

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

TRABAJO FIN DE MÁSTER



**“ANÁLISIS DE LOS RIESGOS LABORALES
EN EL PROFESIONAL DE QUIRÓFANO DEL
AREA VII DE MURCIA”**

Autora: Isabel M^a Jiménez Moreno

Tutor: Vicente Blas Sempere López

Curso Académico 2021/2022



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

D Vicente Sempere López, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado “Análisis de los riesgos laborales en el profesional de quirófano del Area VII de Murcia”, realizado por la estudiante Dña. Isabel María Jiménez Moreno,

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

Fecha de la autorización: 25/7/2022

Fdo.: Vicente Sempere López
Tutor TFM



MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Campus de Sant Joan - Carretera Alicante-Valencia Km. 87
03550 San Juan (Alicante) ESPAÑA Tfno: 965919525
Fax: 965919333 E-mail: meditrab@umh.es

RESUMEN

Introducción y objetivos: La alta complejidad de las tareas que se realizan en quirófano, así como los factores de riesgo a los que se exponen los profesionales, bien sea derivados del medio, contaminantes, o la carga de trabajo física y mental, hacen que sea necesario evaluar los factores que pueden alterar la salud de los trabajadores. El objetivo del presente estudio es analizar los riesgos a los que se exponen los profesionales de quirófano en el Área VII de Murcia.

Material y métodos: Se elaboró un cuestionario de 37 preguntas que fue realizado por médicos, enfermeros y auxiliares de enfermería con una experiencia superior a un año que pertenecieran a Servicios quirúrgicos. Se realizó un análisis descriptivo y se usó el test de Chi-cuadrado para estudiar correlación entre variables ($p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo).

Resultados: Se incluyeron un total de 67 cuestionarios. El 92,5 % había presentado algún accidente biológico, siendo el más frecuente el pinchazo con aguja (41,72%). El 71,6% estaba expuesto en ocasiones a radiaciones ionizantes, siendo el servicio más afectado Traumatología. Todos los trabajadores habían mantenido posturas inadecuadas durante su jornada y el 89,6% asociaba dolores musculoesqueléticos. El 98,5% se habían sentido preocupados en algún momento por los errores que hubieran podido cometer. Además, destaca una exposición a humos en el 92,5% del personal, con más molestias percibidas en aquellos que están expuestos frecuentemente ($p < 0,05$). Finalmente se objetivó una formación deficiente en todos los riesgos analizados.

Conclusión: Los profesionales de quirófano se ven ampliamente afectados por riesgos a distintos niveles durante su jornada laboral, siendo escaso el uso de las medidas de protección en algunos casos, probablemente motivado por el desconocimiento de los trabajadores respecto a las consecuencias. La formación impartida en dicho hospital es deficiente respecto a los riesgos laborales, por lo que debe ser mejorada.

PALABRAS CLAVE

- Riesgos físicos
- Riesgos químicos
- Riesgos biológicos
- Riesgos ergonómicos y psicosociales
- Formación en Riesgos Laborales



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 RIESGOS DERIVADOS DE LA PRÁCTICA EN QUIRÓFANO.....	8
2. JUSTIFICACIÓN.....	20
3. OBJETIVOS.....	21
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
4.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	22
4.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	22
4.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	23
4.4 PROCEDIMIENTO.....	23
4.5 DESCRIPCIÓN DEL CUESTIONARIO.....	23
5. RESULTADOS.....	26
6. DISCUSIÓN.....	41
6.1 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	49
7. PROPUESTA DE PLAN PREVENTIVO.....	51
8. CONCLUSIONES.....	52
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
10. ANEXOS.....	61
ANEXO I.....	61
ANEXO II.....	66

1. INTRODUCCIÓN

La salud es un fenómeno social en el que entra en juego una estructura altamente compleja como son los hechos humanos con multitud de variables que interaccionan entre ellas (1), por lo que se ha definido por la OMS como “el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”(2), definición vigente desde 1948. La calidad de vida, a su vez, depende de condiciones biológicas, sociales, ambientales, materiales, psicológicas, culturales y del funcionamiento del sistema de salud (1).

Es por esto que al hablar de salud laboral se engloba ese estado de bienestar del trabajador en las tres esferas mencionadas que puede verse afectado por variables orgánicas, psíquicas o sociales, o bien factores de riesgo que están presentes en el ambiente laboral (3). De forma general, se entiende por “peligro” aquello que puede producir un daño o deterioro en la calidad de vida del individuo, lo cual va de la mano de la definición de “riesgo”, la cual implica la proximidad de un daño, es decir, la probabilidad de que se produzca un daño ante un determinado peligro (3).

El trabajo ejerce una notable influencia sobre la salud del individuo, bien sea por medio de las modificaciones ambientales que produce o por las condiciones del mismo, lo que puede dar lugar a que se produzca una pérdida del equilibrio de la salud y originar daños derivados del trabajo o la conocida como “*patología del trabajo*” (3).

La OMS define el entorno de trabajo saludable como “aquel en el que los trabajadores y jefes colaboran en un proceso de mejora continua para promover y proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores y la sustentabilidad del ambiente de trabajo en base a los siguientes indicadores: La salud y la seguridad concernientes al ambiente físico de trabajo. La salud, la seguridad y el bienestar concernientes al medio psicosocial del trabajo, incluyendo la organización del mismo y la cultura del espacio de trabajo”. Los recursos de salud personales en el ambiente de trabajo y las formas en que la comunidad busca mejorar la salud de los trabajadores, sus familias y de otros miembros de la comunidad (4).

Para regular esto se creó la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, que surge ante la necesidad de desarrollar una política de protección de la salud de los trabajadores, teniendo como pilar principal la prevención de los riesgos en el

trabajo. El artículo 40.2 de la Constitución Española delega en los poderes públicos como uno de los principios de política social y económica, velar por la seguridad y la higiene en el trabajo. En el artículo 1 de la citada Ley 31/1995 se establece como principios generales relativos a la prevención de riesgos profesionales para protección de la salud, *“la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, consulta, participación equilibrada y formación de los trabajadores en materia preventiva”* (5). En su artículo 3 establece que será de aplicación en el ámbito de relaciones laborales reguladas en la Ley del Estatuto de los Trabajadores, así como en el de las relaciones administrativo o estatutario del personal de las Administraciones Públicas (5).

Los factores de riesgo en el trabajo pueden producirse por falta de seguridad, por el medio ambiente, la organización del trabajo, contaminantes, la carga de trabajo a nivel físico y mental, el estilo de vida, la comunicación, flexibilidad laboral, etc. Es por esto que la prevención de los efectos del trabajo en la salud del empleado debe producirse desde que se planifica como funcionará un centro de trabajo, disminuyendo así los daños laborales, bien sean accidentes o enfermedades laborales (5).

Según el artículo 156 del 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, se define el Accidente de trabajo como toda aquella lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o bien por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena (3). Por otro lado, dicha ley, en su artículo 157 define “enfermedad profesional” como aquella contraída 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, según el Real Decreto 1299/2006, se clasifican las enfermedades profesionales en 6 grupos, que son los siguientes (3):

- Grupo 1: Enfermedades profesionales causadas por químicos.
- Grupo 2: Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos.
- 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.

1.1 Riesgos derivados de la práctica en quirófano

La alta complejidad de las tareas que se realizan en quirófano, así como los riesgos laborales a los que se exponen hace que el trabajo en quirófano sea uno de los que más dificultad conlleva para aquellos profesionales que trabajan en un hospital.

Se debe realizar una evaluación de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo y los trabajadores que lo van a desempeñar (Art. 16 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales)(5).

