



EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA QUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL

Autora: María Dolores Jiménez Cutillas

**Tutor: Rafael Pérez Sedano
Universidad Miguel Hernández
Máster en Prevención de Riesgos Laborales
Curso académico 2024/25**



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

D. RAFAEL PÉREZ SEDANO, Tutor del Trabajo Fin de Máster titulado '*EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA QUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL*' realizado por la estudiante MARÍA DOLORES JIMÉNEZ CUTILLAS.

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

Fecha de la autorización: 30/05/2025



RESUMEN

Introducción: La actividad en el área quirúrgica conlleva una gran variedad de riesgos laborales a los que los diferentes trabajadores están expuestos. El estudio se estructura en diferentes bloques que abarcan tanto los **fundamentos normativos y conceptuales** de la prevención de riesgos laborales como la identificación, evaluación y propuesta de medidas preventivas adaptadas a este contexto específico. Se abordan riesgos físicos (caídas, cortes, radiaciones), químicos (exposición a anestésicos y desinfectantes), biológicos (contacto con fluidos y agentes infecciosos), ergonómicos (posturas forzadas y movimientos repetitivos) y psicosociales (estrés, síndrome de Burnout, trabajo a turnos y nocturno).

Objetivos: El presente Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo principal la **evaluación de riesgos laborales en el área quirúrgica de un hospital público de la Región de Murcia**, considerando la alta complejidad y exigencia de este entorno sanitario.

Material y métodos: La metodología empleada sigue la propuesta del INSST para la **identificación y estimación del riesgo**, evaluando la severidad y probabilidad de ocurrencia. Se realiza una **evaluación general de riesgos**, así como una **evaluación específica por puestos de trabajo** adaptando las medidas preventivas a las tareas y condiciones reales.

Resultados y conclusiones: El entorno quirúrgico se considera un entorno de alta complejidad y con una gran variedad de actividad laboral. Los riesgos como cortes y pinchazos, exposición a agentes químicos y exposición a agentes biológicos se considera moderado. Los riesgos psicosociales como la carga mental se consideran un importante con especial relevancia en médicos y enfermeros. En celadores destaca el riesgo ergonómico por sus características en el puesto de trabajo.

Palabras claves: riesgos laborales, quirófano, cirujano, anestesista, prevención.

ÍNDICE

1	<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>1</u>
1.1.	RIESGOS FÍSICOS.....	3
1.1.1	CAÍDAS A MISMO NIVEL	3
1.1.2.	RADIACIONES IONIZANTES	4
1.1.3	RUIDO	8
1.1.4	ILUMINACIÓN	8
1.1.5	TEMPERATURA:.....	9
1.1.6	CORTES Y PINCHAZOS	10
1.2	RIESGOS BIOLÓGICOS	12
1.3	RIESGOS QUÍMICOS	14
1.3.1	AGENTES ANESTÉSICOS	14
1.3.2	AGENTES DESINFECTANTES Y ANTISÉPTICOS.	16
1.4	RIESGOS ERGONÓMICOS	17
1.5	RIESGOS PSICOSOCIALES.....	19
1.5.1	TRABAJO A TURNOS, HORARIO NOCTURNO Y GUARDIAS MÉDICAS.	19
1.5.2	CARGA MENTAL Y SOBRECARGA DE TRABAJO:.....	20
1.5.3	SÍNDROME DE BURNOUT	21
2	<u>JUSTIFICACIÓN.....</u>	<u>23</u>
3	<u>OBJETIVOS.....</u>	<u>24</u>
3.1.	OBJETIVOS GENERALES	24
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
4	<u>MATERIAL Y MÉTODOS</u>	<u>25</u>
4.1.	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	25
4.2.	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	25
4.3.	IDENTIFICACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	27
4.4	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO.....	28
5	<u>EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA</u>	<u>30</u>
5.1	EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS.	31
5.2	EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.....	35
6	<u>DISCUSIÓN.....</u>	<u>49</u>
7	<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>51</u>
8	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>52</u>

1 INTRODUCCIÓN

La ley de prevención de riesgos laborales recogida en el BOE por la Ley 31/1995 del 8 de noviembre en su artículo 2 establece que tiene por objetivo promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. (1)

En el artículo 4 de esta ley se recogen diferentes definiciones que debemos conocer:

-Se entenderá por «prevención» el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (1)

- Se entenderá como «riesgo laboral» la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de este. (1)

- Se considerarán como «daños derivados del trabajo» las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo. (1)

La O.I.T. define la "salud laboral" como: "el grado completo de bienestar físico, psíquico y social y no sólo como ausencia de enfermedad de los trabajadores como consecuencia de la protección frente al riesgo". Uno de los pilares fundamentales para promover la salud laboral es reducir aquellos factores de riesgo que se encuentran asociados al lugar del trabajo. (2,3)

El Real Decreto Legislativo 8/2015 hace distinción entre el accidente de trabajo y la enfermedad profesional. En su artículo 156 define el accidente de trabajo como una lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o consecuencia del trabajo. En el artículo 157 define enfermedad profesional como aquella o aquella contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifican en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.

En España se recogen 6 categorías de enfermedades profesionales (4):

- Grupo 1: Enfermedades profesionales causadas por químicos.
- Grupo 2: Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.
- Grupo 3: Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos.
- Grupo 4: Enfermedades profesionales causadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados.
- Grupo 5: Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes químicos no comprendidos en otros apartados.
- Grupo 6: Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos.

La actividad llevada a cabo en el área quirúrgica de un hospital es muy variada y entraña diferentes riesgos a los trabajadores. Las actividades en el área quirúrgica incluyen procedimientos complejos que implican el uso de equipos especializados, contacto con fluidos biológicos, exposición a radiaciones y otros riesgos inherentes al entorno hospitalario (5). Además, dentro del área quirúrgica existen diferentes tipos de trabajadores como cirujanos, anestesistas, enfermeros, auxiliares de enfermería, celadores y equipo de limpieza. Cada uno de ellos tiene asignadas diferentes tareas y por tanto los riesgos más comunes en ellos difieren unos de otros. Podemos clasificar los diferentes riesgos laborales encontrados en el área quirúrgica en:

1. Riesgos físicos
2. Riesgos biológicos.
3. Riesgos químicos.
4. Riesgos ergonómicos
5. Riesgos psicosociales.
6. Riesgos relacionados con la organización del trabajo.

1.1. Riesgos físicos

1.1.1 Caídas a mismo nivel

Las caídas a mismo nivel son un tipo de riesgo laboral común en muchos entornos, incluido el área quirúrgica. Se definen como aquellas caídas que ocurren cuando una persona pierde el equilibrio y cae sobre una superficie en el mismo nivel en el que estaba (6,7).

Causas de las caídas a mismo nivel en el área quirúrgica

Las caídas a mismo nivel en el entorno quirúrgico pueden ser causadas por una variedad de factores, tales como:

Superficies resbaladizas: Los suelos de las salas quirúrgicas a menudo están cubiertos con materiales resbaladizos como agua, sangre o resto de productos químicos

Cables y mangueras. Muchos equipos quirúrgicos y monitores requieren cables o mangueras que, si no están correctamente organizados, pueden crear riesgos de tropiezos. Los cables sueltos en el suelo son una de las principales causas de caídas a nivel de superficie o caídas desde altura, como cuando un trabajador pierde el equilibrio al tropezar con un cable y cae.

Desigualdades en el suelo. A veces, el suelo del quirófano no está perfectamente nivelado, y las irregularidades pueden ser difíciles de detectar en el apuro de las actividades. Las grietas, los desniveles o las alfombrillas mal colocadas pueden aumentar el riesgo de caídas en diferentes niveles.

Calzado inadecuado: El personal quirúrgico necesita usar zapatos adecuados con suelas antideslizantes para prevenir caídas debido a que el suelo de quirófano está cubierto por líquidos en muchas ocasiones. Si el calzado no es apropiado o está desgastado, puede aumentar el riesgo de deslizamientos y tropiezos.

Iluminación deficiente: La iluminación inadecuada en áreas de paso puede dificultar la visibilidad de obstáculos en el suelo.

Fatiga: El personal quirúrgico, debido a las largas jornadas laborales y la concentración requerida durante las intervenciones, puede experimentar fatiga, lo que disminuye su capacidad de percibir riesgos en su entorno y aumenta el riesgo de caídas.

Desorden o falta de organización en el espacio de trabajo: Si el área quirúrgica no está organizada adecuadamente, con equipos y materiales dispersos, el personal puede tropezar con ellos o no anticipar un obstáculo en su camino.

Escaleras y plataformas (imagen 1) se encuentran en algunas ocasiones quirófanos, los trabajadores pueden tener que acceder a plataformas o escaleras para llegar a ciertas áreas de los equipos o instalaciones.

Las consecuencias de la caída a mismo nivel son sobre todo lesiones musculoesqueléticas que la mayoría de las ocasiones resultan lesiones leves tales como torceduras o rasguños, aunque en otras ocasiones pueden ser lesiones más graves como esguinces o fracturas que imposibilitan la continuidad de la labor de los trabajadores. Otras consecuencias son las del impacto psicológico que pueda acarrear sobre los trabajadores como el miedo o la ansiedad.



Imagen 1. Plataformas utilizadas en el quirófano durante los procedimientos quirúrgicos

1.1.2. Radiaciones ionizantes

La radiación ionizante es un tipo de energía capaz de arrancar electrones de los átomos. En la actividad quirúrgica son muchos los procedimientos donde se produce este tipo de radiación afectando al personal presente en la sala de operaciones. El Consejo de Seguridad Nuclear es el encargado de regular la normativa relacionada con las radiaciones ionizantes.

- Causas de las radiaciones ionizantes en el área quirúrgica:

1. Radiografías y fluoroscopia (imagen 2): Estos equipos se utilizan frecuentemente durante las cirugías para obtener imágenes en tiempo de real de intervenciones que requieren

colocación de prótesis y material quirúrgico en el interior de huesos y vísceras y poder comprobar así su correcta colocación. Los tipos de cirugías donde más se usan estos equipos son cirugías de traumatología, siendo por tanto los traumatólogos los más afectados. Otro tipo de cirugías donde su uso es casi continuo es los procedimientos de colocación de endoprotesis guiados por radiología intervencionista donde durante todo el procedimiento se utiliza radiología ionizante de forma continua.

2.Cámaras de rayos X móviles: Son equipos utilizados para hacer radiografías intraoperatorias o al finalizar la cirugía. Tienen la característica principal de que se trasladan dentro y fuera del quirófano y suelen tener un tamaño menor y alguna limitación en el tipo de proyección radiológica utilizada.

