

RIESGOS LABORALES PARA LA REPRODUCCIÓN, EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA. IDENTIFICAR Y PREVENIR

Agentes químicos

M^a Dolores Solé

Unidad de Medicina del Trabajo

dolores@mtin.es



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO



TÓXICOS PARA LA REPRODUCCIÓN

ETAPAS PARA LA PREVENCIÓN

MEDIDAS PREVENTIVAS

CONCLUSIONES

AGENTES QUÍMICOS

Pueden afectar a todo el ciclo reproductivo (♀ ♂)

Sólo una pequeña parte de los AQ han sido valorados adecuadamente en cuanto a su toxicidad para la reproducción.

Los VLA no han sido calculados teniendo en cuenta los efectos para la reproducción

AQ que pueden dañar la reproducción:

- Cancerígenos (pueden ocasionar cáncer)

- Mutagénicos (cambios permanentes en el material genético-hereditarios)

- Tóxicos para la reproducción (no hereditarios: fertilidad, embrión/feto, lactancia)

- Disruptores endocrinos (equilibrio hormonal – maduración sexual)

Imposibilidad de establecer límites de dosis seguros si el mecanismo es por genotoxicidad

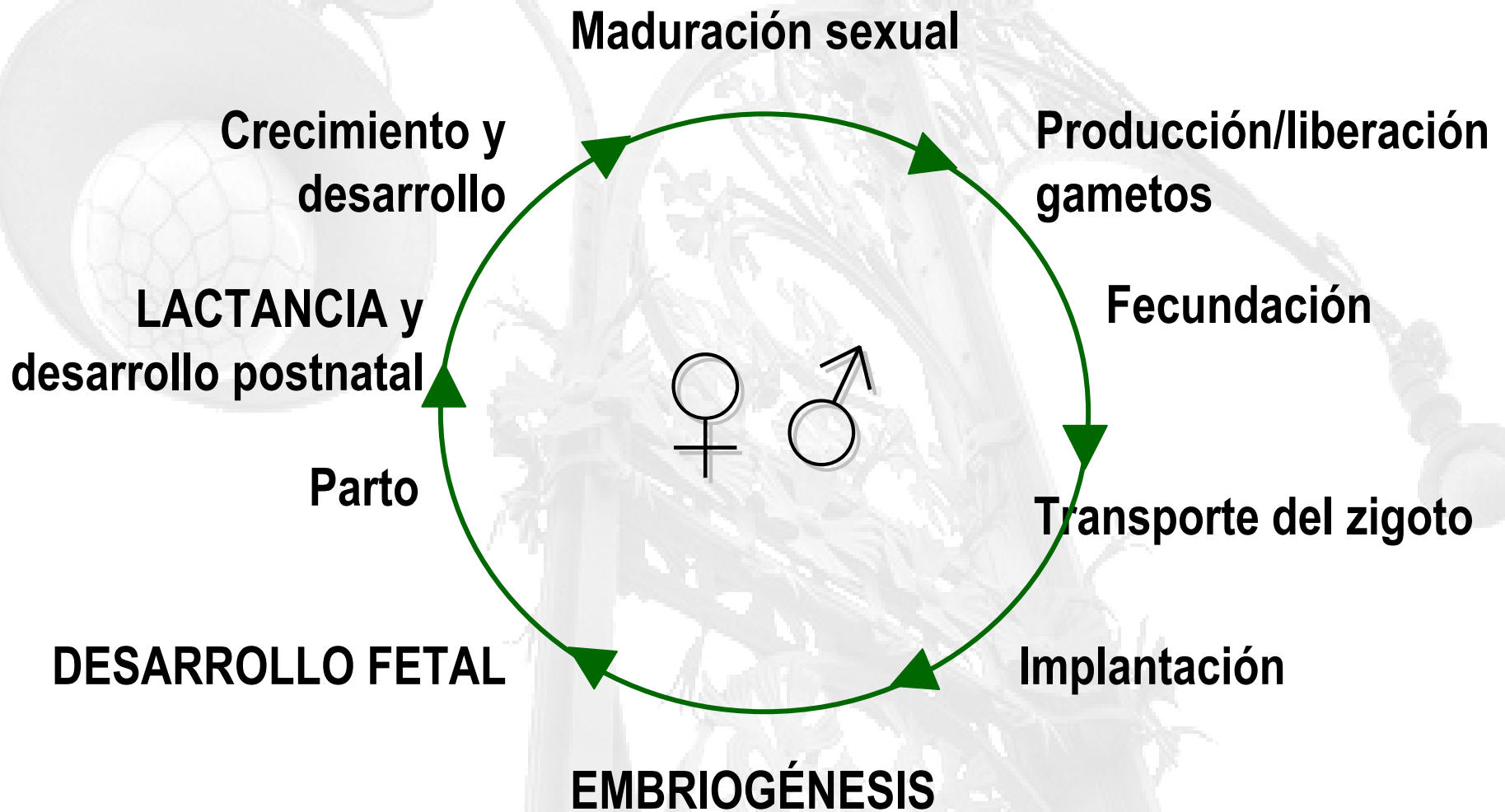
TÓXICOS PARA LA REPRODUCCIÓN

Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir efectos negativos en la **descendencia**, o aumentar su frecuencia, o afectar a la **capacidad reproductora** masculina o femenina

FERTILIDAD

DESARROLLO DEL SER HUMANO

CICLO REPRODUCTIVO



ALTERACIONES - PRECONCEPCIÓN

- ❖ Alteraciones menstruales
- ❖ Calidad y cantidad del esperma
- ❖ Infertilidad, esterilidad
- ❖ Disminución del deseo sexual, impotencia.
- ❖ Alteraciones del aparato reproductor (cáncer)
- ❖ Alteraciones genéticas en gametos (cél. germinales)

