

**Trabajo de Fin de Grado**  
**Curso 2014/15**



**Universidad de Valladolid**  
**Facultad de Enfermería**  
**GRADO EN ENFERMERÍA**

**EXPOSICIÓN DE LA TRABAJADORA GESTANTE  
A LOS RIESGOS DEL SECTOR SANITARIO**

**Autor/a:** Ivana Díez Trevejo

**Tutor/a:** Pedro Martín Villamor

## **RESUMEN**

Los riesgos laborales en el sector sanitario son actualmente bien conocidos, sin embargo no lo es tanto para aquellas trabajadoras embarazadas, en las que gran parte de su vida laboral coincide con sus años fértiles y cuya situación las hace considerablemente más susceptibles a los riesgos del medio hospitalario.

Este trabajo revisa la gran diversidad de elementos fisicoquímicos, biológicos y ergonómicos que pueden interferir de forma importante al desarrollo prenatal y concluye que es necesario implementar mecanismos efectivos de prevención.

### **PALABRAS CLAVE:**

Riesgos laborales, embarazo, defectos congénitos, factores de riesgo.

## INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Según las estadísticas laborales de la Unión Europea, los accidentes de trabajo en el sector hospitalario son un 33% más frecuentes que en el resto de los ámbitos profesionales (1).

La asociación de esta circunstancia junto con mi elección por la disciplina enfermera aumenta mi motivación y mi interés por investigar y profundizar sobre el riesgo de exposición a agentes perjudiciales por parte de las trabajadoras del ámbito sanitario en periodo de gestación.

Está demostrado por varios estudios (2) (3) (4) que las condiciones de trabajo propias del personal sanitario; como son ciertos factores ergonómicos desfavorables, el estrés, la turnicidad y la exposición a gases anestésicos, radiaciones y numerosos microorganismos infecciosos, aumentan los riesgos de desarrollar defectos congénitos fetales.

A pesar de la existencia de numerosas guías que datan sobre este asunto, continúa habiendo un gran desconocimiento sobre el mismo, debido a la gran extensión y especialización de estos manuales que dificultan la comprensión del público al se dirigen.

Con esta revisión bibliográfica se pretende aportar una visión más generalizada del tema, profundizando en los puntos más importantes a tener en cuenta por estas trabajadoras y relacionarlo además, con los periodos críticos de aparición de defectos congénitos, para así facilitar su asimilación.

De igual modo, considero importante hacer mención, de forma simple y práctica, de los pasos a seguir en caso de riesgo de embarazo basados y fundamentados en la legislación actual.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo principal:**

Señalar los factores de riesgo a los que se encuentran expuestas las trabajadoras del medio hospitalario en periodo de gestación y explicar cómo estos pueden afectar al desarrollo fetal.

### **Objetivos específicos:**

Presentar las medidas de prevención y protección disponibles frente a los agentes de riesgo hospitalarios susceptibles de ocasionar perjuicio fetal.

Delimitar cuales son los periodos críticos de aparición de los defectos congénitos en el feto, relacionándolos con el desarrollo y formación de los órganos y sistemas en el mismo.

Revisar la legislación actual que rige las pautas a seguir por la trabajadora gestante en situación de “riesgo de embarazo”.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo de fin de grado, constituye un trabajo de revisión bibliográfica, por lo que todas las actividades desarrolladas para su realización, se basan en la búsqueda de fuentes de información con evidencia científica que den explicación a los objetivos marcados en un inicio.

Tras la elección del tema del trabajo de fin de grado, la asignación del tutor del mismo, y la asistencia al seminario propuesto por la Facultad de Enfermería de Valladolid, sobre el método de localización de libros en la biblioteca de la Universidad, se realiza una primera búsqueda bibliográfica muy elemental y poco rigurosa con el objetivo de obtener una percepción inicial de la cantidad y el tipo de fuentes disponibles sobre el tema a desarrollar.

A continuación, se presenta al tutor del trabajo, el esquema inicial de la estructura provisional del trabajo con los puntos principales del desarrollo.

Posteriormente, se realiza una nueva búsqueda bibliográfica manual en la biblioteca de Ciencias de la Salud y en el servicio de Prevención de riesgos laborales del Hospital Universitario Río Hortega.

La mayoría de los artículos y de estudios utilizados como bibliografía, se obtienen de las siguientes bases de datos:

- Medline
- Pubmed
- IBECS
- Google Académico

En todas las bases de datos los criterios de inclusión consisten en realizar la búsqueda en inglés y español de artículos que contengan las palabras: “riesgos, embarazo y personal sanitario” en el título o en el resumen de los mismos.

En concreto en Google Académico, aparte de los criterios de inclusión anteriores, se seleccionan las publicaciones en inglés pertenecientes a las Ciencias Médicas y de la Salud.

Seguidamente, tras recopilar toda la bibliografía, se selecciona aquella que es pertinente para desarrollar el trabajo

En el anexo<sup>1</sup> se detalla la distribución de las actividades encaminadas a la realización del trabajo de fin de grado a lo largo del curso académico 2014/2015.

---

<sup>1</sup> Anexo 1: cronograma de actividades

## **PERIODOS CRÍTICOS DE APARICIÓN DE LOS DEFECTOS CONGÉNITOS**

Desde el momento de la fecundación, hasta el momento de su nacimiento, el ser humano experimenta una serie de cambios estructurales. En este periodo prenatal, tienen lugar el desarrollo embrionario y el desarrollo fetal, ambos diferenciados entre sí por su característico modo de efectuarse.

El desarrollo embrionario comienza en la tercera semana de embarazo y finaliza en la octava. Mientras que en este periodo se producen los principales cambios estructurales iniciándose la formación de órganos y sistemas, en el periodo fetal se produce el crecimiento y la diferenciación de los órganos y tejidos ya formados en el desarrollo embrionario (5).

Las principales transformaciones que surgen en el periodo embrionario, se explican mejor teniendo en cuenta, que se parte de tres capas germinativas formadas en el proceso de gastrulación durante la tercera semana de gestación, como son, el ectodermo, endodermo y mesodermo (6).

Hay que destacar dos hechos importantes que surgen durante estas transformaciones:

1- Formación de órganos y sistemas a través de la diferenciación y especificidad de las células de las tres capas germinativas

➤ Ectodermo: forma el sistema nervioso central y periférico, ganglios del sistema nervioso autónomo, hipófisis, epitelio sensitivo de ojos, oídos, nariz, epidermis, uñas, pelo, glándulas subcutáneas y esmalte dentario principalmente (6).

➤ Mesodermo: da lugar al tejido conjuntivo, cartílago, huesos, músculo liso y estriado, vasos sanguíneos y linfáticos, además de órganos como corazón, ovarios, testículos, riñones y membranas como el pericardio, la pleura y el peritoneo (6).

➤ Endodermo: Genera el revestimiento epitelial de sistema digestivo, sistema respiratorio, cavidad timpánica, trompa faringotimpánica, vejiga y parte de la uretra. También constituye el parénquima de páncreas, hígado, glándulas tiroideas y paratiroides, timo y amígdalas (6).

2- Plegamiento en sentido cefalocaudal del disco trilaminar embrionario, lo que da lugar a la distribución y colocación de los órganos que se van formando:

- El corazón y la membrana orofaríngea se desplazan ventralmente
- El encéfalo asciende hasta localizarse en la zona más craneal
- El intestino primitivo medio se sitúa en el conducto onfaloentérico, (conducto conectado al saco vitelino) (6).

