actividad laboral debería desarrollarse durante el día, a fin de lograr una coincidencia entre la actividad laboral y la actividad fisiológica. Sin embargo, en algunas actividades es necesario establecer turnos de trabajo con horarios de trabajo que están fuera de los que sería aconsejable, ya sea por necesidades del propio servicio o por necesidades productivas o del proceso.

En un intento de definición de los distintos tipos de horario, habitualmente entendemos por tiempo de trabajo el que implica una jornada laboral de ocho horas, con una pausa para la comida, y que suele oscilar entre las 7-9 horas y las 18-19 horas. El trabajo a turnos supone otra ordenación del tiempo de trabajo: se habla de trabajo a

turnos cuando el trabajo es desarrollado por distintos grupos sucesivos, cumpliendo cada uno de ellos una jornada laboral, de manera que se abarca un total de entre 16 y 24 horas de trabajo diarias.

Los efectos negativos del turno de noche sobre la salud de las personas se dan a distintos niveles. Por una parte se ve alterado el equilibrio biológico, por el desfase de los ritmos corporales y por los cambios en los hábitos alimentarios. También se dan perturbaciones en la vida familiar y social. Desde el punto de vista ergonómico, es importante tener en cuenta estas consecuencias y diseñar el trabajo a turnos de manera que sea lo menos nocivo posible para la salud de aquellas personas que se encuentran en dicha situación.

Debemos indicar que las concentraciones de prolactina aumentan mucho durante el embarazo, y alcanzan un máximo al llegar al término, momento en el cual declinan, a menos que la madre amamante al lactante. En mujeres que amamantan, la succión o la manipulación de las mamas estimula la secreción de prolactina, y las concentraciones circulantes de esta última pueden aumentar 10 a 100 veces en los 30 min. que siguen a la estimulación. Esta respuesta se hace menos pronunciada luego de varios meses de alimentación al seno materno, y las concentraciones de prolactina disminuyen a la postre. Por otro lado la secreción de prolactina sigue un ciclo circadiano. Cuando la mujer realiza trabajo a turnos dicha ciclo vital se ve alterado y con el la producción de prolactina y la producción de leche.

En el artículo 26, de la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, sobre protección a la maternidad, se incluye como medida para prevenir posibles repercusiones sobre el embarazo o la lactancia, la no realización del trabajo nocturno o a turnos.

La Directiva 92/85 de la CEE indica que respecto al trabajo nocturno y en turnos no adecuado para la mujer embarazada de parto reciente y en periodo de lactancia y que se le debe dar la opción de cambiar a otro horario y ritmo laboral.

Según nuestro criterio, tanto la nocturnidad como los trabajos a turnos no implican por sí mismos un claro riesgo para la lactancia, aunque podemos estar de acuerdo en que ambas circunstancias van a repercutir en una lactancia más incomoda debido al horario. Por ello entendemos que puede excluirse a la mujer en dicha circunstancia de la turnicidad y de la nocturnidad, sin que ello tenga que implicar la suspensión de la actividad laboral.

## **CUADRO RESUMEN DE AGENTES**

De la investigación documental que hemos manejado, se deduce que no disponemos de una información totalmente fiable en cuanto a los agentes que son claramente nocivos para la salud del niño lactante por la contaminación laboral de la leche materna. Por ello y con toda la cautela, podemos resumir todo lo dicho hasta aquí, identificando los agentes que, habiendo sido considerados nocivos, en su presencia en el trabajo, implican que la madre deba ser alejada del contacto con los mismos. En primer lugar, buscando un puesto alejado del riesgo y sólo si ello no fuera posible, a través de lo establecido en la legislación vigente, en cuanto a la solicitud de la prestación de riesgo durante la lactancia natural.

En la tabla siguiente especificamos los agentes y la relación, no exhaustiva de actividades en que se maneja. En la columna de observaciones aparece, si son necesarias las indicaciones precisas.

## AGENTES NOCIVOS PARA LA LACTANCIA

AGENTE TIPO	IDENTIFICACIÓN	ACTIVIDADES	OBSERVACIONES SOBRE EL RIESGO
<b>FÍSICOS</b>			
	<b>Radiaciones Ionizantes</b>	<i>Médicos; ATS; ATR</i>	Solo en zonas de riesgo elevado
<b>QUÍMICOS</b>			
	<b>Plomo</b>	<i>Ver listado de actividades en el texto</i>	Riesgo real
	<b>Mercurio</b>	<i>Ver listado de actividades en el texto</i>	Riesgo real
	<b>Manganeso</b>	<i>Ver listado de actividades en el texto</i>	Riesgo real
	<b>Cadmio</b>	<i>Ver listado de actividades en el texto</i>	Riesgo condicionado
	<b>Bifenilos Policlorados</b>	<i>Ver listado de actividades en el texto</i>	Riesgo real
	<b>Pesticidas</b>	<i>Ver listado de actividades en el texto</i>	Sólo en contacto cercano con los productos
	<b>Citotóxicos</b>	<i>Médicos, ATS, personal de laboratorio, personal de farmacia hospitalaria</i>	Sólo en contacto cercano con los productos
	<b>Ribavirina</b>	<i>Médicos, ATS personal de laboratorio, personal de farmacia hospitalaria</i>	Sólo en contacto cercano con los productos
	<b>Pentamidina</b>	<i>Médicos, ATS, personal de laboratorio, personal de farmacia hospitalaria</i>	Sólo en contacto cercano con los productos
<b>BIOLÓGICOS</b>			
	<b>Virus del SIDA</b>	<i>Médicos, ATS</i>	Contacto directo con enfermos contagiados
<b>AMBIENTALES</b>			
	<b>Minería subterránea</b>	<i>Trabajos en interior de minas de cualquier mineral</i>	Riesgo real
<b>PSICOSOCIALES</b>			
	<b>Estrés</b>	<i>Profesiones de alta responsabilidad</i>	Sólo en condiciones extremas de estrés objetivado

## CRITERIOS DE RIESGO PARA LA LACTANCIA EN DETERMINADAS ACTIVIDADES

Hemos venido indicando desde el principio de este trabajo, la importancia que tiene para la salud del lactante la introducción y mantenimiento de la lactancia natural y cómo determinadas actividades laborales pueden dificultar su desarrollo. Por ello, queremos dedicar este último capítulo a identificar algunas actividades laborales y cuáles son los criterios orientativos a la hora de determinar la procedencia del riesgo para la lactancia, en consecuencia, proceder a cambiar a la mujer de puesto de trabajo y, en el caso de que ello no fuera posible, solicitar la correspondiente prestación de la seguridad social.

## PROFESIONES SANITARIAS:

A lo largo del presente trabajo se ha venido incidiendo en la importancia del fomento de la lactancia natural, y como es a través de la labor de los profesionales sanitarios como puede fomentarse esta práctica.

En los centros sanitarios existen, sin duda, una serie de situaciones que pueden ser consideradas peligrosas para la salud en general y, más concretamente, para la lactancia natural. Entre ellas podemos señalar:

- Los riesgos de accidentes biológicos.
- El manejo de residuos sanitarios.
- La utilización de productos de farmacia.
- Los efectos indeseados derivados del manejo de determinado aparataje.
- La carga mental.
- La existencia de trabajos a turnos y/o nocturnos.