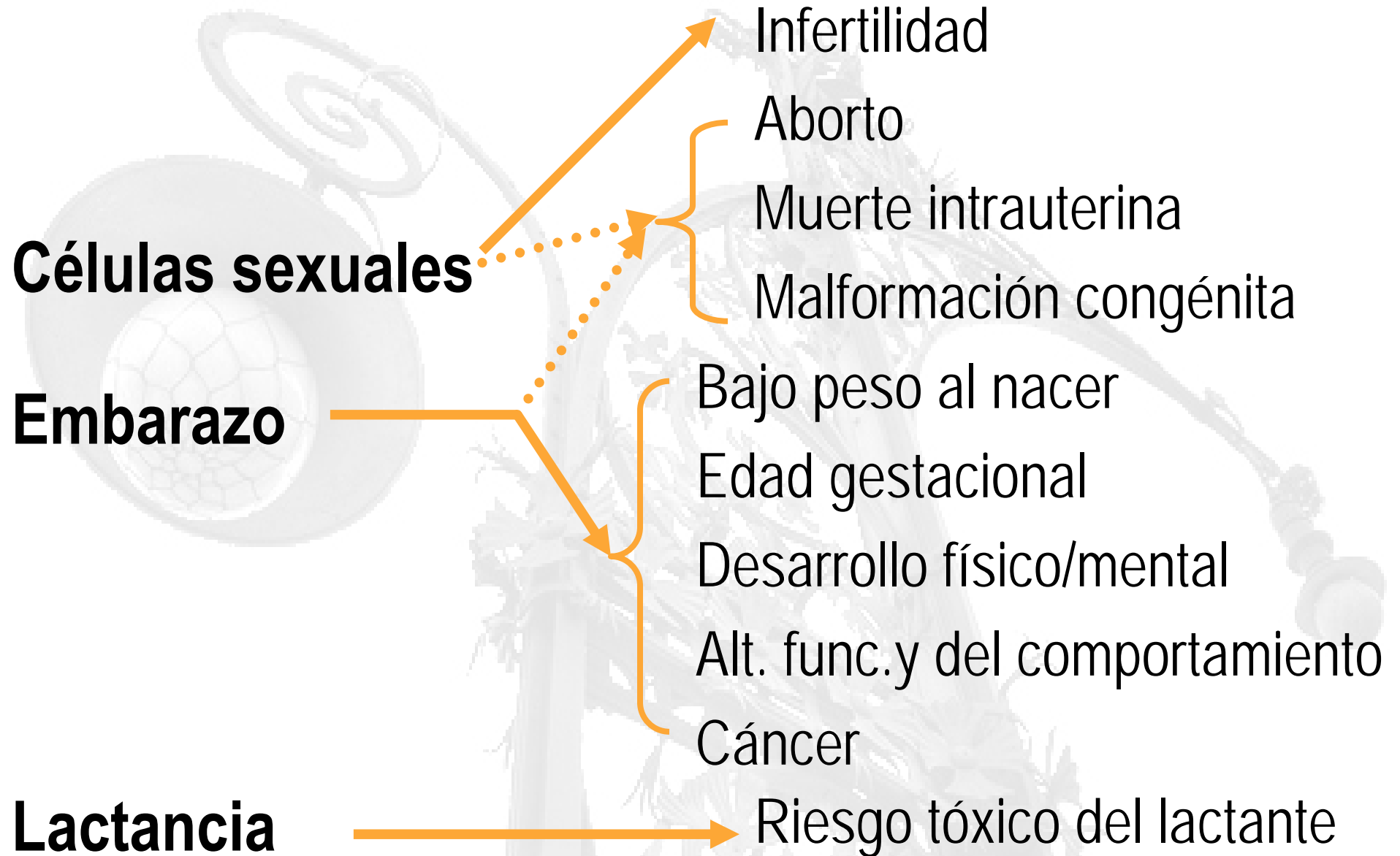
ALTERACIONES - GESTACIÓN

Abortos, muerte neonatal, cáncer, malformaciones congénitas y/o del desarrollo por AQ que:

- Disminuyen el oxígeno y/o otros elementos esenciales en la sangre de la gestante.
- Llegan al embrión/feto a través de la placenta
- Producen alteraciones hormonales en la gestante o en su salud.

ALTERACIONES – NIÑO/LACTANTE

- ❖ Parto prematuro, muerte neonatal, bajo peso al nacer o problemas de desarrollo.
- ❖ Cáncer infantil por exposición a cancerígenos.
- ❖ Efectos tóxicos (problemas de desarrollo y alergias) por AQ en la leche materna o por contaminación de la ropa o de las manos.



PERIODOS CRÍTICOS : HOMBRE

<u>PERIODO CRÍTICO</u>	<u>MECANISMO</u>
90 días antes de concepción	Alteración células germinales
1 ^{er} y 2 ^o trimestre embarazo	Tóxico en fluidos seminales Contaminación doméstica
En cualquier momento	Depósito de agentes químicos Alt. Células precursoras Hormonal
6 primeros meses de vida	Alt. Capacidad producción esperma

AQ EN EL HOMBRE

- ❖ Cantidad y calidad del semen: volumen, concentración, número, motilidad, morfología (ej.: dibromocloropropano, dinitrotolueno, plomo, carbaryl)
- ❖ Disminución del deseo sexual, impotencia: estrógenos, metales pesados.
- ❖ Alteración del material genético de los gametos.

PERIODOS CRÍTICOS : MUJER

PERIODO CRÍTICO

Intrauterino (futura madre)

Un mes antes del embarazo

Embarazo

En cualquier momento

Lactancia

MECANISMO

Alt. Células germinales

Alteración del ovocito