A lo largo de la gestación, el nivel de susceptibilidad a factores teratógenos varía. Durante las dos primeras semanas de gestación, la repercusión de la actividad del agente teratógeno sobre el embrión, determina su muerte o supervivencia. Es la ley del todo o nada (7).

El espacio de tiempo entre la tercera semana de gestación y la octava, constituye un periodo crítico y de máxima sensibilidad a la acción de los agentes teratógenos, ya que es el periodo en el que se desencadena la organogénesis (7).

Desde la novena semana de gestación hasta el final del embarazo, es decir, durante el periodo fetal, la susceptibilidad a los factores teratógenos disminuye considerablemente, debido al predominio de la maduración funcional (7).

La rapidez con la que se forman los tejidos y los órganos en el período embrionario, hace del mismo, un periodo crítico que conlleva a que el embrión este expuesto a más factores teratógenos, ocasionando malformaciones congénitas (8)

## **AGENTES DE RIESGO PARA EL EMBARAZO EN EL ÁMBITO SANITARIO**

Una vez situado el periodo crítico en el que inciden con mayor letalidad los elementos teratógenos, se va a proceder a realizar el análisis de estos factores presentes en el medio hospitalario, a los que se encuentran expuestas las mujeres embarazadas que trabajan en él.

### **FACTORES BIOLÓGICOS**

#### **Rubéola**

Produce sobre el feto rubéola congénita, cuya clínica varía en función del momento en el que se produzca el contagio, de modo que, si el contagio se produce en los primeros meses de gestación, la gravedad y la incidencia de estos efectos es mayor, disminuyendo a medida que avanza el embarazo.

Si el contagio fetal se produce durante las doce primeras semanas de embarazo, predominan las manifestaciones propias de la “Tétrada de Gregg”, caracterizada por microcefalia, sordera, cataratas, y cardiopatía congénita. Si el contagio fetal se produce durante el cuarto mes de gestación, la clínica que predomina es la sordera y los defectos oculares, siendo ésta asintomática si el contagio fetal es a partir de las 20 semanas de gestación.

Por lo general, los recién nacidos son a término y con bajo peso al nacimiento (9).

#### **Varicela-zóster**

La frecuencia de contagio de la madre durante el embarazo es muy reducida, aun así, dentro de esta pequeña posibilidad, si el virus se trasmite al feto durante las primeras 20 semanas, existe una probabilidad del 2-8% de que se produzca en el feto una varicela congénita caracterizada por presentar lesiones en la piel, alteraciones neurológicas como retraso psicomotor, microcefalia y ceguera ocasionada por cataratas, opacidad de la córnea o defectos en el nervio óptico.

Desde las 20 semanas hasta los 5 días antes del nacimiento, la probabilidad de contagio del feto, así como los efectos sobre el mismo, se reducen mucho más, cobrando mayor importancia la primoinfección de la madre producida durante los últimos 5 días de gestación o los dos primeros días tras haber dado a luz, causando una varicela neonatal con un 30% de mortalidad (9).

### **Parotiditis**

Los efectos de la parotiditis sobre el feto, se reducen a un 27% de probabilidades de que se produzcan abortos espontáneos si la infección se produce durante el primer trimestre de embarazo. El contagio también está relacionado con el desarrollo en el feto de infección intrauterina y de fibroelastosis endocárdica, aunque de modo menos frecuente.

No se han encontrado evidencias de estar relacionado con bajo peso al nacimiento o malformaciones congénitas. (10)

### **Cytomegalovirus**

El riesgo de que se produzca infección fetal, se incrementa a medida que asciende la edad gestacional, por el contrario, las secuelas fetales son más frecuentes si el contagio se produce en los dos primeros trimestres del embarazo (11).

La clínica se caracteriza por alteraciones del sistema nervioso central que cursa con letargia, convulsiones, microcefalia, hepatomegalia, esplenomegalia, hipoacusia y coriorrenitis (12).

Solo el 10% de los fetos contagiados, presenta clínica sintomática. Sin embargo, en todos los casos de contagio en el periodo perinatal, se desarrollan secuelas a lo largo de la infancia, como retardo del crecimiento psicomotor, hipoacusia o defectos de la dentición (12).

### **Herpes simple**

La transmisión del herpes simple se produce casi siempre a través del canal del parto como consecuencia del contacto directo del neonato con las secreciones genitales de la madre. Es la vía de transmisión más perjudicial en relación a los efectos que puede causar sobre el recién nacido, el cual, puede desarrollar un cuadro séptico con infección de mucosas, vísceras, o cerebro, y lesiones herpéticas en ojos y piel.

La vía placentaria es muy poco frecuente, pero en caso de que se produzca, puede causar una infección congénita caracterizada por microcefalia, hidranencefalia, hidrops fetal y coriorrenitis (13).

### **Virus de la hepatitis B**

Las vías de transmisión perinatal del virus de la hepatitis B son el canal del parto, principalmente y la vía placentaria en menor grado.

La infección fetal puede cursar de forma sintomática o asintomática, siendo más prevalente ésta última. Independientemente de cómo sea la clínica, el 90% de los individuos que se contagiaron intraútero tienen el riesgo de ser portadores crónicos (14).

### **Virus de la hepatitis C**

Los efectos causados en el feto por la transmisión placentaria del virus de la hepatitis C, pueden cursar de distintas maneras. El 20% de los contagiados padecen una infección aguda sintomática, el 50% una infección crónica asintomática y el 30% una infección crónica sintomática con viremias persistentes (14).

### **Virus de la hepatitis A**

La transmisión del virus de la hepatitis A es fecal-oral. La transmisión vertical no se contempla debido a que hasta ahora sólo se han encontrado tres casos en el mundo. (15) (16)

### **VIH**

El feto contagiado por el VIH, puede desarrollar SIDA e infecciones derivadas. Además, el neonato puede presentar bajo peso al nacer, o desarrollar cáncer en la niñez (17).

### **Sarampión**

Los posibles efectos sobre el feto en caso de contagio, son los abortos espontáneos si la infección ocurre durante el primer trimestre de gestación, partos prematuros si se produce en el tercer trimestre, y sarampión en el recién nacido si la infección se produce días antes de dar a luz (18).

### **Parvovirus**

Los efectos más característicos sobre el feto son anemia fetal, hidrops fetal no inmune, aborto espontáneo y muerte fetal intrauterina. Los efectos negativos sobre el feto se incrementan si el contagio materno se produce durante el primer y segundo trimestre (19).

### **Treponema Pallidum**

Las probabilidades de transmisión vertical son muy reducidas durante los primeros cuatro meses de embarazo, como consecuencia de la actuación a modo de barrera de las células de Langhans que evitan que la bacteria atraviese la placenta. El contagio precoz del feto supone un aumento del riesgo de que se produzca la muerte intrauterina del mismo.

Los efectos del contagio del feto pueden conllevar muerte perinatal, muerte neonatal, o infección neonatal, que suele presentarse asintomática al nacimiento y desarrollar manifestaciones propias de la sífilis a largo plazo (20).

### **Listeria monocytogenes**

La transmisión materno-fetal, implica una mortalidad del 40-50% tanto fetal como neonatal. Cuando el contagio se produce durante los dos primeros trimestres de embarazo, se dan abortos sépticos y muerte fetal intrauterina, mientras que si el contagio se produce durante el tercer trimestre, predomina la aparición de corioamnionitis, parto prematuro, infecciones sintomáticas y asintomáticas

La sepsis neonatal se clasifica en “precoz” si la transmisión se ha producido a través de vía placentaria y la sintomatología aparece durante el primer y el segundo día de vida, o como “tardía” cuando el contagio ha sido a través del canal del parto y la sintomatología aparece tras los primeros 7 días de vida (21).