Debemos señalar antes de nada que no todos los puestos de trabajo de un centro sanitario están expuestos a todos estos agentes y habrá que identificar individualmente, para cada puesto de trabajo en cuestión, el o los agentes que debemos valorar.

Con el fin de orientar en la valoración de esta circunstancia debemos indicar:

Accidente Biológico:

Desde el punto de vista preventivo, los accidentes no son nunca eventos fortuitos, existiendo siempre factores controlables y evitables que de aplicarse, disminuirían su riesgo de aparición. El campo de los riesgos biológicos no es una excepción, de ahí que se deban establecer procedimientos de trabajo adecuados y adoptar medidas de protección colectiva o individual de cara a evitar o minimizar el riesgo de accidente biológico.

Son ejemplo de ello, protocolizar los procedimientos de recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos en el lugar de trabajo, así como la recogida, almacenamiento y evacuación de los residuos resultantes. Las medidas de protección colectiva o en su defecto, individual, se adoptan cuando la exposición no puede evitarse por otros medios. También se adoptan normas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo

El personal cuyo trabajo implique un riesgo biológico debe tener especial cuidado en evitar todo tipo de heridas. Los pinchazos accidentales constituyen un importante problema de salud laboral por su relativa frecuencia y por las consecuencias que pueden comportar desde el punto de vista de contagio. En consecuencia, deben establecerse procedimientos de trabajo por escrito que minimicen el riesgo de pinchazos accidentales.



Para el hospital Marina Alta, el “pinchazo accidental, se considera riesgo de nivel 1 (bastante seguro) dado que no se han comunicado casos de transmisión de VIH ni hepatitis C. Se recomienda administrar gammaglobulina y vacuna anti HB a madre y/o hijo si no estaban vacunados de hepatitis B y consultar al servicio de medicina preventiva.

Como norma general, el hecho de existir un riesgo de sufrir este accidente no es causa de riesgo para la lactancia. En todo caso, ante una mujer lactante que sufra un accidente derivado de un pinchazo, debe tomarse la decisión de abandonar la lactancia natural.

La única excepción a dicha regla sería el caso de la mujer lactante sometida a un riesgo real de contagio con pacientes con SIDA.

#### Existencia y manejo de residuos sanitarios.

El riesgo asociado al uso o a la manipulación del material propio de la actividad sanitaria: agujas, gasas empapadas en sangre en una cura o una intervención quirúrgica, tejidos extirpados, pipetas de laboratorio, etc., no tiene nada que ver con el riesgo asociado a los residuos. Sólo cuando este material es rechazado porque su utilidad o manejo clínico se dan por acabados definitivamente, y únicamente a partir de este momento, se convierte en residuo.

La Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre recogida y tratamiento de los residuos sólidos urbanos, modificada por el Real Decreto-legislativo 1163/1986, de 13 de junio, incluye en su ámbito de aplicación los residuos sanitarios, pero excluye aquellos residuos que presenten características que los hagan tóxicos, contaminantes o peligrosos, sin determinar los residuos sanitarios que puedan considerarse como tales por su potencial infeccioso u otras características.

El Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Ley 20/ 1986, de 14 de mayo, sobre el régimen jurídico básico de residuos tóxicos y peligrosos, incluye en su ámbito de aplicación los residuos infecciosos, pero, al establecerse por la Orden de 13 de octubre de 1989 los métodos de caracterización, solamente se alude a los residuos tóxicos y peligrosos de forma genérica.

La Directiva 91/689/CEE, relativa a los residuos peligrosos, incluye en su ámbito a los residuos sanitarios, instando a las autoridades competentes a la elaboración de planes para la gestión de los mismos.

Como consecuencia de estas recomendaciones, en distintas Comunidades Españolas existen normas legales sobre la gestión y el tratamiento de los residuos sanitarios.

El manejo de los residuos suele estar bien canalizado a través de personal especializado con las adecuadas medidas de protección. En la práctica, el riesgo potencial más elevado se centra en enfermedades de escasa frecuencia entre nuestra población. Entre éstas cabe destacar: el ántrax, el muermo, las producidas por virus del grupo de las fiebres hemorrágicas africanas (Enfermedad de Marburg, la fiebre hemorrágica de Ébola y la fiebre de Lassa), y las enfermedades lentas producidas por agentes no convencionales (Creutzfeld-Jacob).

La sola existencia de estos residuos en el hospital, no puede ser alegado como riesgo para la lactancia para todo el personal. En los casos de personal dedicado al tratamiento y manejo de estos residuos, puede valorarse el riesgo y trasladarlo a un puesto de trabajo exento.

Utilización de productos de farmacia:

Hemos venido identificando en los agentes nocivos para la lactancia una serie de productos (medicamentos) cuya nocividad parece demostrada en la lactancia. El manejo y manipulación de dichos productos es potencialmente de riesgo para la misma:

- Citostáticos..
- Algunos anestésicos inhalatorios.
- Medicamentos de aplicación en aerosol.

Hemos visto cómo alguno de los citostáticos y medicamentos de aplicación con aerosol, son productos de probado riesgo. En consecuencia la madre lactante debe abstenerse de su manipulación.

Carga mental:

A pesar de que es sabido y reconocido que el trabajo hospitalario es frecuente fuente de estrés y de carga mental, es difícil contar con instrumentos que permitan prever cuándo una situación de trabajo es susceptible de originar en los trabajadores estados de estrés o fatiga mental.

La carga mental se refiere al grado de procesamiento de información que realiza una persona para desarrollar su tarea. Cada vez más, el trabajo, con la aplicación de las nuevas tecnologías impone al trabajador elevadas exigencias en sus capacidades de procesar información. El trabajo implica a menudo la recogida e integración rápida de una serie de informaciones con el fin de emitir, en cada momento, la respuesta más adecuada a las exigencias de la tarea. El sistema humano para procesar información tiene unas capacidades finitas, por lo que las exigencias de la tarea pueden acercarse mucho e incluso sobrepasar la capacidad individual de respuesta. Si esta situación se da de manera puntual la persona puede llegar a adaptarse a ella, pero, si por el contrario, el trabajo exige continuamente un grado de esfuerzo elevado, puede llegar a una situación de fatiga capaz de alterar el equilibrio de salud de los individuos.

Paralelamente a este concepto de tratamiento de la información como generador de una situación de carga mental, hay que considerar que, además de los aspectos que se refieren a la propia tarea, deben tenerse en cuenta otras variables de tipo organizativo, que pueden facilitar o por el contrario dificultar esta tarea. En el trabajo hospitalario interviene además otra variable, que en este caso hace referencia tanto al trabajo en sí como a la organización del mismo; nos referimos al trabajo nocturno. El hecho de trabajar de noche tiene una serie de consecuencias sobre el equilibrio de las personas, pudiendo provocar alteraciones a distintos niveles: físico, psíquico y social.

No obstante la carga mental tiene un importante componente subjetivo y en consecuencia no es factible establecer como componente nocivo para la lactancia

En cualquier caso, la bibliografía consultada determina que la excesiva carga mental repercute en una disminución de la lactancia a través de una reducción de la prolactina.

Manejo de determinado aparataje.

Dentro de las actividades profesionales del personal sanitario se encuentra el uso de aparatos para el tratamiento y la exploración de los pacientes. Desde el

punto de vista que nos ocupa es importante el riesgo de radiaciones ionizantes en el manejo de exploraciones radiológicas y el tratamiento radioterapéutico.