El equipo de trabajo cuya actividad se desarrolla dentro del entorno del quirófano, bien sean cirujanos, enfermeras, auxiliares de enfermería, celadores o limpiadoras, debe estar protegido durante su jornada frente a aquellos riesgos laborales típicos de ese entorno, ya que podría causar una afectación importante sobre su salud individual y laboral en un futuro. Por tanto, en caso de detectar ciertos riesgos, deberían evitarse o bien disponer de medios para ser evaluados y ofrecer su control y corrección.

Es fundamental que el personal conozca cuáles son los principales riesgos para la salud a los que puede verse sometido para intentar evitarlos o protegerse en situaciones de alto riesgo.

Tales riesgos pueden clasificarse en:

- Riesgos físicos.
- Riesgos ergonómicos.
- Riesgos químicos.
- Riesgos biológicos.
- Riesgos psicosociales.

1.1.1 Riesgos físicos

Son aquellos que se producen por las condiciones ambientales y radiaciones a las que se ve sometido el trabajador.

Factores ambientales (6):

- Temperatura: La temperatura dentro del quirófano debe oscilar entre 20-25°C. Aun situándose en este rango, en situaciones de alta intensidad de trabajo dentro del

campo quirúrgico aumenta la sensación de calor lo cual puede producir fatiga, sudoración e incomodidad física. El resto del personal sanitario puede tener sensación constante de frío, lo que aumenta la rigidez corporal y probables temblores.

- Iluminación: El 100% de la luz de quirófano procede de luz artificial, por lo que se debe evitar una claridad excesiva o exceso de brillo, ya que ocasionan fatiga ocular. Se debe emplear el uso de pijamas verdes o azules, ya que son menos reflectantes que otros como el blanco.
- Ruido: Ruidos entre 40 y 60 dB resultan soportables, entre 65 – 80 dB son fatigosos, entre 80- 115 dB pueden producir sordera y superiores a 120 dB son insoportables (3). Los niveles recomendables en ambiente hospitalario no deben superar los 45 dB. Además, el quirófano debe ser lo más silencioso posible, a fin de asegurar la comunicación y concentración entre los miembros del equipo. El exceso de ruido puede ser molesto e incluso peligroso para el paciente. Entre los efectos perjudiciales del ruido destacan (3):
 - Sobre el aparato circulatorio: aumento de presión arterial, aumento del ritmo cardíaco y vasoconstricción periférica.
 - Sobre el metabolismo, lo aceleran.
 - Sobre el aparato muscular, aumenta la tensión muscular.
 - Sobre el aparato digestivo, produce inhibición de dichos órganos.
 - Sobre el aparato respiratorio, modifican el ritmo respiratorio.

Radiaciones ionizantes:

La radiación ionizante produce partículas con carga positiva y negativa, con capacidad de cambiar la carga eléctrica de átomos y alteración de las células a nivel molecular, lo cual puede alterar enzimas y proteínas con la consiguiente alteración de membranas celulares e incluso material genético. La exposición prolongada a este tipo de radiaciones puede dar favorecer el desarrollo de cáncer, lesiones de médula ósea, necrosis de los tejidos, mutaciones genéticas, y en mujeres embarazadas incluso causar aborto espontáneo y malformaciones congénitas. Es muy frecuente que el personal de quirófano (sobre todo enfermeros y médicos) tengan que estar presente en estudios con rayos X durante la cirugía, de forma que si no están adecuadamente protegidos están expuestos a recibir la radiación dispersa del paciente. La dosis de radiación recibida depende de la distancia entre la fuente y el individuo, el tiempo de permanencia y la materia interpuesta entre uno y otro, por lo que el efecto de esta radiación es directamente proporcional a cantidad y duración de la exposición, siendo esta acumulativa y con un periodo de latencia prolongado. En su

prevención es esencial evitar la exposición excesiva a radiación ionizante. La exposición no debe superar los 1mSv semanales, lo cual suele ser raramente superado por el personal de quirófano siempre que se tomen las medidas de protección adecuadas (6)

Las radiaciones ionizantes se usan con fines diagnósticos y terapéuticos, y cuyo uso está en constante auge dado el avance de nuevas técnicas que permiten su uso en ambientes quirúrgicos en beneficio del paciente.

Las fuentes que con más frecuencia son usadas en quirófano son (6):

- Máquina portátil de rayos X.
- Fluoroscopio.
- Intensificador de imagen con brazo en C móvil: muy usado en cirugía vascular periférica, cardíaca, traumatológica o neurocirugía, y tiene una radiación 10 veces superior a la máquina portátil de rayos X.
- Radioterapia: Radioterapia Intraoperatoria es la más frecuente en ambiente quirúrgico para procesos tumorales.

La protección radiológica contra radiaciones ionizantes se basa en que su utilización debe estar totalmente justificada en relación a los beneficios que puede aportar y efectuarse de tal forma que el nivel de exposición y el número de personas expuestas sea mínimo, intentando no sobrepasar los límites de dosis establecidos en los trabajadores expuestos. Estas medidas se basan en:

- Evaluación de las condiciones laborales para determinar la naturaleza y magnitud del riesgo radiológico.
- Clasificación en distintas zonas de trabajo, teniendo en cuenta la evaluación de las dosis anuales previstas, el riesgo de dispersión y la probabilidad de las exposiciones potenciales.
- Clasificación del personal expuesto en diferentes categorías.
- Aplicación de normas y vigilancia y control pertinente en cada una de las zonas y categorías establecidas.

Entre las precauciones específicas de quirófano que pueden llevarse a cabo, se comprenden (6):

- Desconectar el fluoroscopio cuando no esté en uso.
- Proteger distintas zonas del cuerpo mediante equipos de protección de plomo (delantales de plomo, collares tiroideos o gafas plomadas).

- En caso de mujer embarazada, abandonar la sala o protegerse de forma adecuada.
- Abandonar la sala en caso de emisión de radiación siempre que sea posible. Si es posible, disponer de pantallas de plomo portátiles y posicionarse detrás.
- Aquel personal expuesto a radiación ionizante de forma prolongada debe llevar un dosímetro de control, que será único para la persona que se haya establecido y siempre que tenga una exposición en un tiempo establecido.

Radiaciones no ionizantes:

Son radiaciones que pueden producir hipertermia a nivel de piel y ojos, que no tienen efecto acumulativo y no necesitan control de dosis. Un ejemplo podría ser las luces quirúrgicas, los cables de fibra ópticos de luz fría o el láser. Estas no son por sí mismas peligrosas si se controlan de forma adecuada (6).

Cabe destacar en cuanto a radiaciones no ionizantes las Radiaciones Ultravioleta (RUV), que es la radiación electromagnética comprendida entre los 15 nm y los 400nm, presente en el campo de esterilización de instrumental, lámparas fluorescentes o tratamientos dermatológicos, entre otros. Entre sus principales efectos para la salud, destacan la pigmentación y eritemas de la piel, envejecimiento prematuro de la piel o aumento de riesgo de cáncer dérmico, fotoqueratitis de ojos, queratoconjuntivitis o cataratas (7).

1.1.2. Riesgos ergonómicos

En lo que se refiere a carga física de trabajo, el sector sanitario se encuentra en segundo lugar tras el trabajo industrial, por lo que es un aspecto importante a tener en cuenta (6). Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral han aumentado de forma exponencial en las últimas décadas y constituyen el problema de salud más frecuente en Europa y una de las primeras causas de absentismo laboral según la OMS (8). Estos trastornos se definen como alteraciones de las estructuras corporales como músculos, articulaciones, tendones y sistema circulatorio causadas por el trabajo (8).