3.Radioterapia intraoperatoria: En algunos procedimientos, como en la cirugía oncológica, se utiliza radioterapia de forma directa en el quirófano para tratar tejidos cancerosos, lo cual también implica exposición a radiaciones ionizantes



Imagen 2: Equipo de fluoroscopia utilizado en el quirófano

- Consecuencias que producen estas radiaciones sobre la salud de los trabajadores encontramos:
 1. Exposición crónica: La exposición crónica a radiaciones ionizantes tiene un efecto acumulativo, es decir, va produciendo lesiones en el ADN celular que se acumulan y

aumentan la incidencia de cáncer y lesiones conforme la exposición es mayor durante el tiempo.

2. Exposición aguda: Le exposición a grandes dosis de radiación en un corto periodo de tiempo puede producir quemaduras o intoxicación conocida como síndrome de radiación aguda. Este hecho en el quirófano es muy poco frecuente o casi inexistente debido a que las dosis utilizadas no son altas.
3. Riesgo para la fertilidad: Realmente se considera una exposición crónica que en mujeres y hombres afecta a órganos reproductores disminuyendo la fertilidad.
4. Efectos teratogénicos: En mujeres embarazadas afecta al feto, causando lesiones en ADN fetal causando lesiones genéticas y dando lugar a enfermedades y malformaciones.

Las áreas de mayor riesgo de sufrir el efecto de las radiaciones ionizantes son aquellas más cercanas a la fuente de radiación. También se puede sufrir el efecto de la radiación de manera indirecta al incidir esta sobre objetos y superficies y hacer efecto reflejo.

Los límites de dosis efectiva máximos a la que una persona puede estar expuestas se recogen en el Real Decreto 783/2001 de la siguiente manera:

DOSIS EFECTIVA ⁽¹⁾	Personas profesionalmente expuestas	Trabajadores	100 mSv/5 años oficiales consecutivos (máximo: 50 mSv/ cualquier año oficial) ⁽²⁾
		Aprendices y estudiantes (entre 16 y 18 años) ⁽³⁾	6 mSv/año oficial
	Personas profesionalmente no expuestas	Público, aprendices y estudiantes (menores de 16 años) ⁽⁴⁾	1 mSv/año oficial

Según esta clasificación el personal que trabaja en el quirófano se considera personal profesionalmente expuesto por que la dosis máxima no debe superar los 100mSv en 5 años oficiales consecutivos (8).

Este mismo decreto clasifica a los trabajadores profesionalmente expuestos en dos categorías:

- Categoría A. Son aquellos trabajadores que pueden recibir una dosis superior a 6 mSv al año.
- Categoría B. Aquellos trabajadores que resulta muy poco probable recibir una dosis superior a 6mSv.

En los trabajadores de categoría A se considera obligatorio el uso de dosímetros para tener una medida exacta de la radiación recibida.

En el caso de personal de quirófano se puede considerar trabajadores profesionalmente expuestos de categoría A y se utilizan dosímetros en todas aquellas actividades donde se utilice un equipo de Rayos X y siempre se protege a los trabajadores con delantales plomados (imagen 3).



Imagen 3: Uso de delantal y collarín plomado
Como medida preventiva.

1.1.3 Ruido

Según el Real Decreto 286/2006 del 10 de marzo, sobre la protección de la Salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a ruidos, se establece que a partir de $L_{Aeq,d} > 80 \text{ dB(A)}$ o $L_{pico} > 135 \text{ dB(C)}$ se debe tomar medidas preventivas de reducción de riesgo (9).

En el quirófano se realizaron medidas obteniéndose un $L_{Aeq,d}$ de 44 dB por lo que se encuentra por debajo del límite establecido, por lo cual no hay que tomar medidas preventivas.

Este riesgo se considera trivial puesto que la probabilidad es baja y las consecuencias son ligeramente dañinas.

1.1.4 Iluminación

La iluminación del quirófano supone un aspecto fundamental para que las cirugías se lleven a cabo de forma segura. El 100% de la luz en el área quirúrgica es luz artificial, no existen ventanas ni otras fuentes de luz natural. Dentro del quirófano existe la luz de techo que ilumina la sala por completo y por otro lado tenemos las lámparas que inciden exclusivamente sobre el campo quirúrgico, que son más potentes que las del techo propiamente dicho.

- Los riesgos asociados a esta iluminación son los siguientes (6):
 1. Fatiga visual y trastornos oculares: La iluminación que incide sobre el área quirúrgica es muy intensa, además hay procedimientos quirúrgicos que duran varias horas, esto produce fatiga visual, sequedad ocular, dolor de cabeza, destellos oculares y sensación de mareo. Es algo frecuente que afecta principalmente a los cirujanos y enfermeros instrumentistas puesto que son los que se encuentran en el campo quirúrgico.
 2. Deslumbramiento: Ocurre cuando la luz refleja sobre superficies o al cambiar la orientación de la mirada de manera brusca. Este deslumbramiento puede tener como consecuencias la falta de concentración sobre el procedimiento que se está realizando, pudiendo tener efectos negativos sobre el paciente.

3. Iluminación desigual: En el quirófano existen áreas más iluminadas que otras, esto en parte es necesario puesto que es necesario que la mayoría de la luz incida sobre el paciente. En ocasiones esta iluminación desigual produce sombras en ciertos lugares que puede hacer que pasen desapercibidos objetos y obstáculos aumentando el riesgo de choques o caídas.
4. Incomodidad física y lesiones musculares: Si la luz tiene una distribución inadecuada se adoptan posturas forzadas que fácilmente acarrearán contracturas y dolores musculares.
5. Radiación ultravioleta: Ciertas lámparas pueden emitir un mínimo componente de radiación ultravioleta, y esta exposición repetida puede ocasionar lesiones oculares
6. Riesgo eléctrico: Existe la posibilidad de cortocircuitos en el sistema de iluminación con el consiguiente riesgo eléctrico asociado. Un mal funcionamiento puede producir incluso incendios.
7. Afectación del ciclo circadiano: La exposición a luz artificial durante varias horas seguidas y durante la noche produce trastornos del sueño

Atendiendo al Real Decreto 486/1997 que establece niveles mínimos de iluminación para lugares de trabajo y tratándose de una zona quirúrgica la cual está catalogada como zona de tareas con exigencias visuales altas el nivel mínimo de iluminación ha de ser de 1000lux. Pero existiendo una normativa específica, que es la normativa UNE-EN 12464-1 establece los requisitos de iluminación en hospitales especificando niveles de iluminancia, deslumbramiento y reproducción cromática, siendo estos valores recomendados los siguientes (6):

-Iluminancia media: Entre 10.000 y 100.000 lux en la mesa de operaciones y 500 lux en áreas cercanos

-Índice de reproducción cromática: 90, garantizando una visión fiel de los colores en tejidos y órganos.

-Índice de deslumbramiento: bajo para reducir el estrés visual y mejorar la comodidad.

1.1.5 Temperatura:

La temperatura del quirófano ideal debe oscilar entre 20-25°C, esto es así puesto que temperaturas superiores podrían aumentar el riesgo de proliferación de microorganismos con la consiguiente pérdida de esterilidad.

- Los riesgos asociados a las condiciones de temperatura en el quirófano derivan de la sensación de frío y de calor (10).
1. Estrés térmico derivado del frío: La sensación de frío produce temblores y contracciones musculares involuntarias para mantener la temperatura corporal. También deriva en tensión muscular y posturas forzadas para mantener el calor. La consecuencia a largo plazo de esto es fundamentalmente dolor de espalda y cuello.
 2. Estrés térmico derivado del calor: La respuesta fisiológica del organismo ante altas temperaturas es la sudoración para liberar el exceso de temperatura, esto conlleva una deshidratación que en ocasiones puede ser importante. El exceso de calor disminuye la capacidad de concentración y aumenta la fatiga.
 3. Riesgos para el paciente: No debemos olvidar que en el área quirúrgica se encuentra un paciente que se está sometiendo a una cirugía. Por regla general estos pacientes tienden a la hipotermia debido a la temperatura de quirófano asociado a la exposición corporal de la zona del cuerpo intervenida. La hipotermia acarrea sobre los pacientes problemas importantes como alteraciones de la coagulación, aumento del riesgo hemorrágico y dificultad en la cicatrización de la herida quirúrgica.
 4. Proliferación bacteriana: El ambiente caliente y húmedo favorece la proliferación de microorganismos aumentando el riesgo de infecciones.
 5. Mal funcionamiento de equipos electrónicos: Los equipos médicos utilizados en quirófanos pueden verse afectados por la humedad y temperatura excesiva.

1.1.6 Cortes y pinchazos

El riesgo de cortes y pinchazos en el área quirúrgica procede principalmente de accidentes laborales con material quirúrgico como bisturí, agujas, disectores, tijeras y el resto de instrumental de quirófano. La parte del cuerpo más afecta son las manos y brazos puesto que el instrumental con riesgo de cortes y pinchazos se maneja de esta manera. Estos incidentes

pueden ocurrir tanto durante el procedimiento quirúrgico propiamente dicho como en la preparación de material y de la medicación.

.

- Los riesgos asociados a estos accidentes son los siguientes:
1. Transmisión de enfermedades infecciosas: Los cortes y pinchazos pueden asociar riesgo de transmisión de enfermedades cuando se producen de manera conjunta con la contaminación de sangre y fluidos corporales del paciente.
Especialmente el riesgo de contaminación de hepatitis B, C y VIH es lo más temido dentro de esta categoría.
 2. Contaminación de heridas: Si no se esteriliza adecuadamente el material cortante y punzante existe riesgo de contaminación y causar infecciones tanto al paciente como a los trabajadores expuestos.
 3. Laceraciones y cortes: El uso material afilado puede ocasionar lesiones corporales como cortes e incluso amputaciones en las ocasiones mas graves. Pueden resultar dañados tendones y nervios ocasionando pérdida de movilidad en la extremidad afectada. Especialmente tienen riesgo de estas lesiones los dedos de las manos.
 4. Consecuencias emocionales: El riesgo de lesiones incapacitantes y los cortes y pinchazos repetidos con el riesgo que suponen de transmisión de enfermedades puede generar un estado de alerta y estrés emocional importante en los trabajadores expuestos.
 5. Impacto en el procedimiento quirúrgico: Sufrir cortes en las manos de cirujanos, anestesistas y enfermeros puede suponer un retraso del procedimiento quirúrgico o incluso una suspensión de este debido a lesiones incapacitantes producidas en el momento.