Para el hospital Marina Alta, las exploraciones médicas como ecografía, electrocardiograma, láser, mamografías, electroencefalografía, electro miografía, resonancia nuclear magnética, etc., son de nivel 0 (seguro), para la mujer lactante, tanto si ésta es paciente como si es trabajadora.

Se ha indicado el riesgo real de que la madre y el niño lactante puedan contaminarse, al menos teóricamente. Por ello se recomienda que, en el embarazo y lactancia la madre se abstenga de trabajar en las zonas indicadas de riesgo. En consecuencia, el personal sanitario que suele ocupar dichas zonas: radiólogos, ATS y ATR principalmente, deberían ser retirados de las mismas.

Turnicidad y horario nocturno.

Como antes hemos señalado, es evidente que la turnicidad y la nocturnidad, pueden producir alteraciones en los trabajadores, que se agravan en el caso de la mujer lactante. En el ámbito sanitario dicha circunstancia laboral es especialmente frecuente y, sobre todo, en determinados servicios en que se añaden situaciones de estrés, tales como los servicios de urgencia, UVI, etc. No obstante, parece lo más lógico intentar el cambio de horario.

Trabajos en laboratorios

Por sus propias características, el trabajo en el laboratorio presenta una serie de riesgos de origen y consecuencias muy variadas, relacionados básicamente con las instalaciones, los productos que se manipulan y las operaciones que se realizan con ellos

En consecuencia, la prevención de los riesgos en el laboratorio presenta unas características propias que la diferencian de otras áreas.

De una manera general, las acciones preventivas para la minimización de los riesgos causados por estos factores son:

- Disponer de información sobre las características de peligrosidad de las sustancias.
- Disponer de la adecuada información para realizar el trabajo de manera segura.
- Adquirir y mantener buenas prácticas de trabajo.
- Trabajar con material suficiente y adecuado a las necesidades y en buen estado.
- Llevar una buena política de mantenimiento preventivo, con revisiones periódicas y reparar con rapidez las averías.
- Considerar los aspectos de seguridad estructural, de diseño y de distribución en la fase de diseño.
- No acumular materiales en las superficies de trabajo.
- Disponer del espacio de una manera racional.
- Equipar el laboratorio con un sistema de ventilación general, localizada (vitrinas y cabinas) y de emergencia eficaz, etc.

En el laboratorio, además de los riesgos intrínsecos a los productos que se manejan y de las reacciones que pueden producirse, deben considerarse también los que tienen su origen en las instalaciones, material y equipos existentes.

Para la lactancia natural, el hecho de trabajar en un laboratorio, no debe significar una situación de riesgo. En cambio, sí se han de considerar situaciones individuales que pueden afectar al personal que maneja residuos biológicos, químicos, animales de laboratorio, etc.

## TRABAJOS DE OFICINA / ADMINISTRATIVOS:

Clásicamente los trabajos administrativos o de oficinas han sido valorados de escaso riesgo para accidentes y casi nulos para enfermedades profesionales.

Como esquema general, los riesgos que se pueden presentar en una oficina serán:

- Problemas relacionados con la carga física.
  - Problemas músculo-esqueléticos.
    - Movilidad restringida por el sedentarismo.
    - Malas posturas.
      - ◎ Silla de trabajo.
      - ◎ Ubicación del ordenador.
      - ◎ Mesa de trabajo.
- Equipamiento
  - Mobiliario.
  - Ordenador (pantallas de visualización datos).
  - Fotocopiadoras y otros.
- Condiciones Ambientales
  - Iluminación.
  - Climatización.
  - Ruido.
  - Calidad del aire.
- Aspectos psicosociales.
  - Tipo de tarea.
  - Organización del trabajo (horarios, dependencias, etc.).
  - Relaciones con el público.

Desde el punto de vista de la lactancia natural, ninguno de estos riesgos es aceptado como tal y, en consecuencia, salvo valoraciones individuales en las que exista algún factor concreto no contemplado anteriormente, las actividades administrativas no determinan riesgo durante la lactancia natural.

## **RIESGOS LABORALES PARA LA LACTANCIA NATURAL – A MODO DE RESUMEN**

A modo de resumen se muestran a continuación los criterios que se consideran en las distintas situaciones, que entendemos, se presentan con frecuencia.

Los trabajos con carga física, posturas forzadas, movimientos repetidos, no han demostrado que alteren la lactancia natural.

Por precaución, la mujer en periodo de lactancia no debe trabajar en las zonas de control de radiación ionizante. Ante este tipo de radiaciones (electromagnéticas, microondas y ultrasonidos), presentes en las pantallas de visualización de datos o las líneas de alta tensión, aparatajes de exploraciones médicas como ecógrafos, no han demostrado que tengan efecto negativo sobre la lactancia en condiciones normales.

Las vibraciones en general y de cuerpo entero, en particular, no presentan mayor riesgo para las trabajadoras lactantes que para el resto de trabajadoras.

Con respecto al ruido, no hay publicaciones que demuestren que haya un mayor riesgo en las trabajadoras lactantes que en otras trabajadoras.

En relación con el calor extremo, no parece existir mayor riesgo en las trabajadoras lactantes que en otras trabajadoras. Solamente podría hacerse mención a que el calor excesivo podría producir una deshidratación en la mujer lactante y alterarse la producción de leche: Esta circunstancia se vería minimizada con las medidas de prevención habituales para estas situaciones.

El frío extremo se identifica en la Directiva 92/85, de la CEE como elemento ante el que la mujer trabajadora en puesto de riesgo de contaminación y en periodo de lactancia debe abandonar su puesto.

El mercurio, y sus compuestos está identificado en la Directiva 92/85, como elemento de riesgo. En consecuencia la mujer trabajadora en riesgo de intoxicación y en periodo de lactancia debe abandonar su puesto de trabajo.

El cadmio no está identificado en la Directiva 92/85 de la CEE como elemento ante el que la mujer trabajadora en puesto de riesgo deba abandonar sus ocupaciones, sin embargo, a la vista de la bibliografía y en determinadas condiciones, se debería apartar a la mujer durante la lactancia natural.

El manganeso está identificado en la Directiva 92/85 de la CEE como un elemento al que la mujer trabajadora en puesto de riesgo de contaminación y en periodo de lactancia, no debe enfrentarse y, por tanto, habrá de buscarse en primera instancia un puesto de trabajo alternativo exento de riesgo.

La presencia de bifenilos policlorados en el trabajo se identifica como causa de riesgo de intoxicación y en periodo de lactancia la mujer debe abandonar dicho puesto.

Como norma general, y dada la potencial toxicidad de los pesticidas, especialmente los carbamatos y organoclorados, es conveniente que la mujer en periodo de lactancia se aleje de exposiciones intensas de los diferentes productos. En la práctica, una mujer que trabaje en laboratorios de fabricación de insecticidas con contacto directo con los mismos, debería ser apartada de dicho contacto y trasladado a zona de menor contaminación.

Sin bien el monóxido de carbono está presente en múltiples actividades laborales, y es un producto tóxico de por sí, no se ha demostrado que pueda llegar a la leche materna y en

consecuencia no hay evidencia de que sea tóxico para el niño, aunque sí lo puede ser para la madre en caso de accidente.

