

*Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales*



**TFM:**

**RIESGOS LABORALES  
DURANTE EL EMBARAZO EN  
LA ENFERMERA DEL ÁREA  
QUIRÚRGICA.**

**AUTOR: GEMMA M<sup>a</sup> ROMERA DE PACO.**

**TUTOR: M<sup>a</sup> SUSANA JIMÉNEZ MORENO.**

**JUNIO 2017**



## INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D<sup>a</sup> SUSANA JIMÉNEZ MORENO, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado “RIESGOS LABORALES DURANTE EL EMBARAZO EN LA ENFERMERA DEL ÁREA QUIRÚRGICA” y realizado por el estudiante D<sup>a</sup> GEMMA M<sup>a</sup> ROMERA DE PACO:

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 9 de mayo de 2017

Fdo.:  
Tutor TFM



PROFA. S. JIMÉNEZ MORENO  
DPTO. PATOLOGÍA Y CIRUGÍA



<b>1. RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
2.1 MARCO TEÓRICO	4
2.1.1 Legislación	5
2.1.2 Definición enfermera	9
2.1.3 Definición de embarazo.	10
2.1.4 Definición de riesgo en el embarazo.	11
2.1.5 Descripción del puesto de trabajo:	13
2.1.6 Descripción del ambiente de trabajo (T <sup>a</sup> , luz, humedad, tóxicos...).	13
2.1.7 Descripción del trabajador.	19
2.1.8 Definición de ergonomía.	24
2.1.9 Definición de postura forzada.	24
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>26</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>28</b>
4.1 Objetivo general:	28
4.2 Objetivos específicos.	28
<b>5. METODOLOGÍA</b>	<b>28</b>
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>31</b>
6.1 Riesgos detectados	32
6.1.1 Riesgos relacionados con agentes físicos en el área quirúrgica.	32
6.1.2 Riesgos relacionados con agentes mecánicos	34
6.1.3 Riesgos relacionados con agentes químicos	35
6.1.4 Riesgos relacionados con agentes biológicos.	37
6.1.5 Riesgos relacionados con agentes ergonómicos	39
6.1.6 Riesgos relacionados con agentes psicosociales	41
6.2 Recomendaciones	44
6.2.1 Recomendaciones sobre riesgos por agentes físicos.	44
6.2.2 Recomendaciones sobre riesgos por agentes mecánicos.	45
6.2.3 Recomendaciones sobre riesgos por agentes químicos.	46
6.2.4 Recomendaciones sobre riesgos por agentes biológicos.	47
6.2.5 Recomendaciones sobre riesgos por agentes ergonómicos.	50
6.2.6 Recomendaciones sobre riesgos por agentes psicosociales.	52
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>52</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>53</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>59</b>

## 1. RESUMEN

En este trabajo vamos a intentar identificar los riesgos laborales de una enfermera del área quirúrgica con el objetivo de conocer los agentes y las condiciones de trabajo que pueden suponer un riesgo durante la gestación en una enfermera que trabaja en el área quirúrgica de un hospital.

La cirugía se ha convertido en los últimos años en una actividad de elección para el tratamiento de muchas afecciones y alteraciones orgánicas en el ser humano, en la que se han perfeccionado las técnicas quirúrgicas, anestésicas y de recuperación postquirúrgicas que le confieren unas características de seguridad y éxito en la actualidad, por lo que se está considerando el tratamiento de elección para numerosas patologías.

Las actividades desarrolladas en el área quirúrgica no están exentas de riesgo para el personal sanitario, al contrario, en este área parece concentrarse aún más todos los riesgos laborales que tienen los profesionales sanitarios, y en concreto los profesionales de la enfermería.

El quirófano es un ambiente potencial y realmente peligroso para el personal profesional de éste área, donde concurren una serie de factores de riesgo físico, químico, biológico, mecánico, psicológico y psicosocial, y ergonómico, como son los riesgos generados por artefactos electrónicos en medio de una mezcla de oxígeno, desinfectantes, fluidos corporales, gases anestésicos, posturas forzadas y estáticas, estrés, cansancio etc. que proporcionan un ambiente favorable para la exposición a riesgos que pueden desembocar en accidentes laborales.

El paciente quirúrgico es un paciente muy especial, ya que depende totalmente de la intervención de otras personas para la atención de sus necesidades más fisiológicas durante el tiempo que dura el acto quirúrgico y los efectos anestésicos.

La enfermería es la profesión sanitaria que más tiempo pasa en contacto estrecho con el paciente. Se ha estudiado que es una de las profesiones sanitarias con más riesgos de exposición de cualquier tipo debido a su labor con agentes biológicos (exposición a fluidos corporales infecciosos, VIH, VHC, etc.), físicos (temperaturas extremas, ruido, vibraciones, etc.) químicos (manipulación de medicamentos y sustancias químicas que pueden ser teratógenas y cancerígenas), mecánicos (manipulación de cargas, movilización de pacientes, etc.), psicológicos y psicosociales (estrés laboral y alteración de las relaciones sociales debido a turnos de trabajo y nocturnidad), y ergonómicos (posturas forzadas, estáticas y bipedestación

prolongada). Este riesgos, si bien suponen un peligro importante fuera del embarazo, hacen a la enfermera aún más vulnerable si está embarazada, pudiendo suponer un riesgo para el curso normal del embarazo y para el correcto desarrollo del feto.

La enfermería es una profesión que tradicionalmente ha sido llevada a cabo por mujeres. Aunque en la actualidad el número de hombres enfermeros ha ido en aumento, aún hoy sigue profesionalizada por una gran mayoría de mujeres, que realizan su actividad laboral en edad reproductiva, y que cada día más compaginan maternidad y trabajo. Por esto es importante cuidar a la mujer enfermera durante el embarazo, para minimizar los riesgos en el embarazo y en el feto, y por tanto eliminar problemas de morbilidad futura en este colectivo y en sus hijos.

Desde la Directiva Europea 92/85/CEE se han promulgado Leyes que protegen a la trabajadora embarazada en el ámbito laboral para minimizar la exposición a riesgos. De esta directiva europea emanan la mayoría de las Leyes y Normas que tenemos en España y que vamos a recoger en este trabajo.

Palabras clave y descriptores utilizados para la búsqueda bibliográfica han sido: “pregnant”, “pregnancy”, “Risk in pregnancy”, “prevention of occupational hazards”, “surgical area”, “operating theatre”, “operating room”.

## 2. INTRODUCCIÓN

### 2.1 MARCO TEÓRICO

El embarazo no es una enfermedad, sino un aspecto más de la vida cotidiana que cada día más las mujeres embarazadas compaginan con la vida laboral.

La gestación, siempre que transcurra sin patologías se considerará como un proceso fisiológico normal en el que se ha de tener una serie de consideraciones especiales debido a los cambios fisiológicos, anatómicos y hormonales que se van a producir en la gestante, y que la hace más vulnerable para sufrir complicaciones en el embarazo. A su vez, en determinados ámbitos laborales hay que cuidar a la gestantes de exposiciones laborales que pueden resultar nocivas para el correcto desarrollo del embarazo y del feto. De esta última premisa surgieron normas y procedimientos preventivos en ámbitos laborales para garantizar y proteger la salud y seguridad de las trabajadoras embarazadas.

En el ámbito sanitario, y en concreto en la enfermería, se encuentran muchas mujeres que trabajan durante el embarazo y/o la lactancia, y es preciso una protección en prevención de riesgos laborales eficaz que las proteja de la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos en el ambiente sanitario.

Entre los efectos que pueden producirse de una exposición a agentes de riesgo para el embarazo en el ámbito laboral se encuentran los abortos de repetición y los defectos congénitos en el primer trimestre, y retraso en el crecimiento intrauterino, partos prematuros, alteraciones en el desarrollo cerebral, bajo peso al nacer e incluso muerte perinatal en el segundo y tercer trimestre de gestación.

La Directiva 92/85/CEE recoge algunos de los peligros que existen en el lugar de trabajo y que pueden afectar a la salud y la seguridad de las mujeres embarazadas o que han dado a luz recientemente y la de sus hijos.

### 2.1.1 Legislación

La Directiva Europea 92/85/CEE <sup>1</sup> marca las directrices de mínimos en materia de prevención de riesgos laborales que todos los países miembros deben cumplir.

En esta Directiva se desarrolla una lista no exhaustiva de los agentes y condiciones de trabajo a tener en cuenta en las mujeres trabajadoras embarazadas y de prohibición de exposición para desarrollar su actividad laboral habitual (ver anexo I).

En España tenemos una serie de Leyes y Normas que emanan de esta directiva, y otras son anteriores a ella:

- La Constitución Española que data de 1978, dentro del marco legal de la Vigilancia de la Salud en el Artículo 40.2 sobre los poderes públicos, dice que estos tienen la obligación de velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

En el Artículo 43 reconoce el derecho de todos a la protección de la salud, atribuyendo a los poderes públicos la competencia de organizar y tutelar la salud pública a través de las medidas preventivas, las prestaciones y servicios necesarios.

Por otro lado, y posterior a la Directiva Europea, se destacan las siguientes Leyes:

- LA LEY GENERAL DE SANIDAD, 14/1986: dedica su Capítulo IV a la Salud Laboral y en su Artículo 21 señala los aspectos relacionados a protección de la salud laboral y en concreto con el embarazo. Dice:
  - Promover, con carácter general, la salud integral del trabajador.
  - Actuar en los aspectos sanitarios de la prevención de los riesgos profesionales.
  - Asimismo, se vigilarán las condiciones de trabajo y ambientales que puedan resultar nocivas o insalubres durante los periodos de embarazo y lactancia de la mujer trabajadora, acomodando su actividad laboral, si fuera necesario, a un trabajo compatible durante los periodos referidos.
  - ...

- LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 31/1995: Establece los principios generales a los que debe someterse la Vigilancia de la Salud de los trabajadores, y constituye la base normativa actual en la que se sustenta esta actividad.

El artículo 26 de esta ley, trata sobre la protección de la maternidad.

Indica que se deberá realizar una evaluación de riesgos que comprenda la “determinación de la naturaleza, grado y duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico”.

Cuando esta evaluación demuestre que existe un riesgo o posible repercusión sobre el embarazo o lactancia, el empresario deberá adaptar las condiciones o el tiempo de trabajo de la trabajadora, incluso modificando el horario de trabajo, aunque implique el no trabajar a turnos o por la noche. Si esta adaptación no es posible se procederá al cambio de puesto o función, aunque este esté exento de riesgos para su embarazo o lactancia.

Cuando dicho cambio de puesto o función no fuese posible, se declarará a la trabajadora en situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo el tiempo necesario.

Este artículo fue modificado por la Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

- RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y su modificación el RD 780/1998.

Este real decreto establece que será el personal sanitario del Servicio de Prevención de Riesgos laborales quienes estudiarán y valorarán los riesgos que puedan afectar a sus trabajadoras que estén embarazadas.

- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Modifica el artículo 26 de la LPRL.

Esta ley crea una nueva prestación, la de riesgo durante la lactancia natural. Además modifica la contingencia del subsidio de Riesgo durante el Embarazo. Estas dos

contingencias, tanto el riesgo durante el embarazo y el riesgo durante la lactancia pasan a ser contingencias profesionales, pasando la gestión a las Mutuas.

- Artículo 134 de la Ley 39/1999 para la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras <sup>4</sup>.

En esta ley se establecen los términos en los que se amplían prestaciones económicas del sistema de Seguridad Social, incluyendo la prestación para el riesgo durante el embarazo.

- Real Decreto 298/2009, 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 <sup>5</sup>.

Este modifica el anteriormente citado RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo de la embarazada. En este Real Decreto se incluyen los anexos en los que se desarrollan la lista no exhaustiva de los agentes y condiciones de trabajo a tener en cuenta en las mujeres trabajadoras embarazadas y de prohibición de exposición para desarrollar su actividad laboral habitual, que surgieron de la directiva 92/85/CEE.

- Legislación a nivel regional (en la Región de Murcia):

- Resolución del Director General de Recursos Humanos del Servicio Murciano de Salud por la que se aprueban las instrucciones para la adaptación de las condiciones de trabajo o reubicación de las mujeres embarazadas cuando el desempeño de su puesto de trabajo pueda resultar negativo para su salud o la de su feto y la tramitación de la situación de “riesgo durante el embarazo”<sup>6</sup>.

(Esta resolución nos parece importante de nombrar en este apartado pues la mayoría una gran mayoría de enfermeras trabajan para un servicio público de salud, y en el caso de este trabajo estudiaremos a la enfermería quirúrgica de Murcia, pues es el ámbito donde actualmente ejerzo mi labor profesional).

Esta resolución tiene la finalidad de regular el procedimiento que tienen que seguir las trabajadoras embarazadas en el desempeño de sus funciones como personal del Servicio Murciano de Salud, en el que pueda verse afectada de forma negativa su

salud o la del feto y soliciten la modificaciones de las condiciones del puesto de trabajo; y si no es posible, la situación de “riesgo durante el embarazo”.

Una vez que la trabajadora realiza la solicitud para iniciar el expediente, el equipo del servicio de prevención que le corresponda, elaborará un informe en el que se detalla si su puesto de trabajo comporta o no un riesgo para su salud o la del feto. En el caso de que si exista tal riesgo, se detallan cuáles son los elementos o circunstancias que comporten dicho riesgo y que pueden ser eliminadas con el cambio de condiciones en su mismo servicio o reubicación. En el caso de que la adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo no sea posible, la dirección de Gerencia deberá reubicar a la trabajadora tal y como se recoge en el artículo 26.2 de la Ley de prevención de riesgos laborales. En caso de esta reubicación no sea posible, se podrá reubicar para el desempeño de funciones de otra categoría a la que esté inscrita. En el caso de no ser posible la reubicación, la trabajadora podrá solicitar a la mutua la declaración de la situación de “riesgo para el embarazo”.

A partir de que la trabajadora pase a estar en dicha situación, será la mutua la encargada de la prestación económica correspondiente hasta el día anterior al que pase a estar en situación de suspensión del contrato por maternidad.

### **2.1.2 Definición enfermera**

Según la OMS, la enfermera (o enfermero) es la persona profesional de la enfermería, definiendo la enfermería como la atención autónoma y en colaboración dispensada a personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o no, y en todas circunstancias. Comprende la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la atención dispensada a enfermos, discapacitados y personas en situación terminal.

Otras definiciones de Enfermera son:

- Enfermera “es aquella mujer que se dedica al cuidado personal e intensivo de un paciente, ya sea en el centro hospitalario o de salud como en su domicilio particular. La enfermera o enfermero son personas que han seguido la carrera universitaria de enfermería”<sup>7</sup>.

- “Es la persona que entra en contacto más directo con el paciente, sus observaciones y permanente cuidado del mismo le permite dar un informe completo y exhaustivo al médico tratante. Las enfermeras por lo general se encargan de cuestiones relacionadas con el confort del paciente pero también con sus datos y análisis más directos como por ejemplo presión en sangre, nivel de azúcar, pulsaciones, y una evolución general de la persona desde la última vez que la vio el médico”<sup>8</sup>.

Con todas estas definiciones podemos decir que la enfermera es el profesional que se encarga del cuidado de enfermos tanto en el medio hospitalario como en el ambulatorio. La enfermera trabaja codo con codo con el médico para llevar a cabo todas las intervenciones de salud-enfermedad necesarias en el paciente.

Uno de los ámbitos de trabajo donde realiza sus actividades es en el quirófano, donde se desarrollan intervenciones de cirugía para tratar diversas afecciones de los pacientes.

La presencia de enfermeras en el área quirúrgica se considera imprescindible en todo el periodo perioperatorio. La enfermera realiza actividades autónomas de atención al paciente, y de colaboración con el médico cirujano con el objetivo de contribuir a que el proceso quirúrgico sea para el paciente más confortable y llevadero, además de favorecer y agilizar la gestión quirúrgica y el desarrollo técnico de la cirugía <sup>11</sup>.

En el área quirúrgica, existen una serie de riesgos físicos, químicos y biológicos que pueden resultar nocivos para la enfermera, y más aún estando embarazada, los cuales puede que tengan consecuencias nefasta para el correcto desarrollo del embarazo y/o del feto como veremos más adelante.

### **2.1.3 Definición de embarazo.**

El embarazo se define según la FIGO (Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia) como la parte del proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del “conceptus” en la mujer. El embarazo se inicia en el momento de la nidación y termina con el parto.