### **Toxoplasma Gondii**

Las posibilidades de transmisión vertical se incrementan cuanto más tarde se produzca la primoinfección materna durante el tiempo de gestación. Sin embargo, la morbimortalidad del feto y la clínica desarrollada, es más comprometida cuanto más tarde se haya producido el contagio del mismo.

La infección neonatal solo se presenta el 10% de los casos de forma sintomática presentando hepatoesplenomegalia, erupciones cutáneas, microcefalia/macrocefalia hipoacusia, anemia hemolítica y trombocitopenia. La infección puede afectar sistémicamente causando un retardo del crecimiento intrauterino o un cuadro séptico (22).

### **Medidas de prevención**

Las medidas de prevención de los riesgos biológicos, se deben ejecutar sobre los eslabones que participan en la cadena de contagio, es decir, sobre la fuente infecciosa, el mecanismo de transmisión y el personal sanitario susceptible. Las medidas de

prevención que resultan más efectivas son las que interrumpen el desarrollo de la cadena de contagio en su inicio.

Conviene aplicar primero las medidas de protección colectivas, es decir, las que actúan sobre la fuente de contagio y el mecanismo de transmisión, aplicando después las medidas de protección individual, cuando las primeras no resulten efectivas (23).

1. Medidas de prevención sobre la fuente de contagio basadas en el tratamiento y aislamiento de aquellos pacientes que padezcan una enfermedad infecciosa (23).

2. Medidas de prevención sobre el mecanismo de transmisión caracterizadas por: (23)

- Realizar de forma segura todos los procedimientos de trabajo, utilizando los dispositivos de seguridad de los que se disponga y poniendo en marcha todas las medidas higiénicas estándar como, el lavado de manos, el manejo de la asepsia, el uso de guantes estériles y no estériles, bata y mascarilla cuando sea necesario.

- Asegurarse de que se lleve a cabo la limpieza, desinfección y ventilación de las instalaciones, así como la manipulación correcta de la lencería contaminada y la gestión de los residuos sanitarios de riesgo.

- Obtener y manejar de forma apropiada las muestras biológicas.

- Evitar las distintas vías de transmisión (aérea, por gotas o por contacto directo).

De forma general, para prevenir el contagio a través de estas tres vías, es necesario el aislamiento del paciente en una habitación individual o en una habitación compartida con pacientes que padezcan la misma infección, limitar el transporte del paciente fuera de la habitación, y utilizar mascarillas, guantes y batas cuando se esté en contacto con estos pacientes.

De forma individual, cuando el riesgo de transmisión sea por vía aérea, además de lo anterior, se debe situar al paciente en una habitación con una presión de aire negativa.

Cuando el riesgo de transmisión sea por gotas, está indicado utilizar equipos de protección respiratoria, en vez de mascarillas quirúrgicas.

### 3. Medidas de prevención sobre la persona susceptible de contagio principalmente basadas en: (23)

-La formación del personal sanitario sobre los posibles riesgos de contagio en el medio laboral y sobre las medidas de prevención para evitarlos.

-La dotación de material específico y de distintos tipos de equipos de protección individual en función del microorganismo con el que se vaya a entrar en contacto.

-Seguimiento del estado general de salud de los trabajadores.

-Inmunización:

La vacunación en la mujer embarazada<sup>2</sup> solo se realizará en mujeres en las que, por su puesto de trabajo estén altamente expuestas a la fuente de contagio, que a su vez, suponga un gran perjuicio para ellas y para el feto, y siempre y cuando la vacuna no suponga mayor riesgo que beneficio (24).

Si efectivamente, se cumplen estas tres situaciones, se procederá a la administración de vacunas polisacáridas, vacunas de microorganismos muertos o inactivados y a la inmunización pasiva mediante la administración de derivados de inmunoglobulinas, ya que ambas no suponen ningún riesgo para el embarazo (24).

Sin embargo, las vacunas de virus vivos atenuados están totalmente contraindicadas debido a que frecuentemente suponen mayor riesgo que beneficio para el embarazo (24).

El anexo<sup>3</sup> detalla cuáles son las vacunas que están indicadas en el embarazo y cuáles no lo están.

---

<sup>2</sup>Anexo 2: Guía de actuación para la vacunación en mujeres gestantes.

<sup>3</sup>Anexo 3: Vacunas indicadas y contraindicadas en el embarazo

## **FACTORES QUÍMICOS**

### **Citostáticos:**

El personal expuesto a las sustancias citostáticas es aquel que se encarga de preparar, administrar, almacenar, transportar y eliminar los residuos derivados de los citostáticos, por lo tanto, , no solo el personal sanitario tiene riesgo de sufrir los efectos adversos que supone el contacto con estas sustancias.

### **Efectos sobre el feto**

En relación al tema que nos ocupa, las sustancias citostáticas, constituyen un gran agente teratógeno, debido principalmente, a que el daño celular que producen no es selectivo y a que inciden fundamentalmente sobre aquellas células en procesos de división, impidiendo su evolución maduración y proliferación

Existen numerosos estudios sobre la exposición de las enfermeras a sustancias citostáticas que demuestran que existe una relación entre esta exposición y los partos prematuros y de bajo peso (25), riesgo de presentar anomalías oculares (26), y posibilidad de que se produzcan abortos espontáneos (27).

### **Medidas de prevención:**

Las medidas de prevención (28) están fundamentadas en el tratamiento correcto de las sustancias citostáticas. Esto requiere que los citostáticos, se preparen en una sala individual, en la que sólo puede entrar personal autorizado, dotada de cabinas de flujo laminar vertical, comunicada con una antesala de almacenamiento, a través de una sala previa utilizada como zona de paso donde el personal se coloca el equipo de protección individual (EPI).

En las áreas de trabajo está prohibido comer, beber y se debe evitar crear corrientes de aire. Además, el personal sanitario debe llevar puesto el equipo de protección individual que consta principalmente de gorro, calzas, gafas de protección lateral, mascarillas y guantes de látex sin polvo que se cambiarán cada 20-30 minutos.

El personal responsable de la administración de los citostáticos debe asegurarse de que los recibe ya preparados y en un sistema cerrado y purgado.

Los residuos generados deben ser eliminados en un contenedor correctamente rotulado e identificado como “Citotóxico” y la lencería contaminada con estas sustancias debe ser desechada o en tal caso, seguir un tratamiento especializado y distinto al de la lencería del resto de los pacientes.

### **Gases anestésicos**

Los agentes anestésicos inhalatorios son sustancias volátiles a las que se encuentra expuesto, a diario, el personal sanitario que trabaja en zonas quirúrgicas, en zonas de reanimación, y en laboratorios.

#### **Efectos sobre el feto:**

La exposición a gases anestésicos está relacionada con un aumento de abortos involuntarios (29) y con malformaciones congénitas del feto. Sin embargo, a pesar de lo sugerido por estos estudios, se han identificado errores en la metodología y variables no controladas que pueden influir en los resultados, no quedando demostrado que haya una relación directa de causa-efecto entre la inhalación de gases anestésicos y la alteración en la salud del personal sanitario (30).

#### **Medidas de prevención**

Las medidas para prevenir los efectos derivados de la inhalación de los gases anestésicos son principalmente: (31)

- Renovación del aire según lo establecido en los protocolos hospitalarios de las salas de reanimación y de los quirófanos
- Disponer de estaciones de anestesia aprobadas por la Comunidad Europea, comprobar su correcto funcionamiento y la conexión a la toma de vacío del sistema de extracción de gases residuales.