El benceno es un tóxico que puede incidir sobre la salud de la madre aunque no hay datos de que pueda afectar al niño lactante. No obstante, el Convenio 136, de 1971 de la OIT señala que la mujer embarazada o lactante no debe efectuar trabajos que impliquen contacto con el benceno.

La lactancia, es causa excluyente para la manipulación de medicamentos citóxicos o citostáticos. Se debe hacer una valoración individualizada de los puestos a los que se les aplicaría la legislación de riesgo durante la lactancia natural.

No hemos encontrado en la literatura científica, referencia sobre alteraciones para la lactancia materna por la inhalación de gases anestésicos.

Desde el punto de vista del riesgo para la lactancia, consideramos que no se debe incluir como tal el contacto con el glutaraldehído y sólo deben tomarse las precauciones reglamentarias.

Desde el punto de vista del riesgo para la lactancia, consideramos que no se debe incluir como tal el contacto con el óxido de etileno, y sólo deberán tomarse las precauciones reglamentarias.

Aunque el contacto directo con la pentamidina en su aplicación como aerosol no está identificado como efecto tóxico para la lactancia, debería apartarse al personal sanitario en dicha situación o evitando la realización de las labores que impliquen contacto con la misma.

En similar circunstancia a la anterior se encontrarían las trabajadoras en contacto con la ribavirina.

Con respecto al personal sanitario, debemos indicar que, con carácter general, el mero hecho de existir posibilidad de tener accidente biológico, no puede ser admitido como riesgo durante la lactancia en el sentido estricto. No se admite como tal el hecho de tener o poder tener un accidente.

Toda mujer VIH (+) o enferma de SIDA, en un país desarrollado como España, no debe dar el pecho a su hijo en ningún momento por el riesgo de incrementar o producir la transmisión vertical del VIH. Obviamente, estas madres han debido ser tratadas con antivirales durante el embarazo y el parto y ser sometidas sistemáticamente a cesárea programada.

Se puede dar el pecho con absoluta confianza a los hijos de madres portadoras de la hepatitis B que han recibido la inmunoglobulina antihepatitis B, en la sala de partos y la primera dosis contra el VHB, que se repetirá al mes (segunda dosis) y a los seis meses (tercera dosis).

La hepatitis C no se trasmite por la lactancia materna según todos los estudios que se recogen en la literatura científica.

La hepatitis A, no se trasmite por la lactancia materna, según todos los estudios que se recogen en la literatura científica.

En general, no existen datos que indiquen un mayor riesgo para la madre lactante respecto al resto de las trabajadoras en el caso de los trabajos en cámaras de sobrepresión.

Según la Directiva 92/85/CEE, la trabajadora gestante no podrá verse obligada en ningún caso a realizar trabajos de minería subterránea.

Los trabajos con riesgos de despresurización (pilotos de líneas aéreas, tripulantes de cabinas de pasajeros, etc.) no suponen en sí mismos un mayor riesgo para la lactancia.

Según nuestro criterio entendemos que tanto la nocturnidad como los trabajos a turnos no implican por sí mismos un claro riesgo para la lactancia, aunque podemos estar de acuerdo en que ambas circunstancias van a repercutir en una lactancia más incómoda por las dificultades de compaginar trabajo y lactancia. Por ello entendemos que debe adaptarse lactancia y nocturnidad o turnicidad, de forma que su cadencia sea la recomendada por el pediatra sin que se produzcan alteraciones en la lactancia como consecuencia del desorden en los ciclos biológicos de la madre.



## BIBLIOGRAFÍA

### GENERALIDADES SOBRE LA LACTANCIA NATURAL

1. Lawrence RA: "*Lactancia materna*"; Ed. Mosby. Madrid 1996. 4ª Edición.
2. Josefa Aguayo Maldonado: "La Lactancia Materna". Universidad de Sevilla. Secretariado de publicaciones. Junio, 2001
3. Comité de lactancia materna de la AEP: "La lactancia materna: guía para profesionales". Monografía de la AEP nº 5. Ed. Ergon. Madrid, 2004. 1ª Edición.
4. Carlos González: "Manual práctico de lactancia materna". ACPAM. Barcelona, 2004. 1ª Edición.
5. Pardo Martínez, G. y cols: "Lactancia Materna: Guía práctica para su manejo"; en Internet <http://www.encolombia.com/lactancia>.
6. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia: "Lactancia Natural". "Documentos de Consenso de la SEGO.
7. Prieto Veiga, J.: "Pediatria". Editorial Luzán 5, Madrid 1987.
8. CEFIC: "Guidance on the health protection of pregnant, recently delivered and breast-feeding women at work". CEFIC, 1999. COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS.
9. UNICEF/OMS: "Estrategia mundial: la lactancia materna, fundamental para la supervivencia infantil". Nueva York, 23 de marzo 2004.
10. OMS/UNICEF: "Protegiendo, promoviendo y apoyando la lactancia materna: El papel especial de los servicios de maternidad". Declaración conjunta OMS/UNICEF. OMS, Ginebra, 1989.
11. OMS/UNICEF: "La lactancia materna en el decenio de 1990: una iniciativa a nivel mundial. Declaración de Innocenti". Florencia. Italia. 1990.
12. OMS: "Pruebas científicas de los Diez Pasos hacia una Feliz Lactancia Natural". Ginebra, Organización Mundial de la Salud, División de Salud y Desarrollo del Niño, 1998. Documento WHO/CHD/98.9.
13. OMS; Mastitis: Causas y manejo; Salud y desarrollo del niño y del adolescente (Edita OMS)
14. Saadeh R, Akre J.: "Ten steps to successful breastfeeding: A summary of the rationale and scientific evidence." Birth 1996; 23:154-160.
15. Escuela de Administración Pública de la Región de Murcia; Curso de prevención de riesgos durante el embarazo y la lactancia; Manual del Curso.
16. Wright A, Rice S, Wells S.: "Changing hospital practices to increase the duration of breastfeeding". Pediatrics 1996; 97:669-675.
17. Correa Rancel, M. y cols.: "Estudio de comportamiento en la lactancia materna". BSCP Can Ped. Volumen 31, nº 1.
18. García Vera, C, Martín Calama, J.: "Lactancia Materna en España: Resultado de una encuesta de ámbito estatal"; RPAP 2000; II (7): 21-35.
19. Barriuso Lapresa, L.M.; Estudio multivariante sobre la prevalencia de la lactancia materna en el centro-norte de España; Rev. Pediatría Atención Primaria, 2007; 9; 589-612.
20. Conserjería de Empleo y Mujer de COMUNIDAD DE MADRID; "Guía de Prevención de Riesgos Laborales para las mujeres de la Comunidad de Madrid"; Edita Comunidad Autónoma de Madrid.

### LEGISLACIÓN

#### EUROPEA

21. Directiva del Consejo Europeo 80/1107, de 27 noviembre de 1980, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo (Directiva Marco).