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), la definición legal del embarazo sigue a la definición médica: “el embarazo comienza cuando termina la implantación, que es el proceso que comienza cuando se adhiere el blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación)”.

En el periodo que dura el embarazo ocurren una serie de cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia. También tienen lugar una serie de procesos dentro del útero de crecimiento y desarrollo del feto.

Debido a todos estos cambios que se producen en la mujer y en el feto, se considera un periodo de vulnerabilidad si la mujer está expuesta a determinadas condiciones ambientales que puedan alterar la correcta sucesión de estos procesos. Así pues, se considera que la exposición en el trabajo a radiaciones, sustancias químicas peligrosas, frío o calor extremo, vibraciones, ruido, agentes biológicos, posturas forzadas, manipulación de cargas, horarios inadecuados, el estrés y otras condiciones de trabajo pueden suponer un grave riesgo para la salud de la mujer embarazada y su descendencia.

#### **2.1.4 Definición de riesgo en el embarazo.**

Determinadas condiciones laborales se consideran aceptables en condiciones normales, pero pueden dejar de serlo durante el embarazo. Por ello, el empresario tiene la obligación legal de valorar si los puestos de trabajo de su empresa son aptos para trabajadoras embarazadas dentro de la política de prevención de riesgos laborales de su empresa. Además tiene obligación de la aplicación de medidas para prevenirlos y evitarlos.

Estas medidas de prevención no pueden supeditarse a que la trabajadora manifieste su estado de embarazo, ya que puede ser tarde para evitar posibles problemas reproductivos, por diversos tipos de causas que pueden interrumpir el desarrollo del embrión y el embarazo.

En ocasiones la adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo no resultará posible a la trabajadora embarazada. En este caso se podrá cambiar a la trabajadora a desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado. Cuando esto tampoco sea posible, se considerará a la embarazada en “Riesgo en el embarazo” en la que se podrá efectuar la

suspensión del contrato laboral por el tiempo que dure el embarazo, conservando el derecho al conjunto de retribuciones de su puesto de origen.

Por tanto, “Riesgo en el embarazo” es la situación en la que se encuentra la trabajadora durante el período de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo, cuando debiendo cambiar de puesto de trabajo, por influir éste negativamente en su salud o en la del feto, a otro compatible con su estado, dicho cambio no resulte posible o no pueda exigirse por motivos justificados.

**El riesgo de trabajo a turnos y nocturno** se ha estudiado que supone una alteración de hábitos dietéticos y organizativos, así como un impacto fisiológico, psicológico y social, etc. en el trabajador.

El trabajo a turnos es el desarrollado por distintos grupos sucesivos de personas, en el que cada grupo cumple una jornada laboral, de manera que se abarca un total de entre 16 y 24 horas de trabajo diarias.

Legalmente, en el artículo 36 del Estatuto de los Trabajadores, se define el trabajo a turnos como “toda forma de organización del trabajo en equipo, según la cual los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un periodo determinado de días o de semanas”.

La trabajadora a turnos, especialmente en los turnos de noche, sufre una situación de múltiples desajustes:

- Irregularidad en los períodos de trabajo y descanso que altera los ritmos biológicos.
- Esfuerzo adicional requerido para activar al organismo cuando está «biológicamente desactivado».
- Redistribución de los horarios de todas las actividades: comida, ocio, sueño.
- Mantenimiento de los mismos niveles productivos con independencia del turno y de los ritmos biológicos.
- Ritmo de vida diferente al del resto de la sociedad o de la propia familia.

Con el embarazo, aunque no existen conclusiones definitivas, algunos estudios han aportado datos sobre la influencia de la turnicidad sobre frecuencias más elevadas de partos prematuros, bajo peso del feto al nacer o riesgo espontáneo de aborto. Parece ser, asimismo, que existe una relación entre el trabajo a turnos y una menor fecundidad en la mujer.

Según el Estatuto de los Trabajadores, el trabajo nocturno, es el que tiene lugar entre las diez de la noche y las seis de la mañana. Un trabajador nocturno es el que invierte, como mínimo, tres horas de su trabajo diario, o al menos una tercera parte de su jornada anual, en este tipo de horario.

Una de las principales alteraciones que se producen en el trabajador a turnos o nocturno son los trastornos del sueño; se manifiesta en un déficit de sueño y en perturbaciones durante el mismo. La insuficiencia de sueño condiciona una gran parte de las consecuencias patológicas del trabajador: duerme poco y duerme mal, es un sueño de mala calidad, con peor recuperación física del organismo, y peor recuperación psíquica.

Estas alteraciones pueden conducir al estrés, entendido como el fracaso a la adaptación física y mental ante una situación negativa, es decir, que las personas no consiguen afrontar con éxito las presiones del entorno.

Las consecuencias más estudiadas en relación con los estresores debidos al trabajo son el aborto espontáneo, parto pretérmino (alumbramiento antes de las 37 semanas de gestación) y el bajo peso al nacer.

### **2.1.5 Descripción del puesto de trabajo:**

#### **- Trabajo de la enfermera en al área quirúrgica.**

El rol de enfermería quirúrgica difiere según actúe de instrumentista, circulante o volante, y de anestesia. Cada una de ellas asume una función principal durante la cirugía. El enfermero/a que se encarga de la preparación y coordinación de todo el acto quirúrgico para que se desarrolle con normalidad se le conoce como “enfermero/a circulante”. El que realiza la labor de instrumentación y colaboración directa con la cirugía, manteniendo la asepsia y esterilidad de materiales e instrumentos, así como conservando la integridad y seguridad del campo quirúrgico, se denomina “enfermera/o instrumentista”. Existen otras áreas de actividad, como la relacionada con la anestesia, que dependiendo del número de enfermeros por quirófano, puede estar asumida por el enfermero/a circulante o por un tercero denominado “enfermera/o de anestesia”.

### **2.1.6 Descripción del ambiente de trabajo (T<sup>a</sup>, luz, humedad, tóxicos...).**

El área quirúrgica donde se van a desarrollar las intervenciones de cirugía, precisan de unas condiciones para optimizar el resultado de la intervención. Para ello se deben de mantener unas condiciones de temperatura, luz, ventilación, presión, etc. determinadas.

Las técnicas de asepsia y técnicas estériles están basadas en conocidos principios científicos, y se realizan principalmente para prevenir la transmisión de microorganismos capaces de causar infecciones en el quirófano.

Asepsia literalmente significa “sin infección”, y esto implica la ausencia de microorganismos patógenos del ambiente. Los métodos que evitan la contaminación microbiana en el ambiente se denominan técnicas de asepsia, y se utilizan tanto para proteger al paciente como al personal de salud. Estas prácticas son la clave de la contención de microorganismos, consisten en:

- Técnicas para esterilizar materiales.
- Técnicas de desinfección de espacios y materiales.
- Equipo de protección, elementos para protegerse contra la radiación cuando está indicado.
- Mantenimiento del orden y limpieza del puesto de trabajo, antes, durante y después de cada intervención.
- Manipulación adecuada de los materiales estériles: colocación en la mesa, control del equipo.
- Técnica del vestido.
- Uso de guantes.
- Responsabilidad frente a objetos cortantes/punzantes.

### **Disposición física del sitio quirúrgico**

La utilización eficiente del espacio físico es importante. La legislación española ampara con el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril y establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Por otro lado se han de sumar a la legislación considerando estos aspectos en las instalaciones del quirófano como son:

- El RD 1215/1997, de 18 de julio, de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/8/97).
- El Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 21/6/2001).
- El Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. (BOE 18/9/2002) respectivamente.

En general, el área quirúrgica se ubica en un lugar accesible a las áreas de cuidados críticos de pacientes quirúrgicos (unidades de Reanimación y Cuidados Intensivos) y a los Servicios Centrales de Apoyo (servicio de esterilización, departamento de Anatomía Patológica, departamento de radiología, laboratorios, etc.).

El tamaño del hospital es un factor determinante, ya que es imposible ubicar todas las unidades o departamentos accesibles al bloque quirúrgico.

En cuanto a la planificación habitual del área quirúrgica, debe procurarse una disposición en “fondo de saco” para evitar el tráfico innecesario por el área.

Con respecto a la altura, y para mejorar el control microbiano, no es necesario que el área quirúrgica esté en el último piso, ya que el aire es específicamente filtrado para el control del polvo, aunque los ruidos de tráfico pueden ser menos evidentes si se sitúa encima de la planta baja.

Como la iluminación artificial es controlable, la necesidad de la luz del día tampoco es un factor a tener en cuenta; de hecho, hasta puede ser un inconveniente durante el uso de equipos de video u otros procedimientos que requieren un ambiente oscuro. La mayoría de los bloques quirúrgicos tienen paredes sólidas sin ventanas.

En cuanto a la *circulación y espacio* en el quirófano debería ser lo bastante grande como para asegurar una técnica correcta y lo suficientemente pequeño para minimizar el movimiento de pacientes, personal y materiales. En cada área deben colocarse señales claras que indiquen el tipo de vestimenta y otras medidas necesarias en cada espacio.

El bloque o área quirúrgica se divide en tres áreas o espacios que se designan por las actividades que se realizan en cada una de ellas:

- Área sin restricción. Se puede transitar con ropa de calle. Un pasillo periférico facilita el tránsito desde el exterior, incluyendo el de los pacientes. Este área está separada por puertas o ascensores del pasillo principal del hospital y de las otras áreas del bloque quirúrgico con control de acceso.
- Área semi-restringida. El tránsito está limitado a personal autorizado y con vestimenta adecuada, que incluye pijama del color del bloque quirúrgico, gorro y mascarilla quirúrgicos. Esta zona incluye las áreas periféricas de apoyo y los pasillos de acceso al quirófano. El paciente también debe ingresar con el pelo cubierto.
- Área restringida. Son obligatorios la mascarilla quirúrgica, la vestimenta y el lavado quirúrgico con cepillado cuando se va a tener contacto con el material estéril. En este área se llevan a cabo los procedimientos estériles.

### **Sala de operaciones (Quirófano).**

Es un área restringida debido a la necesidad de mantener un ambiente controlado para la realización de técnicas estériles y asépticas.

El tamaño recomendado de los quirófanos es variable, desde 37m<sup>2</sup> para cirugía ambulatoria y endoscópica, hasta 60m<sup>2</sup> de cirugía mayor. Algunas salas especiales pueden necesitar más espacio útil debido al aparataje utilizado.

El quirófano estará situado contiguo a una sala de lavado quirúrgico y un área de espacio sub-estéril que contiene un fregadero, un esterilizador de vapor, y/o un lavador esterilizador de material quirúrgico.

Las puertas del bloque quirúrgico deberían medir 1,22 metros de ancho, y deberían ser correderas. Esto evita las corrientes de aire causadas por el movimiento de las puertas convencionales, ya que los microorganismos que pueden haber en el aire de las sala son movilizados con cada oscilación de las puertas, así como con la movilización del personal.

La presión del aire del quirófano debe ser mayor que en los pasillos, para que el aire circule desde el quirófano a las otras estancias, lo que minimiza la cantidad de polvo y residuos que puede llegar al campo estéril. La presión atmosférica en el cuarto también se altera si las puertas permanecen abiertas.

En cuanto a la ventilación, el aire debe ser expulsado desde el quirófano hacia las distintas zonas no estériles, extrayendo las partículas flotantes, mediante el control de la presión. La diferencia de presión deberá ser como mínimo de 5 milibares entre cada zona, es decir, dentro del quirófano habrá una presión atmosférica positiva mayor de unos quince milibares. De esta manera, el aire circulante es expulsado desde los quirófanos al exterior de forma constante.

En la descarga de aire en la zona quirúrgica debe haber instaladas unidades de filtraje especial que garanticen la calidad del aire que se suministra al área quirúrgica, impidiendo la entrada de partículas mayores de 0,3 micras. Estos filtros han de ser renovados periódicamente siendo necesaria la realización de estudios del material que ha sido filtrado.

La circulación y el recambio de aire proporcionan aire limpio y fresco, evitando la acumulación de gases anestésicos en el quirófano. La concentración de gases depende únicamente de la proporción entre el aire limpio que ingresa en el sistema y el aire recirculado. Para las instalaciones con sistemas de recirculación de aire se recomiendan 15 cambios de aire con al menos tres cambios de aire fresco. Algunas reglamentaciones estatales de construcción exigen un 100% de aire fresco mientras que permiten una recirculación de hasta el 80% del aire.

La contaminación puede presentar un riesgo importante para la salud de los miembros del equipo, por lo que varios tipos de depuradores y acondicionadores se usan para minimizar este riesgo. En algunos quirófanos se instalan corrientes de flujo laminar de aire ultra limpio, las cuales proveen hasta 600 cambios de aire por hora, aunque la utilidad real de estos sistemas en la reducción de la contaminación transportada por aire aún no se ha demostrado de forma concluyente.

El sistema de ventilación del área quirúrgica debe estar separado del sistema de ventilación general del hospital, y debe limpiarse, inspeccionarse y mantenerse en un programa de mantenimiento preventivo.

La humedad relativa del aire ha de situarse y mantenerse entre el 30 y el 60%, aunque se recomienda que no sea menor del 50- 55%. La humedad proporciona un medio relativamente conductivo, permitiendo que las cargas estáticas lleguen a tierra tan rápidamente como se generan; además las chispas se forman más fácilmente en atmósferas con baja humedad.

La temperatura del quirófano se debe mantener entre 20 y 23°C. La excesiva manipulación del control de la temperatura puede ocasionar problemas de calibración del sistema, por lo que no deberían utilizarse únicamente para la comodidad de los miembros del equipo, sino preferentemente para mantener la normotermia del paciente.

El suelo debe de estar recubierto con cloruro de polivinilo soldado sin costuras en todo el piso y hasta 15 cm a cada lado de la pared. La fatiga del personal puede relacionarse con el tipo de piso, en los casos en que es demasiado duro o suave. También hay pisos con amortiguación. El suelo debería ser a prueba de caídas por deslizamientos por los líquidos que se pueden derramar en él. El problema es que la mayor parte de los pegamentos y adhesivos utilizados en la colocación de los pisos tienen mal olor y son potencialmente tóxicos.

El techo debería tener una altura mínima de 3m y sin uniones. La altura del techo depende de la cantidad y del tipo de equipo que se proyecta montar colgado del techo.

El color del techo debería ser blanco para reflejar al menos el 90% de la luz en forma de dispersión. Las paredes deberían ser de color pastel revestidas con material de vinilo rígido, que es fácil de limpiar y mantener.

El quirófano debe contar con un sistema de aspiración para vacío, evacuación de gases anestésicos, aire comprimido, oxígeno y/u óxido nitroso, que puede estar localizado en la pared o suspendido del techo con un sistema fijo o retráctil. El aparato de anestesia necesita al menos dos salidas para oxígeno y aspiración y una para óxido nitroso.

Los sistemas de iluminación en general se colocan en el techo. La mayor parte de las luces de la sala son fluorescentes blancas.

El anestesista debe tener una iluminación adecuada, al menos de 200 lúmenes, para poder valorar el color del paciente. Durante la cirugía debe cuidarse que la luz no dé la impresión de falta de color a los órganos. Para minimizar la fatiga del ojo, la proporción de la intensidad de la luz de una sala general con la del quirófano no debería exceder 1:5, preferiblemente 1:3.

Los paños deberían ser azules, verdes o grises para evitar la fatiga de la visión. La calidad de la luz debe permitir reconocer las condiciones patológicas de los tejidos.

La luz de la mesa de operaciones debe:

- Generar una luz intensa, dentro de un rango de 2.500 a 12.500 lúmenes en la zona de incisión, sin reflejar sobre la superficie.
- Debe facilitar el contraste de profundidad y la relación de todas las estructuras anatómicas.
- Los soportes deberían manipularse lo menos posible para evitar la dispersión de polvo sobre el campo estéril. Idealmente las luces se deben maniobrar de forma rápida y sencilla en un radio de 360°.

Muebles y equipamiento deben de estar fabricados en acero inoxidable y liso, duradero y de fácil limpieza. Cada quirófano está equipado con lo siguiente:

- Cama de operaciones con una colchoneta cubierta con material impermeable, accesorios para colocar al paciente y soportes para los brazos.
- Mesas de instrumental.
- Mesa de Mayo. La mesa de mayo consiste en un soporte marco con una bandeja que se puede quitar de forma rectangular de acero inoxidable. El marco se desliza sobre el campo estéril y sirve para tener cerca del campo quirúrgico algunos elementos que se emplean con frecuencia durante el procedimiento quirúrgico.
- Pequeñas mesas para batas y guantes y/o equipo de preparación al paciente.
- Equipo de anestesia y mesa para el anestesista.
- Taburetes y plataformas.
- Soportes para soluciones intravenosas.
- Equipos de aspiración, preferentemente portátiles y con base de ruedas.
- Soportes para las bolsas de lavandería.
- Cubos de apertura mediante pedal con ruedas.
- Papelera.
- Material específico para cada tipo de intervención.