-Formación para el personal de quirófano y de reanimación sobre los posibles riesgos de exposición crónica y aguda a gases anestésicos inhalatorios y la prevención de los mismos.

### **Óxido de etileno:**

El óxido de etileno es una sustancia de consistencia líquida o gaseosa que se utiliza como esterilizante de equipos y material médico, cuyo mecanismo de acción consiste en la intervención sobre los ácidos nucleicos y proteínas funcionales de los microorganismos a los que finalmente elimina.

El personal expuesto al óxido de etileno es, principalmente, el personal encargado de los procesos de esterilización del material, y en menor grado, el personal encargado del almacenamiento del material previamente esterilizado (31).

### **Efectos sobre el feto:**

En cuanto, a los efectos negativos sobre las mujeres en situación de embarazo, se ha demostrado que la prevalencia del riesgo de aborto espontáneo y de parto prematuro, aumenta en las mujeres expuestas de forma crónica al óxido de etileno (31), (32).

### **Medidas de prevención.**

A pesar de que el manejo de los equipos de esterilización que utilizan óxido de etileno es exclusivo de personal especializado y autorizado, se debe tener en cuenta las principales medidas de prevención: (31)

- Aireación del material previamente esterilizado.
- Señalización de la zona de localización del equipo de esterilización.
- Disposición de sistemas de seguridad y alarmas que detecten un aumento de los niveles seguros de óxido de etileno.

-Seguimiento y control médico del personal sanitario que se encuentre en contacto con esta sustancia.

### **Glutaraldehído y formaldehído**

El glutaraldehído es una sustancia utilizada para la limpieza, desinfección y esterilización de material médico y de superficies, por su poder bactericida, fungicida y viricida.

El personal expuesto a este compuesto son los trabajadores encargados de la esterilización y el personal de limpieza (31).

#### **Efectos sobre el feto derivados de la exposición a glutaraldehído:**

Existen varios estudios (33), (34) que relacionan los factores ocupacionales de riesgo a los que se encuentran sometidas las enfermeras y el aumento de la prevalencia de malformaciones, abortos y partos prematuros entre ellas. Entre los factores de riesgos incluidos en estos estudios se encuentran las sustancias esterilizantes de forma general. Por este motivo, y porque no existe ningún estudio en el que la muestra se exponga exclusivamente a glutaraldehído, como factor de riesgo, no se puede establecer una relación causal entre la exposición a esta sustancia y el desarrollo de efectos perjudiciales en el feto.

El formaldehído es un compuesto químico utilizado fundamentalmente para la conservación de muestras biológicas y para la desinfección y esterilización de material médico (31).

El personal expuesto a formaldehído es (31):

- Personal que trabajan en el servicio de anatomía patológica.
- Personal de aquellos servicios que envían muestras biológicas a anatomía patológica.
- Personal del servicio de esterilización y desinfección.

-Personal forense.

-Personal que trabaja en el servicio de biología molecular.

### **Efectos sobre el feto derivados de la exposición a formaldehído:**

En cuanto a los efectos adversos que produce sobre la mujer embarazada, el contacto con formaldehído está directamente relacionado con el riesgo de aborto espontáneo y el bajo peso al nacimiento. (35)

### **Medidas de prevención:**

Formación al personal de limpieza y esterilización sobre las medidas de prevención que disminuyen la exposición a esta sustancia entre las cuales se encuentra la utilización de equipos de protección individual. (31)

## **AGENTES FÍSICOS**

### **Radiaciones ionizantes:**

Las radiaciones ionizantes son aquellas cuya energía es capaz de romper los enlaces moleculares de la materia, produciendo su ionización.

La embarazada puede trabajar en un lugar expuesto a radiaciones ionizantes siempre y cuando no reciba una dosis mayor de 2mSv sobre la superficie del abdomen durante todo el embarazo, lo que correspondería a una dosis límite de 1 mSv sobre feto. (24)

Los efectos teratogénicos sobre el feto<sup>4</sup> sólo son posibles cuando la dosis de radiación supera los 100 mSv (24).

Ámbitos sanitarios expuestos a radiaciones ionizantes (36):

---

<sup>4</sup>Anexo 4: Efectos ocasionados por las radiaciones ionizantes sobre el feto a lo largo del periodo gestacional

- Radiodiagnóstico
- Medicina nuclear
- Laboratorio de radioinmunoanálisis
- Radioterapia

Dentro de los ámbitos sanitarios expuestos a radiaciones ionizantes anteriormente mencionadas, precisan un cambio de puesto de trabajo las mujeres ubicadas en radiología intervencionista, hemodinámica y en las unidades PET (tomografía de emisión de positrones). También a aquellas que trabajen con fluoroscopia, con telemando, con fluoroscopia radioquirúrgica, con equipos de Rx portátiles, o que se dediquen a la administración de radiofármacos cobaltoterapia o braquiterapia manual. (36)

Las medidas de prevención, en el caso de una trabajadora gestante, se basan en comunicar su situación tras lo cual se realiza una evaluación de riesgos en el trabajo. Si la evaluación de riesgos determina que la trabajadora recibe dosis de radiaciones ionizantes superiores a 1 mSv (lo que equivale a 2 mSv sobre la superficie abdominal) se procederá a la adaptación o al cambio de puesto de trabajo según corresponda en cada situación (24).

### **Radiaciones no ionizantes**

Las radiaciones no ionizantes son aquellas cuya energía no es suficiente para romper los enlaces moleculares de la materia impidiendo así que se produzca su ionización.

Se clasifican en<sup>5</sup>:

Radiaciones no ionizantes de baja frecuencia, cuya unidad de medida son los Hz, y en radiaciones no ionizantes de alta frecuencia, medidas en longitud de onda. (36)

### **Efectos negativos sobre el feto**

---

<sup>5</sup> Anexo 5: Clasificación de los tipos de radiaciones no ionizantes en función de la intensidad de su frecuencia.

En cuanto a los efectos producidos por la exposición a radiaciones no ionizantes en embarazadas, existen estudios que ponen de manifiesto la relación entre el trabajo desarrollado con ultrasonidos (37) y microondas (38) y el incremento de riesgo de sufrir abortos espontáneos, al igual que también existen estudios sobre este asunto, que declararan no haber relación causa efecto significativa entre la exposición a radiaciones no ionizantes y el desarrollo de malformaciones fetales (39).

Ante la variedad de los resultados obtenidos en los estudios realizados, la OMS ha llevado a cabo sus propios estudios, de los que se ha obtenido la conclusión de que bajo los niveles típicos de exposición ambiental no se incrementa el riesgo de malformaciones y enfermedades congénitas, abortos espontáneos o bajo peso al nacimiento, al contrario de lo expuesto por las Directivas 89/391/CEE y 92/85/CEE, que recomiendan reducir al mínimo la exposición a estas radiaciones en el periodo de gestación, porque consideran que tampoco hay evidencia científica clara de que estas radiaciones no ionizantes no produzcan efectos nocivos sobre el feto (36).

Las medidas de prevención se limitan a llevar a cabo mediciones ambientales de los niveles de radiación, y en la señalización de los lugares donde se encuentren las fuentes de emisión. Se procederá a la adaptación y al cambio de puesto de trabajo cuando tras la evaluación de riesgos se considere necesario (24).