1.2 Riesgos biológicos

El riesgo biológico se entiende como la probabilidad de que un trabajador sufra daños como consecuencia de la exposición a agentes biológicos.

Se entiende como agente biológico a aquel microorganismo, cultivos celulares o endoparásitos humanos susceptible de originar infección, alergia o toxicidad (11).

Estos agentes biológicos pueden penetrar en el organismo por diferentes vías de acceso como la vía parenteral, respiratoria, cutánea o vía digestiva.

La protección de los trabajadores frente a los agentes biológicos queda recogida en el Real Decreto 664/197 del 12 de mayo (11).

- Clasificación de riesgos biológicos (11)

Riesgo biológico de tipo 1 (bajo riesgo):

- Microorganismos donde hay poca probabilidad de que causen enfermedades. No suelen producir enfermedades en personas sanas.
- Se trata de microorganismos ambientes que se encuentran presentes en la flora microbiana normal o en el entorno.
- En el quirófano, los riesgos de este tipo pueden ser bajos, pero no se pueden descartar, especialmente si se trata de microorganismos que puedan tener un potencial patógeno en individuos inmunocomprometidos.

Riesgo biológico de tipo 2 (moderado riesgo):

- Microorganismos que pueden causar enfermedades en seres humanos, pero es poco probable que su transmisión sea efectiva bajo condiciones normales de trabajo.
- En un quirófano, estos pueden incluir bacterias como *Staphylococcus aureus* o virus como hepatitis B o C. La transmisión se puede dar principalmente por contacto con fluidos corporales o material contaminado.

Riesgo biológico de tipo 3 (alto riesgo):

- Microorganismos que causan enfermedades graves, y su transmisión efectiva es probable por exposición a aerosoles o líquidos corporales.

- Ejemplos de estos patógenos en el quirófano incluyen el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus de la tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*).

Riesgo biológico de tipo 4 (riesgo extremo):

- Microorganismos que causan enfermedades graves y de fácil transmisión, por lo general, la transmisión puede ser a través de aerosoles.
- La existencia de tratamiento eficaz o profilaxis no existe generalmente.
- Un ejemplo sería el virus de la fiebre hemorrágica (como el virus del Ébola), que aunque no es común en un quirófano de muchas regiones, presenta un alto riesgo de transmisión y afectación.

Existen vías de contaminación y diferentes fuentes donde se encuentran estos microorganismos, en el caso del quirófano los más destacados son los siguientes:

1. Fuente aérea: Propagación de microorganismos por gotas y vías aérea. Esta vía de transmisión la encontramos en el tracto respiratorio de los pacientes infectados y en el propio personal. Se puede transmitir a través de aerosoles, tos, estornudos, sistemas de ventilación, centrifugación de muestras, etc.

2. Contacto con fluidos y sangre: El contacto puede ser de forma directa o de forma indirecta a través de superficies y material contaminado.

3. Residuos sanitarios: Son una fuente importante de transmisión de riesgos biológicos. Los envases donde se almacenan los residuos sanitarios deben asegurar una estanqueidad adecuada y ser resistentes a roturas y escapes.

- Variables que influyen en los riesgos biológicos

Una vez identificados los peligros, se debe evaluar la probabilidad de exposición de los trabajadores a esos peligros. Este análisis implica varias variables, entre ellas (12):

- **Tipo de procedimiento quirúrgico:** ciertos procedimientos implican un mayor riesgo de exposición a patógenos, como aquellos que involucren contacto directo con sangre o fluidos corporales.

- **Frecuencia y duración de la exposición:** algunos procedimientos son más largos y requieren más interacción cercana entre el equipo médico y el paciente, lo que aumenta la probabilidad de exposición.
- **Uso de equipos de protección personal (EPP):** la efectividad de las medidas preventivas, como guantes, mascarillas, gafas protectoras, batas y otras barreras, también influye en la probabilidad de exposición.
- **Condiciones ambientales:** aspectos como la ventilación del quirófano, la disposición del espacio y la limpieza de las superficies pueden influir en el riesgo de exposición a aerosoles y otros agentes patógenos.

1.3 Riesgos químicos

Los riesgos químicos en el área quirúrgica proceden de los riesgos derivados por la exposición a agentes químicos, entendiendo agente químico como todo elemento o compuesto químico que en su estado natural o es producido, utilizado o vertido en una actividad laboral. Es el Real Decreto 347/2001, de 6 abril, el encargado de recoger la protección y seguridad de los trabajadores contra estos riesgos químicos (13).

En el área quirúrgica son varios los agentes químicos que suponen un riesgo para los trabajadores, estos agentes producen sus efectos principalmente a través de la vía respiratoria y la vía dérmica. Podemos identificar varios tipos de riesgos químicos en el quirófano:

1.3.1 Agentes anestésicos

Los agentes anestésicos se utilizan en la mayoría de los procedimientos quirúrgicos para anestesia general y sedación de los pacientes. Se utilizan por vía inhalatoria y existen diversos tipos, siendo el más utilizado el Sevoflurano y en segundo lugar el óxido nítrico.

Debido a la importancia que presenta el Sevoflurano por ser el principal agente anestésico que se utiliza en los quirófanos nos centraremos en el riesgo asociado al mismo.

El Sevoflurano se trata de un agente anestésico halogenado volátil que se administra por vía inhalatoria para la inducción y mantenimiento anestésico de los pacientes sometido a cirugía de todo tipo. Se administra a través de un respirador que suministra tanto agentes anestésicos como oxígeno, de forma manual se puede seleccionar la concentración de Sevoflurano que

administramos, siendo la concentración máxima del 8%. Se administra al paciente a través de una mascarilla facial (14).

Se trata de una sustancia no inflamable. Las exposiciones a largo plazo pueden provocar daños en el sistema nervioso central por que se considera un posible agente neurotóxico en exposiciones prolongadas, también se ha asociado con daños renales y hepáticos.

En cuanto a la evaluación del riesgo podemos considerar varios factores:

Aspecto	Descripción
Frecuencia de uso	Alta (en la mayoría de procedimientos anestésicos, varias veces al día)
Tiempo de exposición	Alto. De 4 a 8 horas por turno de trabajo de 8 horas.
Volumen utilizado	Moderado
Peligrosidad	Moderada a alta

Una jornada laboral en el área quirúrgica es de 8 horas, durante esa jornada laboral se llevan cabo uno o más procedimientos quirúrgicos dependiendo de la duración de cada ellos, pero se abarcan siempre esas 8 horas. En algunos casos el personal que trabaja en quirófano realizada guardias que aumentan la jornada a 12 horas o a 24 horas en el caso de los médicos facultativos por lo que aumenta el tiempo de exposición a agentes anestésicos.

En el quirófano existe un respirador que proporciona la ventilación del paciente el cual también lleva integrado un componente que administra sevofluorano (imagen 4)



Imagen 4. Equipo de anestesia con sistema de vaporización de Sevofluorano. Circuito de gases cerrado.

-Valor Limite ambiental- Exposición diaria (VLA-ED). Se trata de la concentración media de un agente químico a la que puede estar expuesto un trabajador en una jornada laboral de 8 horas o de 40 horas semanales sin que esta produzca efectos sobre la salud. En España no existe un valor de VLA-ED establecido para el Sevoflurano puesto que se carecen de datos suficientes como para establecer un limite seguro. Sin embargo, para otros agentes anestésicos tales como Halotano, Enflurano e Isoflurano se establece un VLA -ED de 2 ppm. Se puede inferir esta recomendación para el Sevoflurano al no disponer de VLA-ED del mismo (15).

1.3.2 Agentes desinfectantes y antisépticos.

Los desinfectantes y antisépticos se utilizan diariamente en el área quirúrgica para garantizar una asepsia adecuada y reducir de forma drástica las infecciones asociadas a la cirugía. Son varias las sustancias químicas que se utilizan destacando por su frecuencia la clorhexidina, que se utiliza principalmente para la asepsia de la piel del paciente.

Principales sustancias utilizadas

Producto	Uso	Riesgos
Glutaraldehído	Desinfección de alto nivel	Irritación ocular y respiratoria, sensibilización, asma ocupacional
Peróxido de hidrógeno	Uso dermis y superficies	Irritación, corrosión de mucosas y piel, explosivo en concentraciones altas
Alcoholes	Antiséptico dérmico y de limpieza	Inflamable, irritación y vapores narcóticos
Clorhexidina	Antiséptico para piel y mucosas de los pacientes	Irritación, dermatitis alérgica de contacto
Hipoclorito de sodio	Superficies, materiales y suelo	Corrosivo, forma gases tóxicos al contacto con ácidos

Tabla 11. Características de sustancias desinfectantes y antisépticas de uso en quirófano.

- Vías de exposición

- Inhalación de vapores. Ocurre sobre todo en espacios cerrados y en aquellas sustancias que se utilizan en formato de spray.
 - Vía cutánea y ocular. El contacto con la dermis es la principal vía de exposición.
 - Ingestión accidental: Poco frecuente.
- Efectos sobre la salud: Principalmente produce una irritación aguda en la zona de contacto pudiendo producir dermatitis de contacto, en casos más graves toxicidad sistémica cuando hay exposición a altas concentraciones. En caso de inhalación puede producir asma ocupacional (16).

1.4 Riesgos ergonómicos

El quirófano es un entorno altamente exigente desde el punto de vista físico y mental. El personal sanitario que trabaja en estas áreas —cirujanos, anestesistas, instrumentistas, enfermeros y auxiliares— se enfrenta a condiciones ergonómicas complejas, que pueden derivar en trastornos musculoesqueléticos, fatiga mental o lesiones crónicas si no se gestionan adecuadamente (17,18).

- Riesgos existentes.

1. Posturas forzadas y mantenidas en el tiempo

- Postura estática prolongada: En las cirugías de larga duración los cirujanos y enfermeros deben permanecer de pie durante muchas horas seguidas sin apenas moverse del sitio en el que se encuentran. Esto reduce retorno venoso desde las piernas al corazón produciendo fatiga muscular y problemas circulatorios.

-Flexión de cuello: En la mayoría de los procedimientos se realiza una flexión de cuello para poder mirar hacia el campo quirúrgico, esto puede generar cervicalgia crónica.

-Elevación de brazos y posturas forzadas con los miembros superiores: En técnicas quirúrgicas como las llevadas a cabo mediante laparoscopia se requiere una elevación de brazos causando sobrecarga de hombros y parte superior de la espalda.