### **2.1.7 Descripción del trabajador.**

La enfermera del área quirúrgica forma parte de un equipo multidisciplinar en el que puede tener varias funciones según el rol que desempeñe dentro del equipo quirúrgico. El equipo quirúrgico se subdivide básicamente en dos:

- Equipo estéril.
- Equipo no estéril.

El equipo estéril es aquel que tiene acceso al campo estéril. Está formado por diferentes profesionales de distintas áreas, cumpliendo cada uno de ellos unas funciones bien diferenciadas. Todos los miembros que forman el equipo estéril realizan el lavado quirúrgico de manos y antebrazos, se ponen batas y guantes estériles y entran en el campo quirúrgico.

Forman parte de él la enfermera instrumentista, el cirujano y ayudante de cirujano.

*La Enfermero/a instrumentista.* Mantiene la seguridad, integridad y eficacia del campo estéril durante el procedimiento quirúrgico. Los conocimientos y experiencia con las técnicas asépticas

y estériles capacitan al enfermero/a instrumentista para manejar los instrumentos y suministros y ayudar al cirujano y sus ayudantes proporcionándoles los instrumentos y suministros requeridos.

El Equipo no estéril es aquel que no tiene acceso al campo estéril. Asume la responsabilidad de mantener una técnica estéril durante la intervención quirúrgica, pero maneja materiales y equipos que no se consideran estériles. Los miembros que conforman el equipo no estéril son los siguientes: Anestesista, la enfermera circulante, la enfermera de anestesia, personal auxiliar de enfermería, celadores, técnicos biomédicos, técnicos de radiología, etc.

*La Enfermero/a Circulante.* Controla y coordina todas las actividades dentro del quirófano y vigila los cuidados requeridos por cada paciente. Se asegura de que el equipo estéril dispone de cada uno de los artículos necesarios para desempeñar el procedimiento quirúrgico de una forma eficaz.

*La Enfermero/a de anestesia.* Participa en la realización de técnicas de anestesia, cuidados respiratorios y resucitación cardiopulmonar. Dentro del quirófano da apoyo al acto anestésico.



## **ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE ENFERMERÍA DE QUIRÓFANO**

El proceso quirúrgico se desarrolla en tres fases (preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria). En cada una de ellas, los profesionales de enfermería de quirófono realizan actividades diferentes en la atención al paciente quirúrgico:

### **FASE PREOPERATORIA.**

Esta fase comienza cuando el médico toma la decisión de realizar la intervención quirúrgica y finaliza cuando el paciente entra en el área de quirófonos. El acto quirúrgico genera en el paciente y familiares gran ansiedad y temor. Esto supone en mayor o menor medida una alteración bio-psico-social de la persona. La atención de enfermería en este caso irá encaminada a disminuir la situación de estrés generado, el cual puede repercutir gravemente en el postoperatorio.

La visita preoperatoria es realizada en esta fase por el enfermero/a circulante de quirófono cuando el paciente llega al área de quirófonos y como ejemplos beneficiosos de ésta se encuentran la disminución de la ansiedad y una mayor satisfacción del paciente. Permite también dar una información personalizada y adecuada al paciente quirúrgico además de mejorar la satisfacción de éstos <sup>15, 16</sup>.

### **FASE INTRAOPERATORIA**

La fase intraoperatoria comienza cuando el paciente es recibido en el área de quirófonos y finaliza cuando es trasladado y admitido en la Unidad de Recuperación Postanestésica. En esta fase, el profesional enfermero ha de realizar sus funciones dentro del plan quirúrgico con habilidad, seguridad, eficiencia y eficacia. Esta fase tiene lugar en tres tiempos: antes, durante y después de la intervención <sup>17</sup>:

#### ANTES DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA:

- Preparación del quirófono:

Los enfermeros/as circulante, instrumentista y de anestesia deben realizar una serie de preparativos encaminados a asegurar el correcto desarrollo de la actividad quirúrgica. Estos preparativos consisten en la comprobación del aparataje y del equipo accesorio, disposición de mesas, reposición de medicamentos y material fungible y no fungible, así

como de la preparación específica para la intervención con las cajas de instrumental adecuadas, equipo textil etc.

- Admisión y recepción del paciente:

La enfermera circulante se encargará de la recepción del paciente a su llegada al área quirúrgica. Ésta es una actuación que seguirá un protocolo básico para prestar unos cuidados de calidad. El objetivo de este protocolo es potenciar la seguridad del paciente, fue propuesto por la OMS en 2007, y consiste en una entrevista a la recepción del paciente para <sup>18</sup>:

- Identificar al paciente y relación con la intervención programada:

- Comprobar la coincidencia del diagnóstico y procedimiento propuesto, incluyendo lateralidad, mediante preguntas al paciente e identificación de pulsera.
- Revisar la documentación clínica y la preparación preoperatoria, que deberán ajustarse a la intervención. Se continuará el registro de estos datos en la hoja de ruta quirúrgica <sup>19</sup>.

- Transferencia del paciente a la mesa de operaciones y preparación del paciente:

La enfermera circulante junto al celador de quirófano llevarán a cabo de forma adecuada esta tarea procurando seguridad y comodidad al paciente <sup>17</sup>. También se encargará de la colocación de la posición adecuada del paciente según el protocolo de la intervención quirúrgica, y del lavado de la piel del paciente de la zona donde se realizará la incisión.

- Monitorización y anestesia:

La enfermera de anestesia (o la circulante si se carece de ésta), una vez colocado el paciente en la mesa de operaciones, procederá a la monitorización de parámetros del paciente (tensión arterial, electrocardiografía, oximetría, etc.) con el fin de controlar durante la intervención las funciones respiratoria, cardiovascular y del sistema nervioso. También procederá a la administración de los fármacos anestésicos indicados, y colaboración en las técnicas anestésicas llevadas a cabo por el médico anestesista, así como el registro de todas ellas <sup>20</sup>.

### DURANTE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA.

- El enfermero/a instrumentista, miembro del equipo estéril, deberá realizar el lavado quirúrgico de manos y antebrazos, se colocará la bata y los guantes estériles, y llevará a cabo acciones de responsabilidad de mantener la integridad, seguridad, y eficacia del campo estéril durante el procedimiento quirúrgico. Ayudará al cirujano a lo largo de la operación quirúrgica proporcionándole los instrumentos y suministros estériles bajo unas normas de instrumentación.
- El enfermero/a circulante coordina y controla todas las actividades del quirófano y vigila los cuidados requeridos por cada paciente. Se asegurará de que el equipo estéril disponga de cada uno de los artículos necesarios para desempeñar la intervención quirúrgica. Es el nexo entre el equipo estéril y el resto del equipo y de otros servicios. Sus actividades serán valorar, planificar, implementar y evaluar el plan de cuidados; crear un ambiente seguro guardando los principios de asepsia y técnica estéril; asegurar la provisión de materiales al equipo estéril para que pueda realizar eficazmente el procedimiento quirúrgico; es en definitiva el enfermero/a que ha de estar disponible en todo momento para responder a las necesidades, requerimientos o emergencias que puedan producirse <sup>23</sup>.
- El enfermero de anestesia, durante el mantenimiento de la anestesia, será el encargado de controlar las constantes del paciente, protegerle del riesgo de hipotermia, controlar y administrar sueroterapia y hemoderivados, administrar medicación según prescripción y registrar en la hoja de anestesia (medicación, dosis empleada, control respiratorio, vascular e hídrico) <sup>24</sup>.

### DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN:

Una vez realizada la intervención, es el momento de la recuperación de las funciones vitales. En este periodo, el anestesista puede precisar la ayuda del enfermero/a de anestesia (o de la enfermera circulante) para colaborar en la ventilación manual, mantener la permeabilidad de la vía aérea, etc.

Cuando el paciente haya despertado será el anestesista quien indique el momento de pasarlo a la camilla. La transferencia debe de realizarse de forma segura y cómoda, controlando en todo momento la vía aérea, la sueroterapia, las sondas, los drenajes, etc. Realizado todo lo anterior, el celador junto con la enfermera circulante o de anestesia acompañará al paciente desde quirófano a la unidad de reanimación. El enfermero/a circulante o de anestesia de quirófano

entregará la historia del paciente e informará al enfermero/a de reanimación del tipo de intervención y del estado del paciente <sup>17</sup>.

### POSTOPERATORIO INMEDIATO

En este período se llevará a cabo la recuperación inicial del estrés de la anestesia y la cirugía. Tiene lugar en la Unidad de Recuperación Postanestésica.

### **FASE POSTOPERATORIA**

En esta fase, una vez el paciente se ha trasladado al área de Reanimación, la enfermera del área quirúrgica (en general) deberán reorganizar el quirófano y dejarlo preparado para la siguiente intervención.

Esta fase contempla acciones de retirada de material biopeligroso a los contenedores correspondiente (agujas, bisturís, etc.) limpieza y desinfección y preparado del material quirúrgico para el proceso de esterilización, y limpieza de todo el aparataje quirúrgico empleado (torres de visualización, material no esterilizable, etc.)

Frecuentemente es la enfermera instrumentista la que se encargará de retirar al contenedor adecuados los residuos bio-peligrosos utilizados en la intervención. La enfermera circulante identificará las muestras biológicas y registrará los protocolos e incidencias surgidas durante la intervención. La enfermera de anestesia repondrá el material utilizado para la técnica anestésica, así como el registro del proceso anestésico.

#### **2.1.8 Definición de ergonomía.**

La Ergonomía es una ciencia aplicada, de carácter multidisciplinar, que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort. De este modo, asegura una adaptación mutua entre el hombre y el trabajo con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar <sup>25, 26, 27</sup>.

El objetivo de la ergonomía es la prevención de daños para la salud, considerando ésta en sus tres dimensiones: física, mental y social.

La ergonomía se clasifica en <sup>27</sup>:

- Ergonomía física
- Ergonomía cognitiva
- Ergonomía social u organizacional
- Ergonomía ambiental

Así pues, la ergonomía física se ocupa de hacer compatibles las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas con los parámetros estáticos y dinámicos del trabajo físico. Entre sus temas de interés se encuentran la adopción de posturas inadecuadas, la realización de esfuerzos, la manipulación de cargas y en concreto, todos aquellos que puedan generar problemas musculoesqueléticos a los trabajadores <sup>27, 28</sup>.

### **2.1.9 Definición de postura forzada.**

Una postura forzada es aquella posición de trabajo que supone que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones, hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. También comprende aquellas posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las que sobrecargan los músculos y los tendones, las que cargan las articulaciones de una manera asimétrica y las que producen carga estática en la musculatura <sup>29</sup>.

La enfermera en el área quirúrgica debe realizar actividades que suponen un riesgo ergonómico importante durante el embarazo como son:

- Movimientos y posturas: Bipedestación y posturas estáticas por tiempo prolongado (instrumentación), acceso al paciente entre aparataje quirúrgico, maniobras para la realización de técnicas enfermeras sin que se vea perjudicado el campo quirúrgico, etc.
- Manipulación manual de cargas: manipulación de cajas de instrumental, manipulación del paciente anestesiado para colocarlo en la correcta posición, etc.
- Fatiga física: por el tiempo prolongado de determinadas intervenciones quirúrgicas sin poder abandonar el puesto, por llevar equipo quirúrgico durante el turno (mascarilla, bata, guantes, delantales plomados, etc.)
- Exigencia del trabajo: Estrés por las exigencias y contratiempos del acto quirúrgico, optimización de las técnicas, presión de equipo, urgencias quirúrgicas, etc.
- Tiempo de trabajo: duración jornada laboral, turnicidad, nocturnidad y guardias, etc.

Como consecuencia de las posturas forzadas podemos encontrar <sup>29</sup>:

Las posturas forzadas pueden provocar un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes. Estas posturas inadecuadas ocasionan, frecuentemente, trastornos músculo-esqueléticos, los cuales son de aparición lenta, por lo que en un primer momento se les suele ignorar hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente. Las lesiones se localizan principalmente en el tejido conectivo, sobre todo, en tendones y sus vainas. Pero también pueden dañar o irritar nervios, incluso impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias.

Son características de estas lesiones las molestias localizadas, incomodidad en determinadas posiciones, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos.

Aunque las lesiones dorsolumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en otros entornos de trabajo, en los que no se dan manipulaciones de cargas y sí posturas inadecuadas con una elevada carga muscular estática. También son frecuentes en la zona de hombros y cuello.

Se definen tres etapas en la aparición de los trastornos originados por posturas forzadas <sup>29</sup>:

- En la primera etapa aparecen dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. Esta etapa puede durar meses o años. Frecuentemente, se puede eliminar la causa mediante medidas ergonómicas.
- En la segunda etapa, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. Esta etapa persiste durante meses.
- En la tercera etapa, los síntomas persisten durante el descanso. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La identificación de riesgos laborales permite estimar la magnitud de aquellos riesgos que se encuentran en determinado proceso laboral y en base a los mismos establecer medidas preventivas con el objetivo de minimizarlos o eliminarlos, siendo necesaria la planificación de la prevención para adaptar las medidas de control del riesgo a cada puesto de trabajo, a cada función que el trabajador desempeña, e incluso a las condiciones físicas o biológicas de cada persona.

El embarazo es una situación normal, un aspecto más de la vida cotidiana que en la actualidad muchas mujeres compaginan con su actividad laboral. En esta etapa, hay que tener en cuenta los cambios anatómicos y fisiológicos que se producen en el cuerpo de la gestante para adaptar y acondicionar el puesto de las mujeres trabajadoras, ya que existen algunos puestos de trabajo en los que se dan una serie de condiciones que pueden suponer un riesgo para la salud de la mujer embarazada y del feto que no son necesario tener en consideración si no se está embarazada. Éstos suponen la exposición a determinados agentes químicos, físicos, biológicos, factores psicosociales y ergonómicos como por ejemplo las posturas forzadas o el trabajo a turnos.

Los efectos que pueden producir estos factores se encuentran los defectos congénitos y abortos espontáneos en exposiciones durante el primer trimestre; retrasos en el crecimiento intrauterino, alteraciones en el desarrollo del cerebro, parto prematuro, bajo peso de recién nacido, incluso muerte perinatal en el segundo y tercer trimestres de gestación.

Los empresarios tienen el deber de evaluar los riesgos específicos para el puesto de trabajo una vez que conoce que su trabajadora está embarazada. En dicha evaluación hay que tener en cuenta los factores que pueden afectar a la reproducción, como la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan tener efectos de toxicidad o mutagénicos. A partir de esta evaluación, el empresario debe tomar todas las medidas que sean necesarias para evitar posibles daños para la salud de la trabajadora embarazada y para la de su hijo <sup>31</sup>.

El colectivo de enfermeras está formado en su mayoría por mujeres, por lo que los embarazos es una situación relativamente frecuente entre ellas. Al personal sanitario y de enfermería siempre

se le ha atribuido el riesgo biológico, pero hay muchos más agentes y condiciones de trabajo que pueden suponer riesgo en el desempeño de sus tareas.

Como mujer en edad reproductiva, y enfermera trabajadora del área quirúrgica, considero importante este tema, ya que puedo abordarlo desde los conocimientos en prevención de riesgos laborales adquiridos en el máster, como también desde el punto de vista del trabajo del día a día en el área quirúrgica.

A pesar de que hay estudios que recogen los riesgos que de la actividad en el área quirúrgica se derivan <sup>33</sup>, y en los que se recoge lo referente a la trabajadora embarazada, me parece útil recoger en este trabajo todas aquellas actividades que se desarrollan en este área laboral y que pueden suponer un riesgo específico para la trabajadora enfermera embarazada y su futuro hijo.



## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general:

Conocer los agentes y las condiciones de trabajo que pueden suponer un riesgo durante la gestación en una enfermera que trabaja en el área quirúrgica de un hospital.

### 4.2 Objetivos específicos.

- Identificar los agentes que pueden provocar un efecto nocivo tanto para la madre como para el feto en el puesto de trabajo de una enfermera en el área quirúrgica.
- Elaborar una serie de recomendaciones en materia preventiva a las enfermeras que trabajan en un área quirúrgica hasta que se tramite la situación de “riesgo por embarazo”.