## **FACTORES ERGONÓMICOS**

Se define como carga de trabajo a la suma de demandas físicas y mentales a las que se encuentra sometido el trabajador durante la jornada laboral. Esta carga de trabajo se conforma a partir de elementos principales como el manejo de cargas, las posturas forzadas o los movimientos repetidos, que junto a factores dependientes del trabajador y de las condiciones de trabajo pueden producir fatiga.

Las mujeres embarazadas son más propensas a tener fatiga, como consecuencia de los cambios anatomo-fisiológicos producidos en el organismo durante el embarazo (40).

### **Manejo de cargas.**

Según algunos estudios realizados, el manejo de cargas en la jornada laboral esta relacionado con un incremento de aborto espontáneo (41) y bajo peso al nacimiento (42).

A pesar de no estar establecidos unos límites de carga por encima de los cuales se considere un riesgo para el embarazo, de forma general, se considera que las cargas que superen los 3 kg de peso, son susceptibles de ocasionar posibles lesiones en la mujer embarazada debido a las condiciones ergonómicas en las que se encuentra a consecuencia de su estado de gestación (40).

La guía SEGO (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia) adaptando las recomendaciones de la AMA (Asociación Médica Americana) aconseja suspender la actividad laboral cuando (40):

La carga de pesos es reiterada (más 4 de veces en un turno de 8 horas)

- Menos de 5 kg → semanas 24/26
- De 5-10 kg → semanas 18/20
- Más de 10 kg → semanas 16/18

La carga de pesos es intermitente (menos de 4 veces en un turno de 8 días):

- Menos de 5 kg → semanas 34/37
- De 5-10 kg → semanas 26/26
- Más de 10 kg → semanas 18/20

### **Posturas forzadas:**

Son aquellas que, mantenidas durante largos periodos de tiempo, pueden ocasionar compromiso biomecánico.

Algunos estudios (43), (44) sugieren que trabajadoras sometidas a largos periodos de bipedestación en su jornada laboral, tienen más riesgo de tener un parto prematuro.

Las recomendaciones de la SEGO, para las trabajadoras embarazadas cuya jornada laboral requiera largos periodos de bipedestación es: (40)

-Interrumpir la actividad laboral a la 22 semana de gestación, si la bipedestación supera las 4 horas diarias

-En caso de que la bipedestación no supere las 4horas /diarias:

- Interrumpir la actividad laboral a la 28/30 semana, si la bipedestación dura más de 30 minutos/hora

- Interrumpir la actividad laboral, a la 34/37 semana, si la bipedestación dura menos de 30minutos/hora

### **Turnicidad**

Tanto el desarrollo del trabajo por turnos, en general, como el turno nocturno en particular, suponen alteraciones del ritmo biológico, trastornos del sueño y desequilibrio en la distribución horaria de las actividades de la vida diaria, generando en ocasiones, fatiga y estrés. Estas manifestaciones se incrementan en las mujeres embarazadas debido al estado anatomofisiológico en el que se encuentran (45)

Varios estudios confirman que la acción combinada de todos estos factores surgidos de la turnicidad, y de los turnos nocturnos están relacionados con los abortos espontáneos, (46) el bajo peso al nacer (47) y los partos prematuros (48).

La Ley 39/1999 para promover la Conciliación de la Vida Familiar y Laboral de las personas trabajadoras, permite suprimir el turno de noche, en aquellos casos particulares, en los que suponga un riesgo para la mujer embarazada o el feto (49).

## LEGISLACIÓN

**El artículo 26 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales**, de acuerdo con el artículo 16, de la misma, obliga al empresario a realizar una evaluación de las condiciones de trabajo con el fin de detectar posibles riesgos susceptibles de ocasionar perjuicios a las trabajadoras embarazadas (50).

Según el **artículo 40.2 y el artículo 31.2 del Real decreto 295/2009**, no se consideran riesgo aquellos factores o patologías de la salud de las trabajadoras que no estén relacionados con las condiciones, procedimientos o agentes utilizados en el desarrollo del trabajo.

Si efectivamente, tras el desarrollo de la evaluación, se encuentran posibles riesgos, se adaptarán las condiciones de trabajo evitando que la mujer embarazada continúe expuesta a los mismos.

La adaptación de las condiciones de trabajo, a veces, no son suficientes para evitar la exposición de la trabajadora embarazada a los factores de riesgo, en este caso, se procederá a un cambio de puesto de igual categoría.

En aquellos casos, en los que sea inaplicable el cambio de puesto de igual categoría, se ubicará a la trabajadora en un puesto de trabajo de distinta categoría al puesto de origen.

Según **el artículo 39 del Estatuto de los Trabajadores**, si el cambio de puesto se produce a uno de categoría inferior, la trabajadora mantendrá el salario de su puesto de trabajo habitual. Por el contrario, si el cambio de puesto le ubica en una categoría mayor, recibirá las retribuciones correspondientes a éste (50).

En el supuesto de que, el cambio de puesto independientemente de cuál sea la categoría del mismo, no sea posible, por motivos justificados, se procederá a la suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo, hasta el momento en el que la trabajadora pueda ocupar un puesto de trabajo adaptado para su condición o pueda reincorporarse a su puesto de trabajo inicial. (50)

## **Documentos y procedimientos requeridos para la acreditación de la situación de riesgo según el art. 39 del RD 295/2009:**

### Solicitud del certificado de riesgo durante el embarazo:

La trabajadora solicitará a la entidad gestora pertinente la certificación médica de la existencia de riesgo durante el embarazo entregando:

- Informe elaborado por un facultativo del Servicio Público de Salud que acredite la situación de embarazo y la fecha probable del parto.
- Certificado de la empresa sobre la actividad desarrollada y las condiciones del puesto de trabajo

### Solicitud del subsidio por riesgo de embarazo:

Una vez certificado el riesgo durante el embarazo, y habiendo agotado todas las posibilidades de adaptación y cambio de puesto de trabajo, la empresa promoverá la suspensión del contrato por situación de riesgo durante el embarazo.

La solicitud para el reconocimiento del subsidio por riesgo de embarazo debe incluir:

- El informe médico que certifica su situación de riesgo durante el embarazo.
- Justificación por parte de la empresa, de la imposibilidad para realizar el cambio de puesto y las razones que lo impiden.
- Certificado de empresa que incluya la cuantía del sueldo recibido por la trabajadora el mes anterior a la suspensión del contrato, junto con la cuantía percibida de forma no periódica durante el año anterior.
- Fecha de la suspensión de la relación laboral
- Informe emitido por el servicio de prevención de riesgos de la empresa que acredite lo anterior.

La solicitud debe ser entregada por la trabajadora, a la dirección provincial de la entidad gestora de la provincia en la que tenga su domicilio o bien a la mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, en función de donde le corresponda.

La resolución del reconocimiento del subsidio se le comunicará a la interesada en un plazo de 30 días desde que se entregó la solicitud.

A pesar de que el derecho al subsidio no comience hasta que se produzca la resolución del mismo, la cuantía del subsidio de abonará desde el momento en el que se produzca el cese de la actividad laboral.

Según los artículos 35 y 43 del RD 295/2009, la trabajadora embarazada percibirá el subsidio el tiempo necesario hasta que sea posible su reincorporación a un puesto de trabajo que no suponga riesgo para el embarazo. Sin embargo, el derecho al subsidio concluirá en las siguientes circunstancias:

- Inicio del periodo de descanso por maternidad
- Interrupción del embarazo o fallecimiento de la mujer
- Reincorporación a un puesto de trabajo
- Baja en la Seguridad Social

**Los artículos 36 y 44 del mismo Real Decreto** obligan a la mujer trabajadora a comunicar cualquiera de las circunstancias anteriores que suponen una extinción del derecho a subsidio.