Transporte/implantación

Embriotoxicidad (8 sem)

Fetotoxicidad (9 - 38 sem)

Depósito de agentes químicos

Alt. Células germinales/folículos

Leche/piel/manos



ELEMENTOS PARA LA PREVENCIÓN

Identificación de los tóxicos para la reproducción/riesgos

Identificación de la población expuesta

Procedimiento de comunicación de la situación y del riesgo

Evaluación de riesgos (inicial-adicional)

Adopción de medidas preventivas

Vigilancia y actualización

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

Inventario productos químicos (uso, manejo, producción)

Puestos de trabajo en los que están presentes

Información sobre el AQ

Etiqueta

Ficha de Seguridad Química

Otras fuentes (EJ.: REPROTOX-TOXNET-DART-MAK)

Tóxicos para la reproducción

Identificación

1ª y 2ª Categorías



T
TÓXICO

- R 60:** Puede perjudicar la fertilidad
- R 61:** Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto

3ª Categoría



Xn
NOCIVO

- R 62:** Posible riesgo de perjudicar la fertilidad
- R 63:** Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto

Mutágenos

Identificación

1ª y 2ª Categorías



T
TÓXICO

R 46: Puede causar alteraciones genéticas hereditarias

3ª Categoría



Xn
NOCIDO

R 68: Posibilidad de efectos irreversibles

Tóxicos para la lactancia

Identificación

R 64: Puede perjudicar a los lactantes alimentados con leche materna

R 33: Peligro de efectos acumulativos

IDENTIFICACIÓN POBLACIÓN A RIESGO

Hombres y mujeres en edad fértil

“Trabajadoras embarazadas”