## 5. METODOLOGÍA

Por un lado se realizó una búsqueda bibliográfica para ver la situación real de los riesgos laborales del área quirúrgica sobre los trabajadores, y en concreto sobre la trabajadora embarazada.

La búsqueda tuvo lugar en diversas bases de datos tales como CUIDEN, PubMed, Cochrane, Medline, Scielo, usando las palabras clave “pregnant”, “pregnancy”, “Risk in pregnancy”, “prevention of occupational hazards”, “surgical area”, “operating theatre”.

Se llevó a cabo otra revisión de la bibliografía de organismos e instituciones que han publicado guías para de prevención de riesgos laborales en general para las embarazadas y guías específicas de prevención de riesgos laborales en el trabajador sanitario, como la prevención técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y fichas divulgativas del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia, todas ellas relacionadas con riesgos laborales durante el embarazo.

También se llevó a cabo varias entrevistas in situ con trabajadoras del área quirúrgica que han estado embarazadas para contrastar la información.

Esta entrevista se basó en un cuestionario abierto de 6 preguntas básicas sobre el procedimiento seguido por el servicio de prevención de riesgos laborales del hospital en las trabajadoras embarazadas del área quirúrgica, sobre 5 compañeras de trabajo del área quirúrgica que han estado embarazadas en un periodo comprendido entre los últimos 3 años hasta la actualidad.

El cuestionario incluyó una serie de preguntas abiertas para valorar el tratamiento y seguimiento del puesto de trabajo de la enfermera del área quirúrgica.

¿Cuándo comunicaste al servicio de PRL que estabas embarazada?	_____ Semanas de gestación
¿Qué seguimiento de tu puesto de trabajo hizo?	Descríbelo
¿Qué recomendaciones te indicaron?	Descríbelo
¿A qué semanas de gestación te dieron la “baja por riesgos en el embarazo r/c tu puesto de trabajo del área quirúrgica”?	_____ Semanas de gestación
¿Te cogiste una baja laboral previa a la “baja por riesgo”?	Sí/No Por qué motivo
¿Te llevo seguimiento de la “baja por riesgo” la mutua?	Sí/No
¿Tuviste algún problema r/c el embarazo y el desarrollo de tu puesto de trabajo?	Sí/No ¿Cual?

Por otro lado se realizó un trabajo de campo para analizar los riesgo ergonómicos de las posturas más frecuentes adoptadas en el quirófano por personal de enfermería durante la mayoría de las intervenciones quirúrgicas. En concreto se analizaron dos de las posturas más frecuentes de la actividad cotidiana de las enfermeras en el área quirúrgica y que suponen un riesgo ergonómico, que son la postura en bipedestación de instrumentación de la enfermera instrumentista y las posturas en bipedestación y forzadas de la enfermera circulante.

Para esta valoración se utilizó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment), avalado y considerado óptimo por numerosos estudios como herramienta más difundida y utilizada para el análisis de la carga postural.

Este método permite valorar tanto posturas estáticas, dinámicas y, además, señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. Realiza un análisis conjunto de las posiciones de los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, valora la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador y, si la postura de los miembros superiores del cuerpo se adopta a favor o en contra de la gravedad. Así, se considera que dicha circunstancia disminuye o aumenta el riesgo asociado a la postura, según sea ésta a favor o en contra de la gravedad.

La aplicación del método REBA alerta al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, indicando en cada caso la necesidad y urgencia con la que se deberían aplicar acciones correctivas.

PUNTUACIÓN FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	NIVEL DE RIESGO	ACTUACIÓN
1	0	Inapreciable	No es necesario actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria actuación
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

**Tabla 1: REBA: Niveles de actuación según la puntuación obtenida.**

Para la aplicación práctica del método REBA se ha aplicado el calculador que el INSHT tiene en su web <sup>32</sup> (Anexo III).

## 6. RESULTADOS

De la bibliografía consultada y de la observación del trabajo en el área quirúrgica, he podido recoger datos relativos a los riesgos que puede sufrir la enfermera embarazada en el área quirúrgica. Los riesgos son los recogido en la siguiente tabla (tabla 2):

Tipo de riesgo	Factores de riesgo
Agentes físicos	<p>Choques, movimiento o vibraciones. Ruido. Radiación ionizante. Frío o calor extremo. Trabajo en atmósfera de sobrepresión elevada.</p>
Agentes biológicos	<p>Agentes biológicos de los grupos 2, 3 y 4. (Ejemplo: hepatitis, VIH, tuberculosis)</p>
Agentes químicos	<p>Sustancias cancerígenas y mutágenas (etiquetadas con la frase R40, R45, R46, R49) Sustancias tóxicas para la reproducción (etiquetadas con la frase R60, R61, R62, R63, R64 y R33). Disruptores endocrinos. Mercurio y sus derivados. Medicamentos antimitóticos (citotóxicos). Agentes químicos cuyo peligro de absorción cutánea es conocido. Incluyen algunos pesticidas y disolventes entre otras sustancias. Monóxido de carbono. Plomo y sus derivados (en la medida en que estos agentes pueden ser absorbidos por el organismo humano).</p>
Psicosociales	<p>Horarios de trabajo inadecuados (trabajo a turnos, nocturnos, prolongaciones de jornada, ...) Trabajo aislado. Exposición a riesgos psicosociales y trabajos de alta tensión.</p>
Ergonómicos	<p>Actividades realizadas de pie. Actividades realizadas en posición sentada. Posturas forzadas asociadas a la actividad profesional de las trabajadoras embarazadas o que han dado a luz recientemente. Manipulación manual de cargas. Movimientos y posturas. Desplazamiento dentro o fuera del establecimiento.</p>
Otros riesgos	<p>Trabajo en altura. Riesgo de infección o enfermedades de riñón por instalaciones sanitarias poco adecuadas. Ausencia de zonas de descanso y otras instalaciones similares. Peligros derivados de una alimentación poco apropiada. Peligros derivados de instalaciones poco adecuadas o ausencia de las mismas.</p>

(tabla 2. Principales riesgos que padecen las trabajadoras gestantes. Fuente INSHT)

## **6.1 Riesgos detectados**

Los riesgos detectados son los arrojados por las tres partes que recoge este trabajo, que son:

- Los riesgos detectados teóricos a partir de la revisión bibliográfica.
- Los riesgos ergonómicos detectados a partir de la aplicación del test REBA a dos de las actividades básicas de la enfermera instrumentista y enfermera circulante.
- Los riesgos detectados a partir de la entrevista clínica llevada a cabo a enfermeras del área quirúrgica que han estado o están embarazadas en el área quirúrgica donde actualmente trabajo en los últimos 3 años.

Los riesgos teóricos detectados en el área quirúrgica a partir de una revisión sistemática <sup>33</sup> se agrupan según los principales riesgos que padecen las trabajadoras gestantes, y se recogen en la siguiente tabla (tabla 2). Esta revisión recoge varios estudios sobre los riesgos ocupacionales en diferentes sectores profesionales, uno de ellos a los que se refiere es al sector sanitario. Señala que existe una asociación entre ciertas malformaciones en los hijos de madres enfermeras, como son daños en el aparato genital, aparato urinario, defectos del tubo neural y estrechamiento de aorta. En cuanto al riesgo de parto prematuro, en uno de los estudios si se evidencia un aumento de riesgo en sanitarias, mientras en otro no se tubo resultados concluyentes.

### **6.1.1 Riesgos relacionados con agentes físicos en el área quirúrgica.**

Entre los agentes físicos se encuentran el ruido, las vibraciones, radiaciones tanto ionizantes como no ionizantes y el frío y calor extremos <sup>34</sup>.

Ruido. En el medio sanitario no suele haber exposición a niveles de ruido elevados <sup>35</sup>. A partir del 5º mes de gestación, comienza a funcionar el oído del feto, y se pueden producir lesiones si hay exposición al ruido, como la disminución de la capacidad auditiva del futuro niño/a <sup>36,39</sup> En la embarazada puede provocar parto prematuro y recién nacido de bajo peso <sup>34,37</sup>.

Vibraciones.

Las vibraciones sobre todo si afectan a todo el cuerpo, pueden suponer un riesgo para el embarazo en el último trimestre <sup>36,39</sup> pudiendo provocar desprendimiento de placenta, parto prematuro, bajo peso al nacer, y mayor porcentaje de abortos espontáneos <sup>34,37</sup>.

### Radiaciones ionizantes.

En el medio sanitario encontramos exposición a radiaciones ionizantes en servicios de radiodiagnóstico, radiología intervencionista y radioterapia. En el área quirúrgica, en muchas intervenciones quirúrgicas se realizan bajo control radiológico, como es el caso de determinadas intervenciones de traumatología y urología. Está más que demostrado que la exposición a estas radiaciones causan efectos nocivos sobre la gestación, produciendo abortos, teratogenia y bajo peso al nacer.

Las trabajadoras embarazadas que trabajen con radiaciones ionizantes podrán seguir trabajando siempre que se pueda asegurar que la dosis de radiación al feto está por debajo de 1 mGy (megaGrey) durante el embarazo, pero no diferencia los periodos de más vulnerabilidad fetal a esta radiación <sup>34, 40</sup>. Estudios han demostrado que el desarrollo fetal es más susceptible durante el primer trimestre de gestación que en posteriores, debido a todos los procesos de organogénesis y diferenciación que ocurren en él.

Según el RD 783/2001 la dosis de radiación ionizante equivalente del feto no puede exceder 1 mSv(miliSievert) en todo el embarazo. La aplicación del límite equivale a una dosis de 2 mSv en el abdomen (las gestantes llevan un dosímetro de abdomen)<sup>41</sup>.

Los lugares de trabajo se clasifican de la siguiente forma en función de las dosis de radiación posible que se puede recibir <sup>40</sup>:

- *Zona de libre acceso*: es muy improbable recibir dosis efectivas superiores a 1 mSv por año o dosis equivalente superior a 1/10 de los límites de dosis equivalentes para el cristalino, la piel, y las extremidades. Esta zona no tiene señalización.

- *Zona vigilada*: existe posibilidad de recibir dosis superiores a 1 mSv por año o dosis superior a 1/10 de los límites de dosis equivalentes para el cristalino, la piel y las extremidades. Su señalización es un trébol gris azulado.

- *Zona controlada*: en ella existe la posibilidad de recibir dosis superiores a 6 mSv por año o superior a 3/10 de los límites de dosis equivalentes para el cristalino, la piel y las extremidades. Su señalización es un trébol gris azulado.



(figura 1: señalización zonas de radiación)

Las mujeres embarazadas sólo deberá desarrollar su trabajo en las zonas de libre acceso, debiendo evitar las zonas vigiladas y controladas <sup>37</sup>.

La enfermera embarazada no deberá realizar su actividad en el quirófano donde se esté llevando a cabo intervenciones con utilización de este tipo de radiación, y si lo hace habrá que extremar las medidas de protección radiológica y no exceder los límites del dosímetro programado.



### Radiaciones no ionizantes.

Entre este tipo de radiaciones están las electromagnéticas, microondas y ultrasonidos. En el medio sanitario, en los servicio de rehabilitación, radiología o dermatología hay exposición a este tipo de radiación. También aparatos médicos como ecógrafos y pantallas de visualización pueden emitirlos, aunque no se ha demostrado que exista riesgo para el embarazo en los puestos en los que hay exposición a dichas radiaciones <sup>36, 40</sup>. La enfermera de quirófano está



sometida a este tipo de radiación continuamente derivada de los aparatos quirúrgicos, ecógrafos, pantallas de ordenador, etc. aunque como se ha señalado previamente no se ha demostrado que puedan tener efecto nocivo sobre la gestación.



### Frío y calor extremos.

El trabajo de una embarazada cerca de una fuente de calor o de extremo supone un riesgo para la gestación. Está demostrado que el calor extremo puede producir abortos, partos prematuros, bajo peso al nacer y muerte fetal <sup>36,39</sup>.

El calor puede agravar el estasis venoso propio de la embarazada, aumentando el riesgo de insuficiencia venosa periférica, edemas y varices en miembros inferiores <sup>34,37</sup>.

Todos estos agentes físicos descritos pueden suponer un riesgo para la enfermera de quirófano, ya que realiza su actividad en un área con una temperatura fría (20°C) y en contraste con otras ocasiones con aumento de la temperatura bajo la indumentaria estéril necesaria para la zona estéril.

### **6.1.2 Riesgos relacionados con agentes mecánicos**

Estos riesgos suponen los cortes, caídas, golpes y choques.

Los cortes se producen como consecuencia de material afilado como tijeras, bisturís, lancetas, y aunque se utilicen guantes, estos carecen de la suficiente resistencia mecánica.

En el caso de cortes con materiales que han estado en contacto con fluidos corporales de los pacientes como la sangre se añade el riesgo biológico.

Las caídas a distinto o mismo nivel, los golpes y choques con objetos pueden provocar traumatismo abdominal que durante el embarazo se asocia a abortos espontáneos, parto prematuro, desprendimiento de la placenta y rotura temprana de membrana, y que en el feto

puede dar lugar a anemia neonatal, arritmias, hipoplasia pulmonar, deformidades ortopédicas, incluso muerte <sup>39</sup>.

Las caídas, golpes y choques se dan en trabajos en los que se movilizan o trasladan pacientes, cuando hay presencia de máquinas móviles, puertas batientes, si el ritmo de trabajo es elevado, o si hay falta de espacio o limpieza en el lugar de trabajo <sup>35,39</sup>.

En el área quirúrgica la enfermera tiene que realizar frecuentemente actividades con objetos cortantes y punzantes, con maquinaria móvil y traslado de pacientes que pueden producir riesgo para su embarazo, para lo que debería no participar en ciertas actividades y/o extremar las medidas de seguridad a la hora de realizarlas:

- Durante el traslado de cama del paciente.

- El ritmo de trabajo puede ser elevado en numerosas ocasiones, cuando se produce una situación de emergencia

- Pueden estar los suelos resbaladizos de restos líquidos y hemáticos derramados durante la cirugía



### 6.1.3 Riesgos relacionados con agentes químicos



La exposición a sustancias químicas puede afectar a todo el ciclo reproductivo humano, desde la formación de las gónadas hasta el nacimiento <sup>36</sup>. Las sustancias químicas que están clasificadas como tóxicas para la reproducción, las carcinógenas y las mutagénicas quedan prohibidas a la mujer embarazada <sup>37</sup>.

La legislación dice que la trabajadora debe ser apartada en trabajos con sustancias químicas cuya etiqueta de embalaje presente la identificación R60, R61, R62 y R63 debido a los efectos adversos que producen sobre la fertilidad y sobre el feto <sup>42</sup>. Además se deberán tomar medidas en el caso de que la embarazada esté expuesta a plomo, mercurio, monóxido de carbono, medicamentos antimetabólicos, agentes que penetren a través de la piel, hidrocarburos aromáticos, alcohol isopropílico, níquel y sustancias etiquetadas con R40, R45, R46 y R47.

*Esterilizantes* como el óxido de etileno presente en los servicios de Esterilización <sup>35</sup>.  
*Desinfectantes* como el formaldehído y el glutaraldehído, presentes en servicios como Anatomía Patológica y Quirófanos.

*El formaldehído* se utiliza como conservante de muestras biológicas y está considerado por la Agencia Internacional para la Investigación contra el Cáncer como carcinógeno <sup>40,43</sup>.

*Citostáticos* que están presentes mayoritariamente en servicios de Farmacia, hospital de día y Oncología.

Los Citostáticos pueden provocar abortos espontáneos y diversas malformaciones <sup>35,39</sup>. Existen diferentes niveles de exposición para clasificar al personal expuesto a citostáticos <sup>40</sup>:

- Exposición alta: con alta frecuencia de manipulación. Se da en personal que prepara citostáticos o limpia la campana de flujo laminar como tarea rutinaria de su puesto de trabajo, y personal que administra directamente la medicación como tarea habitual de su puesto, así como el personal que le apoya. En este grupo se encuadraría a enfermeras y auxiliares del servicio de farmacia y del hospital de día.

- Exposición media: se da en trabajadores que administran citostáticos de manera ocasional y en cantidades moderadas, como las enfermeras de hospitalización de pacientes de oncología, hematología.

- Exposición baja. Personal de apoyo a las del grupo anterior, como auxiliares de enfermería de plantas de oncología y hematología. Personal que administra citostáticos precargados como tarea excepcional en su puesto de trabajo.

- Exposición muy baja. Personal que tiene contacto indirecto o muy ocasional con citostáticos.