**Los artículos 32 y 41 del RD 295/2009**, regulan los criterios de inclusión que deben cumplir las trabajadoras embarazadas para de recibir el subsidio.

De acuerdo con esto, serán remuneradas las trabajadoras por cuenta ajena, las trabajadoras por cuenta propia, las empleadas públicas del régimen general y empleadas del hogar. Todas ellas deben estar dadas de alta en la Seguridad Social y que estar en situación de suspensión del contrato de trabajo por riesgo durante el embarazo.

## CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

1. Existen infinidad de guías creadas con el mismo propósito de este trabajo, sin embargo, su gran extensión, especialización y la diferencia entre las recomendaciones que ofrece cada una, dificultan su comprensión y confunden bastante al público al que se dirigen.
2. Hay dos aspectos que no se tienen en cuenta hasta ahora en las guías revisadas como son, los periodos críticos de aparición de los defectos congénitos y la legislación vigente sobre la situación de la embarazada trabajadora.
3. La mayoría de estos estudios, sugieren que las condiciones de trabajo del personal sanitario pueden interferir de forma negativa en el desarrollo prenatal. Sin embargo, los resultados que emiten, no siempre son lo suficientemente contundentes ni demuestran que se produzca una causalidad directa.
4. Los factores de riesgo que pueden incidir sobre el desarrollo prenatal son de índole muy diversa. Este carácter multifactorial dificulta el estudio individualizado de los efectos concretos de cada uno de ellos.
5. Es necesaria la puesta en marcha efectiva de las medidas de prevención que han sido expuestas en este trabajo para cada una de las situaciones de riesgo potencial.
6. La confección de una Guía clara y concisa que recoja en la práctica todos los aspectos relevantes que aquí se han discutido acerca de los riesgos y las medidas de prevención, sería una herramienta útil para tranquilizar a las futuras madres, evitar problemas de salud en la vida intrauterina y, en su caso, reclamar los derechos correspondientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Navaz Sánchez P. La prevención del riesgo de accidente biológico en los profesionales sanitarios. Aragón: SATSE.
2. Matte TD, Mulinare J, Erickson JD. Case-control study of congenit defects and parental employment in health care. *American Journal of Industrial Medicine*. 1993 July; 24: p. 11-23.
3. Figá-Talamanca I. Occupational risk factors and reproductive health of women. *Occupational Medicine*. 2006; 56: p. 521-531.
4. Miller NH, Katz VL, Cefalo RC. Pregnancies among physicians. A historical cohort study. *The Journal of Reproductive Medicine*. 1989.
5. Sadler TW. Embriología Médica: con orientación clínica. In Sadler TW. Embriología Médica: con orientación clínica. 10th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007.
6. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Embriología clínica. In Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Embriología clínica. 9th ed. Barcelona: Elsevier España; 2013.
7. Dudek RW, Fix JD. Temas clave:Embriología. In Dudek RW, Fix JD. Temas clave:Embriología. 4th ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health España; 2008.
8. Carlson BM. Embriología humana y biología del desarrollo. In Carlson BM. Embriología humana y biología del desarrollo. 4th ed. Barcelona: Elsevier España; 2009.
9. Salvia MD, Álvarez E, Bosch J, Goncé A. Infecciones congénitas. Barcelona: Asociación Española de Pediatría, Hospital Clínico de Barcelona; 2008.
10. Hviid A RSMK. Parotiditis. *The Lancet*. 2008 Marzo; p. 932-944.
11. R CN, J CG. Infección congénita por citomegalovirus: la gran desconocida. *Semergen: Medicina de familia*. 2011 Diciembre; 37(10).
12. Mrtín H, Deluca G, Urquijo M, Giusiano G. Citomegalovirus congénita en población asintomática de recién nacidos de un hospital público en la región nordeste de Argentina. *Argent Salud Pública*. 2014 Septiembre; p. 6-10.
13. Camacho Pérez PM. Infecciones perinatales: citomegalovirus, rubeola, herpes simple. Cali: Curso Continuo de Actualización en Pediatría, Programa de Educación continua en Pediatría.
14. Cordero JL, Fernandez Reyes MJ, Grande AM, Arroyo JE. Prevención de las infecciones víricas en el recién nacido. Badajoz: Asociación Española de Pediatría, Hospital Materno-Infantil. Complejo Hospitalario Universitario Infanta Cristina; 2008.
15. Leikin E, Lysikiewicz A, Garry D, Tejani N. Intrauterine transmission of hepatitis A virus. *Obstetrics and Gynecology*. 1996; (88).
16. Renge RL, Dani VS, Chitambar SD, Arankalle VA. Vertical transmission of hepatitis A. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2002 June; 69 (6).

17. Guía Sanitaria de Prevención: Maternidad y Trabajo, Dirección Sociedad de Prevención. Societat Catalana de Seguretat i Medicina del Treball, ASEPEYO; 2004.
18. Gómez Betancourt R. Sarampión, vacuna contra el sarampión. Maternofetal.com. 2015 Abril 28.
19. Giorgo E, De Orozco MA, Lozza I, Di Natale A, Cianci S, Garofalo G, et al. Parvovirus B19 during pregnancy: a review. *Journal of Prenatal Medicine*. 2010 October-December;(4): p. 63-66.
20. Parra LH, Wilka NN, Sanchez FA. Sífilis congénita en el servicio de neonatología del hospital "Dr. Ramón Madariaga". *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*. 2007 Enero;(165): p. 6-11.
21. Goncé A, García L, Lopez M. *Listeria y gestación*. Barcelona: Institut Clínic de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Hospital Clínic de Barcelona, Unitat Clínica d'Infeccions Perinatals. Servei de Medicina Maternofetal.; 2012.
22. Altech J, Moreno R. *IV infecciones perinatales parasitarias: toxoplasmosis*. Sociedad Argentina de Pediatría.
23. (INSHT) Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo. *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos*. Guía. Madrid: 2014.
24. Muños Ruizperez C, Arias Díaz V, Del Campo Balsa T, Sánchez-Arcilla Conejo I, Valle Robles ML. *Guía clínica laboral para la prevención de riesgos durante el embarazo, parto reciente y lactancia en el ámbito sanitario*. Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo.
25. Fransman W, Roeleveld N, Susan p, de Kort W, Kromhout H, Heederik D. Nurses Whit Dermal Exposure to Antineoplastic Drugs: Reproductive Outcomes. *Epidemiology*. 2007 January; 18(1).
26. Ratner PA, Spinelli JJ, Beking K, Lorenzi M, Chow Y, Teschke K, et al. Cancer incidence and adverse pregnancy outcome in registered nurses potentially exposed to antineoplastic drugs. *BMC Nursing*. 2010.
27. Johnston M, Poirier S, Schueller T, Milliken D, Verde E, Zanke B. Are health care providers who work with cancer drugs at an increased risk for toxic events? A systematic review and meta-analysis of the literature. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*. 2005 June; 11.
28. Guardino Solá X, Rosell Farrás MG, Galisteo Manzanares M. *NTP 740: Exposición laboral a citostáticos en el ámbito sanitario*. Guía, Nota técnica de Prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
29. Boivin J. Risk of spontaneous abortion in women occupationally exposed to anaesthetic gases: a meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*. 1997;; p. 541-548.
30. Tannenbaum TNMD, Goldberg RJ. *Exposure to Anesthetic Gases and Reproductive Outcome*:

A Review of the Epidemiologic Literature. *Journal Occupational and Environmental Medicine*. 1985 September; 27(9).