La carga física es aquel conjunto de requerimientos físicos o esfuerzos musculares a los que se somete el trabajador durante su jornada diaria. En concreto, el personal de quirófano está altamente expuesto a periodos prolongados de tiempo en bipedestación y a la manipulación de cargas pesadas (bien sea el paciente o instrumental quirúrgico). Esto da lugar a dolores de espalda, hombros y brazos, siendo estas las principales causas de

absentismo laboral en este sector (6). Los largos periodos de tiempo en posiciones forzadas hacen que el personal de quirófano, sobre todo cirujano y ayudantes que están en el campo quirúrgico hacen que se apoye el peso sobre un solo pie en muchas ocasiones, lo que provoca mayor tensión corporal, de igual forma que ocurre cuando se mantienen los dos pies juntos. Además, la mesa de operaciones debe ajustarse a la altura del cirujano principal, de forma que se evite levantar las manos por encima del nivel de los hombros. En estas ocasiones son los ayudantes los que adquieren posturas forzadas para intentar acceder al campo quirúrgico sin estorbar al cirujano, siendo útil el uso de tarimas o plataformas elevadoras para permitir al ayudante estar a una altura adecuada, con los brazos relajados (6).

Cuando debe realizarse una manipulación de cargas, se debe tener en cuenta que manipulación de cargas que superen los 3 Kg en condiciones ergonómicas desfavorables (desplazamiento vertical de más de 25cm, con giro del tronco o manipulación por encima de la cabeza; o manipulación de más de 25 Kg (15Kg en mujeres) en condiciones ideales, suponen factores de riesgo. Entre las principales medidas preventivas se establece la eliminación del riesgo mediante el uso de dispositivos mecánicos o modificando la tarea ya sea disminuyendo el peso de la carga o la frecuencia de la misma), adaptar las cargas a las condiciones de los trabajadores, manejar la carga con la espalda recta y pegada al cuerpo, y si es posible, es preferible empujar que tirar de la carga (7).

1.1.3. Riesgos químicos

Según el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con agentes químicos en el trabajo, se entiende por Agente Químico “todo elemento o compuesto químico, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no” (9). Cuando un trabajador entra en contacto con dicho agente químico, bien sea por inhalación o por vía dérmica como puertas de entrada más frecuentes, se considera trabajador expuesto (9).

En el Art. 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece que el empresario debe establecer si existen agentes químicos en el ambiente de trabajo, así como analizar (9):

- Propiedades peligrosas e información para la evaluación de los riesgos.

- Valores límite ambientales y biológicos.
- Cantidad utilizada o almacenada de agente químico.
- Nivel, tipo y duración de la exposición de los trabajadores a los agentes.
- Condiciones de trabajo que influyan sobre otros riesgos relacionados con la presencia de cada agente químico.
- El efecto de las medidas preventivas que se hayan adoptado.
- Resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores.

El personal de quirófano se expone prácticamente a diario a agentes químicos que pueden conllevar riesgos para la salud. Los líquidos y aerosoles de limpieza, por ejemplo, pueden provocar irritación de ojos, nariz y garganta. Uno de los mayores riesgos químicos que podemos encontrar en quirófano son los gases anestésicos, aunque también cabe destacar el efecto de jabones, desinfectantes e incluso el látex, que puede producir alergias tras su uso prolongado (10).

En cuanto a los gases anestésicos, se ha descrito un efecto antigénico relativo a los metabolitos del halotano, causando una respuesta autoinmune retardada en los hepatocitos, que se pueden dañar e incluso destruirse. Sin embargo, no se conoce hasta la fecha su mecanismo fisiopatológico y se postula que pueda existir una predisposición individual, sin una relación clara dosis-efecto (11).

Si bien es cierto que los sistemas de ventilación en quirófano evitan la acumulación de gases anestésicos, la concentración de los mismos en el área que rodea al paciente, sobre todo relacionado con el espacio que ocupa el anestesista en la cirugía, no sea tan reducida como debiera. Esto intenta evitarse además con sistemas de filtro del equipo anestésico que a veces no son suficientes cuando la concentración del agente químico es muy elevada.

Existen estudios que demuestran que existe una alteración sobre el ADN con gases anestésicos como el Isoflorano, Óxido nitroso y el Sevoflorano, de manera que puede producir mutaciones carcinógenas sobre el trabajador. Además, se ha demostrado que los gases volátiles anestésicos son teratogénicos, lo cual afecta a aquellas trabajadoras de quirófano embarazadas o en etapa de lactancia (bien sea anestesistas, cirujanas, enfermeras...), aumentando el riesgo de anomalías congénitas, afecciones hepáticas o incluso de aborto espontáneo. Es por esto, que ellas mismas deben comunicarlo al equipo presente en ese momento para evitar su uso y por tanto su exposición a dichos gases (11).

Ante su uso prolongado se ha descrito un aumento de incidencia relacionado con cefalea, fatiga, alteración del sueño, pérdida de apetito o malestar general (11).

Por otro lado, el humo procedente de la electrocoagulación de tejidos es otro de los riesgos potenciales, puesto que a pesar de que se produce su dilución en el aire, en el campo quirúrgico se considera similar a una exposición pasiva del humo del tabaco. En el proceso de destrucción térmica celular se produce humo que está formado en el 95% por vapor de agua y el 5% por productos orgánicos de la combustión y destrucción celular, cuya inhalación es responsable de su efecto adverso tanto químico como biológico (12). Los productos que se generan con más frecuencias son hidrocarburos, nitrilos, benceno y formaldehído. El etilbenceno, tolueno y xileno son el resultado de la pirólisis del tejido epidérmico (12), y tiene como consecuencia un aumento del efecto cancerígeno a nivel pulmonar. Además, estas partículas inducen la respuesta inflamatoria con aumento del riesgo de neumonía intersticial, congestión alveolar, cambios enfisematosos y asma (12).

Finalmente, cabe mencionar aquellos fármacos citotóxicos antineoplásicos utilizados en tratamientos de HIPEC (Hyperthermic IntraPeritoneal Chemotherapy), que tienen propiedades mutagénicas y carcinógenas, además de efecto local provocando reacciones dérmicas y/o alérgicas, por lo que debe limitarse cualquier exposición innecesaria (6).

1.1.4. Riesgos biológicos

El riesgo biológico es el más frecuente en el personal sanitario, siendo los más expuestos aquellos que prestan asistencia directa al enfermo (13)

En el RD 664/1997, de 12 de mayo (14), se define los agentes biológicos, como “microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”.

Se considera exposición o accidente con riesgo biológico al contacto con sangre, fluidos biológicos (semen, secreciones vaginales, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido peritoneal y líquido amniótico) u otros fluidos mezclados con sangre, por inoculación percutánea o por contacto con una herida abierta, o mucosas (15).

Los agentes biológicos se clasifican en 4 grupos en función de su potencial para generar enfermedad en el hombre y la gravedad de esta, que son los siguientes (14):

- Agente biológico del grupo 1: aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- Agente biológico del grupo 2: aquel que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- Agente biológico del grupo 3: aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- Agente biológico del grupo 4: aquel que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.

La vía de transmisión más frecuente es la vía respiratoria o inhalatoria por agentes presentes en forma de bioaerosoles, seguido de la vía dérmica o cutánea al entrar en contacto con la piel intacta o ligeramente dañada. La vía parenteral o percutánea es aquella en la que la entrada del agente biológico se produce por las capas profundas de la piel, bien como consecuencia de un accidente laboral, pinchazo o corte (16), siendo estas últimas las que más importancia cobran en el ambiente quirúrgico.