Los Metales como *el plomo y el mercurio* pueden provocar abortos espontáneos, partos prematuros y malformaciones. Estos tienen capacidad de pasar la barrera placentaria y la hematoencefálica, por lo que puede provocar retraso mental y dificultades de aprendizaje en hijos de madres expuesta a este metal <sup>35,36,39</sup>.

*Disolventes orgánicos* como el benceno y el tolueno pueden estar presentes en Servicios de Anatomía Patológica y Laboratorios <sup>35, 36</sup>. Pueden provocar abortos espontáneos y malformaciones en el sistema nervioso central.

*Anestésicos como el óxido nitroso y gases halogenados*, puede haber exposición a ellos en Quirófanos <sup>35</sup>. El riesgo de exposición se produce cuando hay alguna fuga en el circuito. De forma general pueden producir abortos espontáneos y malformaciones congénitas <sup>36,39</sup>.

En la actividad laboral de la enfermera de quirófano, ésta se ve expuesta a diario a muchos de los agentes anteriormente descritos, por lo que una vez más se deben optimizar las medidas preventivas para este tipo de riesgos.

*Formaldehído (formol)*: utilizado para conservar tejidos y muestras que se envían a Anatomía Patológica como son los restos de biopsias y exéresis de piezas durante la cirugía <sup>40</sup>.

*Gases anestésicos* <sup>40</sup>. La enfermera realiza su actividad en estrecha relación con actividades de anestesia para el desarrollo de las técnicas quirúrgicas, por lo que el grado de exposición es importante.

La exposición a óxido nitroso en altas concentraciones se ha relacionado con problemas de infertilidad, pero no en las expuestas en las que existen sistemas de extracción de gases. Siempre y cuando se mantengan los niveles ambientales por debajo de los valores límites aconsejados, no habrá riesgo en cuanto a la exposición a los gases anestésicos.

*Citostáticos*. Esta medicación, que puede inducir grandes problemas en grupos profesionales de gran exposición al fármaco, no es de uso dentro del área quirúrgica, por lo que los profesionales que aquí trabajan no se ven expuestos a este riesgo.

#### **6.1.4 Riesgos relacionados con agentes biológicos.**

En el ámbito sanitario el riesgo de exposición a agentes biológicos está presente continuamente, y más lo está dentro del área quirúrgica donde los procesos invasivos ponen en riesgo biológico al personal que interviene. Hay que señalar que no existe evidencia de que las trabajadoras embarazadas tengan más riesgo que las no embarazadas de padecer infecciones por exposición a agentes



biológicos, aunque solo durante el primer trimestre de gestación se está más propensa a gran parte de las viriasis pues existe cierta disminución de la inmunidad en la embarazada <sup>40</sup>.

El personal sanitario es un colectivo que está expuesto a este riesgo en su centro de trabajo. Los agentes biológicos se clasifican en función del riesgo de infección <sup>44</sup>, y quedan recogidos en la siguiente tabla: (Tabla nº 3)

Clasificación agentes biológicos	Enfermedad en el hombre	Riesgo de propagación	Profilaxis/ttº eficaz
Grupo 1	Poco probable	No	Innecesario
Grupo 2	Puede causarla, peligro para trabajadores	Poco probable	Generalmente SI
Grupo 3	Puede causar enfermedad grave. Serio peligro para trabajadores	Hay riesgo de propagación.	Generalmente SI
Grupo 4	Causa enfermedad grave y serios peligros en trabajadores	Muy probable	Generalmente NO

(Tabla nº 3 de exposición a riesgo biológico. Fuente: RD 664/1997)

En el ámbito sanitario se puede clasificar al personal según su exposición a agentes biológicos de la siguiente forma <sup>40</sup>:

- Categoría A: Trabajadoras con decisión consciente de manipular agentes biológicos. Profesionales que trabajan en el servicio de microbiología. En estos casos existe una exposición controlada al agente.
- Categoría B: Puestos o tareas asistenciales. Son puestos que inevitablemente están expuestos. Dicha exposición es incidental. En este grupo se encuentran facultativos, enfermeros, celadores y técnicos de cuidados de enfermería.
- Categoría C: Puestos sin actividad asistencial pero con riesgo de exposición incidental. Este grupo incluye a los administrativos, técnicos de laboratorio, asistentes sociales etc.

Un estudio relaciona que el número de exposiciones ocupacionales con material hemático es mayor en quirófanos y salas de partos que en otras áreas de la actividad sanitaria <sup>45</sup>. En dicho estudio se estudiaron 3625 accidentes percutáneos demostrándose que se produce con mayor frecuencia en matronas, médicos y residentes.

Los agentes biológicos con efectos sobre la mujer embarazada y el feto son: rubéola, varicela-zoster, parotiditis, sarampión, citomegalovirus, virus de la hepatitis A, parvovirus, virus

herpes simple, toxoplasmosis, treponema pallidum, listeria monocytogenes, virus de la hepatitis B, virus de la hepatitis C, virus de la inmunodeficiencia humana <sup>35, 36, 40</sup>.

La infección durante el embarazo por estos agentes puede provocar abortos, muertes fetales, infecciones congénitas, partos prematuros, entre otros efectos <sup>39</sup>.

### **6.1.5 Riesgos relacionados con agentes ergonómicos**

#### 6.1.5.1 Movimientos y posturas.

Los principales riesgos relacionados con la ergonomía en la enfermera del área quirúrgica, se relacionan con la postura forzada, estática y en bipedestación.

Son posturas forzadas aquellas que se alejan de la posición neutra o aquellas posturas estáticas como estar de pie o sentado y que se mantienen a lo largo del tiempo <sup>39</sup>. Debido a los cambios fisiológicos que se producen durante el embarazo como son la congestión venosa periférica o el aumento de la lordosis lumbar <sup>48</sup>, determinadas posturas y movimientos pueden ser perjudiciales para la mujer gestante ya que pueden dar lugar a aumento de edemas y varices en miembros inferiores y a diversas lesiones musculoesqueléticas.

No es recomendable realizar tareas que impliquen la flexión del tronco sobre el abdomen, sobre todo en el último trimestre de gestación <sup>36</sup>.

*Bipedestación prolongada* se considera a aquella que supera las 4 horas en la jornada laboral <sup>39</sup>. Se ha documentado que la bipedestación prolongada aumenta la incidencia de abortos, partos prematuros, muerte fetal y bajo peso al nacer <sup>36,40</sup>.

La enfermera de quirófano pasa la mayor parte de su jornada laboral en bipedestación. En ocasiones puede sentarse y realizar la actividad laboral sentada en taburetes dependiendo del tipo de intervención quirúrgica, pero aún así debe de mantener la postura estática durante tiempo prolongado que dure la intervención quirúrgica y la jornada laboral.

Mediante la aplicación del Test REBA hemos evaluado la postura más habitual que mantiene la enfermera en el área quirúrgica. Como se recoge en el apartado de metodología, hemos escogido este test por considerarlo óptimo como herramienta para el análisis de la carga postural, ya que permite valorar posturas estáticas, dinámicas y cambios bruscos de posturas, así como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o la actividad muscular desarrollada por el trabajador. A su vez, este test informa al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a la postura.

Los datos recogidos de estas posturas proceden de la observación directa a las enfermeras del área quirúrgica de un hospital durante su jornada habitual de trabajo, y de imágenes publicadas en la red sobre procedimientos quirúrgicos.

El análisis de la postura de la enfermera durante su actividad en el quirófano mediante el test del método REBA arrojó los siguientes resultados en dos de las posturas más frecuentes de la enfermera del área quirúrgica, como es la bipedestación prolongada de la enfermera instrumentista y de la enfermera circulante:

### Análisis test REBA 1:



**La enfermera instrumentista** durante la intervención quirúrgica debe permanecer en bipedestación, con los antebrazos flexionados, separados del cuerpo y sin apoyo en la mesa quirúrgica. Frecuentemente el cuello está flexionado más de 30° y girado lateralmente para poder prestar atención a la actividad quirúrgica del cirujano. Debe realizar movimientos de torsión del cuerpo para acceder a la mesa de instrumental y trasladar material necesario al cirujano.

El test REBA en la posición más frecuentemente adoptada por la enfermera instrumentista informa de que esta posición comporta un riesgo medio para la trabajadora, que se puede agravar en la condición de embarazo.

**(Test REBA análisis 1:postura más frecuente en la enfermera instrumentista)**

Datos de partida

TRONCO	
Flexión / extensión del tronco	0° - 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	No
CUELLO	
Flexión / extensión del cuello	> 20° flexión
Existe torsión o inclinación lateral	Si
PIERNAS	
Posición de las piernas	Soporte bilateral, andando o sentado
Posición de las rodillas	Flexión de las rodillas entre 30° y 60°
CARGA / FUERZA	
Carga /Fuerza	Inferior a 5 Kg

ACTIVIDAD			
Una o más partes del cuerpo estáticas	No		
Movimientos repetitivos	No		
Cambios posturales importantes	No		
BRAZOS			
¿Se dispone información del brazo izquierdo?	Sí		
¿Se dispone información del brazo derecho?	Sí		
BRAZO IZQUIERDO		BRAZO DERECHO	
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	0° - 20° flexión	
Existe abducción o rotación	No	No	
El hombro está elevado	No	No	
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No	
ANTEBRAZO IZQUIERDO		ANTEBRAZO DERECHO	
Flexión antebrazos	< 60° flexión	< 60° flexión	
MUÑECA IZQUIERDA		MUÑECA DERECHA	
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	0° - 15° flexión	
Existe torsión o inclinación lateral	No	No	
AGARRE IZQUIERDO		AGARRE DERECHO	
Agarre	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre	

Resultados

Puntuación DERECHA (1-15):	<b>4</b>	
Nivel de acción DERECHA (0-4):	<b>2</b>	
Nivel de riesgo DERECHA:	<b>Medio</b>	
Intervención y posterior análisis DERECHA:	<b>Necesario</b>	
Puntuación (1-15) IZQUIERDA :	<b>4</b>	
Nivel de acción (0-4) IZQUIERDA:	<b>2</b>	
Nivel de riesgo IZQUIERDA:	<b>Medio</b>	
Intervención y posterior análisis IZQUIERDA:	<b>Necesario</b>	

## Análisis 2:



**La enfermera circulante**, deberá desarrollar actividades estáticas y dinámicas según el desarrollo de la intervención quirúrgica. Trasladando pesos (cajas de instrumental, aparataje de quirófano, etc) que van a implicar posturas de inclinación sobre el abdomen, posturas de torsión, agacharse y levantarse frecuentemente. Para ello, el test REBA resulta nivel riesgo medio para trabajadora, que puede también resultar perjudicial para la enfermera embarazada.

Datos de partida		Modificar da	
<b>TRONCO</b>			
Flexión / extensión del tronco	> 60° flexión		
Existe torsión o inclinación lateral	No		
<b>CUELLO</b>			
Flexión / extensión del cuello	> 20° flexión		
Existe torsión o inclinación lateral	No		
<b>PIERNAS</b>			
Posición de las piernas	Soporte bilateral, andando o sentado		
Posición de las rodillas	Flexión de las rodillas entre 30° y 60°		
<b>CARGA / FUERZA</b>			
Carga / Fuerza	Inferior a 5 Kg		
Instauración rápida o brusca	No		

Actividad			
<b>ACTIVIDAD</b>			
Una o más partes del cuerpo estáticas	No		
Movimientos repetitivos	No		
Cambios posturales importantes	No		
<b>BRAZOS</b>			
¿Se dispone información del brazo izquierdo?	Sí		
¿Se dispone información del brazo derecho?	Sí		
<b>BRAZO IZQUIERDO</b>		<b>BRAZO DERECHO</b>	
Posición de los brazos	0° - 20° flexión	0° - 20° flexión	
Existe abducción o rotación	Sí	Sí	
El hombro está elevado	No	No	
Existe apoyo o postura fav. gravedad	No	No	
<b>ANTEBRAZO IZQUIERDO</b>		<b>ANTEBRAZO DERECHO</b>	
Flexión antebrazos	60° - 100° flexión	60° - 100° flexión	
<b>MUÑECA IZQUIERDA</b>		<b>MUÑECA DERECHA</b>	
Flexión / extensión de las muñecas	0° - 15° flexión	0° - 15° flexión	
Existe torsión o inclinación lateral	No	No	
<b>AGARRE IZQUIERDO</b>		<b>AGARRE DERECHO</b>	
Agarre	Agarre aceptable	Bueno. Buen agarre y fuerza de agarre	

### Resultados

Puntuación DERECHA (1-15):	6	
Nivel de acción DERECHA (0-4):	2	
Nivel de riesgo DERECHA:	Medio	
Intervención y posterior análisis DERECHA:	Necesario	
Puntuación (1-15) IZQUIERDA :	6	
Nivel de acción (0-4) IZQUIERDA:	2	
Nivel de riesgo IZQUIERDA:	Medio	
Intervención y posterior análisis IZQUIERDA:	Necesario	

### 6.1.5.2 Manejo de cargas:

La directiva 92/85/CEE y el RD 487/97 <sup>12,34</sup> consideran que durante el embarazo el peso límite en el manejo de cargas es de 10 kg, bajando a 8 kg en el caso de empuje y arrastre, y a 5 kg en el manejo regular de pesos.

En la embarazada el manejo de cargas puede provocar aumento de la frecuencia o gravedad de lumbalgias, dolores pélvicos, mayor riesgo de contracturas y de lesiones musculares, y mayor dificultad en el manejo de las cargas debido al aumento del volumen del abdomen y de la lordosis lumbar gestacional.

En el feto puede provocar abortos, parto prematuros, y bajo peso al nacer <sup>39, 46</sup>.

La movilización de pacientes es lo más frecuente en el ámbito sanitario cuando hablamos de manejo de cargas <sup>47</sup>. En el caso de la enfermera de quirófano frecuentemente debe ayudar a la colocación del paciente en la mesa de operaciones, movilizándole cuando se le ha administrado la anestesia para colocarlo en la posición adecuada según el tipo de cirugía, o trasladando al paciente desde la mesa de operaciones a su cama tras la cirugía.

Por otro lado, no debemos olvidar que la movilización de las cajas de instrumental tienen un peso importante en la movilización de cargas del área quirúrgica.



**delantal plomado+protector tiroideo**  
peso entre 3 y 7 kg.



**Cajas de instrumental entre 3 y 5 kg.**



### 6.1.5.3 Pantallas de visualización de datos.

Las pantallas de visualización de datos son utilizadas en la actividad diaria para el registro de las actividades realizadas y seguimiento de los protocolos de intervención. Se consideran trabajadores que trabajan con estos dispositivos a aquellos que superen 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con estos equipos.

Las principales alteraciones que provocan en la salud son la fatiga visual, la fatiga física o musculoesquelética y la fatiga psíquica <sup>35</sup>.

No existe evidencia científica sobre efectos nocivos del trabajo con pantallas de visualización de datos en el embarazo tanto para la madre como para el feto <sup>36</sup>.

Cada vez es más frecuente el uso de equipos informáticos para desarrollar actividades laborales, y el ámbito sanitario no se queda atrás en este sentido. Cada vez hay más hospitales que utilizan la historia clínica digital, quedando en desuso la historia clínica en papel. La enfermera de quirófano frecuentemente dispone de equipos informáticos para el registro digital de la actividad realizada, así como que muchas técnicas quirúrgicas se realizan a través de visualización digital de las cavidades corporales por medios de "escopia" (laparoscopia, artroscopia, endoscopia, etc.) que suponen la necesidad de visualización constantes por pantallas digitales.



## **6.1.6 Riesgos relacionados con agentes psicosociales**

Organización del trabajo (trabajo a turnos, nocturno y jornadas prolongadas).

El estatuto de los trabajadores define el trabajo nocturno es el que se desarrolla entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana.

El trabajo a turnos es aquel en el que los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, lo que implica que el trabajador preste sus servicios en horas diferentes en un periodo determinado de días o semanas <sup>39,49</sup>.