2. Movimientos repetitivos y precisos. En cirugías de reparación de tendones y anastomosis microvasculares se requiere realizar movimientos extremadamente finos y precisos pudiendo producir lesiones como tendinitis.

3. Diseño no ergonómico de la mesa de quirófano y de monitores. La mala colocación de pantallas y una altura inadecuada de la mesa quirúrgica provoca que el cirujano se encorve demasiado generando dolor lumbar y sobrecarga muscular.

4. Fatiga visual y mental.

-La alta concentración que se necesita durante periodos prolongados produce fatiga mental y estrés.

-La iluminación directa por luces de alta intensidad sobre el campo quirúrgico puede generar destellos y reflejos afectando a la calidad de la visión.

5. Manipulación de cargas y traslado de pacientes.

Tarea	Riesgo ergonómico	Consecuencias
Cirugía prolongada	Bipedestación prolongada, posturas mantenidas y brazos elevados	Carga en columna cervical, hombros y dolor lumbar
Instrumentación quirúrgica	Bipedestación, movimientos repetitivos	Tendinitis, dolor lumbar
Anestesia (intubación, monitorización)	Flexión de tronco y cuello, giros.	Sobrecarga en cuello, columna cervical y lumbar
Preparación del quirófano	Posturas forzadas y manipulación de cargas	Lesiones musculares
Cirugía laparoscópica y robótica	Movimientos finos repetidos y elevación de brazos	Fatiga muscular y lesiones en hombros
Traslado de pacientes y de cargas pesadas	Posturas forzadas, movimientos de tracción y empuje	Lesiones en columna lumbar y musculares

Tabla 1: Riesgos ergonómicos en el área quirúrgica

1.5 Riesgos psicosociales

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1986) ha definido los riesgos psicosociales como las interacciones entre el contenido, la gestión y la organización del trabajo y otras condiciones ambientales y organizativas, por un lado, y las competencias y necesidades de los trabajadores, por otro.

Los riesgos psicosociales pueden tener consecuencias tanto físicas como psicológicas. Entre las consecuencias psicológicas la más frecuente es el estrés.

El estrés relacionado con el trabajo puede derivar en problemas conductuales (tales como mayor consumo de alcohol, mayor consumo de tabaco y drogas, propensión a accidentes y violencia), problemas psicológicos (como trastornos del sueño, problemas familiares y depresión) y problemas físicos (agravamiento de enfermedades existentes y aparición de nuevas patologías).

Los trabajadores de un quirófano están expuestos a múltiples riesgos psicosociales, especialmente por enfrentarse a un trabajo muy exigente donde entra en juego una alta carga mental y emocional.

Los principales riesgos psicosociales a los que se encuentran expuestos son los siguientes:

1.5.1 Trabajo a turnos, horario nocturno y guardias médicas.

En el estatuto de los trabajadores se define el trabajo a turnos como una forma de organización laboral donde un mismo puesto de trabajo es ocupado sucesivamente por diferentes personas, alternando en horarios distintos en un periodo determinado.

El trabajo nocturno es aquel que se lleva a cabo entre las 22:00 y las 06:00 horas o el que invierte al menos tres horas de su jornada en este horario.

En el entorno laboral de un quirófano existen diferentes turnos de trabajo. En el quirófano de urgencias se realizan turnos para cubrir las 24 horas que ocupa el día. En este se realizan principalmente tres tipos de turnos: un turno de 12 horas, que abarca desde las 08:00 hasta las 20:00 y otro turno que ocupa desde las 20:00 a las 08:00h, este turno lo realizan principalmente equipo de enfermería y celadores. En el quirófano de urgencias

también se realizan turnos de 24 horas ininterrumpidas llevadas a cabo por personal médico (anestesiistas y cirujanos).

Cabe destacar que las guardias médicas son como jornada complementaria a la jornada ordinaria de 7 horas diarias realizadas de lunes a viernes, realizándose una media de 3 guardias de 24 horas al mes, alcanzando en residentes hasta 5-6.

En el quirófano programado se realizan turnos de día y turnos de tarde, el de día ocupa de 08:00 a 15:00 y el de tarde de 15:00 a 22:00, no existen turnos nocturnos.

Las principales consecuencias del trabajo a turnos y nocturno son las siguientes (19,20):

- Alteraciones del sueño y del ritmo circadiano. Biológicamente el cuerpo humano está preparado para dormir durante la noche y estar activo durante el día. Los turnos nocturnos son los principales implicados en las alteraciones del sueño. Cuando se realizan turnos de noche y se duerme durante el día existe menor porcentaje de sueño REM, además la luz y ruidos existentes disminuyen considerablemente la calidad del sueño.
- Reducción de la concentración mental: La capacidad para resolver problemas y las habilidades psíquicas disminuyen cuando se realizan guardias. De este modo aumenta la probabilidad de cometer errores.
- Impacto en la salud física: Estudios realizados han demostrado un aumento de la incidencia de alteraciones cardiovasculares en el trabajo nocturno y en los profesionales de salud que realizan guardias.
- Aumento de estrés y deterioro emocional: La inversión de horarios se correlaciona con mayor tasa de estrés y ansiedad.
- Deterioro de la vida social y familiar: El hecho de no tener un horario fijo dificulta la organización de la vida social, así como la crianza de los hijos.

1.5.2 Carga mental y sobrecarga de trabajo:

En el hospital debido a la falta de personal y a la gran carga asistencial que existe la mayoría de las ocasiones existe una sobrecarga importante de trabajo lo que conlleva una acumulación de estrés y de fatiga física. En el entorno quirúrgico esto se pone de

manifiesto con un parte quirúrgico el cual excede en algunas ocasiones los turnos de trabajo, finalizando la actividad quirúrgica después de haber terminado el turno (21).

Además del trabajo dentro del quirófano, los profesionales médicos y de enfermería llevan a cabo labor docente en forma de sesiones clínicas y talleres de formación que en algunas ocasiones se realizan fuera del horario laboral lo que implica una sobrecarga de trabajo adicional.

La consecuencia más importante es la fatiga mental que no es más que la disminución de la capacidad física y mental de una persona.

1.5.3 Síndrome de Burnout

El síndrome de Burnout o síndrome de estar quemado, este concepto apareció por primera vez en el año 1969 por Bradley.

Más tarde la psicóloga Maslach se centró en la descripción de este síndrome e identificó tres dimensiones que lo caracterizan:

-Agotamiento emocional: Se refiere a la sensación de falta de fuerzas para poder afrontar el día.

-Despersonalización: Se trata de una pérdida de implicación personal ante el trabajo, pacientes y compañeros. Se caracteriza por una actitud poco cercana, fría y una actitud distante. Es una forma de defensa emocional.

-Baja realización personal: Sentimiento de dejar de estar satisfecho con el trabajo, pérdida de sentido de logro junto con desilusión.

El síndrome de Burnout está presente en aquellas profesiones donde existe un contacto con clientes o pacientes. Las profesiones donde existe un contacto estrecho y que se dedican al cuidado están especialmente expuestas.

Se estima que hasta un 15% de la población presenta síndrome de Burnout. (22) Este porcentaje aumenta hasta un 40% en profesionales sanitarios, siendo los médicos y

enfermeros las categorías profesionales dentro del sector sanitario donde más se presenta. Un meta análisis publicado en *BMJ Open* (2020) encontró una **prevalencia media del 43%** en médicos europeos.

Factores de riesgo en el área quirúrgica:

- Alta responsabilidad, toma de decisiones rápidas y consecuencias fatales ante los errores. Estos factores de riesgo afectan sobre todo a personal médico.
- Estrés sostenido.
- Trabajo en jornadas prolongadas y realización de turnos de guardia.
- Existencia de jerarquías marcadas entre las diferentes categorías profesionales que puede dar lugar a sentimientos de frustración.
- Comunicación ineficaz con compañeros de trabajo y pacientes.
- Alta demanda asistencial y alta demanda de resultados inmediatos y óptimos por parte de pacientes.
- Contacto directo con la muerte y agonía de los pacientes. Así como exposición constante con eventos traumáticos.

Falta de reconocimiento por la labor prestada y falta de apoyo social



Imagen 5: Médicos del Servicio Murciano de Salud manifestándose por un horario digno y eliminar las guardias de 24 horas

2 JUSTIFICACIÓN

La elección de realizar una evaluación de riesgos laborales en el área quirúrgica de un hospital se debe principalmente a mi profesión, actualmente trabajo como residente de Anestesia y Reanimación y mi trabajo se lleva a cabo la mayor parte del tiempo en los quirófanos de mi hospital.

La realización de un Trabajo Fin de Máster (TFM) sobre una evaluación de riesgos laborales en un hospital está plenamente justificada por varias razones, tanto académicas como prácticas. A continuación, se detallan los principales argumentos que respaldan la elección de este tema:

1. Relevancia del tema en el ámbito de la seguridad y salud laboral. Los hospitales son entornos laborales complejos y de alto riesgo, donde coexisten múltiples factores de riesgo (biológicos, químicos, físicos, ergonómicos y psicosociales).
2. Contribución a la mejora de la seguridad en el sector sanitario. El personal sanitario está expuesto a riesgos únicos, como enfermedades infecciosas, manejo de sustancias peligrosas, turnos prolongados y estrés laboral.
3. Aplicación práctica de conocimientos adquiridos. Este tema permite integrar y aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el máster, como la identificación de riesgos, la evaluación de su magnitud y la propuesta de medidas de control.
4. Cumplimiento normativo y responsabilidad social. Los hospitales están obligados a cumplir con normativas específicas en materia de prevención de riesgos laborales (por ejemplo, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en España o directivas europeas).

La realización de un TFM sobre esta temática nos permite por tanto profundizar en el análisis de los riesgos existentes para los empleados de un área quirúrgica y en la aplicación de metodologías y herramientas específicas para entornos sanitarios, lo que aporta un valor académico y profesional significativo. Además, nos permite proponer medidas correctivas que contribuyan a mejorar las condiciones de trabajo. En conclusión, un TFM sobre la evaluación de riesgos laborales en un hospital es una elección relevante, práctica y con un alto potencial de impacto. No solo contribuye al avance académico y profesional, sino que también tiene un beneficio tangible para la sociedad y el sector sanitario.

3 OBJETIVOS

3.1. Objetivos generales

Análisis y estudio de los riesgos laborales generales a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área quirúrgica de un hospital.

3.2. Objetivos específicos

-Detectar y analizar los posibles riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el entorno quirúrgico en un hospital, ya sean físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales, específicamente por puestos de trabajo.