Los principales microorganismos a los que está expuesto el profesional sanitario es el VIH, el VHB y el VHC, aunque otros causantes del tétanos, tuberculosis, rubéola, fiebre Q o legionelosis no deben obviarse (17). Aquel profesional que haya sufrido un accidente de riesgo biológico, debe realizarse una serología completa que incluya VIH, VHC y VHB (Anti-HBs, Anti-HBc, AgHBs) (18). Se recomienda la vacunación profiláctica de hepatitis B a aquellos trabajadores de alto riesgo, y en caso de contacto con fluidos corporales, se debe (6):

- Detener la actividad y apartarse del foco de riesgo.
- Presionar sobre la zona afectada para expulsar la sangre y los contaminantes que hayan podido penetrar.

- Lavar la zona afectada con abundante agua, y en caso de corte o pinchazo lavar con solución yodada o alcohol.
- Comunicar el incidente según el procedimiento establecido realizar el protocolo de seguimiento de cada Hospital.

Como medidas preventivas, se deben adecuar los elementos de protección al procedimiento a realizar, siendo los guantes el método más importante, ya que reducen más del 50% del volumen de sangre transferido. Cuando exista riesgo de salpicadura de fluidos corporales a mucosa oral o nasal debe emplearse el uso de mascarilla. Si existe riesgo de salpicaduras a la conjuntiva debe usarse protección ocular. Finalmente, se usarán batas si existe riesgo de grandes salpicaduras de sangre o fluidos (19).

En lo que respecta a objetos punzantes, debe existir un uso cuidadoso de los mismos, siendo el mismo trabajador que los utiliza el que debe encargarse de su eliminación en el contenedor habilitado para ello. Las agujas usadas no deben ser manipuladas ni encapuchadas de nuevo (19).



1.1.5. Riesgos psicosociales

En la NTP 926 desarrollada por el INSHT, del año 2012 (20), se definen factores psicosociales como “aquellas condiciones presentes en el trabajo, relacionadas con la organización, contenido y realización del trabajo que pueden afectar tanto al bienestar y salud física, psíquica o social de los trabajadores, como al desarrollo del trabajo”. La clasificación de los factores psicosociales queda expuesta en la Tabla 1.

CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES		
Características del puesto de trabajo	Organización del trabajo	Características personales
<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa/ autonomía - Ritmos de trabajo - Monotonía/ repetitividad - Nivel de cualificación exigido - Nivel de responsabilidad. 	<p>Estructura de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación en el trabajo - Estilos de mando - Participación en la toma de decisiones - Asignación de tareas <p>Organización del tiempo de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jornadas de trabajo y descansos - Horarios de trabajo <p>Características de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad - Localización - Morfología - Dimensión - Imagen 	<p>Características individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personalidad - Edad - Motivación - Formación - Actitudes - Aptitudes <p>Factores extralaborales</p> <ul style="list-style-type: none"> - F. socioeconómicos - Vida familiar - Entorno social - Ocio y tiempo libre

Tabla 1. Clasificación de factores psicosociales. Cortés Díaz JM. Seguridad y salud en el trabajo: Técnicas de prevención de riesgos laborales. 11ª Ed. España: Editorial Tébar Flores S.L; 2002. Pag 636.

Una situación psicosocial inadecuada puede tener un impacto sobre la salud tanto a nivel de alteraciones fisiológicas con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales, musculoesqueléticas, como psicológicas o emocionales, que pueden darse directamente o relacionados a una situación de estrés del individuo (20).

Se considera carga de trabajo al nivel de demanda del trabajo tanto a nivel físico como mental al que el trabajador tiene que hacer frente para ser rentable (6). Se entiende como carga de trabajo elevada cuando hay mucha carga (cuantitativo) y este es difícil (cualitativo), teniendo en cuenta los siguientes ítems para su valoración (20):

- Presión de tiempos: la velocidad requerida para ejecutar el trabajo y la necesidad de acelerar el ritmo en determinados momentos.
- Esfuerzo de atención: el esfuerzo requerido para procesar la información recibida y elaborar respuestas adecuadas, así como la constancia con que ese esfuerzo se debe mantener.
- Cantidad y dificultad de la tarea: cantidad de trabajo que se debe hacer frente diariamente y la dificultad de cada una de las tareas.

El área quirúrgica es una de las más exigentes, generando un alto nivel de estrés afectado por agentes estresores que se derivan del trabajo individual, colectivo, las condiciones laborales, la demanda del paciente, debiendo llevar a cabo procesos complejos que requieren de habilidades específicas y experiencia (21).

Se ha descrito una mayor carga al estrés en personal quirúrgico (principalmente cirujanos) debido a resultados de alto riesgo en determinadas cirugías que suponen un desafío técnico asociado a largas horas de trabajo, que en su conjunto lleva al agotamiento y la depresión de quien lo realiza. Se realizó un estudio en un Colegio Estadounidense de Cirujanos que evidenciaba agotamiento en el 40%, síntomas de depresión en el 30% y el 28% presentaba una puntuación de calidad de vida mental inferior al resto de la población (22).

Otro aspecto que se deriva de riesgos psicosociales es el "Burnout", que se define como un estado de despersonalización (pérdida de empatía), sensación de logro personal reducido y agotamiento emocional (fatiga emocional). Estos tres ítems son valorados por el

MBI (Maslach Burnout Inventory), una herramienta validada para la medición del burnout. Se ha estudiado ampliamente su relación con procesos depresivos, ideación suicida y otras enfermedades mentales, puesto que afecta tanto a nivel personal como a nivel de las relaciones profesionales, con efecto perjudicial sobre la atención del paciente. Se ha visto, además, que existe un deseo aumentado de abandono del trabajo en aquellos individuos que lo presentan, con un aumento consecutivo de incapacidad laboral por dicho motivo (23). Galaiya R. et al (23), en su estudio sobre afectación por burnout en médicos cirujanos, describen un aumento de incidencia de burnout relacionado con sexo femenino y menor edad, esto último relacionado con menor experiencia y habilidad en médicos residentes comparado con médicos seniors.



2 JUSTIFICACIÓN

El área quirúrgica es una de las de mayor complejidad técnica dentro del ámbito hospitalario, donde prima el trabajo colectivo entre cirujano, ayudantes, anestesistas, enfermera instrumentista, enfermera circulante, auxiliar y celadores.

En el Art 16 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se establece que se debe evaluar los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores atendiendo a la naturaleza de la actividad a realizar, las características de cada puesto de trabajo y los trabajadores que lo van a desempeñar.

En la actividad clínica diaria de estos trabajadores cabe destacar el riesgo biológico, el cual es ampliamente conocido por el riesgo de producir infecciones graves por contagio de patógenos como el virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), por lo que existe una formación obligatoria inicial que recibe cada sector en función de las características del trabajo a desempeñar, estableciéndose los equipos de protección individual (EPIs) precisos que deben emplearse en cada situación. Sin embargo, se deben tener en cuenta el riesgo físico, químico, ergonómico y psicosocial que pueden afectar tanto al bienestar físico como mental del trabajador, los cuales pasan frecuentemente desapercibidos durante la jornada laboral.

En el Art 1 de la Ley 31/1995 se establece como principios generales relativos a la prevención de riesgos profesionales para protección de la salud, “la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, consulta, participación equilibrada y formación de los trabajadores en materia preventiva”.