22. Directiva del Consejo Europeo 89/391 de 12 junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).
23. Directiva del Consejo Europeo 92/85 de 19 octubre 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia.
24. Directiva del Consejo Europeo 67/548 de 27 junio 1.967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas.
25. Directiva 86/188. Sobre exposición a ruidos.
26. Directiva 96/29. Sobre radiaciones ionizantes.
27. Directiva 65/548. Sobre embalaje de sustancias.
28. Directiva 98/24/CE. Sobre agentes químicos.
29. Directiva 97/42/CE. Sobre agentes carcinógenos.
30. Directiva 2000/39. Sobre límites de exposición a agentes químicos
31. Directiva 1999/38/CE. Sobre agentes carcinógenos y mutágenos.
32. Directiva 88/364/CE. Sobre agentes carcinogénicos.
33. Directiva 90/269. Sobre manipulación de cargas.
34. Directiva 92/104. Industrias extractivas a cielo abierto.
35. Directiva 92/91. Industrias extractivas.
36. Directiva 90/270. Sobre pantallas de visualización de datos.
37. Directiva 89/ 656. Sobre equipos de protección.
38. Directiva 2000/54/CE. Sobre agentes biológicos.

## ESPAÑOLA

39. Artículo 38 del Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 junio (BOE del 29/6/1994) por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social en que se define el subsidio de Riesgo durante el Embarazo (también Artículos 106; 134; 135 y disposición adicional octava).
40. Artículos 25 y 26 de la Ley 31/95 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales (BOE del 10 de noviembre de 1.995).
41. Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 marzo (BOE del 29/3/1.995), por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
42. Ley Orgánica 3/2007, de 22 marzo (BOE 23 marzo 2007), para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
43. Ley 39/99, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras (BOE del 6 de noviembre 1.999).
44. Real Decreto 1251/2001 de 16 de noviembre, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de Seguridad Social por maternidad y Riesgo durante el embarazo (BOE del 17 noviembre 2001).
45. Real Decreto 1299/2006, de 10 noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE del 19 diciembre de 2006).
46. Real Decreto 485/1.997 de 14 abril (BOE de 23 abril 1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización en materia de seguridad y salud en el trabajo.
47. Real Decreto 486/1.997 de 14 abril, (BOE de 23 abril 1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.
48. Real Decreto 783/2001 de 6 julio, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 julio 2001).
49. Real Decreto 487/1997 de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores (BOE de 23 abril de 1997).
50. Real Decreto 488/1997 de 14 abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización (BOE de 23 abril 1997).

51. Real Decreto 374/2001 de 6 abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con agentes químicos durante el trabajo (BOE de 1 mayo 2001).
52. Resolución de 15 febrero de 1977 sobre el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno (BOE 11 mayo 1977).
53. Orden de 9 abril de 1986, por la que se publica el reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el centro de trabajo (BOE de 24 abril 1986).
54. Real Decreto 363/95 de 10 marzo (BOE de 5 junio 1995): Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
55. Real Decreto 1078/ 93 de 2 de julio (BOE de 9 septiembre 1993): Aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
56. Real Decreto 1316/1989 de 27 octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados a la exposición al ruido durante el trabajo (BOE de 11 marzo de 2006).
57. Real Decreto 286/2006, de 10 marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados a la exposición al ruido durante el trabajo (BOE de 2 noviembre 1989) (deroga el anterior salvo para músicos y tripulantes de barcos).
58. Real Decreto 664/1997 de 12 mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 mayo 1997).
59. Real Decreto 665/1997 de 12 mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 mayo 1997).
60. Real Decreto 1124/2000 de 16 junio que modifica parcialmente el RD 664/1997 (BOE de 17 junio de 2000).
61. Real Decreto 349/2003 de 21 marzo, por el que se modifica el RD 665/1997 de 12 mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE de 5 abril 2003).
62. Real Decreto 1.311/2005 de 4 noviembre, de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 noviembre de 2005).

## COMENTARIOS SOBRE LEGISLACIÓN EN MATERIA DE LACTANCIA

63. Lousada Arochena, J. F.: "El permiso de lactancia". Relaciones Laborales nº 14, 1996, p 9-41.
64. García Ninet, J. I.: "Algunas consideraciones en torno al permiso por lactancia de un hijo menor de nueve meses: titularidad de la mujer trabajadora y posible disfrute por cualquiera de los progenitores. Trabajo por cuenta ajena y trabajo autónomo o por cuenta propia de la madre del menor". Tribuna Social nº 175, 2005, p 5-9.
65. Santos Fernández, R. I.: "Gestión preventiva de los riesgos laborales en las situaciones de embarazo y lactancia e igualdad de sexo en el empleo". Revista Técnico Laboral, nº 72, 1997, p 255-270.
66. Sánchez Castillo, M.: "Lactancia y Salud laboral: crónica de una situación insuficientemente protegida". Relaciones Laborales, nº 12, 2003, p 13-40.
67. Gorelli Hernández, J e Igartua Miró, M.T.: "Las prestaciones por maternidad y riesgo durante el embarazo". Editorial Tirant lo Blanch, Valencia, 2002.

## AGENTES DE RIESGOS LABORALES PARA LACTANCIA NATURAL EN GENERAL

68. Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo (AMAT): "Guía médica para la valoración de los riesgos profesionales a efectos de la prestación de riesgo durante el embarazo y riesgo en la lactancia". Documento interno de AMAT.

69. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia; Orientaciones para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo; Edita Instituto Nacional de la Seguridad Social.
70. Inspección de Trabajo y Seguridad Social (2002): "Guía de buenas prácticas para la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo por razones de reproducción y maternidad". Edita Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
71. Comisión de la Comunidades Europeas: "Comunicación para la evaluación de los agentes químicos, físicos y biológicos así como procedimientos industriales considerados peligrosos para la salud o la seguridad de la trabajadora embarazada". publicación de la CE de 5 octubre 2000.
72. Solé Gómez, M<sup>a</sup>. D.; NTP 664: "Lactancia materna y vuelta al trabajo". Nota Técnica de Prevención nº 664 del Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo.
73. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría: Informe Técnico sobre la lactancia materna en España. An Esp Pediatr 1999; 50:333-340.
74. Hernández Aguilar, T (coord.): "Guía de práctica basada en la evidencia para el manejo de la lactancia natural". En INTERNET.
75. Franco Pastor, J.A. y cols.: "Una herramienta para gestión del conocimiento sobre medicación durante la lactancia". Ponencia en el IX Congreso Nacional de Informática Médica.
76. Bascuas Hernández. J, Alcalde Lapiedra V, Rodrigo de Francia A, Álvarez Zárate JM, Cegoñino de Sus M, Gil Falcón A.: "Gestación y trabajo: protocolización de la asistencia a la trabajadora embarazada en Salud Laboral. Revisión de los fundamentos legales y técnicos relativos a los agentes de riesgo para la reproducción humana". MAFRE Medicina 2004: Vol 15, nº1.
77. "Protección de la maternidad en el ámbito laboral. Conozcamos nuestros riesgos". Edita: Equipo de Salud Laboral de CC.OO. de Navarra 2007.
78. González Carlos. "Circunstancias especiales de la madre", en Manual práctico de lactancia materna. ACP AM. Barcelona 2004.
79. Bueno M, Bueno O, Lázaro A.: "Lactancia materna", en Nutrición en Pediatría. 2ª edición. M. Bueno et al. Ed. Ergon 2003. Madrid.
80. Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (ISTAS); Guía sindical para la prevención de riesgos durante el embarazo y la lactancia; Editorial de Comisiones Obreras.
81. Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (ISTAS); Prevención de riesgos para la maternidad; Editorial de Comisiones Obreras.
82. Anibal Rodríguez; C.; Seguridad y salud de la mujer trabajadora frente a la reconversión industrial y el cambio tecnológico; Salud de los Trabajadores / Volumen 2 nº 1/ Enero 1994.
83. Unión General de Trabajadores; Reproducción, embarazo y lactancia: Guía para la prevención de riesgos laborales; Comisión Ejecutiva Confederal de UGT. Madrid 2001.
84. Esteban Buedo, V. y cols; Guía básica para la prevención de riesgos laborales durante el embarazo y la lactancia; Edita Conserjería de Salud de la Generalitat Valenciana.