-Evaluar la magnitud del riesgo: Determinar la gravedad y probabilidad de que ocurran incidentes o enfermedades laborales, considerando las condiciones específicas en el área de quirófano.

-Priorizar acciones preventivas estableciendo un orden de prioridad en las medidas de prevención y control de riesgos, enfocándose en los más significativos y más frecuentes.

-Proteger la salud de los trabajadores: Minimizar la exposición a riesgos que puedan causar accidentes o enfermedades profesionales.

-Mejorar las condiciones de trabajo: Promover un entorno laboral seguro y saludable

4 MATERIAL Y MÉTODOS

Para llevar a cabo un análisis de los riesgos laborales existentes en el ámbito de trabajo debemos tener en cuenta varios aspectos:

4.1. Identificación del peligro

Lo primero que tenemos que analizar es la existencia de peligros en el entorno de trabajo y que por tanto pueden provocar un daño. Para esto hay que contestar tres sencillas preguntas:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién puede resultar dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir ese daño?

4.2. Estimación del riesgo

Para llevar a cabo la estimación de un riesgo tenemos que analizar la probabilidad de que este ocurra y las consecuencias que acarrea ese daño en el supuesto de que se produzca. Para esto nos valemos de la clasificación propuesta por la INSST (23).

La severidad de las consecuencias se clasifica principalmente en tres grupos:

1. Riesgo ligeramente dañino. Como por ejemplo algunos cortes superficiales, irritación de mucosas, disconfort, etc.
2. Riesgo dañino. En este grupo encontramos cortes, fracturas menores, asma, torceduras, etc.
3. Riesgo extremadamente dañino. En este grupo encontramos las lesiones más graves tales como fracturas mayores, amputaciones o lesiones fatales.

La probabilidad de que ocurra un daño se clasifica también en tres grupos:

1. Probabilidad baja. No ocurre casi nunca
2. Probabilidad media. Ocurre en algunas ocasiones
3. Probabilidad alta. Casi siempre

Una vez que asignemos a cada riesgo la probabilidad de que este ocurra junto con la severidad de este podemos clasificarlo en diferentes niveles que nos van a permitir además

decidir las acciones sobre los mismos para reducir al máximo estos riesgos. Para esto vamos a utilizar la metodología del INSST.

Con esta metodología vamos a clasificar los riesgos en 5 niveles diferentes, siendo los siguientes (23):

1. Riesgo trivial. Son aquellos riesgos ligeramente dañinos y que la probabilidad de que estos ocurran sea baja. Sobre estos riesgos no se requiere ninguna acción específica.
2. Riesgo tolerable. Aquellos que son ligeramente dañinos y tiene una probabilidad media de que ocurra, aunque también se clasifican de este modo los que son dañinos y tienen una probabilidad baja de que ocurran. Sobre este grupo no es necesario mejorar la acción preventiva, aunque se debe considerar mejorar que sean rentables siempre que se pueda.
3. Riesgo moderado. Entran en este grupo aquellos riesgos dañinos con probabilidad media, riesgos ligeramente dañinos con probabilidad alta de que ocurra y también se incluyen aquellos riesgos extremadamente dañinos con una baja probabilidad de que ocurran. Sobre este grupo de riesgos se deben hacer esfuerzos para reducir su riesgo y estas medidas deben implantarse siempre dentro de un periodo determinado.
4. Riesgo importante. En este nivel encontramos riesgos dañinos con una alta probabilidad de que ocurran y riesgos extremadamente dañinos con una probabilidad media. Para los agrupados en este nivel resulta imprescindible reducir el riesgo para poder comenzar el trabajo o en el caso de que sea un trabajo que ya se está realizando debe reducirse el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
5. Riesgo intolerable. Son aquellos riesgos extremadamente dañinos con una alta probabilidad de que ocurran. No se debe comenzar el trabajo y si se está realizando se debe interrumpir hasta que no se reduzca el riesgo debido a su importancia.

Grado de Riesgo		SEVERIDAD		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Intolerable

Tabla 1. Grado de Riesgo según clasificación INSST.

4.3. Identificación de puestos de trabajo

En un quirófano, los puestos de trabajo son fundamentales para garantizar que se realicen procedimientos quirúrgicos de manera segura y eficiente. Dentro del área quirúrgica existen diferentes puestos de trabajo, cada uno de ellos con unas tareas específicas y otras en comunes con el resto y depende de cuál sea el puesto de trabajo asocia unos riesgos u otros. Estos son los puestos de trabajo que podemos encontrar (24,25):

1. Cirujano:

- **Responsabilidad principal:** Es el encargado de realizar la cirugía. Toma las decisiones sobre la intervención, eligiendo las técnicas y procedimientos más adecuados para el paciente.
- **Habilidades clave:** Conocimiento técnico en cirugía, capacidad para tomar decisiones rápidas, habilidades manuales precisas.

2. Enfermero(a):

- **Responsabilidad principal:** El enfermero instrumentista asiste al cirujano principal durante la operación, proporcionándole los instrumentos, realizando incisiones menores o ayudando con el manejo del campo quirúrgico. El enfermero que realiza la tarea de ayudante de anestesia se encarga principalmente de ayudar en la administración y preparación de la anestesia, coger vías venosas y arteriales y asegurar suministros necesarios (8).

- **Habilidades clave:** Conocimiento en técnicas quirúrgicas, capacidad para trabajar bajo presión, buen manejo de los instrumentos. Conocimiento de instrumental y manejo clínico del paciente.

3. Anestesista

- **Responsabilidad principal:** Se encarga de la administración de la anestesia antes, durante y después de la cirugía. También supervisa el estado del paciente en términos de signos vitales durante la operación (24).
- **Habilidades clave:** Conocimiento en farmacología de anestesia, capacidad para detectar complicaciones, manejo de situaciones de emergencia.

4. Personal de limpieza:

- **Responsabilidad principal:** Se encarga de la limpieza y esterilización del quirófano antes y durante cada proceso quirúrgico.
- **Habilidades clave:** Conocimiento sobre la higiene y esterilización, manejo básico de equipo quirúrgico, y capacidad de trabajo en equipo.
- en técnicas de imagen médica y en la interpretación de estas (25).

5. Celador (a)

- **Responsabilidad principal:** Traslado de pacientes en camilla dentro del área quirúrgica y colocación de los pacientes en posturas específicas requeridas durante la cirugía. Traslado de material usado en el quirófano
- **Habilidades clave:** Conocimiento en ergonomía.

Cada uno de estos roles es esencial para asegurar el éxito de la cirugía y la seguridad del paciente, trabajando en conjunto para garantizar que el procedimiento se desarrolle de la manera más eficiente y segura posible

4.4 Identificación y descripción del centro de trabajo

El centro de trabajo donde se enfoca este estudio sobre los riesgos laborales se centra en un área quirúrgica de un Hospital público en la Región de Murcia. Consta de 7 quirófanos, cada uno de ellos de iguales características tanto en espacio físico como en material. En todos ellos se realiza el mismo tipo de actividad quirúrgica y cada día de la semana intervienen diferentes especialidades quirúrgicas llevándose a cabo cirugías de Traumatología, Otorrinolaringología, Oftalmología, Cirugía General y Obstetricia. El personal de quirófano va rotando entre los siete quirófanos. Estos siete quirófanos de los cuales vamos a analizar los riesgos se encuentran todos en el mismo estado puesto que se lleva a cabo un mantenimiento en todos ellos, no

habiendo diferencias en cuanto al desgaste ni equipamiento. Por este hecho se podría inferir que existe el mismo riesgo en cada uno de ellos.



5 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

01. Caída de personas a distinto nivel	14. Exposición a temperaturas ambientales extremas	30. Exposición a agentes químicos por contacto	40. Manipulación manual de cargas
02. Caída de personas al mismo nivel	15. Contactos térmicos	31. Exposición a agentes químicos por inhalación	41. Movimientos repetitivos
03. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	16. Contactos eléctricos	32. Exposición a ruido	42. Posturas forzadas
04. Caída de objetos en manipulación	17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas o tóxicas	33. Exposición a vibraciones	43. Pantallas de visualización de datos
05. Caída de objetos desprendidos	18. Contactos con sustancias agresivas	34. Riesgo de estrés térmico	44. Confort térmico
06. Pisadas sobre objetos	19. Contaminación por agentes biológicos	35. Exposición a radiaciones ionizantes	45. Fatiga visual
07. Choque contra objetos móviles	20. Exposición a radiaciones	36. Exposición a radiaciones no ionizantes	46. Fatiga física
08. Choque contra objetos inmóviles	21. Incendios y explosiones	37. Iluminación	50. Factores de la organización
09. Golpes o cortes con objetos o herramientas	22. Accidentes causados por seres vivos	38. Exposición a agentes biológicos	51. Carga mental
10. Proyección de fragmentos o partículas	23. Atropellos o golpes por vehículos		52. Violencia/Relaciones personales
11. Atrapamiento por o entre objetos	24. Accidentes por circulación		53. Trabajo a turnos/Nocturnidad
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	25. Atmósferas explosivas		
13. Sobreesfuerzo	26. Acciones violentas, atracos		60. Otros *

Tabla 1: Codificación de riesgos por código numérico.