Por este motivo, se considera necesario conocer cuáles son los principales riesgos a los que se ve sometido el personal que presta su atención en el ámbito quirúrgico y ponerlos en su conocimiento para valorar aquellos riesgos que puedan evitarse o bien ofrecer su control y corrección, de tal forma que ocasionen la mínima repercusión sobre la salud del trabajador.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

El objetivo general del presente trabajo es analizar la presencia y distribución de los principales riesgos laborales a los que se ve sometido el personal del ambiente quirúrgico durante el desarrollo de su actividad laboral en el Hospital General Universitario Reina Sofía, del Área VII de Murcia.

3.2 Objetivos Específicos

Se pretende evaluar la frecuencia de accidentes biológicos entre los profesionales, así como su relación con la antigüedad laboral y categoría profesional, además de valorar el tipo de accidente más frecuente y la frecuencia de notificación del mismo. En caso negativo, se pretende analizar cuáles eran los motivos principales por los que no se había comunicado el accidente. También se analizará el uso de las medidas de protección.

Otro de los objetivos es analizar la percepción del nivel de ruido, temperatura y radiaciones ionizantes y evaluar si se relacionan con el puesto de trabajo, así como el uso de medidas de protección frente a radiaciones. Otro aspecto a evaluar es la presencia de un espacio adecuado y la adopción de posturas inadecuadas y observar si condicionan trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. Asimismo, se desea comprobar la organización del trabajo mediante la velocidad de trabajo y cantidad de tiempo, así como el nivel de atención al que están sometidos los trabajadores y la repercusión en cuanto a nivel de preocupación.

Se evaluará también el efecto de factores químicos como la exposición al látex, gases anestésicos, humos por electrocoagulación o agentes citotóxicos y las molestias percibidas por los profesionales.

Finalmente se pretende analizar la formación recibida por parte del Servicio Murciano de Salud respecto a los riesgos evaluados, con el objetivo de estimar los puntos débiles sobre los que se deben establecer medidas en la prevención de los riesgos laborales en quirófano.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Ámbito de aplicación

Se realizó un cuestionario al personal sanitario de distintas Unidades y Servicios del HGURS, centro de referencia del Área VII del SMS, cuya actividad laboral se basara en el ambiente quirúrgico. Este hospital cuenta con 330 camas, 12 quirófanos y el Área de salud tiene una población de 201645 habitantes. El total de trabajadores es de 1784 distribuidos de la siguiente forma: 9 personal directivo, 442 personal sanitario facultativo, 925 personal sanitario no facultativo y 408 personal no sanitario (24).

4.2 Criterios de inclusión

Fueron seleccionados aquellos profesionales sanitarios que ejercían su actividad laboral en el HGURS en el momento de realización del cuestionario, con un mínimo de antigüedad de un año en el centro. Solamente se incluyeron trabajadores pertenecientes a las categorías de Medicina, Enfermería y Auxiliares de Enfermería, ya que son los que más horas pasan durante su jornada dentro del quirófano.

Por otro lado, solo fueron seleccionados profesionales pertenecientes a Unidades y Servicios quirúrgicos, médico-quirúrgicos:

- Anestesiología y Reanimación
- Cirugía General y del Aparato Digestivo
- Cirugía Ortopédica y Traumatología
- Dermatología Médico-Quirúrgica y Venereología
- Ginecología
- Oftalmología
- Otorrinolaringología
- Urología

4.3 Criterios de exclusión

Fueron descartados aquellos profesionales con una antigüedad en el hospital menor de un año. También fueron excluidos los trabajadores pertenecientes a la categoría de celador, personal administrativo, personal directivo, personal de docencia e investigación, personal de limpieza, personal de cocina, personal de seguridad, personal de documentación clínica y personal de información al usuario.

No fueron incluidos aquellos profesionales pertenecientes a Unidades y Servicios médicos como Alergología, Cardiología, Medicina Familiar y Comunitaria, Medicina Física y Rehabilitación, Medicina Interna, Medicina Preventiva y Salud Pública, Neumología, Neurofisiología Neurología, Psiquiatría, Reumatología o Medicina Intensiva.

4.4 Procedimiento

Se elaboró un cuestionario de 37 preguntas, algunas de respuesta libre, otras de repuesta dicotómica (si / no) y otras de respuesta múltiple (Anexo I). El tiempo máximo aproximado para su realización fue de 10 minutos. Previamente a su realización, se incluyó un apartado explicativo de la finalidad del estudio a modo de consentimiento para que los trabajadores aceptasen su participación en el mismo (Anexo II). La información personal de los participantes se incorporó y trató cumpliendo con las garantías que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (25).

4.5 Descripción del cuestionario

Para la elaboración del cuestionario se revisó la bibliografía disponible en Pubmed acerca de los principales aspectos a tener en cuenta a la hora de evaluar los distintos riesgos existentes.

El cuestionario se dividió en 3 partes:

- La primera, de la pregunta 1 a la 5, recoge datos de carácter epidemiológico, entre los que se encuentran el puesto de trabajo, la Unidad de trabajo o Servicio del que se forma parte, el género, la edad y los años de antigüedad como trabajador sanitario.

- La segunda parte recoge información de los diferentes riesgos laborales a los que está expuesto el trabajador y su percepción sobre ellos. Para ello, se subdivide el cuestionario en:
 - Riesgos biológicos: De la pregunta 6 a la 14, valora si se ha sufrido algún accidente de riesgo biológico por parte del trabajador, el número de ellos, y el tipo o tipos de accidente por los que se ha visto afectado. Además, se valora si el trabajador conocía los pasos a seguir tras sufrir el accidente y conocer, en caso de no haberlo notificado a su Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, cuáles han sido las causas. Recoge información sobre el grado de cumplimiento de medidas de protección de enfermedades como el lavado de manos o el empleo de gafas de protección, así como algunas prácticas que aumentan el riesgo de sufrir accidentes con riesgo biológico como volver a encapuchar las agujas tras su uso. Se incluye una pregunta sobre la opinión de la necesidad de recibir más formación en la prevención de accidentes de riesgo biológico.
 - Riesgos físicos: De la pregunta 15 a la 19, se recoge la opinión de los trabajadores en cuanto a su percepción sobre el nivel de ruido o la temperatura dentro del entorno quirúrgico. Asimismo, se valora la frecuencia de exposición a radiaciones ionizantes y las medidas de protección llevadas a cabo, como el uso de prendas de protección de plomo o mantener una distancia mínima de 2 metros cuando lo requieren las circunstancias.
 - Riesgos ergonómicos y psicosociales: De la pregunta 20 a la 26, se evalúa la percepción de los trabajadores con respecto al espacio del que disponen para realizar cada tarea, la manipulación de objetos que requiera la adopción de posturas forzadas y dolores articulares derivados de ello. También se recogen datos que pueden influir sobre el estrés de los trabajadores, como la velocidad de trabajo o el tiempo que se impone para el desempeño de sus tareas, así como el nivel de atención o de preocupación al que se exponen.
 - Riesgos químicos: De la pregunta 27 a la 31, se recogen datos sobre la hipersensibilidad/ irritación secundaria a la exposición continua a productos como el látex, molestias sistémicas en relación con la exposición a gases anestésicos. Se valora la frecuencia de exposición a humos procedentes de la pirolisis del tejido y el nivel de molestia percibido, así como la frecuencia de exposición a agentes citotóxicos antineoplásicos.

- En la tercera y última parte se recogía información sobre la opinión de los trabajadores en cuanto a la formación recibida respecto a los riesgos físicos/ambientales, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Finalmente se valora el grado de conocimiento del Protocolo de Actuación con respecto a accidentes de riesgo biológico en el HGURS (Hospital General Universitario Reina Sofía).