El trabajo nocturno y a turnos tiene numerosos efectos sobre la salud y el bienestar como <sup>35,50</sup>:

- trastornos gastrointestinales: pérdida de apetito, gastritis, digestiones difíciles, úlceras estomacales, estreñimiento...
- Trastornos del sueño que provocan acumulación de fatiga que a la larga pueden causar fatiga crónica que tiene como consecuencias el estrés, dolor de cabeza, irritabilidad y depresión.
- Trastornos nerviosos: sensación de abatimiento, dificultad para pensar, ansiedad, desgaste psíquico, fatiga mental.
- Aumento de la probabilidad de sufrir enfermedades cardiovasculares y diversos tipos de cáncer.
- Alteraciones en la menstruación, infertilidad, abortos y partos prematuros.
- Aumento del número de accidentes de trabajo.
- Insatisfacción con el trabajo.
- Mayor tendencia a consumo de drogas como el alcohol y el tabaco, y a fármacos como tranquilizantes y somníferos.
- En la embarazada, según algunos estudios, el trabajo a turnos además aumenta el riesgo de preeclampsia <sup>39</sup>. En el feto hay más riesgo de aborto, bajo peso al nacer, y parto prematuro <sup>33,39</sup>.

La Legislación Española e instituciones como la organización Internacional del Trabajo, recomienda que la mujer embarazada no realice trabajos nocturnos (texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, Ley 39/1999 para la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, y la Directiva 92/85/CEE).

Se considera jornada prolongada cuando es superior de 8 horas diarias, mayor de 40 horas semanales, trabajo de más de 5 días sin descanso y si hay combinación de turnos y nocturnidad <sup>39</sup>.

La enfermera de quirófano realiza la mayor parte de su jornada en turnos de mañana y tarde para la cirugía programada, pero también realiza turnos de mañanas, tardes y noches durante las 24 horas del día los 365 días del año para cubrir las urgencias que surgen fuera de la cirugía programada. En algunos hospitales la jornada de quirófano de urgencias cubre turnos de 12, 14 y 24h., por lo que también realizan largas jornadas de trabajo.

La duración excesiva de la jornada (mayor a 8h) está asociada a un incremento de parto prematuro, aborto espontáneo, bajo peso al nacer, y aumento del riesgo de preeclampsia <sup>39</sup>.

**Otra parte importante de los riesgos psicosociales en el trabajo es que pueden dar lugar a efectos sobre la salud, como es el estrés y síndrome de burnout <sup>47</sup>.**

*El estrés* se produce por un mal ajuste entre la persona y el trabajo. Se genera una tensión entre lo que se pide hacer y lo que se puede <sup>35</sup>. Como desencadenantes del estrés podemos encontrar la falta de autonomía, cambios en la organización del trabajo, la turnicidad, la carga física o mental, la implicación emocional del trabajador, factores como iluminación, temperatura o espacio de trabajo, el estilo de mando, etc.

El estrés laboral se ha relacionado con abortos y parto pretérmino <sup>51</sup>.

*El burnout* también se conoce como el síndrome de estar quemado en el trabajo, y es una respuesta de desgaste o agotamiento como respuesta a una situación de estrés laboral prolongado en el tiempo <sup>35, 47</sup>. Entre los factores desencadenantes del burnout se encuentran los factores relacionados con la organización como la sobrecarga, trabajo a turnos, trabajo nocturno, contratos inestables, salarios injustos, estilos de mando rígidos, etc; factores sociales como falta de apoyo, estilos de vida, aspectos culturales; y factores personales como el carácter, tendencia a padecer depresión y ansiedad, falta de autoestima, ideales rígidos, falta de autoeficacia, nivel alto de expectativas etc.

**De la entrevista realizada a las compañeras enfermeras embarazadas del área quirúrgica, se sacaron las siguientes conclusiones:**

- En cuanto a la comunicación al servicio de PRL la situación de embarazo se llevó a cabo no antes de las 12 semanas de gestación por parte de la trabajadora. En los casos de hiperemesis gestacional del primer trimestre, tres de las cinco trabajadoras se cogieron una baja laboral relacionada con el embarazo cobrando el 100% del salario durante unas semanas por parte de la Seguridad Social.
- El servicio de PRL les dió una serie de recomendaciones sobre los riesgos del área quirúrgica para la trabajadora embarazada, así como unas pautas para adaptar las tareas a la situación de embarazo (manejo de sustancia químicas y fluidos biológicos, radiación ionizante, movilización de cargas, derecho a no hacer jornadas de más de 8h, ni noches, evitar contacto con enfermos infecciosos, etc.).

- La adaptación del puesto de trabajo en otra área del hospital no fue factible por parte de los trabajadores ni del hospital, por lo que la gestión de “baja por riesgo del embarazo” se llevó a cabo a partir de la semana 20 o 22 por las recomendaciones de la SEGO: “Pedir la baja por embarazo en la semana 22 es recomendable solicitarla en esta semana si se pasa más de cuatro horas al día seguidas de pie.”

## 6.2 Recomendaciones

El trabajo que realiza una enfermera en el área quirúrgica debe ser evaluado por el servicio de prevención de riesgos laborales, y este debe informar y dar a la gestante una serie de recomendaciones hasta que se tramite y conceda su suspensión de contrato por riesgo durante el embarazo.

Una vez consultada la bibliografía anterior en la que se han recopilado los riesgos y condiciones de trabajo existentes en el área quirúrgica para la enfermera embarazada, se exponen, a continuación, una serie de recomendaciones para minimizar la exposición.

### 6.2.1 Recomendaciones sobre riesgos por agentes físicos.

En la bibliografía recogida anteriormente se han encontrado agentes físicos a los que puede estar expuesta una enfermera del área quirúrgica como son las radiaciones ionizantes y no ionizantes, cambios de temperatura, frío y calor ambiental.

En cuanto a la *radiación ionizantes* emitida por equipos de Rayos X utilizados en determinadas intervenciones quirúrgicas, se ha establecido que las mujeres embarazadas sólo podrán desarrollar su trabajo en las zonas de libre acceso, debiendo evitar las zonas vigiladas y controladas, por lo que no deberán ejercer su labor en salas quirúrgicas donde se utilicen este tipo de radiación para evitar una exposición innecesaria. Y si lo hace habrá que extremar las medidas de protección radiológica y no exceder los límites del dosímetro programado. En cualquier caso se deberá aumentar la formación específica sobre los riesgos y medidas preventivas durante el manejo de equipos que generen este tipo de radiaciones <sup>37</sup>.

*Radiaciones no ionizantes* emitidas por equipos quirúrgicos no se ha demostrado que la exposición durante el embarazo tenga consecuencias negativas para la reproducción <sup>36</sup>. Aun así, parece ser que hay una falta de estudios específicos al respecto por lo que seguir una serie de medidas preventivas generales no está demás:

- Impedir cualquier exposición innecesaria, reduciéndose al mínimo posible.
- Formación específica sobre los riesgos y medidas preventivas durante el manejo de equipos que generen este tipo de radiaciones.

*El calor y frío ambiental*, así como *cambios bruscos de temperatura* son situaciones en las que una enfermera instrumentista del área quirúrgica puede sufrir en su labor diaria debido a las vestimentas necesarias del campo estéril, y el calor desprendido por la lámpara quirúrgica es difícil de combatir, aunque se establecen unas recomendaciones para ello:

- Establecer pausas durante la jornada de trabajo.
- Uso de ropa adecuada y calzado que permita la pérdida de calor.
- Hidratación para reponer pérdida de líquidos.

### **6.2.2 Recomendaciones sobre riesgos por agentes mecánicos.**

*Cortes:*

- Desechar el material de vidrio con defectos.
- Recoger el vidrio roto con utensilios adecuados.
- Depositar el vidrio roto, al igual que los objetos afilados como el material quirúrgico en contenedores rígidos correctamente identificados. Nunca en papeleras y bolsas de plástico.

<sup>35, 39</sup>

*Caídas a distinto o mismo nivel:*

- Limitar el trabajo en alturas, para ello evitar usar escaleras de mano, taburetes o similar para alcanzar material que se encuentre en altura, pedir ayuda a un compañero.
- Utilizar un calzado cómodo, que sea estable y seguro para evitar resbalones, y en el caso de que se usen cordones que estén bien atados. Se recomienda un zapato cerrado frente al zueco.

- Evitar pisar sobre suelos que estén visiblemente mojados tras su limpieza o en el que se hayan caído líquidos.
- Favorecer que se limpien rápidamente la suciedad o los derrames.

#### *Golpes y choques:*

Para evitar golpes y choques en la embarazada, sobre todo a nivel del abdomen se recomienda:

- Las puertas batientes deben disponer de mirillas de dimensión y altura suficientes para garantizar que se vea la parte contraria.
- Mantener el entorno de trabajo con orden y limpieza <sup>39</sup>.

### **6.2.3 Recomendaciones sobre riesgos por agentes químicos.**

#### *Desinfectantes:*

En el caso de exposiciones a formaldehído, si las condiciones higiénicas son adecuadas, y si el nivel del formaldehído no supera el VLA-EC no habrá ninguna restricción laboral. En cambio si el nivel supera el VLA-EC, se deberán limitar las tareas con riesgo de exposición a formaldehído en las embarazadas.

Como medidas generales:

- Uso de procedimientos y equipos que reduzcan al mínimo cualquier contacto con agentes químicos que puedan suponer peligro para la salud del trabajador.
- Medidas de protección colectiva como ventilación general y extracción localizada.
- No fumar, comer y beber en las zonas de trabajo.
- No usar lentillas.
- Uso de equipos de protección individual como guantes de nitrilo, gafas y mascarilla para evitar el contacto con las manos y las salpicaduras.
- Los recipientes de formaldehído deben cerrarse herméticamente.
- Se deben realizar controles del nivel de contaminación ambiental.
- Reducir al mínimo los tiempos de exposición.

<sup>35,40</sup>

#### *Gases anestésicos:*

Siempre que se mantengan los niveles ambientales por debajo de los valores límites aconsejados, no se desaconseja el trabajo en la embarazada.

Las medidas preventivas para evitar la exposición de gases anestésicos son <sup>35</sup>:

- Que existan sistemas de eliminación de gases residuales.
- Revisiones periódicas de los aparatos para detectar posibles fugas.
- Controles ambientales para evaluar las concentraciones de gases anestésicos residuales de los lugares donde pueda haber exposición Citostáticos.

*La guía ANMTAS (Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario)* indica que en profesionales clasificados como exposición baja, durante el embarazo será apto para sus funciones con recomendaciones de adaptación de la tarea como <sup>40</sup>:

- evitar preparar y administrar estos fármacos por lo ocasional que sea, pues está desaconsejado en algunas fichas técnicas como la del metotrexato.
- en el caso del metotrexato se recomienda utilizar jeringas precargadas en lugar de presentaciones en vial que hay que reconstituir y que dan lugar a exposición a aerosoles. - evitar purgar por el riesgo de salpicadura y de generar aerosoles.

#### **6.2.4 Recomendaciones sobre riesgos por agentes biológicos.**

En las trabajadoras en edad fértil, se realizarán estudios serológicos de agentes biológicos a los que pueda haber exposición en su puesto de trabajo, y se le ofrecerá la vacunación para aquellos en los que exista. Existen numerosas vacunas pero hay que tener en cuenta que no todas pueden ser administradas durante la gestación, como las de virus vivos atenuados.

La enfermera se encuentra dentro del grupo B (trabajadores con actividad asistencial) en la clasificación de las categorías según exposición descritas anteriormente. En este grupo B, las áreas quirúrgicas es uno de los servicios de mayor riesgos para agentes biológicos que se transmiten por contacto, en este caso por contacto percutáneo. Para evitar la transmisión de estos agentes por dicha vía se aplicarán las medidas de preventivas universales <sup>35</sup>:

- *Normas de higiene personal:*

- Cubrir heridas de las manos con apósitos impermeables, y si no se pueden cubrir evitar el contacto directo con el paciente.
- Lavado de manos con agua y jabón al inicio y fin de la jornada laboral, y después de técnicas que impliquen contacto con material infeccioso. Después secado con toallas de papel desechables.
- No comer, beber ni fumar en el área de trabajo.
- Evitar llevar anillos, pulseras o relojes.
  
- *Elementos de protección de barrera* se deben utilizar siempre que exista la posibilidad de entrar en contacto con sangre y fluidos corporales. Estos son:
  - Guantes: obligatorios siempre que el trabajador tenga cortes o lesiones en la piel. Se utilizan siempre para manejar sangre, tejidos y fluidos corporales, así como objetos que hayan estado en contacto con estos. Si hay que cambiarlos, se debe realizar lavado de manos para ponerse unos nuevos.
  - Mascarillas: cuando se puedan producir salpicaduras de sangre y fluidos corporales, cuando se prevea la producción de aerosoles o hay riesgo de transmisión por vía aérea.
  - Batas: En situaciones en las que pueda darse contacto con sangre y fluidos corporales que pueda afectar a la vestimenta del trabajador.
  
- *Cuidado con objetos cortantes y punzantes:*
  - Sustituir los dispositivos convencionales por dispositivos de seguridad.
  - No encapsular agujas, ni manipularlas.
  - Estos objetos se depositan tras su uso en contenedores apropiados. Hay que evitar su llenado excesivo.
  
- *Desinfección y esterilización correcta de instrumentos y superficies:*

En el trabajo de la enfermera del área quirúrgica existe un alto riesgo de entrar en contacto con sangre y otros fluidos corporales por lo que es muy importante seguir estas recomendaciones universales.

En la siguiente tabla (tabla 4) se enumeran todos los agentes biológicos que pueden tener efectos nocivos para la embarazada y el feto y las medidas a aplicar para evitar su transmisión y la existencia o no de vacuna contra dicho agente <sup>40</sup>.

<b>Agente infeccioso</b>	<b>Vacuna</b>	<b>Medidas preventivas</b>
<b>Rubéola</b>	<b>Triple vírica. Contraindicada en el embarazo</b>	<b>Precauciones estándar y por gotas o precauciones por contacto si el paciente tiene rubéola congénita.</b>
<b>Virus Varicela-zóster</b>	<b>Vacuna si. Contraindicada en el embarazo.</b>	<b>Precauciones estándar, aérea y por contacto.</b>
<b>Parotiditis.</b>	<b>Triple vírica. Contraindicada en el embarazo</b>	<b>Precauciones por gotas.</b>
<b>Sarampión</b>	<b>Triple vírica. Contraindicada en el embarazo</b>	<b>Precauciones estándar y por transmisión aérea.</b>
<b>Cytomegalovirus</b>	<b>No hay vacuna</b>	<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Virus de la hepatitis A</b>	<b>Hay vacuna y se puede administrar durante el embarazo.</b>	<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Parvovirus</b>	<b>No existe vacuna.</b>	<b>Precauciones estándar y por gotas.</b>
<b>Herpes simple.</b>	<b>No existe vacuna</b>	<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Toxoplasmosis</b>	<b>No existe vacuna</b>	<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Treponema pallidum</b>	<b>No existe vacuna</b>	<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Listeria monocytogenes</b>	<b>No existe vacuna</b>	<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Virus hepatitis B</b>	<b>Existe vacuna y se puede administrar en embarazadas.</b>	<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Virus hepatitis C</b>		<b>Precauciones estándar.</b>
<b>Virus de la inmunodeficiencia humana</b>		<b>Precauciones estándar.</b>

(tabla 4. Agentes biológicos con riesgo para la gestante y el feto. Fuente ANMTAS)

En los anexos IV, V, VI y VII se recogen las precauciones universales (denominadas actualmente “Estándar”), precauciones para agentes de transmisión por vía aérea, y por contacto.

### **6.2.5 Recomendaciones sobre riesgos por agentes ergonómicos.**

#### **Manejo de cargas**<sup>36, 40, 47</sup>.

Como hemos señalado anteriormente, la movilización de pacientes (en este caso de pacientes bajo técnicas de anestesia epidural, raquídea o general), es lo más frecuente en cuanto al manejo de cargas entre las enfermeras del área quirúrgica. También es importante la movilización de las cajas de instrumental, la cuales fácilmente superan los 3kg. de peso.

Las recomendaciones al respecto serían:

- Se recomienda a la embarazada evitar el levantamiento de cargas pesadas.
- En el caso de que haya que colaborar en la movilización de pacientes, hacerlo en equipo o usando ayudas mecánicas como los transfer.
- Ajustar la cama a su propia altura.
- Manejar la carga pegada al cuerpo, colocarse lo más cerca posible del paciente, si es necesario se apoyará la rodilla en la cama.
- Antes de proceder, se debe explicar al paciente el procedimiento que se va a realizar para que pueda colaborar en la medida de lo posible.
- Los pies deben estar apoyados firmes y ligeramente separados y la espalda recta.
- Solicitar ayuda de otras personas.