5.1 EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS.

EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS					Realizado: María Dolores Jiménez Cutillas				
PUESTO DE TRABAJO: GENERAL. TODOS LOS TRABAJADORES					Acompañante:				
COD.	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO				Fecha visita: marzo 2025				
02	RIESGO/ CAUSAS	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
	Caídas de personas a mismo nivel -tropiezos por la existencia de cables que no se recogen y quedan por el suelo -superficies mojadas con agua, sangre y otros fluidos -desigualdades en el suelo -falta de tiras antideslizantes	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Recogida de los cables de los equipos utilizados en el quirófano mediante accesorios adecuados evitando así que queden desordenados en el suelo. -Utilización de señales de superficie resbaladiza en los casos en los que el suelo esté mojado. - Mantenimiento de suelos realizados con una periodicidad de una vez cada 6 meses para detectar y reparar las posibles desigualdades y roturas. -Uso de tiras antideslizantes en zonas estratégicas del suelo - Uso de calzado antideslizante por todo el personal del área quirúrgica.	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP Aprox: 500 euros	continuo
03 05	RIESGO/CAUSAS Caías de objeto por desplome Caídas de objetos desprendidos -Carros de almacenamiento de material demasiado cargados. -Mal colocación de objetos -Estanterías sin anclar	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Sustitución de carros y estanterías de almacenamiento por otros nuevos. -Llevar a cabo un sistema específico para almacenar el material de modo que aquellos materiales más pesado se encuentren en las estanterías y cajones que se encuentren anclados a la pared. - Almacenar dentro del área quirúrgica solo el material imprescindible. -Anclar todas las estanterías que soporten material pesado	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP Aprox: 600 euros	JULIO DE 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
09	RIESGO/ CAUSAS Golpes con objetos	LIGERAMENTE DAÑINO	BAJA	TRIVIAL		BAJA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	50 euros	DICIEMBRE 2024

	Choques con objetos en el quirófano por falta de señalización.				-Señalización de objetos que pueden pasar desapercibidos por encontrarse en zonas de baja iluminación				
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
16	RIESGO/ CAUSAS Contacto eléctrico -Riesgo de contacto con cables en mal estado que pueden generar chispas eléctricas. -Contacto accidental con enchufes. -Cortacircuitos con maquinas eléctricas	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Tapar los enchufes que no estén en funcionamiento. -Revisión. Periódica cada 6 meses de las máquinas eléctricas. Disponer de certificado CE -Reparación de cables que no se encuentren en condiciones óptimas	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	700 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
17	RIESGO/ CAUSAS Inhalación de sustancias tóxicas -Exposición a agentes anestésicos, el más usado el Sevoflurano. -Inhalación de sustancias químicas en formato spray que genera aerosoles como la clorhexidina	LIGERAMENTE DAÑINO	MEDIA	TOLERABLE	.Uso de sistemas de detección de gases. - Alarmas que avisen cuando el sistema de detección de gases supere el limite establecido. -Renovación del aire de quirófano - Sistema de extracción de gases. - Se deberá revisar que no existan fugas en el circuito de vaporización de gases anestésicos con medidores a tiempo real de la concentración del agente incorporado en la máquina de anestesia	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
21	RIESGO/ CAUSAS Incendios y explosiones -Fugas de oxígeno de las bombonas que contiene oxígeno y en las tuberías del quirófano. -Fugas de oxígeno desde la propia maquina de ventilación de anestesia.	EXTREMAMENTE DAÑINO.	BAJA	MODERADO	-Las bombonas de oxígeno deben permanecer almacenadas en un lugar seguro y siempre ancladas a la pared. -Señalizar una puerta de emergencia y asegurar que nunca esté bloqueada. - Disponer de extintores, estos se encuentran fuera del quirófano en el pasillo en el que se comunica todos los quirófanos.	MEDIA/ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025

	-Cortocircuitos por el mal estado del cableado -Chipas por el bisturí eléctrico. - Existen dos puertas en el quirófano, pero ninguna está señalizada como salida de emergencia. - Falta de formación del personal sobre evacuación en caso de incendio				- Todos los extintores deben haber pasado la revisión y encontrado en buen estado. -Reestructurar el plan de evacuación en caso de incendio y dar charlas explicativas a los trabajadores de forma clara y precisa.				
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
32	RIESGO/ CAUSAS Exposición a ruido - Limite establecido por Decreto 286/2006 del 10 de marzo, se establece que a partir de LAeq,d > 80 dB(A) se debe tomar medidas preventivas. -Los niveles de ruido se encuentran en 44 dB tras realizar mediciones	BAJA	SEVERAMENTE DAÑINAS	TRIVIAL	-Utilizar orejeras de protección en los casos en los que se lleven a cabo tareas en las que se prevé un nivel de ruido superior al estimado.	BAJA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	100 euros	DICIEMBRE 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
34	RIESGO/ CAUSAS Riesgo de estrés térmico -La temperatura media en el quirófano se sitúa en 22°C. -Riesgo de estrés térmico por frío cuando se adopta una postura fija sin realizar movimientos. -Riesgo de estrés térmico por calor en los casos en que los trabajadores llevan puesto uniformes no transpirables e impermeables	LIGERAMENTE DAÑINO	MEDIA	TOLERABLE.	-Disponer de un termómetro en la pared que indique continuamente la temperatura ambiente -Uso de ropa transpirable y disponer de chaquetas y batas.	BAJA/MEDIA	EQUIPO DE MANTENIMIENTO	150 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO

37	RIESGO/ CAUSAS Iluminación -Presencia de sombras por falta de iluminación en las áreas alrededor de la mesa quirúrgica. - Presencia de bombillas fundidas	DAÑINO	BAJA,	TOLERABLE	-Mediciones periódicas de la iluminación mediante un fotómetro. -Uso de luz potentes que incide sobre la mesa quirúrgica. -Uso de lámparas ajustables. -sustitución de bombillas rotas	BAJA/MEDIA	EQUIPO DE MANTENIMIENTO	1000 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
46	RIESGO/ CAUSAS Fatiga física -Sillas sin respaldo -manipulación de objetos pesados -posturas no ergonómicas	MEDIA.	DAÑINO	MODERADO	-Sustitución de sillas sin respaldo por sillas con respaldo. -Educación en posturas cambiando las posturas no ergonómicas por posturas ergonómicas	MEDIA	EQUIPO DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO.	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
51	RIESGO/ CAUSAS Carga mental -Tareas de alta exigencia. -Malas condiciones ambientales -Falta de descanso	DAÑINA	ALTA	IMPORTANTE	-Mantener condiciones ambientales adecuadas, favorecer buenas relaciones interpersonales entre trabajadores. -Repartir tareas para reducir la carga mental. -Favorecer y establecer descansos	ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JUNIO 2025

5.2 Evaluación específica de riesgos por puesto de trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS					Realizado: María Dolores Jiménez Cutillas				
PUESTO DE TRABAJO: CIRUJANO/A					Acompañante:				
COD.	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO				Fecha visita: Marzo 2025				
19	RIESGO/ CAUSAS	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
	Contaminación por agentes biológicos -Riesgo de contaminación a través de cortes y pinchazos por el material que ha estado en contacto con sangre y fluidos corporales del paciente. -Con el uso del bisturí, agujas y material quirúrgico se pueden producir estos cortes y pinchazos accidentalmente. -Salpicaduras de fluidos y sangre del campo quirúrgico -Contaminación por vía área a través de aerosoles y gotas	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de mascarillas para prevenir el contagio por vía área y respiratoria. -Uso de doble guante en las cirugías. -Uso de contenedores específicos para tirar agujas y material cortopunzante de desecho. -Protocolos de actuación cuando se producen cortes y pinchazos accidentales que incluya analítica para el paciente y para el trabajador que ha sufrido el accidente. -Seguimiento estrecho por parte de medicina preventiva en caso de accidentes biológicos. -Uso de sistemas de seguridad de agujas para reducir la probabilidad de pinchazos. -Medicación profiláctica en casos de alto riesgo de contagio de VIH y Hepatitis. -Cierre hermético de los contenedores de residuos biológicos	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP	JULIO 2025
30	RIESGO/CAUSAS Exposición a agentes químicos por contacto -Contacto con sustancias químicas como clorhexidina, alcohol, agua oxigenada, contraste, y azul de metileno.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de guantes. -Lavado de manos cuando se produce el contacto directamente con la piel. -Etiquetado de los productos.	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP Aprox: 200 euros	JULIO DE 2025
	NOMBRE RIESGO	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
35	RIESGO/ CAUSAS Exposición a radiaciones ionizantes	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Uso de delantales y collarines plomados -Uso de dosímetros individuales cuando exista exposición a radiaciones ionizantes	MEDIA		ASUMIDO POR EL SERVICIO	JULIO 2025

	-Uso de equipo de rayos X portátil en las cirugías que lo requieres. -Intervenciones realizadas con fluoroscopia						SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	DE PREVENCIÓN PROPIO 1000 euros	
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
41	RIESGO/ CAUSAS Movimientos repetitivos -Movimientos finos y repetitivos realizados en microcirugías, reparación de tendones y sutura de piel y músculo	LIGERAMENTE DAÑINO	MEDIA	TOLERABLE	-Descansos para reducir el tiempo de realización de movimientos repetitivos -Rotación de tareas	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO 300 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
42	RIESGO/ CAUSAS Posturas forzadas -Bipedestación prolongada en cirugías largas. -Elevación de brazos en el uso de laparoscopia. -Postura de flexión de tronco.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de alzas para igualar la altura de la mesa de quirófano con la del resto de trabajadores. -Educación sobre posturas ergonómicas	MEDIA	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO Y SPP	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
43	RIESGO/ CAUSAS Pantalla de visualización de datos -Uso de monitores en cirugías laparoscópicas	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Utilizar monitores con adecuado tamaño para evitar forzar la visión. - La situación de las luminarias debe realizarse de forma que la reflexión sobre la superficie de trabajo no coincida con el ángulo de visión del operario. NTP 242.	MEDIA/ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
53	RIESGO/ CAUSAS Trabajo a turnos y nocturno	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Reducir la jornada de trabajo -Aumentar los descansos entre guardias	ALTA	SERVICIO MURCIANO DE SALUD	INCALCULABLE	JULIO 2025

	-Realización de guardias de 24 horas.								
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
60	RIESGO/ CAUSAS OTROS SD BURNOUT -Tareas con alta exigencia mental y física -Contacto cercano con la muerte -Gran responsabilidad sobre la vida del paciente	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Rotación de tareas -Mejorar la relación con los pacientes y con otros trabajadores -Favorecer condiciones de trabajo -Favorecer descansos dentro de la jornada	ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	INCALCULABLE	JULIO 2025



EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS					Realizado: María Dolores Jiménez Cutillas				
PUESTO DE TRABAJO: ANESTESISTA					Acompañante:				
COD.	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO				Fecha visita: marzo 2025				
19	RIESGO/ CAUSAS	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
	Contaminación por agentes biológicos -Pinchazos con agujas contaminadas por la sangre del paciente en tareas de canalización de vías y técnicas de anestesia regional. -Riesgo de contagio por vía aérea y respiratoria en maniobra de intubación.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de mascarillas para prevenir el contagio por vía área y respiratoria. -Uso de doble guante en técnicas que requieran manipulación a agujas. -Uso de contenedores específicos para tirar agujas y material cortopunzante de desecho. -Protocolos de actuación cuando se producen cortes y pinchazos accidentales que incluya analítica para el paciente y para el trabajador que ha sufrido el accidente. -Seguimiento estrecho por parte de medicina preventiva en caso de accidentes biológicos. -Uso de sistemas de seguridad de agujas para reducir la probabilidad de pinchazos. -Medicación profiláctica en casos de alto riesgo de contagio de VIH y Hepatitis. -Cierre hermético de los contenedores de residuos biológicos	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP	JULIO 2025
30	RIESGO/CAUSAS Exposición a agentes químicos por contacto -Contacto con sustancias químicas como clorhexidina, alcohol, agua oxigenada, contraste, y azul de metileno.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de guantes. -Lavado de manos cuando se produce el contacto directamente con la piel. -Etiquetado de los productos.	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP Aprox: 200 euros	JULIO DE 2025
	NOMBRE RIESGO	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
35	RIESGO/ CAUSAS Exposición a radiaciones ionizantes	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Uso de delantales y collarines plomados -Uso de dosímetros individuales cuando exista exposición a radiaciones ionizantes	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE	JULIO 2025