4.6 Recogida y análisis de datos

El cuestionario fue distribuido de forma telemática para su realización a través de la herramienta Formularios de Google (Google Docs). Permaneció abierto para su realización por los distintos trabajadores del centro a lo largo de 6 semanas, desde el 2/05/2022 hasta el 13/06/2022.

Los datos fueron recogidos y analizados empleando el programa estadístico IBM-SPSS© Statistics versión 25 para Mac, realizando un análisis descriptivo de los mismos. Se usó el test de Chi-cuadrado para el estudio de correlación de distintas variables. Se consideró estadísticamente significativo $p < 0,05$.

Para la elaboración de las tablas y gráficas se emplearon los programas Microsoft Word y Microsoft Excel.

5. RESULTADOS

Al finalizar el periodo indicado, un total de 74 profesionales sanitarios del HGURS habían completado el cuestionario tras aceptar su participación en el estudio mediante la lectura del consentimiento. Un total de 3 cuestionarios quedaron excluidos por corresponder a trabajadores con una antigüedad en el centro inferior a un año. Asimismo, 3 cuestionarios fueron descartados por haber sido realizado por trabajadores pertenecientes a categorías distintas a Medicina, Enfermería y Auxiliar de Enfermería (2 correspondían a celadores y 1 a personal administrativo), y un cuestionario fue excluido por haber sido cumplimentado por un facultativo perteneciente al Servicio de Urgencias (Unidad médica no quirúrgica). Por tanto, se incluyeron un total de 67 cuestionarios en este estudio.

El diagrama de flujo del proceso de selección para la inclusión en este estudio de los cuestionarios cumplimentados se refleja en la Figura 1.

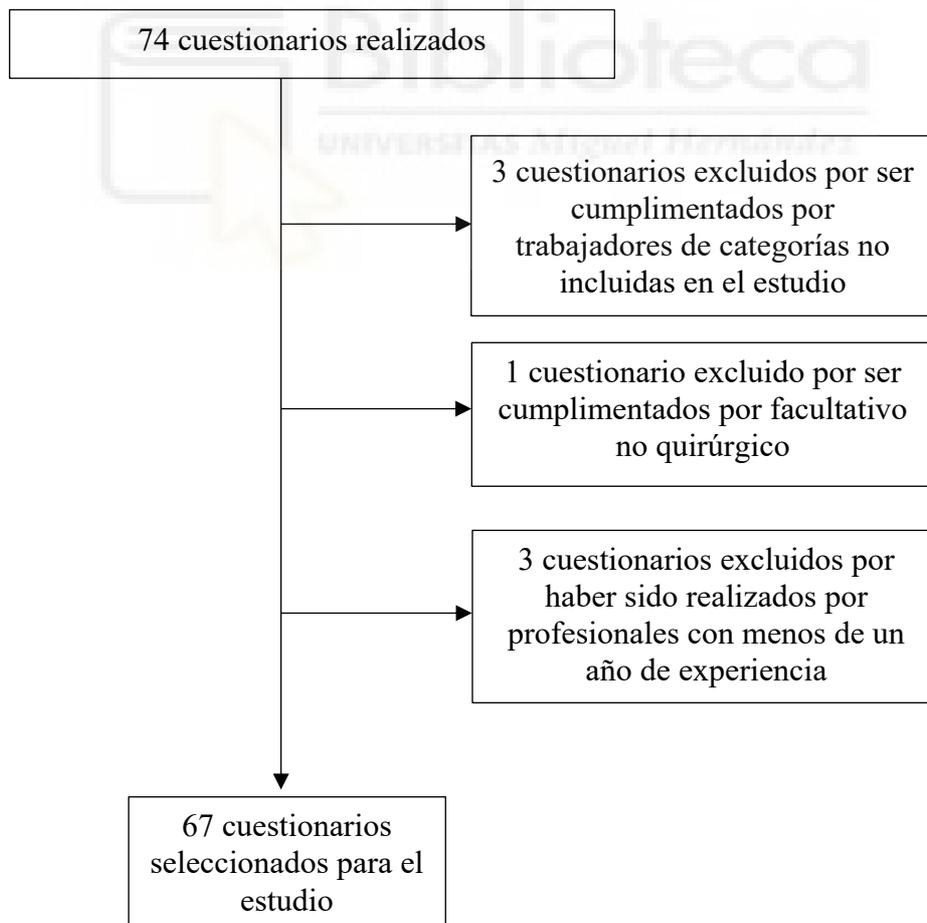


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de cuestionarios.

La categoría profesional más frecuente fue la de Medicina, con un total de 45 trabajadores (67,2%), seguida de Enfermería con 16 cuestionarios (23,9%), y de Auxiliar de Enfermería con 6 (9%). La distribución por categoría profesional de los encuestados queda reflejada en la Figura 2.

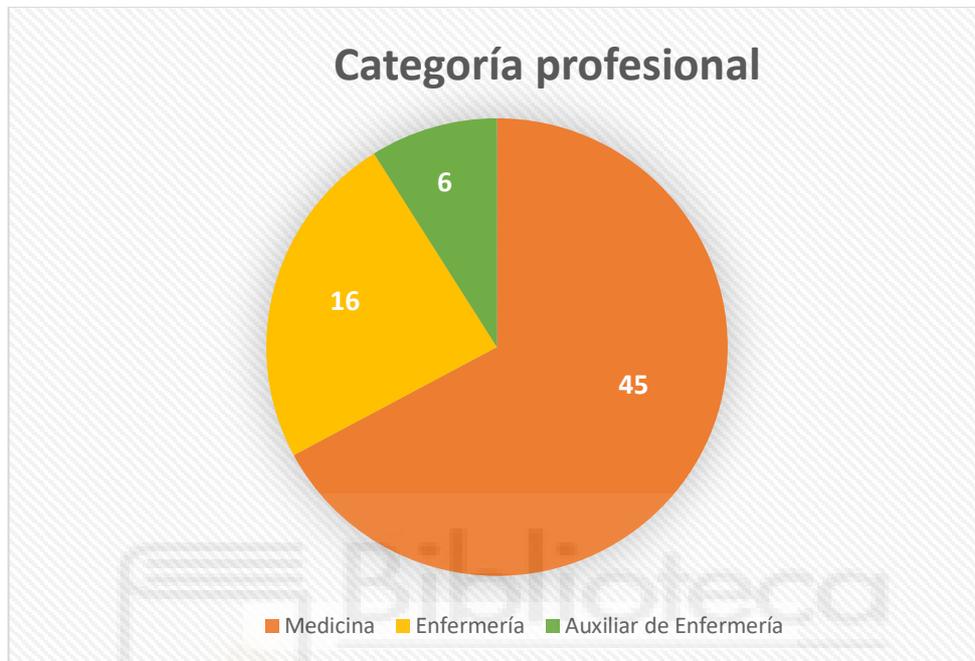


Figura 2. Distribución por categoría profesional de los participantes en el estudio.