#### **Movimientos y posturas**

- Cambiar de posición regularmente alternando el estar de pie, andando y sentada en la medida de lo posible.
- Estando sentada el dorso debe estar erguido y la espalda recta. Evitar cruzar las piernas.
- Limitar tareas que supongan posturas forzadas de flexión anterior del tronco, sobre todo en el último trimestre.
- En bipedestación prolongada la SEGO recomienda la interrupción de la actividad laboral en la semana 22 de gestación en embarazadas que realicen trabajos en bipedestación de forma prolongada más de 4 horas al día.

En gestantes que estén en bipedestación intermitente entre la semana 30 y 37 en función de si la bipedestación es más de 30 minutos por hora o menos respectivamente.

- Es aconsejable que se adapten las condiciones de trabajo para que la embarazada no supere las 4 horas de bipedestación continuada durante su jornada.

- Se deben realizar pausas de trabajo más largas o más frecuentes durante la jornada.
- Asegurar la disponibilidad de asientos.

#### Pantallas de visualización de datos:

En el área quirúrgica dependiendo del tipo de intervención, no se emplea demasiado tiempo de la jornada en la visualización de imágenes en ordenador (registro de la actividad) o pantallas digitales (monitor de torres de laparoscopia, artroscopia, etc.). En los momentos en los que se utilizan se recomienda en la medida de lo posible:

Prestar atención a cómo sentarse:

- Cabeza y cuellos rectos.
- Hombros relajados.
- Columna recta y pegada al respaldo.
- Antebrazos, muñecas y manos alineados.
- Holgura entre el borde del asiento y las rodillas.
- Piernas ligeramente abiertas.
- Planta del pie totalmente apoyada en el suelo o sobre un reposapiés.

#### El mobiliario:

En el área quirúrgica en general, y en el quirófano en particular, no se dispone de sillas que permitan la postura de sedestación óptima, pero hay que intentar:

- Respaldo no muy alto, de altura regulable y con una ligera curvatura.
- Asiento sin brazos.
- Pantalla a la altura de los ojos.
- Antebrazos apoyados en la mesa.
- Altura de la silla ajustable y asiento giratorio.
- En la pantalla la imagen debe ser estable sin parpadeos.
- El contraste y luminancia deben ser adecuados.

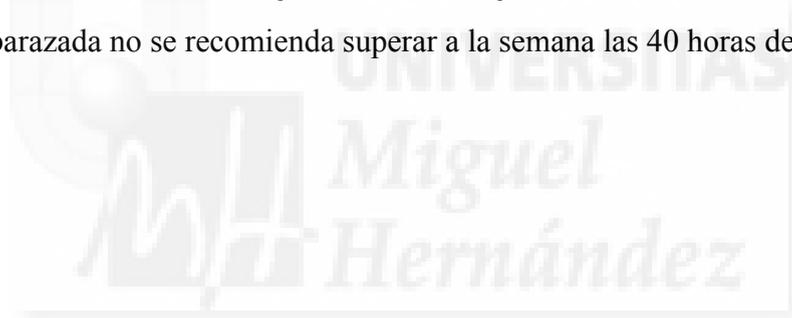
### **6.2.6 Recomendaciones sobre riesgos por agentes psicosociales.**

#### Trabajo a turnos y Trabajo nocturno<sup>35,40</sup>.

- El trabajo a turnos que incluye el trabajo nocturno debe restringirse en el tercer trimestre de gestación, pues es en este en el que se produce el mayor crecimiento fetal, reduciéndose así el riesgo de partos prematuros y bajo peso al nacer.
- En los dos primeros trimestres de gestación, se restringirá el trabajo nocturno tras una valoración que indique que hay repercusión en el estado de salud de la embarazada.

#### Largas jornadas:

- Se recomienda evitar la realización de jornadas de trabajo de más de 8 horas en embarazadas.
- En la mujer embarazada no se recomienda superar a la semana las 40 horas de trabajo



## 7. CONCLUSIONES

Como hemos podido ir viendo en el desarrollo de este trabajo, en el área quirúrgica existen numerosas ocasiones que exponen a la enfermera embarazada a riesgos para su embarazo y gestación.

La mayoría de estos riesgos pueden disminuirse adoptando una serie de medidas preventivas como las que hemos señalado en el apartado correspondiente.

Será el servicio de prevención el que facilite a la trabajadora una relación de las medidas preventivas que debe tener en cuenta para proteger su salud y la de su hijo en el periodo de gestación, promoviendo la adaptación de su puesto de trabajo, traslado provisional a otro puesto si fuera necesario, incluso dictando la situación de “Riesgo en el embarazo” y enviando a la trabajadora a la situación de baja o suspensión laboral por riesgos.

Según la SEGO, la trabajadora embarazada estaría dentro del grupo de “situación de Riesgo en el embarazo” a partir de la semana de gestación 22 por pasar más de 4 horas al día de pié. Ya que adoptando las medidas de seguridad y adaptación de la tarea adecuada, se minimizan los riesgos de exposición a los agentes recogidos en este trabajo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Directiva 92/85/CEE. Disponible en:  
[http://noticias.juridicas.com/base\\_datos/Admin/dir1992-85-cee.html#anexo1](http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/dir1992-85-cee.html#anexo1)
2. 1. REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997
3. Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombre.
4. Ley 39/1999 para la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
5. *R. D. 298/2009.*
6. B.O.R.M 11 de marzo de 2008. Resolución del Director General de Recursos Humanos del Servicio Murciano de Salud por la que se aprueban las instrucciones para la adaptación de las condiciones de trabajo o reubicación de las mujeres embarazadas cuando el desempeño de su puesto de trabajo pueda resultar negativo para su salud o la de su feto y la tramitación de la situación de “riesgo durante el embarazo”.
7. OMS (Organización Mundial de la Salud).
8. Definiciones ABC. Disponibles en: <http://www.definicionabc.com/salud/enfermera.php>
9. <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/prevencion-riesgos-laborales-en-fermeria-quiroyfano/>
10. <http://www.anestesiados.com/riesgos-laborales-del-quiroyfano-en-el-embarazo/>
11. Bellido JC, Coll E, Quero JC, Calero M J, Gálvez V, Gutiérrez MM et al. Actividad e intervención enfermera en el período intraoperatorio. Biblioteca Lascasas 2009 [acceso 16/03/2013] 5(2). Disponible en:  
<http://www.indexf.com/lascasas/documentos/lc0411.php>
12. Basozabal B, Durán MA. Hospital de Galdakao. Servicio Vasco de Salud. Manual de enfermería quirúrgica. Noviembre 2003 [acceso 13/05/2013]. Disponible en:  
[http://www.osakidetza.euskadi.net/r85gkhgal04/es/contenidos/informacion/hgal\\_guias\\_manuales/es\\_hgal/adjuntos/manual\\_de\\_enfermeria\\_quirurgica.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.net/r85gkhgal04/es/contenidos/informacion/hgal_guias_manuales/es_hgal/adjuntos/manual_de_enfermeria_quirurgica.pdf)
13. Equipo Vértice. Cuidados enfermeros en quirófano. 1º ed. Málaga: Vértice; 2010 [acceso 20/03/2013] Disponible en:  
<http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=e2jqLEpXIDAC&oi=fnd&pg=PP2&dq=enf>

ermeria+en+quirofano+organizacion&ots=HsccIzFs2g&sig=T\_2kocPppaZj2Rm16UHQ  
mL8PCZM#v=onepage&q=enfermeria%20en%20quirofano%20organizacion&f=false

14. Estatuto de los trabajadores.
15. Orihuela I, Pérez JA, Aranda T, Zafra J, Jiménez RM, Martínez A. Visita preoperatoria de enfermería: evaluación de la efectividad de la intervención enfermera y percepción del paciente. *Enfer. Clin.* 2010; 20(6):349–354.
16. Díez E, Arrospide A, Mar J, Álvarez U, Belaustegi A, Lizaur B et al. Efectividad de una intervención preoperatoria de enfermería sobre el control de la ansiedad de los pacientes quirúrgicos. *Enferm. Clin.* 2012; 22(1):18-26.
17. García MA, Hernández V, Montero R, Ranz R. *Enfermería de quirófano. Serie Cuidados Avanzados.* Madrid: DAE; 2007
18. Organización Mundial de la Salud. Lista OMS de verificación de la seguridad de la cirugía. Manual de aplicación. 1<sup>o</sup> ed. Ginebra: 2008.
19. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Proceso de soporte bloque quirúrgico. Sevilla; 2004.
20. Manasach I, de la Fuente M, Valiente M. ¿Por qué una enfermera de anestesia? Hospital Universitari Sant Joan De Reus. Tarragona [acceso 2/05/2103] Disponible en: <http://www.menycep.com/congresos/XXIEnfermeria/poster/quevedo2/39.pdf>
21. Valera MD, Sanjurjo ML, Blanco F. El lenguaje de los cuidados. *Asociación Española de Enfermería en Urología.* 2009 (3): 8-10.
22. Bellido JC, Fernández S, Coll E, Guerra RM. Construcción de un registro de la actividad de la enfermera instrumentista. *Inquietudes* 2009. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/chjaen/files/pdf/1342077307.pdf>
23. Bellido JC, Fernández S, Estepa MJ, García M. Identificación y estandarización de la actividad de la enfermera circulante. *Evidentia.* 2010 oct-dic [acceso 27/04/2013] 7(32). Disponible en: <http://0-www.index-f.com.almirez.ual.es/evidentia/n32/ev7368.php>
24. Peix MT, Castro A. Competencias y funciones de la enfermería de anestesia reanimación y terapia del dolor (EARTD). *Asociación Española de Enfermería de Anestesia-Reanimación y Terapia del dolor.*
25. Asociación Española de Ergonomía. Definición de Ergonomía [Internet]. Asturias. [cited 2015 Mar 1]. Available from: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

26. INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ¿Qué es la ergonomía? [Internet]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [cited 2015 Mar 1]. Available from: [http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9 es Ergonom%C3%ADa.pdf](http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9%20es%20Ergonom%C3%ADa.pdf)
27. Alfonso Mellado CL, Salcedo Beltrán C RAI. Prevención de Riesgos Laborales. Instrumentos de aplicación. 3a edición. Blanch T lo, editor. Valencia; 2012.
28. IEA: International Ergonomics Assotiation. Definition and Domains of ergonomics [Internet]. International Ergonomics Assotiation. [cited 2015 Mar 1]. Available from: <http://www.iea.cc/whats/index.html>
29. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Posturas Forzadas. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica [Internet]. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2000 [cited 2015 Mar 1]. Available from: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf> 48
30. Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
31. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. Guía clínica- laboral para la prevención de Riesgos durante el embarazo, parto reciente y lactancia en el ámbito sanitario. 2011. [acceso el 17 de febrero de 2016]. Disponible en: [http://www.aeemt.com/contenidos\\_socios/grupos\\_trabajo/sector\\_sanitario/Guia\\_clinico\\_laboral\\_Prev\\_Riesgo\\_Embarazo\\_Lactancia\\_2011.pdf](http://www.aeemt.com/contenidos_socios/grupos_trabajo/sector_sanitario/Guia_clinico_laboral_Prev_Riesgo_Embarazo_Lactancia_2011.pdf)
32. INSHT: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Calculador Método REBA INSHT [Internet]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [cited 2015 Mar 1]. Available from: <http://calculadores.insht.es:86/An%C3%A1lisisdeposturasforzadas/Introducci%C3%B3n.aspx>
33. Vicente-Abad MA, Díaz Aramburo C. Síntesis de la evidencia científica relativa a los riesgos laborales en trabajadoras embarazadas (periodo 2000-2010). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
34. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. Ficha divulgativa nº 111: maternidad y agentes físicos. Medidas preventivas.
35. Asociación Española de Matronas. Guía de Seguridad y Salud de las Matronas; 2014.

36. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Orientaciones para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo;
37. Asociación de Mutuas de Accidentes de Tráfico. Guía Médica para la Valoración de los Riesgos Profesionales a efectos de la Prestación de Riesgo durante el Embarazo y riesgo en la Lactancia; 2008
38. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Guía para la prevención de riesgos laborales durante el embarazo y la lactancia; 2006.
39. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Directrices para la evaluación de riesgos y protección de la maternidad en el trabajo. 08.
40. Asociación Nacional de Medicina en el Trabajo en el Ámbito Sanitario. Guía de valoración de riesgos laborales en el embarazo y lactancia en trabajadoras del ámbito sanitario; 2008.
41. RD 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE núm. 178, de 26/07/2001. Última modificación: 18 de noviembre de 2010.
42. Reglamento CE nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP) y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el reglamento (CE) nº1907/2006.
43. Instituto Nacional del Cáncer. Formaldehído y riesgo de cáncer. 2011. [acceso el 17 de febrero de 2016] Disponible en: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/causasprevencion/riesgo/sustancias/formaldehido/hoja-informativa-formaldehido>
44. REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124 24/05/1997.
45. Arribas -Lorente JL, et al. Accidentes biológicos en quirófanos y salas de parto. Proyecto EPINETAC 1996-2000. Med Clin (Barc) 2004;122(20):773-8
46. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. Ficha divulgativa nº 86: Maternidad y ergonomía. Medidas preventivas.
47. Comisiones Obreras de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Guía básica de Riesgos Laborales específicos en el Sector Sanitario; 2011

48. Usandizaga JA, de la Fuente P. Obstetricia y Ginecología. 4<sup>a</sup> ed. Madrid: Marbán Libros; 2011.
49. Organización Internacional del Trabajo. Recomendación n° 95; 1952.
50. Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. Ficha divulgativa n° 41: Efectos del trabajo a turnos y nocturno.
51. Organización Internacional del Trabajo. Recomendación n° 95; 1952
52. Documentación y guías consultadas:
  - Guía de valoración de riesgos laborales en el embarazo y lactancia en trabajadoras del ámbito sanitario (40).
  - Guía de Seguridad y Salud de las Matronas de la Asociación Española de Matronas (35).
  - Guía clínica –laboral para la prevención de riesgos durante el embarazo, parto reciente y lactancia en el ámbito sanitario. Grupo sanitario de la Asociación Española de Especialista en Medicina del Trabajo (AEEMT).
  - Orientaciones para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) (36).
  - Síntesis de la evidencia científica relativa a los riesgos laborales en trabajadoras embarazadas (periodo 2000-2010). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (INSHT)
  - Guía básica de Riesgos Laborales específicos en el Sector Sanitario (47).
  - Guía Médica para la Valoración de los Riesgos Profesionales a efectos de la Prestación de Riesgo durante el Embarazo y riesgo en la Lactancia (37).
  - Guía para la prevención de riesgos laborales durante el embarazo y la lactancia (38).
  - Directrices para la evaluación de riesgos y protección de la maternidad en el trabajo (39).
  - Nota técnica de prevención n° 914 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Embarazo, lactancia y trabajo: promoción de la salud.
  - Nota técnica de prevención n° 915 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Embarazo, lactancia y trabajo: vigilancia de la salud.
  - Ficha divulgativa n° 111 del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia: maternidad y agentes físicos. Medidas preventivas.

- Ficha divulgativa nº 86 del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. Maternidad y ergonomía. Medidas preventivas.
- Ficha divulgativa nº 47 del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. Protección de la maternidad.
- Ficha divulgativa nº 41 del Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia. Efectos del trabajo a turnos y nocturno.



## 9. ANEXOS

### ANEXO I:

LISTA NO EXHAUSTIVA DE LOS AGENTES, PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES DE TRABAJO DEL ANEXO DE LA Directiva 92/85/CEE.

**Lista no exhaustiva de los agentes, procedimientos y condiciones de trabajo (a tener en cuenta en las mujeres trabajadoras embarazadas)**

#### A. Agentes

1. *Agentes físicos, cuando se considere que puedan implicar lesiones fetales y/o provocar un desprendimiento de la placenta, en particular:*

- a) Choques, vibraciones o movimientos;
- b) Manutención manual de cargas pesadas que supongan riesgos, en particular dorsolumbares.
- c) Ruido.
- d) Radiaciones ionizantes.
- e) Radiaciones no ionizantes.
- f) Frío y calor extremos.
- g) Movimientos y posturas, desplazamientos (tanto en el interior como en el exterior del establecimiento), fatiga mental y física y otras cargas físicas vinculadas a la actividad de la trabajadora a que se refiere el art. 2.