31. Beloso Arana D, Blanco Guerra C, Caldés Casas A, Gallego Piñol E, Gómez Pérez FJ, Martín Lancharro P, et al. Agentes químicos en el ámbito sanitario. Monografía. Ministerio de Ciencia e Innovación, Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.
32. Prat Martín A, Sanz Gallén P. Aspectos toxicológicos de la exposición de etileno. *Revista de Saúde Pública*. 1987 Diciembre; 21(6).
33. Xelegati R, do Carmo Cruz Rabazzi ML, Palucci Marziale MH, Hass VJ. Riesgos ocupacionales químicos identificados por las enfermeras que trabajan en el ambiente hospitalario. *Revista Latinoamérica de Enfermería*. 2006 Abril; 14(2).
34. Lawson CC, Rocheleau CM, Whelan EA, Lividoti Hibert E, Grajewski B, Spiegelman D, et al. Occupational exposures among nurses and risk of spontaneous abortion. *American Journal of obstetrics Gynecology*. 2012 April; 206(4).
35. Dosil Caamaño A. Exposición laboral a formol en enfermeras embarazadas. Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, Laboratorio Observatorio de Enfermedades Profesionales de Andalucía; 2010.
36. Lucena Gracia S, Fernandez Escribano M, Fernandez Mundet N, Muedra Sánchez M, Otero Dorrego C, Pérez Zapata A, et al. Guía de valoración de riesgos laborales en el embarazo y lactancia en trabajadoras del ámbito sanitario. Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS); 2008.
37. Taskinen H, Kyyronen P, Hemminki K. Effects of ultrasound, shortwaves, and physical exertion on pregnancy outcome in physiotherapists. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 1990 September; 44: p. 196-201.
38. Ouellet-Hellstrom R, Stewart W. Miscarriages among female physical therapists who report using radio- and microwave-frequency electromagnetic radiation. *American Journal of Epidemiology*. 1993 November; 138(775-786).
39. Romano E, Doyle P, P A, Bull D, Beral V. Health of children born to medical radiographers. *Occupational and Environmental Medicine*. 1996 February; 53(73-79).
40. (SEGO) SEdGyO. Orientaciones para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo. Instituto Nacional de la Seguridad Social; 2008.
41. Taskinen H. Effects of parental occupational exposures on spontaneous abortion and congenital malformation. *Scandinavian Journal of Work, Environmental and Health*. 1990 October; 16(5).
42. Wergeland E, Strand K, Bordarn P. Strenuous working conditions and birthweight, Norway 1989. *Informa Health*. 1998; 77(3): p. 263-271.
43. Brink Henriksen T, Hedegaard M, Jorgen Secher N. Standing at work and preterm delivery. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1995 March; 102(3): p. 198-206.

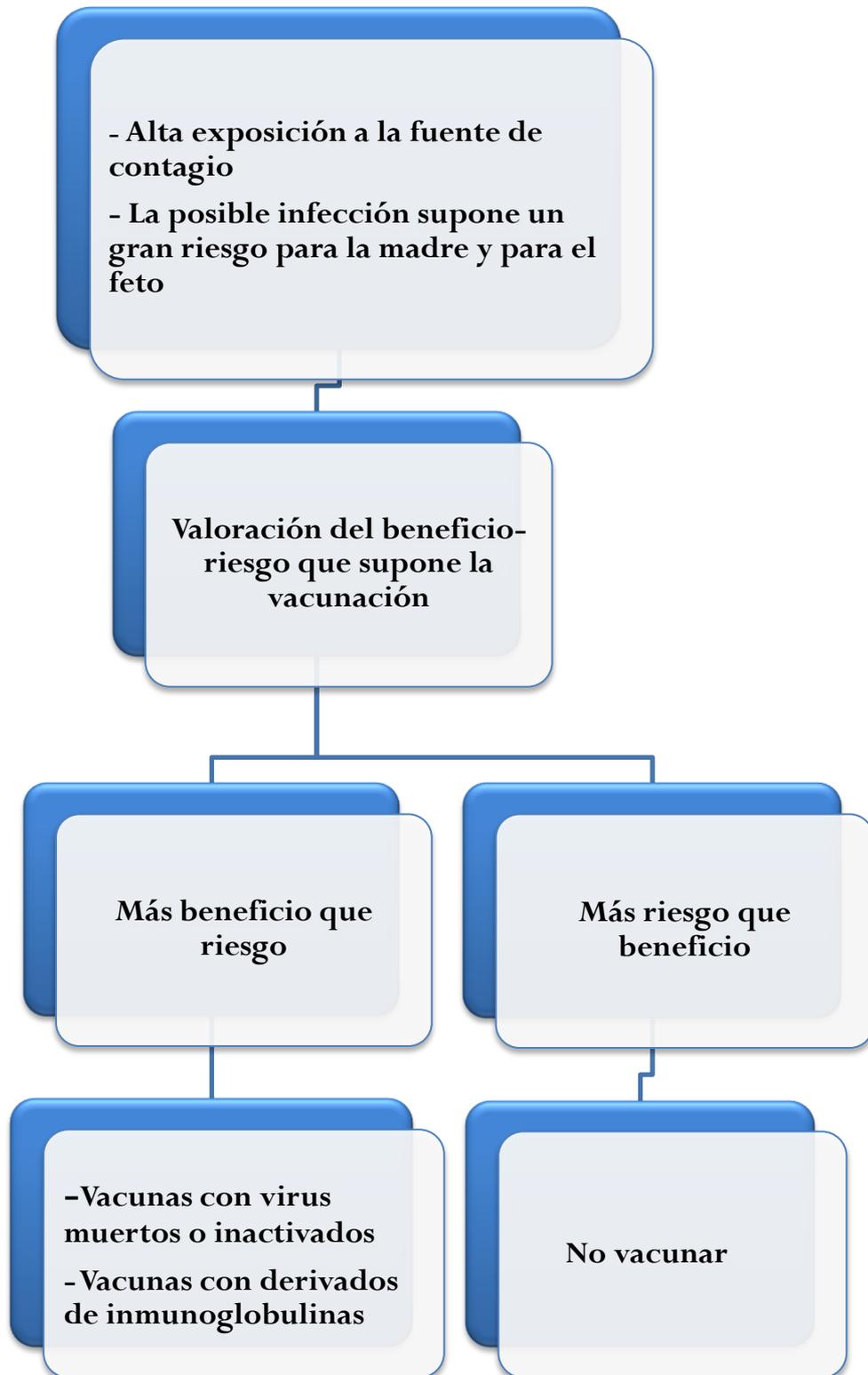
44. Mozurkewich EL, Luke B, Avni M, Wolf FM. Working conditions and adverse pregnancy outcome: a meta-analysis. *Obstetrics and Gynecology*. 2000 April; 95(4): p. 623-635.
45. (INSHT) Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo. Directrices para la evaluación de riesgos y protección de la maternidad en el trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
46. Whelan E, Lawson C, Grajewski B, Hibert E, Spiegelman D, Rich-Edwards J. Work schedule during pregnancy and spontaneous abortion. *Epidemiology*. 2007 May; 18(3): p. 350-355.
47. Peoples-Sheps M, Siegel E, Suchindran C, Origasa H, Ware A, Barakat A. Characteristics of maternal employment during pregnancy: effects on low birthweight. *American Journal of Public Health*. 1991 August; 81(8): p. 1007-1012.
48. Saurel-Cubizolles M, Zeitlin J, Lelong N, Papiernik E, Di R, Breat G. Employment, working conditions, and preterm birth: results from the Europe case-control survey. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2004 May; 58(5): p. 395-401.
49. (AMAT) Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo. Protocolo de Valoración de los Riesgos Profesionales a efectos de la Presentación de Riesgo durante el Embarazo y riesgo en la Lactancia. Madrid: 2007.
50. Barbero Marcos J, Mateos Beato A. Aspectos prácticos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales Madrid: Lex Nova; 1997.