“Trabajadoras que han dado a luz recientemente”

“Trabajadoras en periodo de lactancia” - Lactante

Todos los trabajadores (función y deseo sexual)

FUNCIONES DE LOS SANITARIOS

- ❖ Identificación de la población a proteger
- ❖ Desarrollo de indicadores de efecto
- ❖ Detección precoz de las alteraciones
- ❖ Seguimiento de la evolución del embarazo
- ❖ Cuidado en el periodo de lactancia
- ❖ Educación para la salud y consejo individual
- ❖ Propuestas de medidas preventivas o de protección especiales

INDICADORES DE EFECTO

Fertilidad

Incapacidad para tener un hijo en un periodo determinado de tiempo (en general 1-2 años) PG: 10-15% Parejas

Tiempo transcurrido para quedar embarazada

Tiempo entre embarazos

Estudios semen (cantidad, morfología, motilidad, pH...)

Impotencia, disminución del deseo sexual

Edad de la menopausia

Ciclos irregulares

Duración del ciclo menstrual

INDICADORES DE EFECTO

Embarazo y parto

Muerte embrionaria-fetal (1/6 embarazos)

Malformaciones congénitas (2-3% RN)

Duración del embarazo (37– 42 semanas)

Peso del recién nacido ($N \geq 2500$ gr)

Crecimiento fetal a partir de la 20^a sem.

} 7%

Infancia

Alteraciones del comportamiento-neurológicas-
(hipoacusias) - cáncer...

AGENTES QUÍMICOS

	SUTANCIAS QUÍMICAS	EFECTOS OBSERVADOS	SECTORES
METALES	Plomo	<ul style="list-style-type: none"> - Abortos espontáneos, retraso mental. -Disminución de la movilidad y del nº de espermatozoides. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricantes de baterías • Soldadores • Reparadores de radiadores • Ceramistas
	Mercurio	<ul style="list-style-type: none"> - Malformaciones en el sistema nervioso del feto. - Efectos en el sistema reproductor masculino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Constructoras • Gasolinas • Aplicación de esmaltes • Pinturas
	Cadmio	<ul style="list-style-type: none"> - Malformaciones en el sistema nervioso del feto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lacas • Tintas
	Manganeso	<ul style="list-style-type: none"> - Malformaciones en el sistema nervioso del feto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesticidas • Algunos trabajos de fontanería
	Arsénico	<ul style="list-style-type: none"> - Malformaciones abortos espontáneos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación reparación de termómetros • Tubos radiográficos • Pilas eléctricas • Trabajos de fotografía • Amalgamas de odontología • Desinfectantes

AGENTES QUÍMICOS

DROGAS

Dietilestilbestrol	- Defectos en el nacimiento.	<ul style="list-style-type: none">• Sanitarias• Farmacéuticas• Pinturas• Lacas• Barnices• Perfumes• Jabones• Anticongelantes
Talidomina	- Defectos en el nacimiento.	
Antineoplasicos	- Abortos espontáneos.	
Anestésicos	- Infertilidad, aborto, defectos en el nacimiento, bajo peso al nacer.	
Alcohol	- Síndrome fetal.	
Anti convulsivantes	- Afecta al sistema nervioso.	
Tabaco	- Bajo peso al nacer	

OTRAS
SUSTANCIAS
QUIMICAS

Pesticidas clorados	- Producen alteraciones en la fertilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura • Fabricación de pesticidas
Bifenilos policlorados	-Abortos espontáneos. - Efectos en la reproducción del hombre.	<ul style="list-style-type: none"> • Industria química • Aceites • Ceras, resinas, lacas
Dioxina	- Malformaciones abortos espontáneos.	<ul style="list-style-type: none"> • Barnices, asfaltos • Pesticidas
Disolventes	- Malformaciones en el bebé y abortos espontáneos. - Produce alteraciones en la fertilidad y tiene efectos en la reproducción del hombre.	<ul style="list-style-type: none"> • Extintores de incendios • Industria farmacéutica
Benceno, tolueno xileno		<ul style="list-style-type: none"> • Industrias de perfumes • Fabricación de cola y adhesivos • Reparación de neumáticos • Zapatos
Monóxido de carbono	- Alteraciones en el sistema nervioso central. - Retraso del crecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Presente en todos los procesos de combustiones incompletas, cocinas, garajes ,talleres de automóviles, conducción de vehículos en recintos cerrados y si trabajas en fosos.