## AGENTES FÍSICOS

85. Pérez Retuerta, G. y J. M<sup>a</sup> Ciscal Gredilla; " Protección contra las radiaciones ionizantes: Revisión de conjunto"; Medicina y Seguridad del Trabajo Tomo XXXVIII, nº 152.
86. Brouwer, C.: "Radioprotección y Teratogenesis". Medicina y Seguridad del Trabajo, tomo XLV, nº 177.
87. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Guía para la manipulación manual de cargas". Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1998.
88. Nogareda Cuixart, S. y Nogareda Cuixart, C.: "Carga de trabajo y embarazo". Nota técnica de prevención nº 413 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
89. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Nota técnica de prevención nº177: "Manipulación manual de cargas". Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
90. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Campos electromagnéticos y Salud Pública". Edita Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo.

91. Knave, B.: "Radiaciones No ionizantes". Capítulo 49 de la Enciclopedia de Salud Y Seguridad en el Trabajo (OIT).
92. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Radiaciones Ionizantes". Edita Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
93. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Posturas Forzadas". Edita Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
94. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Manipulación manual de cargas". Edita Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
95. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Pantallas de Visualización de datos". Edita Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
96. Griffin, M. J.: "Vibraciones". Capítulo 50 de la Enciclopedia de Salud Y Seguridad en el Trabajo (OIT).
97. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: "Vibraciones en el lugar de trabajo". Edita INSHT. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
98. Carretero, R. M<sup>a</sup>, López, G.: "Exposición a vibraciones en el lugar del trabajo". Edita Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Madrid 1996.
99. Carretero, R. M<sup>a</sup> y cols.: "Normativa para la evaluación de los ambientes térmicos de trabajo". Edita Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Madrid, 1995.
100. Garrido, M. y Pérez, P.: "El trabajo en ambientes con sobrecarga térmica". Edita Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona.
101. Ministerio de Sanidad y Consumo.: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre el Ruido". Edita Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
102. Marzo Uceda, F. M<sup>a</sup>.: "Ruido industrial: Aspectos médicos". Edita Gabinete de Seguridad, higiene y condiciones de Trabajo de la Comunidad Autónoma de Aragón.
103. Gorman CA.: "Radioiodine and pregnancy". Thyroid 1999; 9: 721-26
104. Galofré i Mora, P. y Rubio i Rodríguez, A.: "Consejos para un tratamiento con sustancias Radioactivas (I y II)". FMC (Formación Médica Continuada). 2005; 12 (6); 386-93.
105. Pascual Benés, A.; Instalaciones radiactivas: definición y normas para su funcionamiento; Nota Técnica de Prevención nº 589. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
106. Pascual Benés, A. Y Gadea Correa, E; Radiaciones ionizantes: normas de protección; Nota Técnica de Prevención nº 614. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).

## AGENTES QUÍMICOS

107. Yerby MS.: "Contraception, pregnancy and lactation in women with epilepsy". Baillieres Clin Neurol 1996; 5: 887-908.
108. Nelson LM, Frankin GM, Jones MC et al.: "Risk of multiple sclerosis exacerbation during pregnancy and breastfeeding". JAMA 1988; 259:3441.
109. Morel E, Eymard B, Vermet-der Garabedian N, et al.: "Neonatal myasthenia gravis: A new clinical and immunological appraisal of 30 cases". Neurology 1988; 38: 138-41.
110. Gittoes NJ, Franklyn JA.: "Hyperthyroidism. Current treatment guidelines Drugs". 1998; 55: 543-53. Stefanidis K, Navrozoglou L, Mouzakioti E, et al.: "Breast cancer during pregnancy and lactation". Eur. J Obstet Gynecol 1998; 19: 487-88.
111. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs. "The transfer of drugs and other chemicals into human milk". Pediatrics 1994; 93:137-149.
112. Durán P, Fabre E, Medrano J.: "Utilización de los fármacos durante la lactancia natural". En manual de asistencia al parto y puerperio normal. Fabre E (Ed.). Zaragoza 1995. pp 423-461.
113. Curtis D. Klassen y John B. Watkins III: "Manual de Toxicología". Editorial McGraw Hill.
114. Repetto, M.: "Toxicología fundamental". Editorial Científico-Médica, Barcelona 1988.
115. Arenaz Erburu, J. ; Absorción de sustancias químicas por la piel; Nota Técnica de Prevención nº 336. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).

116. Rosell Farrás, M. G. y Guardino Solá, X.; Prevención de la exposición a Glutaraldehído en hospitales; Nota Técnica de Prevención nº 506. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
117. López Valcárcel, J.S. y Montanchez Morera, M.: "El plomo: consideraciones técnicas y legales". Medicina y Seguridad del Trabajo, Tomo XXXVII nº 150.
118. Martínez García, J.: "El control preventivo en los trabajadores con posible exposición al benceno"; Ponencia presentada en el II Congreso Español de Medicina del Trabajo (Zaragoza).
119. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Guía de clasificación y etiquetado para la utilización de productos químicos". Edita Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo.
120. Fernández Granda, A. y cols.: "Hidrargirismo". Medicina y Seguridad del trabajo. Tomo XXXI nº 122.
121. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Plomo; Edita centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
122. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Óxido de etileno. Edita centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
123. Rosell Farrás, G. ; Oxido de etileno: exposición laboral; Nota técnica de prevención nº 286. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
124. Rosell Farrás, G. ; Oxido de etileno: prevención de la exposición en hospitales; Nota técnica de prevención nº 470. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
125. Martí Veciana, A.; Evaluación de la exposición laboral a aerosoles: aspectos generales; Nota técnica de prevención nº 731 Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
126. Solans Lampurlanés, X. y Arias Carballo, M<sup>a</sup>. P.; Exposición laboral a medicamentos administrados en forma de aerosol: Pentamidina; Nota técnica de prevención nº 541 Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
127. Solans Lampurlanés, X. y Gaynes Palau, E.; Exposición laboral a medicamentos administrados en forma de aerosol: Ribavirina; Nota técnica de prevención nº 519 Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
128. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Cloruro de vinilo monómero". Edita Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
129. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Agentes anestésicos inhalatorios". Edita centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
130. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Plaguicidas". Edita centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
131. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre Agentes citostáticos". Edita centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
132. Comunidad Autónoma de Madrid: "Control del riesgo químico de sustancias y preparados peligrosos: Manual de buenas prácticas". Edita Consejería de Salud de la C.A de Madrid
133. Gadea Carrera, E.: "Cancerígenos, mutágenos y teratógenos: manipulación en el laboratorio". Nota técnica de prevención nº 269. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
134. Huici Montagud, A.; Genotóxicos: control biológico; Nota técnica de prevención nº 192. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
135. Guardino Solá, X, Rosell Farrás, M<sup>a</sup> G. y Galisteo Manzanares, M.; Exposición laboral a citostáticos en el ámbito sanitario; Nota técnica de prevención nº 740 Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
136. Berenguer Sublis, M<sup>a</sup> J. y Gadea Carrera, E: "Peligrosidad de productos químicos: Etiquetado y fichas de datos de seguridad". Nota técnica de prevención nº 459. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
137. Solans Lampurlanés, X. Y Hernández Malo, M<sup>a</sup> R.: "Control biológico de la exposición a genotóxicos: Técnicas citogenéticas". Nota técnica de prevención nº 354. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).