2. *Agentes biológicos. Agentes biológicos de los grupos de riesgo 2, 3 y 4, en el sentido del artículo 2, párrafo segundo, puntos 2, 3 y 4, de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en la medida en que sea conocido que dichos agentes o las medidas terapéuticas que necesariamente traen consigo ponen en peligro la salud de las mujeres embarazadas y del niño aún no nacido, y siempre que no figuren todavía en el anexo II.*

3. *Agentes químicos*

Los siguientes agentes químicos, en la medida en que se sepa que ponen en peligro la salud de las mujeres embarazadas y del niño aún no nacido y siempre que no figuren todavía en el Anexo II:

a) sustancias y mezclas que cumplan los criterios de clasificación de conformidad con el Reglamento (CE) n<sup>o</sup> 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo en al menos una de las siguientes clases y categorías de peligro con al menos una de las siguientes indicaciones de peligro, siempre que no figuren todavía en el anexo II:

- mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B o 2 (H340, H341),
- carcinogenicidad, categorías 1A, 1B o 2 (H350, H350i, H351),
- toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B o 2, o la categoría adicional para efectos sobre la lactancia o a través de ella (H360, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361d, H361fd, H362),
- toxicidad específica para determinados órganos tras exposición única, categoría 1 o 2 (H370, H371).

b) Los agentes químicos que figuran en el anexo I de la Directiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

c) Mercurio y derivados;

d) Medicamentos antimitóticos;

e) Monóxido de carbono;

f) Agentes químicos peligrosos de penetración cutánea formal.

### *B. Procedimientos*

- Procedimientos industriales que figuran en el anexo I de la Directiva 2004/37/CE.

### *C. Condiciones de trabajo*

- Trabajos de minería subterráneos.

**Lista no exhaustiva de los agentes y condiciones de trabajo** (de prohibición de exposición para desarrollar su actividad laboral habitual)

A. Trabajadoras embarazadas a que se refiere la letra a) del art. 2

1. *Agentes*

a) *Agentes físicos* - Trabajos en atmósferas de sobrepresión elevada, por ejemplo en locales a presión, submarinismo.

b) *Agentes biológicos*

- Toxoplasma.

- Virus de la rubeola, salvo si existen pruebas de que la trabajadora embarazada está suficientemente protegida contra estos agentes por su estado de inmunización.

c) *Agentes químicos* - Plomo y derivados, en la medida en que estos agentes sean susceptibles de ser absorbidos por el organismo humano.

2. *Condiciones de trabajo* - Trabajos de minería subterráneos.

B. Trabajadoras en período de lactancia a que se refiere la letra c) del art. 2

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.

## ANEXO II:

### ANEXO VII DEL RD 39/1997

#### **LISTA NO EXHAUSTIVA DE LOS AGENTES, PROCEDIMIENTOS Y CONDICIONES DE TRABAJO QUE DEBEN SER EVALUADAS ESPECÍFICAMENTE CON RESPECTO A LA MUJER EMBARAZADA O LACTANTE.**

##### A. Agentes

###### 1. *Agentes físicos*

Cuando se considere que puedan implicar lesiones fetales y/o provocar un desprendimiento de la placenta, en particular:

- a) Choques, vibraciones o movimientos.
- b) Manutención manual de cargas pesadas que supongan riesgos, en particular dorsolumbares.
- c) Ruido.
- d) Radiaciones ionizantes.
- e) Radiaciones no ionizantes.
- f) Frío y calor extremos.
- g) Movimientos y posturas, desplazamientos (tanto en el interior como en el exterior del establecimiento), fatiga mental y física y otras cargas físicas vinculadas a la actividad de la trabajadora.

###### 2. *Agentes biológicos:*

Agentes biológicos de los grupos de riesgo 2, 3 y 4, en el sentido de los números 2, 3 y 4 expresados en el REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo en la medida en que se sepa que dichos agentes o las medidas terapéuticas que necesariamente traen consigo ponen en peligro la salud de las mujeres embarazadas y del niño aún no nacido, y siempre que no figuren todavía en el CAPÍTULO I. ANEXO II.

###### 3. *Agentes químicos*

Los siguientes agentes químicos, en la medida en que se sepa que ponen en

peligro la salud de las mujeres embarazadas y del niño aún no nacido y siempre que no figuren todavía en el CAPÍTULO I. ANEXO II.

- a) Las sustancias etiquetadas R40, R45, R46, R49, R61, R62, R63 y R64 por Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero de 2003, en la medida en que no figuren todavía en el CAPÍTULO I. ANEXO II.
- b) Los agentes químicos que figuran en el Anexo I del RD 349/2003;
- c) Mercurio y derivados;
- d) Medicamentos antimitóticos;
- e) Monóxido de carbono;
- f) Agentes químicos peligrosos de penetración cutánea formal.

## B. Procedimientos

1. Procedimientos industriales que figuran en el Anexo I del RD 349/2003, relativo a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos durante el trabajo.

2. Condiciones de trabajo

- Trabajos de minería subterráneos.

ANEXO VIII DEL RD 39/1997: LISTA NO EXHAUSTIVA DE LOS AGENTES Y CONDICIONES DE TRABAJO A LOS QUE LA MUJER EMBARAZADA O LACTANTE NO DEBE EXPONERSE (Recomendaciones de Prohibición).

## A. Trabajadoras embarazadas:

1. Agentes

a) Agentes físicos

- Trabajos en atmósferas de sobrepresión elevada, por ejemplo en locales a presión, submarinismo.

b) Agentes biológicos

- Toxoplasma.

- Virus de la rubéola, salvo si existen pruebas de que la trabajadora embarazada está suficientemente protegida contra estos agentes por su estado de inmunización.

c) Agentes químicos

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

2. Condiciones de trabajo

- Trabajos de minería subterráneos.

B. Trabajadoras en período de lactancia

1. Agentes

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

a) Trabajos de minería subterráneos.

Declaración del Consejo y de la Comisión relativa al punto 3 del artículo 11 de la Directiva 92/85/CEE, incluida en el acta de la 1 608 sesión del Consejo

(Luxemburgo, 19 de octubre de 1992) y Real decreto REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

## ANEXO III: Cuestionario REBA.

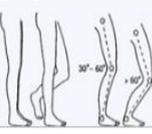
Análisis de posturas forzadas

**Introducción de datos**

---

**Tronco**  
 Flexión / extensión del tronco:    
 Existe torsión o inclinación lateral

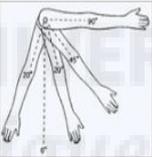
**Cuello**  
 Flexión / extensión del cuello:    
 Existe torsión o inclinación lateral

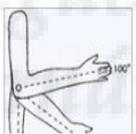
**Piernas**  
 Posición de las piernas:    
 Flexión de las piernas:

**Carga / Fuerza**  
 Nivel de carga / fuerza:   
 Instauración rápida o brusca

**Actividad**  
 Una o más partes del cuerpo estáticas (aguantadas más de 1 minuto)  
 Movimientos repetitivos (repetición superior a 4 veces/minuto)  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables

---

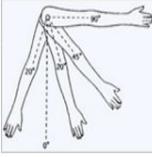
**Brazo izquierdo**  
 Disponemos información del brazo izquierdo  
 Posición del brazo izquierdo:    
 Hay abducción o rotación  
 El hombro está elevado  
 Hay apoyo o postura a favor de la gravedad

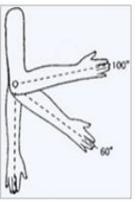
**Antebrazo izquierdo**  
 Flexión del antebrazo izquierdo:  

**Muñeca izquierda**  
 Flexión / extensión de la muñeca izquierda:    
 Existe torsión o inclinación lateral

**Agarre mano izquierda**  
 Nivel de agarre:

---

**Brazo derecho**  
 Disponemos información del brazo derecho  
 Posición del brazo derecho:    
 Hay abducción o rotación  
 El hombro está elevado  
 Hay apoyo o postura a favor de la gravedad

**Antebrazo derecho**  
 Flexión del antebrazo derecho:  

**Muñeca derecha**  
 Flexión / extensión de la muñeca derecha:    
 Existe torsión o inclinación lateral

**Agarre mano derecha**  
 Nivel de agarre:

## **ANEXO IV:**

### **PRECAUCIONES ESTÁNDAR. (Fuente: INSHT)**

#### **A. Lavado de manos:**

- Después de tocar sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones y materiales contaminados se lleven o no puestos los guantes. Lavarse las manos después de quitarse los guantes, en el contacto entre pacientes y entre tareas y procedimientos sobre el mismo paciente para evitar la contaminación cruzada.
- Usar jabón normal para el lavado rutinario (no antimicrobiano).
- Usar jabón antimicrobiano o antiséptico en casos específicos (control de brotes, infecciones hiperendémicas)

#### **B. Guantes:**

- Ponerse guantes limpios (no necesariamente estériles) para tocar sangre, fluidos corporales, secreciones y material contaminado. Ponerse guantes limpios antes de tocar una membrana mucosa o piel no intacta.
- Cambiarse los guantes entre procedimientos sobre el mismo paciente después de contactar con material que pudiera contener alta concentración de microorganismos.
- Quitarse los guantes inmediatamente después del uso, antes de tocar material no contaminado y superficies ambientales y antes de acceder a otro paciente. Lavarse las manos inmediatamente para evitar transferir microorganismos a otros pacientes o al entorno.

#### **C. Mascarilla, protectores oculares, caretas:**

- Colocarse una mascarilla, protector ocular o careta para proteger a mucosas de ojos, nariz o boca durante los procedimientos y actividades del cuidado del paciente que puede generar salpicaduras o nebulizaciones de sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones.

#### **D. Batas:**

- Ponerse bata limpia (no estéril) para proteger la piel y prevenir el manchado de la ropa durante los procedimientos y actividades del cuidado del paciente que puede generar

salpicaduras o nebulizaciones de sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones.

- Cambiarse la bata manchada tan rápidamente como sea posible y lavarse las manos para evitar la transferencia de microorganismos a otros pacientes o al entorno.

E. Equipo para el cuidado del paciente:

- Manejar el equipo usado en el cuidado del paciente manchado con sangre,..., de forma que se prevengan las exposiciones en piel y membranas mucosas, contaminación de la ropa o a otros pacientes o el entorno.
- Asegurarse que el material reutilizable no se vuelve a usar hasta su lavado adecuado. Asegurarse que el material de un solo uso se elimine adecuadamente.

F. Control medioambiental:

- Asegurarse que el hospital tiene procedimientos adecuados para el cuidado, limpieza y desinfección rutinaria de las superficies ambientales, camas, equipo de cama y otras superficies que se tocan frecuentemente, y asegurarse que se cumplen estos procedimientos.

G. Lencería:

- Manejar, transportar y procesar la lencería usada manchada con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones de forma que protejamos la piel y membranas mucosas de exposiciones y contaminación de la ropa y que se evite la transferencia de microorganismos a otros pacientes y al entorno.

H. Salud ocupacional y patógenos de transmisión hemática:

- Tener cuidado para prevenir heridas cuando se usan agujas, bisturís y otros instrumentos cortantes; cuando se manejan instrumentos cortantes después de los procedimientos; cuando se limpian los instrumentos usados; y cuando se eliminan las agujas usadas.
- Nunca reencapuchar ni manipular las agujas.

- Colocar agujas, jeringuillas, hojas de bisturí y otros elementos cortantes en contenedores apropiados, que deben situarse tan cerca como se pueda del área donde se usen estos instrumentos.
- Las agujas y jeringuillas reutilizables se colocarán en un recipiente con el fin de transportarlos al área de procesado.
- Usar máscaras de resucitación o cualquier otro dispositivo de ventilación como alternativa a los métodos boca a boca.

#### I. Ubicación de los pacientes:

- Situar a un paciente que pueda contaminar el medio ambiente o que no podamos esperar que mantenga medidas de higiene apropiadas en una habitación individual.



## ANEXO V

### PRECAUCIONES EN TRANSMISIÓN AÉREA Fuente: INSHT

#### A. Ubicación del paciente:

Situar al paciente en habitación individual que tenga:

- Presión de aire negativa monitorizada en relación con las áreas de alrededor.
- De 6 a 12 recambios por hora.
- Salidas de eliminación de aire adecuadas o un filtrado monitorizado del aire de alta eficiencia antes de que el aire circule a otras áreas del hospital.
- Mantener la puerta de la habitación cerrada y al paciente dentro. Si no se dispone de habitación individual:
  - Colocar al paciente con otro que tenga su misma infección (a no ser que se recomiende otra cosa).
  - Si no es recomendable que comparta habitación: consultar a los profesionales del control de la infección.

#### B. Protección respiratoria:

Utilizar protección respiratoria con marcado FFP2 o preferentemente FFP3 (mascarilla que cumpla los requisitos de la norma UNE 149:2001) cuando:

- Cuando se va a entrar en la habitación de un paciente con infección pulmonar tuberculosa conocida o sospechada.
- Si existe personal inmunizado, las personas susceptibles no deben entrar en la habitación de pacientes que se sospecha o conoce que tienen Sarampión o Varicela. Si aun así tienen que entrar usarán protección respiratoria.
  - Las personas inmunes no necesitan llevar protección respiratoria.

#### C. Transporte del paciente:

- Limitar el movimiento y transporte del paciente fuera de la habitación a las situaciones estrictamente necesarias. Si la salida es necesaria se le colocará al paciente una mascarilla quirúrgica para evitar la dispersión de las gotículas.

## ANEXO VI:

### PRECAUCIONES EN TRANSMISIÓN POR GOTAS. (Fuente: INSHT)

#### A. Ubicación del paciente:

- Situar al paciente en una habitación individual.
- Si no hay habitación individual: situarlo en la habitación con un compañero que tenga infección activa con el mismo microorganismo pero no con otra infección “Aislamiento de Cohortes”.
- Si no hay habitación individual y no es recomendable el Aislamiento de Cohortes: deberá mantenerse una separación espacial de al menos un metro entre el paciente infectado y otros pacientes o visitantes.
- No se necesitan sistemas especiales de ventilación y manejo del aire y la puerta puede permanecer abierta.

#### B. Mascarillas:

- Debe usarse mascarilla común (mascarilla quirúrgica) cuando se esté trabajando a menos de un metro del paciente.
- Algunos hospitales recomiendan usar la mascarilla al entrar a la habitación, por logística.

#### C. Transporte del paciente

- Limitar el movimiento y transporte del paciente fuera de la habitación a las situaciones estrictamente necesarias. Si la salida es necesaria se le colocará al paciente una mascarilla quirúrgica para evitar la dispersión de las gotas.

## ANEXO VII

### PRECAUCIONES EN TRANSMISIÓN POR CONTACTO Fuente: INSHT

#### A. Ubicación del paciente:

- Situar al paciente en una habitación individual.
- Si no hay habitación individual: situarlo en la habitación con un compañero que tenga infección activa con el mismo microorganismo pero no con otra infección “Aislamiento de Cohortes”.
- Si no hay habitación Individual y no es posible el Aislamiento de Cohortes: se tendrá en cuenta la epidemiología del microorganismo y la población de pacientes de la planta. Es recomendable consultar a los profesionales de control de la infección antes de situar al paciente.

#### B. Guantes y Lavado de manos:

- Se deben usar guantes (limpios y no necesariamente estériles) cuando se entra en la habitación. Durante el transcurso de la atención del paciente, deben cambiarse los guantes después de tener contacto con material infectado que podría contener altas concentraciones de microorganismos.
- Quitarse los guantes antes de dejar el entorno del paciente y lavarse las manos inmediatamente con un agente antimicrobiano o antiséptico. Después de esto asegurarse de que las manos no tocan superficies contaminadas u objetos de la habitación del paciente.

#### C. Bata:

- Debe usarse una bata (limpia y no estéril) cuando se entra en una habitación donde se prevea que la ropa tendrá contacto con el paciente, superficies medioambientales u objetos, o si el paciente es incontinente o tiene diarrea, una ileostomía, una colostomía, o drenajes no cubiertos por apósitos.

- Quitarse la bata antes de dejar el entorno del paciente. Después de hacer esto, hay que asegurarse que la ropa no se pone en contacto con superficies potencialmente contaminadas.

#### D. Transporte del paciente

- Limitar el movimiento y transporte del paciente fuera de la habitación a las situaciones estrictamente necesarias. Si la salida es necesaria, asegurarse de que se mantienen las precauciones para minimizar el riesgo de transmisión de microorganismos a otros pacientes y la contaminación de superficies medioambientales o equipos.

#### E. Equipo de cuidado del paciente

- Cuando sea posible, se dedicará el equipo destinado a cuidados no críticos para un paciente único (o un grupo de pacientes infectados o colonizados con el patógeno), con el fin de evitar el compartirlo entre pacientes. Si esto no es posible, limpiarlo y desinfectarlo adecuadamente antes de utilizarlo en otro paciente.