La distribución por Unidades o Servicios de trabajo (Figura 3) fue la siguiente:

1. Cirugía General y del Aparato Digestivo: 20 cuestionarios (44%)
2. Dermatología: 5 cuestionarios (11%)
3. Ginecología: 6 cuestionarios (13%)
4. Anestesiología y Reanimación: 3 cuestionarios (7%)
5. Urología: 3 cuestionarios (7%)
6. Otorrinolaringología: 3 cuestionarios (7%)
7. Oftalmología: 2 cuestionarios (4%)
8. Cirugía Ortopédica y Traumatología: 3 cuestionarios (7%)

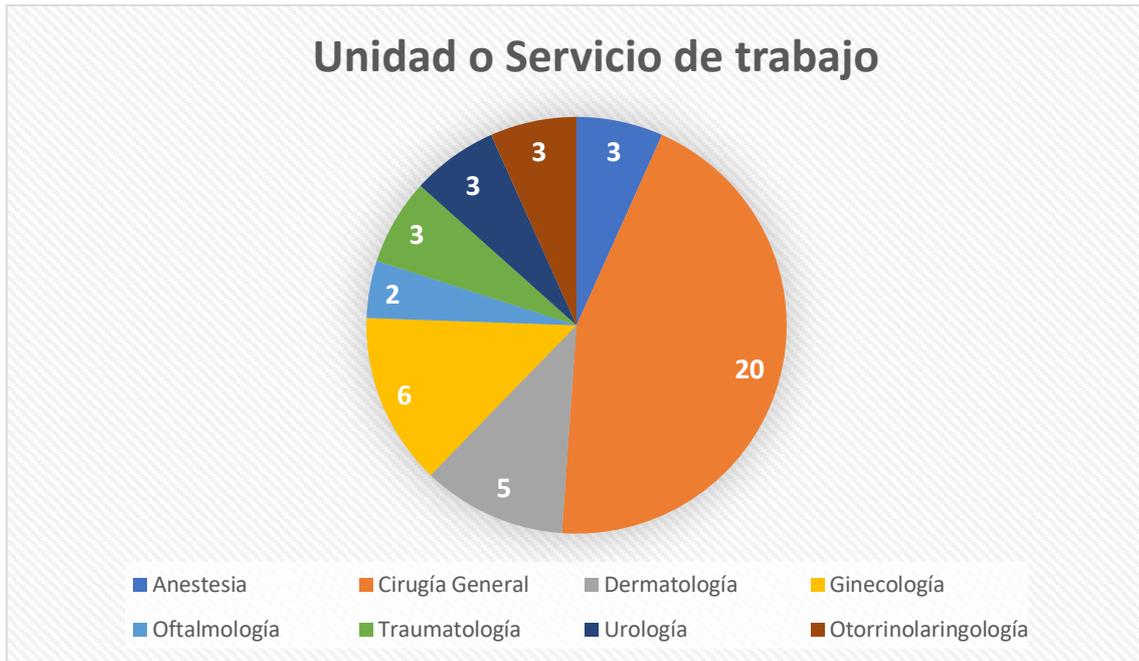


Figura 3. Distribución por Unidad o Servicio de trabajo de los facultativos participantes en el estudio.

En cuanto a la distribución por género, el 64,2% de las participantes eran mujeres (n=43), mientras que el 35,8% eran hombres (n=24). La edad media de los trabajadores fue de 42,19 ± 11,76 años. La persona más joven tenía 24 años y la mayor 64 años. La distribución por edad queda representada en la Figura 4.

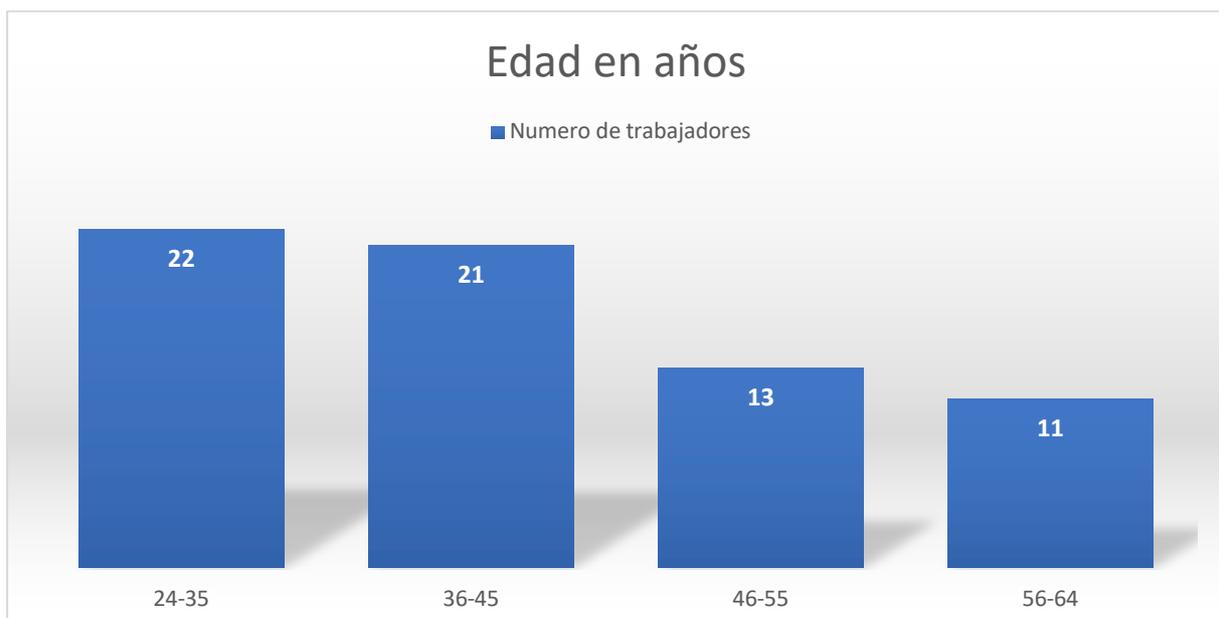


Figura 4. Distribución por tramos de edad de los participantes en el estudio.

La antigüedad mínima de los trabajadores que participaron en el estudio fue de 2 años y la máxima de 40 años, con una media de antigüedad de $16,85 \pm 11,71$ años.

Con respecto a los accidentes biológicos, 62 trabajadores habían presentado algún accidente biológico en algún momento de su carrera laboral (92,5%) y solo 5 de ellos (7,5%) declararon no haber sufrido este tipo de accidentes hasta el momento de cumplimentar el cuestionario, estos últimos de edades comprendidas entre los 27-29 años, con una antigüedad laboral inferior a 4 años.

De entre aquellos participantes que sí habían tenido algún accidente biológico, la mayoría (64,2%, n=43) declararon haber tenido varios accidentes e incluso había 12 trabajadores que habían sufrido más de 10 accidentes de este tipo. El mayor número de accidentes se dio en la categoría de Medicina (67,7%), seguido de Enfermería (22,6%) y Auxiliar de Enfermería (9,7%). Se analizaron los tipos de accidentes biológicos más frecuentes, cuya distribución queda reflejada en la Figura 5. Se observó que el pinchazo con aguja era el accidente biológico más frecuente, con 58 casos (41,72%), seguido de 37 casos de salpicadura a piel intacta (26,61%), 29 casos de salpicadura a mucosas (20,86%), 12 accidentes por corte con bisturí (8,63%) y 3 casos de salpicadura a piel no intacta (2,15%).