138. Guardino Solá, X. y Rosell Farras M<sup>a</sup>. G.; Exposición laboral a gases anestésicos; Nota técnica de prevención nº 141. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
139. Guardino Solá, X. y Rosell Farras M<sup>a</sup>. G.; Exposición laboral a gases anestésicos; Nota técnica de prevención nº 606. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
140. Santolaya Martínez, C y cols. Evaluación de la exposición a Benceno: control ambiental y biológico; Nota técnica de prevención nº 486. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
141. Bartual Sánchez, J. y Berenguer Sublis, M<sup>a</sup>. J.; Pesticidas: clasificación y riesgos principales; Nota técnica de prevención nº 143. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
142. Obiols Quinto, J.; Plaguicidas organofosforados (I): aspectos generales y toxicocinetica; Nota técnica de prevención nº 512. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
143. Obiols Quinto, J.; Plaguicidas organofosforados (II): toxicodinamia y control biológico; Nota técnica de prevención nº 513. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
144. Diago Álvarez, F.; Pesticidas: Medidas preventivas en el almacenamiento y utilización; Nota técnica de prevención nº 268. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
145. Marques Marques; F.; Mercurio inorgánico y metálico: protocolo de vigilancia medica; Nota técnica de prevención nº 229. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
146. Ortega García, J.A. y cols; " Ataques al ecosistema de la lactancia. Contaminantes medioambientales en la leche materna"; en <http://www.peshu.org>
147. "Lactancia, medicamentos y otros productos". [www.e-lactancia.org](http://www.e-lactancia.org). Web realizada por el servicio de pediatría del hospital Marina Alta (Denia, Alicante). IO.
148. Doney, Catherine N.; Legado químico; Contaminación en la infancia; Edición de GREENPEACE
149. Zayas Mujica, R. y Cabrera Cárdenas, U.; Los tóxicos ambientales y su impacto en la salud de los niños; Rev. Cubana Pediatr, abr-jun. 2007, vol 79, nº 2.
150. Sanz-Gallardo, M.I. y cols; Citóxicos: normas básicas para su manipulación en el ámbito sanitario"; Medicina y Seguridad del Trabajo, 2001, nº 190, 49-58.
151. Wolf, Mary S. y Woolard Patrias M.; Exposiciones del recién nacido a sustancias tóxicas de origen industrial y ambiental; Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT (Editado por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
152. Mata Vallespin, L. y cols; "Cadmio en leche y otros alimentos; en [http:// www.medspain.com](http://www.medspain.com).
153. Ramírez, A.; Toxicología del Cadmio. Conceptos actuales para evaluar exposición ambiental u ocupacional con indicadores biológicos; Anales de la facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Marcos (Perú) Vol 63, nº, 2002, 51-64.
154. Martí Solé, M<sup>a</sup>. C. y cols.; Desinfectantes: características y usos mas corrientes; Nota técnica de prevención nº 429. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
155. Agencia para sustancia tóxicas y el registro de enfermedades, Cobalto; En INTERNET [www.atsdr](http://www.atsdr).
156. Lewnntech; Cobalto; En INTERNET: <http://www.lenntech.com>.
157. MedlinePlus; Enciclopedia Médica; Intoxicación con cobalto; en INTERNET: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>.
158. Estructplan On Line; Toxicología; Cobalto; <http://www.estrucplan.com.ar>.
159. Agencia para sustancia tóxicas y el Registro de Enfermedades, Bromo; En INTERNET [www.atsdr](http://www.atsdr).
160. Lewnntech; Bromo; En INTERNET: <http://www.lenntech.com>.
161. MedlinePlus; Enciclopedia Medica; Intoxicación por Bromo; en INTERNET: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>.
162. Estructplan On Line; Toxicología; Bromo; <http://www.estrucplan.com.ar>.
163. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en Trabajo; Fichas Internacionales de seguridad química; Disponibles en página Web del Instituto.
164. Castañeda Flores, j. de J. y cols; Monitoreo de plaguicidas organoclorados en leche materna de la zona metropolitana de Guadalajara (México); Ponencia en la XVI semana de la investigación científica, 2005.

165. Loayza Pérez, J.; Plaguicidas organoclorados; Boletín electrónico informativo sobre productos y residuos químicos, año 3, nº 23 marzo 2007.
166. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en Trabajo; Fichas Internacionales de seguridad química (Dieldrina; Aldrín; Endrín); Disponibles en página Web del Instituto.
167. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en Trabajo; Fichas Internacionales de seguridad química; Disponibles en página Web del Instituto.
168. OMS (1994). The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1994-1995. WHP/PCS/94.2. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
169. Royal Society of Chemistry (1991). The Agrochemicals Handbook (3ª Ed.). Cambridge, Reino Unido.
170. Worthing, C.R. y R.J. Hance (Eds.) (1994). The Pesticide Manual: A World Compendium (10ª Ed.). British Crop Protection Council, Surrey, Reino Unido.
171. Agency for Toxic substances and disease registry; Hexaclorobenceno; Departamento de salud y servicios humanos de los EEUU.
172. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en Trabajo; Fichas Internacionales de seguridad química; Disponibles en página Web del Instituto.
173. Agencia para Sustancia Tóxicas y el Registro de Enfermedades, Tetracloroetileno; En INTERNET [www.atsdr.com](http://www.atsdr.com).
174. Lewnntech; Tetracloroetileno; En INTERNET: <http://www.lenntech.com>.
175. MedlinePlus; Enciclopedia Médica; Intoxicación por tetracloroetileno; en INTERNET: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>.
176. Estrucplan On Line; Toxicología; Tetracloroetileno; <http://www.estrucplan.com.ar>.
177. Santos Chona, O. M; Importancia y efectos de la Aflatoxina en lo seres humanos; Tesis Doctoral, Universidad de Minnesota 1995, 1-32.
178. Guzmán de Peña, D., La exposición a la aflatoxina B1 en animales de laboratorio y su significado en salud publica; salud publica de México, vol 49, nº 3, mayo-junio 2007.
179. Maxwell, Sh; Investigation into the presence of aflatoxin in human fluid and tissues in relation to child health in the tropic; Anm Trop Pediatr 1988: 18: 41-87.
180. Santolaya, C. y Freixa Blanxart, A.; Prevención de la exposición a formaldehído; Notas técnica de prevención (NTP) nº 590, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España.
181. Heras Cobo, C.; Formaldehído: su control en laboratorios de Anatomía y Anatomía Patológica; Notas técnica de prevención (NTP) nº 248, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España.
182. New Jersey Department of Health and Senior Service; Formaldehído; Hojas informativas sobre sustancias peligrosas en Internet.
183. Agency for Toxic substances and disease registry; Formaldehído; Departamento de salud y servicios humanos de los EEUU.
184. Uribe LLOpis, P.; Formaldehído. Uso en un centro hospitalario. Riesgos y medidas de prevención; Medicina y Seguridad del Trabajo, 2001, nº 188, 43-59.