## ANEXOS

### Anexo 1: Cronograma de actividades

Actividades / Meses	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Elección del tema								
Asistencia al seminario de búsqueda bibliográfica								
Búsqueda de información inicial y contextualización del tema								
Elaboración de un cronograma de actividades								
Elaboración de índice y estructura provisional del trabajo								
Presentación de propuesta al tutor								
Establecer objetivos del trabajo								
Búsqueda bibliográfica								
Desarrollo del bloque 1 del trabajo: <i>“Periodos críticos de aparición de los defectos congénitos”</i>								
Reunión con el tutor								
Desarrollo del bloque 2 del trabajo: <i>“Agentes de riesgo para el embarazo en el ámbito sanitario”</i>								
Desarrollo del bloque 3 del trabajo: <i>“Legislación”</i>								
Redacción del borrador del proyecto								
Entrega del borrador								
Corrección del proyecto								
Entrega del proyecto de fin de grado								
Defensa y exposición del trabajo								

**Anexo 2:** Guía de actuación para la vacunación en mujeres gestantes (24)



### **Anexo 3: Vacunas indicadas y contraindicadas en el embarazo (24)**

#### **VACUNAS INDICADAS DURANTE EL EMBARAZO**

- Vacuna Antigripal: recomendable ya que la situación de embarazo aumenta el riesgo de contagio.
- Vacuna Antitetánica: recomendable administrar en aquellas mujeres que no tengan completa la vacunación primaria y en aquellas que tengan la vacunación primaria completa pero que en los últimos 10 años no hayan recibido una dosis de recuerdo.

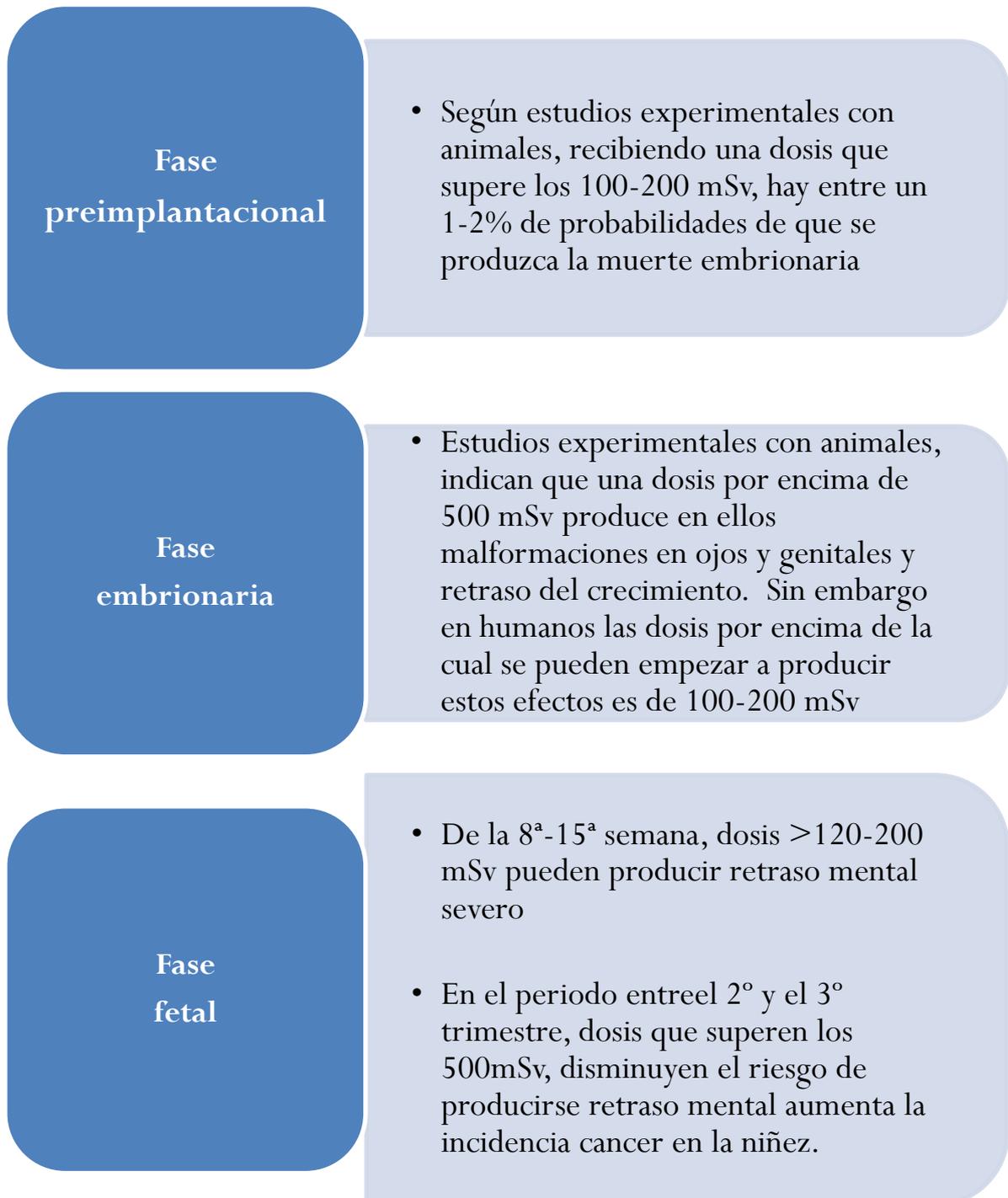
#### **VACUNAS INDICADAS SOLO EN SITUACIÓN DE RIESGO POR ALTA EXPOSICIÓN**

- Vacuna antipoliomielítica, Antihepatitis B, Antihepatitis A, Antineumocócica y Antimeningocócica conjugada y polisacárida.

#### **VACUNAS CONTRAINDICADAS DURANTE EL EMBARAZO**

- Vacunas contra el Sarampión, Rubeola y la Parotiditis, ya sea de forma individual, combinadas o en forma de triple vírica.
- Vacuna contra la Varicela.

**Anexo 4:** Efectos ocasionados por las radiaciones ionizantes sobre el feto a lo largo del periodo gestacional (24)



**Anexo 5: Clasificación** de los tipos de radiaciones no ionizantes en función de la intensidad de su frecuencia (36)

	1Hz-300KHz	300KHz-300MHz	300MHz-300GHz
<b>Radiaciones no ionizantes de baja frecuencia (Hz)</b>	<b>Baja y muy baja frecuencia</b> TENS Magnetoterapia	<b>Radiofrecuencia</b> RMN Onda corta médica	<b>Microondas</b> Microondas para fisioterapia

	300GHz-780nm	780nm-380nm	315nm-400nm
<b>Radiaciones no ionizantes de alta frecuencia</b>	<b>Infrarrojo</b> Laser infrarrojo Diatermia	<b>Radiación visible</b> Laser visible Fototerapia	<b>Ultravioleta</b> Laser ultravioleta Fototerapia (dermatología)