EVALUACIÓN DEL RIESGO

Características químicas y de la exposición

- ❖ Cuándo y en qué fase del embarazo actúan
- ❖ Intensidad y frecuencia de la exposición
- ❖ Potenciación, sinergia de exposiciones múltiples

Depósito de la sustancia en el organismo

- ❖ Plomo, Bifenil policlorados

Características individuales

- ❖ Estado nutricional, de salud, edad...

RESULTADO EVALUACIÓN

- ❖ No hay riesgo
- ❖ No hay datos concluyentes
- ❖ Dificultad para establecer un nivel de exposición
- ❖ Hay riesgo

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN SI HAY DUDA

DIRECTIVA 92/85/CEE

Anexo I y II

Anexo I: Listado mínimo de agentes a evaluar

Preparados y etiquetados que contengan alguna sustancias etiquetada con la frases: R40, R45, R46, R49, (R60), R61, (R62), R63 Y R64

Mercurio y derivados – Antimitóticos-CO-AQ de penetración cutánea formal-
Procesos listado en el anexo de la Directiva de cancerígenos

Anexo II: Listado agentes con prohibición de exposición

Plomo y derivados

LACTANCIA



RIESGOS

Eliminación del tóxico por la leche materna R64

Exposición actual o acumulada

Ejemplos: Plomo, manganeso, mercurio.

Benceno, disulfuro de carbono, etanol

Citostáticos, Pesticidas

Sustancias radiactivas

Transporte del tóxico/agente por higiene deficiente

Agentes biológicos

Agentes químicos

Inhibición de la secreción láctea por exposiciones laborales

Carga mental, ruido, estrés térmico

EVALUAR EL RIESGO

Eliminación del tóxico por la leche materna

Conocimiento del puesto de trabajo:

Identificación de los agentes químicos

Identificación de las condiciones de utilización

Conocimiento de ciertas propiedades toxicológicas y físico-químicas de los mismos:

Descripción de la eliminación/leche materna y efectos

Evaluación de la probabilidad de dicha transferencia

EVALUAR EL RIESGO

Eliminación del tóxico por la leche materna

¿Se elimina la sustancia por la leche materna?

R64/Bases de datos especializadas/FISQ/otros

NO = No hay problema

SÍ ¿Puede ser absorbida?

¿Puede causar un efecto sobre el RN?

?? Factores a tener en cuenta

FACTORES DETERMINANTES

- ❖ Liposolubilidad
- ❖ Peso molecular < 700
- ❖ Vida media $> 1/2$ hora
- ❖ Grado de 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 ya que el grado de ionización es menor.
- ❖ una insuficiencia hepática y/o renal de la madre podría producir una mayor concentración del tóxico y mayor riesgo de paso a la leche

NECESIDADES

Falta de datos sobre los efectos de los AQ en la lactancia.

Desconocimiento de la toxicocinética.

Posibilidad de depósito en la grasa del cuerpo antes del embarazo y liberación durante la lactancia.

Estudios de transferencia de tóxicos a la leche materna

RESUMEN ACTUACIÓN

Evaluación inicial (Listado de PT sin riesgo)

Información trabajadores – educación para la salud

Procedimiento de comunicación

Evaluaciones adicionales

Vigilancia de la salud

Medidas preventivas

Eliminación/substitución

Adaptación tiempo y condiciones de trabajo

Cambio de puesto de trabajo

Suspensión de contrato por riesgo de embarazo

Entrevista de vuelta al trabajo

Evaluación adicional riesgo lactancia (sp)

CONCLUSIONES

- ❖ Necesaria protección de la salud reproductiva en su conjunto (enfoque proactivo).
- ❖ Establecimiento de políticas de salud en la empresa que incluyan la protección de la salud reproductiva
- ❖ CT seguras y saludables para la mujer embarazada/lactancia son también seguras y saludables para el resto de los trabajadores.
- ❖ Promoción de la investigación