	-Uso de equipo de rayos X portátil en las cirugías que lo requieres. -Intervenciones realizadas con fluoroscopia							PREVENCIÓN PROPIO 1000 euros	
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
42	RIESGO/ CAUSAS Posturas forzadas -Postura de flexión de tronco forzada en maniobra de intubación. -Sobreesfuerzos realizados con las manos en el ajuste de la mascarilla facial para ventilar al paciente. -Posturas forzadas para tener acceso a vías del paciente que se encuentran alejados del trabajador. -Sedestación prolongada durante la vigilancia de las constantes hemodinámicas del paciente durante la cirugía	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de alzas para realizar maniobra de intubación. -Educación sobre posturas ergonómicas -Personal que ayude para maniobra de ventilación. -Uso de sillas cómodas con respaldo y reposabrazos.	MEDIA	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO Y SPP	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
43	RIESGO/ CAUSAS Pantalla de visualización de datos -Uso de monitores para acceder a la historia clínica del paciente -Pantallas en el uso de ecógrafo necesario para canalizar vía central	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Utilizar monitores con adecuado tamaño para evitar forzar la visión. - La situación de las luminarias debe realizarse de forma que la reflexión sobre la superficie de trabajo no coincida con el ángulo de visión del operario. NTP 242.	MEDIA/ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO

53	RIESGO/ CAUSAS Trabajo a turnos y nocturno -Realización de guardias de 24 horas.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Reducir la jornada de trabajo -Aumentar los descansos entre guardias	ALTA	SERVICIO MURCIANO DE SALUD	INCALCULABLE	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
60	RIESGO/ CAUSAS OTROS SD BURNOUT -Tareas con alta exigencia mental y física -Contacto cercano con la muerte -Gran responsabilidad sobre la vida del paciente	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Rotación de tareas -Mejorar la relación con los pacientes y con otros trabajadores -Favorecer condiciones de trabajo -Favorecer descansos dentro de la jornada	ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	INCALCULABLE	JULIO 2025



EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS					Realizado: María Dolores Jiménez Cutillas				
PUESTO DE TRABAJO: ENFERMERO/A					Acompañante:				
COD.	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO				Fecha visita: Marzo 2025				
19	RIESGO/ CAUSAS	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
	Contaminación por agentes biológicos -Riesgo de cortes y pinchazos en instrumentación quirúrgica, canalización de vías periféricas -Contacto con material cortante y punzante al desecharlo. -Contacto por vía aérea de gotas del paciente que pueden contener virus y bacterias	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de mascarillas para prevenir el contagio por vía área y respiratoria. -Uso de doble guante en instrumentación -Uso de contenedores específicos para tirar agujas y material cortopunzante de desecho. -Protocolos de actuación cuando se producen cortes y pinchazos accidentales que incluya analítica para el paciente y para el trabajador que ha sufrido el accidente. -Seguimiento estrecho por parte de medicina preventiva en caso de accidentes biológicos. -Uso de sistemas de seguridad de agujas para reducir la probabilidad de pinchazos. -Medicación profiláctica en casos de alto riesgo de contagio de VIH y Hepatitis. -Cierre hermético de los contenedores de residuos biológicos	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP	JULIO 2025
30	RIESGO/CAUSAS Exposición a agentes químicos por contacto -Contacto con sustancias químicas como clorhexidina, alcohol, agua oxigenada, contraste, y azul de metileno en tareas de desinfección de piel y partes blandas del paciente y tareas de curas.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de guantes. -Lavado de manos cuando se produce el contacto directamente con la piel. -Etiquetado de los productos.	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP Aprox: 200 euros	JULIO DE 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
	RIESGO/ CAUSAS	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Uso de delantales y collarines plomados			ASUMIDO POR EL	

35	Exposición a radiaciones ionizantes -Uso de equipo de rayos X portátil en las cirugías que lo requieres. -Intervenciones realizadas con fluoroscopio				-Uso de dosímetros individuales cuando exista exposición a radiaciones ionizantes	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO 1000 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
41	RIESGO/ CAUSAS Movimientos repetitivos -En las tareas de instrumentación quirúrgica movimiento de extensión de brazos y movimiento de agarre de objetos	LIGERAMENTE DAÑINO	MEDIA	TOLERABLE	-Colocar la mesa de instrumentación lo más cercana posible al trabajador -Rotación de tareas	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO 300 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
42	RIESGO/ CAUSAS Posturas forzadas -Bipedestación prolongada en cirugías largas. -El enfermero circulante tiene que estar varias horas de pie y moviéndose alrededor del quirófano para realizar diversas tareas	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Colocar al alcance del enfermero el material de las distintas tareas -Educación sobre posturas ergonómicas -Descanso cada 2 horas de estar de pie, pasar al menos 15 minutos sentado.	MEDIA	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO Y SPP	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
43	RIESGO/ CAUSAS Pantalla de visualización de datos -Consulta de datos del paciente	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Utilizar monitores con adecuado tamaño para evitar forzar la visión. - La situación de las luminarias debe realizarse de forma que la reflexión sobre la superficie de trabajo no coincida con el ángulo de visión del operario. NTP 242.	MEDIA/ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO

53	RIESGO/ CAUSAS Trabajo a turnos y nocturno -Realizan turnos de 12 horas y también turnos nocturnos	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Reducir los turnos -Garantizar un descanso mínimo en los turnos de 12 horas	ALTA	SERVICIO MURCIANO DE SALUD	INCALCULABLE	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
60	RIESGO/ CAUSAS OTROS SD BURNOUT -Contacto directo con paciente y familiares que acarrea una alta carga mental -Largas jornadas de trabajo	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Rotación de tareas -Mejorar la relación con los pacientes y con otros trabajadores -Favorecer condiciones de trabajo -Favorecer descansos dentro de la jornada	ALTA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	INCALCULABLE	JULIO 2025



EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS						Realizado: María Dolores Jiménez Cutillas			
PUESTO DE TRABAJO: CELADOR/A						Acompañante:			
COD.	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO					Fecha visita: Marzo 2025			
19	RIESGO/ CAUSAS	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
	Contaminación por agentes biológicos -Riesgo de cortes y pinchazos al transportar material corto punzante en los contenedores. -Riesgo de contagio por vía aérea por la existencia de virus y bacterias en el ambiente	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Uso de mascarillas para prevenir el contagio por vía área y respiratoria. -Uso de contenedores específicos para tirar agujas y material cortopunzante de desecho. -Protocolos de actuación cuando se producen cortes y pinchazos accidentales que incluya analítica para el paciente y para el trabajador que ha sufrido el accidente. -Seguimiento estrecho por parte de medicina preventiva en caso de accidentes biológicos. -Cierre hermético de los contenedores de residuos biológicos	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
41	RIESGO/ CAUSAS Movimientos repetitivos	LIGERAMENTE DAÑINO	MEDIA	TOLERABLE	-Descansos para reducir el tiempo de realización de movimientos repetitivos -Rotación de tareas	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO 300 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
42	RIESGO/ CAUSAS Posturas forzadas -Extensión forzada de brazos , flexión de tronco y flexión de rodillas en el traslado de los pacientes.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de camillas con motor eléctrico para el traslado de los pacientes y ajustables en altura -Educación sobre posturas ergonómicas	MEDIA	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO Y SPP	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
53	RIESGO/ CAUSAS Trabajo a turnos y nocturno -Realizan turnos de 12 horas y nocturnos	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Reducir la jornada de trabajo -Aumentar los descansos	MEDIA	MINISTERIO DE SANIDAD	INCALCULABLE	JULIO 2025

NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
40	RIESGO/ CAUSAS Manipulación manual de cargas -Manipulación y traslado de equipo quirúrgico, torres de laparoscopia, ecógrafos y equipo pesado.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de elevadores para traslado de cargas -Reducir la carga mediante el uso de poleas y motores eléctricos -Traslado de carga pesada siempre con ayuda de otro trabajador	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO 2000 euros	JULIO 2025
60	Otro SD BURNOUT Relaciones entre compañeros de trabajo y horario a turnos	DANINO	BAJA	TOLERABLE	MEDIDA PREVENTIVA/CORRECTORA -Favorecer las relaciones interpersonales con actividades dentro del trabajo y talleres -Rotación de tareas	BAJA/MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	INCALCULABLE	OCTUBRE 2025



EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS						Realizado: María Dolores Jiménez Cutillas			
PUESTO DE TRABAJO: EQUIPO DE LIMPIEZA						Acompañante:			
COD.	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO					Fecha visita: Marzo 2025			
19	RIESGO/ CAUSAS	SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
	Contaminación por agentes biológicos -Riesgo de cortes y pinchazos al transportar material corto punzante en los contenedores. -Riesgo de cortes al retirar material punzante en las tareas de limpieza -Riesgo de contagio por vía aérea.	DAÑINO	BAJA	TOLERABLE	-Uso de mascarillas para prevenir el contagio por vía área y respiratoria. -Uso de contenedores específicos para tirar agujas y material cortopunzante de desecho. -Protocolos de actuación cuando se producen cortes y pinchazos accidentales que incluya analítica para el paciente y para el trabajador que ha sufrido el accidente. -Seguimiento estrecho por parte de medicina preventiva en caso de accidentes biológicos. -Cierre hermético de los contenedores de residuos biológicos	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SPP	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
41	RIESGO/ CAUSAS Movimientos repetitivos	LIGERAMENTE DAÑINO	MEDIA	TOLERABLE	-Descansos para reducir el tiempo de realización de movimientos repetitivos -Rotación de tareas	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO 300 euros	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
53	RIESGO/ CAUSAS Trabajo a turnos y nocturno -Realizan turnos de 12 horas y nocturnos	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Reducir la jornada de trabajo -Aumentar los descansos	MEDIA	MINISTERIO DE SANIDAD	INCALCULABLE	JULIO 2025
NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
30	RIESGO/ CAUSAS Exposición a agentes químicos por contacto -Contacto directo con material de limpieza en estado líquido como lejía, amoníaco, etc.	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de guantes siempre que se realicen tareas de limpieza -Diluir la concentración del agente de limpieza a la concentración mínima eficaz	MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO 300 euros	JULIO 2025