## AGENTES BIOLÓGICOS

185. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo: "Guía técnica: Exposición a agentes biológicos". Edita Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo Madrid 2001.
186. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Recomendaciones para el seguimiento de la infección por el VIH con relación a la reproducción, el embarazo y la prevención de la transmisión vertical". Servicio de Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo.
187. Ministerio de Sanidad y Consumo: "Protocolo de vigilancia sanitaria específica sobre agentes biológicos". Edita Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo (Protocolos).
188. Van de Perre P.: "Transmission of human immunodeficiency virus type 1 through breast-feeding: How can it be prevented?". J Infect Dis 1999; 179(suppl3): S405-7.
189. Ministerio de Sanidad y Consumo; Recomendaciones para el seguimiento de la infección por el VIH con relación a la reproducción, el embarazo y la prevención de la transmisión vertical; Edita Ministerio de Sanidad y Consumo.

190. Strategies for prevention of perinatal transmission of HIV infection. Siena Consensus Workshop II. *J Acquir Immune Defic Syndro Hum Retrovirol* 1995; 8: 161-75.
191. Ostensen M.: "Treatment with immunosuppressive and disease modifying drugs during pregnancy and lactation". *Am J Reprod Immunol* 1992; 28: 148-52?
192. Lawrence Robert M.: "Transmisión de enfermedades infecciosas a través de la leche materna y de la lactancia materna". En *Lactancia Materna: Una guía para la profesión médica*. Sexta Edición. Ruth A. Lawrence, Rober M. Lawrence. Edición en español de la sexta edición de la obra original en inglés "Breastfeeding: A guide for the medical profession". Año 2005. Elsevier España 2007.
193. Lin HH, Kao JH, Hsu HY, Ni YH, Chang MH, Huang SC.: "Absence of infection in breast-fed infants born to hepatitis C virus-infected mothers". *J Pediatr* 1995; 126:589-591.
194. Nduati R, y cols; Effect of Breastfeeding and formula feeding on transmisión of VIH-1: a randomized clinical trial; *JAMA*. 2000 Mar 1; 283 (9); 1167-74.
195. Delgado Rubio A, Giménez F.: "Enfermedad de Chagas". En *Tratado de enfermedades infecciosas en la infancia*. Ed. Mc Graw Hill-Interamericana (en prensa).
196. Delgado Rubio, A.; *SIDA un problema de todos*; Editorial ICM, Madrid 2007.
197. Dunn, D. T. Newel M L, Ades A E , Peckham C S; Risk of human Immunodeficiency Virus Type 1 Transmission Through Breastfeeding; *Lancet* 1992; 340:585-8.
198. Velázquez Acosta, J. C.; "Las infecciones: ¿un motivo para suspender la lactancia ¿ *Rev. Cubana Pediatr*, oct-dic, 2000, vol. 72 nº 4, p. 295-299.
199. Constans Aubert, A.; *Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas practicas de laboratorio*; Nota técnica de prevención nº 376. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
200. Alonso Espadalé, R. Mª y cols: *Zoonosis de origen laboral*; Nota técnica de prevención nº 411. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
201. Martí Solé, Mª C. y Alonso Espadalé, R. Mª; *Patógenos transmitidos por la sangre: un riesgo laboral*; Nota técnica de prevención nº 398. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
202. Martí Solé, Mª C. y Alonso Espadalé, R. Mª; *Tratamiento de residuos sanitarios*; Nota técnica de prevención nº 372. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
203. Martí Solé, Mª C.; Alonso Espadalé, R. Mª y Constans Aubert, A.; *Actuacion frente a un accidente con riesgo biológico*; Nota técnica de prevención nº 447. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
204. Alonso Espadalé, R. Mª; Martí Solé, Mª C. y Constans Aubert, A.; *Trabajos con animales de experimentación*; Nota técnica de prevención nº 468. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).

## CONDICIONES DE TRABAJO (Turnos; nocturnidad; etc.)

205. Carvajal, P.,Valiño, Mª. J. y Cuartero, Mª. P.: "Estado de salud en nuestro medio de un grupo de trabajadores a turnos, comparado con un grupo de trabajadores de horario regular." *IMAZ (Mutua de Accidente de Trabajo)*.
206. Neyra Suárez, I.: "El trabajo a turnos". *IBERMUTUAMUR*.
207. Nogareda Cuixart, C y Nogaradea Cuixart, S.: "Trabajo a turnos, criterios para su análisis". Nota técnica de prevención nº 502. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
208. Nogareda Cuixart, C y Nogaradea Cuixart, S.: "Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos". Nota técnica de prevención nº 455. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
209. Nogareda Cuixart, C. y cols; *El trabajo emocional: concepto y prevención*; Nota técnica de prevención nº 720 Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
210. Nogareda Cuixart, C. y cols; *El proceso de evaluación de los factores psicosociales*; Nota técnica de prevención nº 702. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
211. Cuenca Álvarez, R.; *Concepto de Riesgos psicosociales*; Ponencia presentada en la Jornada Técnica de actualización, Madrid 10 diciembre 2002).

## RIESGOS EN DETERMINADAS ACTIVIDADES

212. Nogareda Cuixart, C.; Carga mental en el trabajo hospitalario: guía para su valoración; Nota técnica de prevención nº 275. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
213. Gadea Carrera, E.; Seguridad en el laboratorio: gestión de residuos tóxicos y peligrosos en pequeñas cantidades; Nota técnica de prevención nº 359. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
214. Gadea Carrera, E. y Guardino Sola, X.; Eliminación de residuos el laboratorio: procedimientos generales; Nota técnica de prevención nº 276. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
215. Guardino Solá, X. Rosell Farrás, M. G. y Gadea Carrera, E.; Prevención del riesgo en el laboratorio. Organización y recomendaciones generales; Nota técnica de prevención nº 432. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
216. Rosell Farrás, M. G.; Guardino Solá, X y Gadea Carrera, E: Prevención del riesgo en el laboratorio. Instalaciones, material de laboratorio y equipos; Nota técnica de prevención nº 433. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
217. Gadea Carrera, E., Guardino Sola, X., Rosell Farrás, M. G. y Silva Alonso J. V.; prevención de riesgos en el laboratorio: ubicación y distribución; Nota técnica de prevención nº 550. Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
218. Hernández Calleja, A.; Precauciones para el control de las infecciones en centros sanitarios; Nota técnica de prevención nº 700 Edita INSHT (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales).
219. Rosen, J.; Oficinas y comercio minorista; En Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT; Edita Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
220. Blount, E.y cols; Guía sindical para la eliminación de tóxicos del sector limpieza; Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).
221. Rosell Farras, M<sup>a</sup> G: y Guardino Sola, X.; Evaluación y control de contaminantes químicos en instalaciones sanitarias; Salud y Trabajo, nº 611987; 39-48.
222. Canga Alonso, A. y cols; Riesgos Profesionales de los trabajadores de centros hospitalarios; Medicina y Seguridad del Trabajo, nº 136; julio-septiembre 1987 (31-39).