NOMBRE RIESGO		SEV.	PROB.	VALOR.	MEDIDA PREVENTIVA / CORRECTORA	PRIORIDAD	RESPONSABLE	COSTE	PLAZO
42	RIESGO/ CAUSAS Posturas forzadas -Flexión de tronco y extensión de brazos y piernas en las tareas de limpieza de suelos, techos y paredes	DAÑINO	MEDIA	MODERADO	-Uso de escaleras para los lugares que no son accesibles -Uso de equipo de limpieza adecuado -Educación sobre posturas ergonómicas	MEDIA	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO Y SPP	ASUMIDO POR EL SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	JULIO 2025
60	Otro SD BURNOUT Relacionado con las relaciones entre compañeros de trabajo y horario a turnos	SEV. DAÑINO	PROB. BAJA	VALOR TOLERABLE	MEDIDA PREVENTIVA/CORRECTORA -Favorecer las relaciones interpersonales con actividades dentro del trabajo y talleres -Rotación de tareas	BAJA/MEDIA	SERVICIO DE PREVENCIÓN PROPIO	I NCALCULABLE	OCTUBRE 2025



6 DISCUSIÓN

El presente trabajo ha permitido realizar un análisis exhaustivo de los riesgos laborales en el área quirúrgica de un hospital, evidenciando la complejidad del entorno y la multiplicidad de factores que afectan la seguridad y salud del personal. La identificación y clasificación de los riesgos según su naturaleza —físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales— ha sido fundamental para comprender la magnitud del problema y establecer prioridades en la intervención preventiva.

En concordancia con la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y los criterios del INSST, se ha aplicado una metodología sólida de evaluación basada en la probabilidad y la severidad del daño. Este enfoque ha demostrado ser útil para categorizar los riesgos en niveles que van desde trivial hasta importante, orientando así las decisiones sobre las acciones preventivas.

Uno de los hallazgos más relevantes es la alta prevalencia de **riesgos psicosociales**, especialmente asociados al **trabajo a turnos, las guardias médicas prolongadas y la sobrecarga asistencial**. Estos factores han demostrado en numerosos estudios estar estrechamente vinculados al desarrollo del **síndrome de burnout**, que en el contexto quirúrgico se ve agravado por la alta presión, la exposición a situaciones traumáticas y la responsabilidad directa sobre la vida de los pacientes (Maslach & Leiter, 2016; Shanafelt et al., 2023).

Asimismo, los **riesgos biológicos** como la exposición a fluidos corporales, aerosoles respiratorios y materiales cortopunzantes siguen siendo una amenaza importante, especialmente para el personal médico y de enfermería. Esta situación se ve reflejada en los datos de la literatura, donde se evidencia que el personal quirúrgico tiene una de las tasas más altas de exposición ocupacional a patógenos como hepatitis B, C y VIH (OMS, 2010).

En el ámbito de los **riesgos químicos**, se destaca la exposición a agentes anestésicos volátiles como el Sevoflurano, cuya acumulación en el ambiente puede generar efectos neurotóxicos y hepáticos, especialmente ante una ventilación inadecuada. Aunque las medidas técnicas actuales —como los sistemas de circuito cerrado y la renovación de aire— han mejorado significativamente las condiciones, persisten áreas de mejora relacionadas con la vigilancia ambiental y el mantenimiento de los equipos (Caruso, 2014).

Por otro lado, los **riesgos ergonómicos** representan una carga silenciosa pero constante. Las posturas forzadas, el trabajo en bipedestación prolongada y los movimientos repetitivos afectan a todos los perfiles profesionales del quirófano, con especial impacto en cirujanos, anestesistas y enfermería instrumentista. Las consecuencias van desde trastornos musculoesqueléticos crónicos hasta fatiga física, lo que refuerza la necesidad de rediseñar puestos de trabajo desde una perspectiva ergonómica.

Si bien el hospital evaluado cuenta con medidas preventivas en muchos de los aspectos analizados, se han identificado **deficiencias específicas**, como la señalización de suelos mojados durante intervenciones, el uso de barreras físicas frente a radiaciones, y la gestión emocional del personal expuesto a situaciones críticas. Estas carencias podrían abordarse con una estrategia multidisciplinar basada en la mejora continua, la formación especializada y el refuerzo institucional.

En definitiva, este trabajo demuestra que la **evaluación de riesgos en el área quirúrgica no solo es una obligación legal, sino una herramienta imprescindible para proteger la salud de los trabajadores y mejorar la calidad asistencial**. La participación activa de todos los actores involucrados —dirección, servicios de prevención y trabajadores— es clave para avanzar hacia entornos quirúrgicos más seguros, eficientes y humanizados.

7 CONCLUSIONES

1. **El área quirúrgica es un entorno laboral de alta complejidad y riesgo**, en el que confluyen múltiples factores que afectan la salud y seguridad de los trabajadores, entre ellos físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales.
2. **La identificación y evaluación sistemática de riesgos** permitió establecer que ciertos peligros como los cortes y pinchazos, la exposición a radiaciones ionizantes, y los agentes químicos anestésicos (como el sevoflurano) representan **riesgos de nivel moderado**, especialmente para el personal médico y de enfermería.
3. **Los riesgos psicosociales presentan un impacto elevado**, destacándose el trabajo a turnos y nocturno, la sobrecarga asistencial y el síndrome de burnout, que afectan directamente al bienestar mental y emocional del personal, reduciendo su calidad de vida y rendimiento laboral.
4. **El síndrome de burnout fue identificado como un riesgo moderado** en profesionales sanitarios del área quirúrgica (médicos y enfermería), mientras que en celadores y personal de limpieza se consideró tolerable. Esta variabilidad refleja la influencia del grado de responsabilidad y carga emocional según el rol profesional.
5. **El cumplimiento parcial de las medidas preventivas** evidencia áreas de mejora, como la señalización constante de suelos contaminados, la gestión del estrés térmico y la implementación plena de sistemas de ventilación para agentes anestésicos.
6. **Las medidas propuestas por el estudio son viables y eficaces** para mitigar los riesgos identificados, destacando la formación continua, la mejora del diseño ergonómico del entorno quirúrgico, la rotación de tareas, y la promoción de una cultura de prevención más activa y transversal.
7. Finalmente, **el análisis evidenció la necesidad de integrar la prevención de riesgos laborales como parte esencial de la gestión hospitalaria**, tanto para garantizar la salud del personal como para asegurar la calidad y seguridad del cuidado del paciente.

8 Bibliografía

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado, núm. 269, de 10 de noviembre de 1995, páginas 32590 a 32611. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1995-24292>
2. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. An Sist Sanit Navar. 2005;28(Supl 1).
3. Gobierno de España. Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE n.º 261, 31 oct 2015. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2015/10/30/8>
4. Gobierno de España. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social. BOE n.º 302, 19 dic 2006
5. Fernández Tamayo RM. Evaluación de riesgos laborales en el personal de quirófano. Alicante: Universidad Miguel Hernández; 2015. [Internet]. [Consultado 24 de junio 2022]
6. España. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE n.º 97, 23 abr 1997. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-8669>
7. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Evaluación de riesgos: Guía técnica para la integración de la evaluación de riesgos en el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales [Internet]. Madrid: INSST;
8. España. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE n.º 178, 26 jul 2001.
9. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido [Internet]. Madrid: INSST; [fecha desconocida; citado 2025 may 8]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+la+exposici%C3%B3n+al+ruido/96a86542-1ac3-42c1-9df2-8c385c67db60>

10. INNSS. NPT Estrés térmico y sobrecarga térmica. Evaluación de los riesgos.

11. España. 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 n.º 124, 24 may 1997. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-11144>

12. Comisión de Salud Pública del Consejo interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a agentes biológicos. Ministerio de Sanidad y Consumo. Gobierno de España. 2001.

13. España. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE n.º 104, 1 may 2001. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2001-8221>

14. C Byahahn, H J Wilke, K Wstpphal. Occupational exposure to volatile anaesthetic: epidemiology and approaches to reducing the problem. CNS Drugs. 2001; 15(3): 197-215. Braz MG, Souza KM, Lucio LMC, Di Renzo GCC, Feliciano LM, Marcondes JPC, et al. Detrimental effects detected in exfoliated buccal cells from anesthesiology medical residents occupationally exposed to inhalation anesthetics: An observational study. Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen. 2019;832:61-64.

15. INNSS. NPT 606 Exposición laboral a agentes anestésicos.

16. García Lizama, J. Riesgos de Exposición al Formaldehído, Prevencionar. 2016. Recuperado de: <http://prevencionar.com/2016/09/11/riesgosde-exposicion-al-formaldehido>.

17. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Ergonomía: Guías y Manuales [Internet]. Madrid: Ministerio de Trabajo y Economía Social; [fecha desconocida] [citado 2025 may 14]. Disponible en: <https://www.insst.es/ergonomia>

18. España. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE n.º 60, 11 mar 2006. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-4514>

19. Gómez-García, T., et al. (2016). Consecuencias del trabajo a turnos y nocturno en profesionales de enfermería del ámbito hospitalario. *Enfermería Clínica*, 26(2), 93–98.
20. Martínez-López, J. A., et al. (2015). Trastornos del sueño en personal sanitario con turnos rotatorios y nocturnos. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(239), 122–134.
21. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Carga mental de trabajo [Internet]. Madrid: INSST; 2015 [citado 2025 may 28]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/carga+mental+de+trabajo/2fd91b55-f191-4779-be4f-2c893c2ffe37>
22. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Carga mental de trabajo [Internet]. Madrid: INSST; 2015 [citado 2025 may 28]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/carga+mental+de+trabajo/2fd91b55-f191-4779-be4f-2c893c2ffe37>
23. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Evaluación de riesgos: Guía técnica para la integración de la evaluación de riesgos en el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales [Internet]. Madrid: INSST;
24. Ministerio de Sanidad. Programa de la especialidad de Anestesiología y Reanimación [Internet]. Madrid: Gobierno de España;
25. Hospital General Universitario de Albacete. Protocolo de enfermería quirúrgica [Internet]. Albacete: SESCOAM