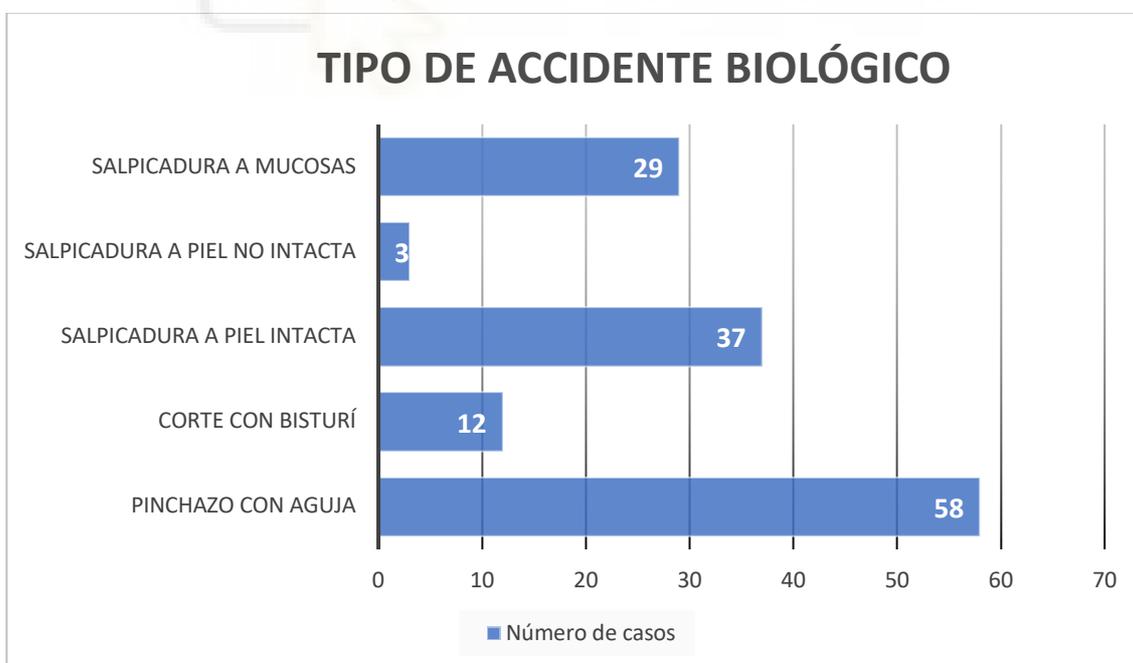


Figura 5. Distribución del tipo de accidente biológico sufrido por los profesionales sanitarios participantes en el estudio.

El 74,2% de los trabajadores (n=46) refería conocer el procedimiento a seguir tras sufrir el accidente, mientras que el 25,8% restante (n=16) lo desconocía. Además, solo 8 de los participantes (12,9%) comunicó al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del HGURS el accidente. Por tanto, el 87,1% de los trabajadores (n=54) no comunicaron el accidente. Se valoró cuales eran los motivos principales por los que no se había comunicado, y se encontró que en la mayoría de los casos (57,2%) el trabajador consideró que el accidente era de bajo riesgo de contagio de VIH, VHB o VHC, y en segundo lugar (49,1% de los casos), no habían considerado que dicho accidente tuviera importancia. En la Figura 6 se exponen los motivos por los que no se había notificado el accidente al Servicio de Prevención.

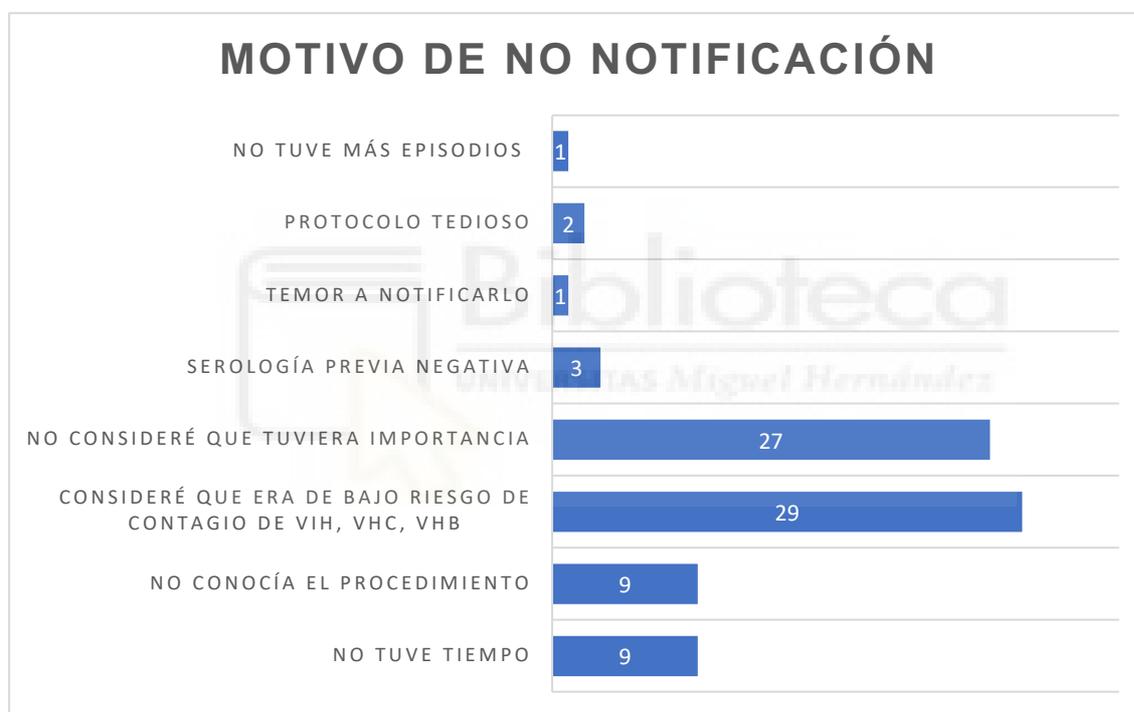


Figura 6. Distribución de los principales motivos por los que los profesionales participantes del estudio no notificaron el accidente.

En cuanto a las medidas de protección llevadas a cabo, se encontró que el 91% de los participantes se lavaba las manos tras haber atendido a los pacientes, y destacaba que 6 de los participantes (9%) reconocían no hacerlo. Otra de las medidas de protección analizadas, fue el uso de gafas de protección. En este sentido, 15 participantes declaraban usarlas cuando se preveía riesgo de salpicaduras (22,4%), 25 de ellos las usaban de forma ocasional (37,3%) y la mayoría (40,3%, n= 27) no las usaba en ningún momento. Se analizó el uso de gafas en

función del puesto de trabajo al que pertenecían y se encontró que ningún Auxiliar de Enfermería las usaba y la distribución entre Medicina y Enfermería era similar, tal y como queda expuesto en la Tabla 2.

	GAFAS DE PROTECCIÓN			
	Sí	No	Ocasionalmente	Total
Medicina	11	16	18	45
Enfermería	4	5	7	16
Auxiliar de enfermería	0	6	0	6
Total	15	27	25	67

Tabla 2. Distribución del uso de gafas de protección en situaciones de riesgo según el puesto de trabajo.

Por otro lado, un 31,3% de los profesionales encuestados no separa la aguja de la jeringa tras su uso, mientras que un 29,9% lo hace de forma ocasional y el 38,8% refieren separarla siempre.

Finalmente, se preguntó a los profesionales sanitarios sobre la necesidad de recibir más formación respecto a los riesgos biológicos. El 89,6% de los participantes estaban de acuerdo en que se requiere más formación y sólo un 10,4% de los profesionales sanitarios encuestados veían suficiente la formación actual.

Con respecto a los riesgos físicos relacionados con el ambiente, 4 trabajadores consideraban que “siempre” estaban sometidos a ruidos excesivos, 19 creían que “casi siempre” había exceso de ruido en quirófano, 38 participantes consideraban que solo “a veces” y 6 de ellos creían que “nunca” había exceso de ruido. Se evaluó también la percepción por parte de los encuestados de la temperatura y se observó que 17 trabajadores consideraban que la temperatura era “demasiado alta”, 24 creían que era “demasiado baja” y los 26 participantes restantes creían que la temperatura era “adecuada”. Estos datos vienen reflejados en las Figuras 7 y 8.

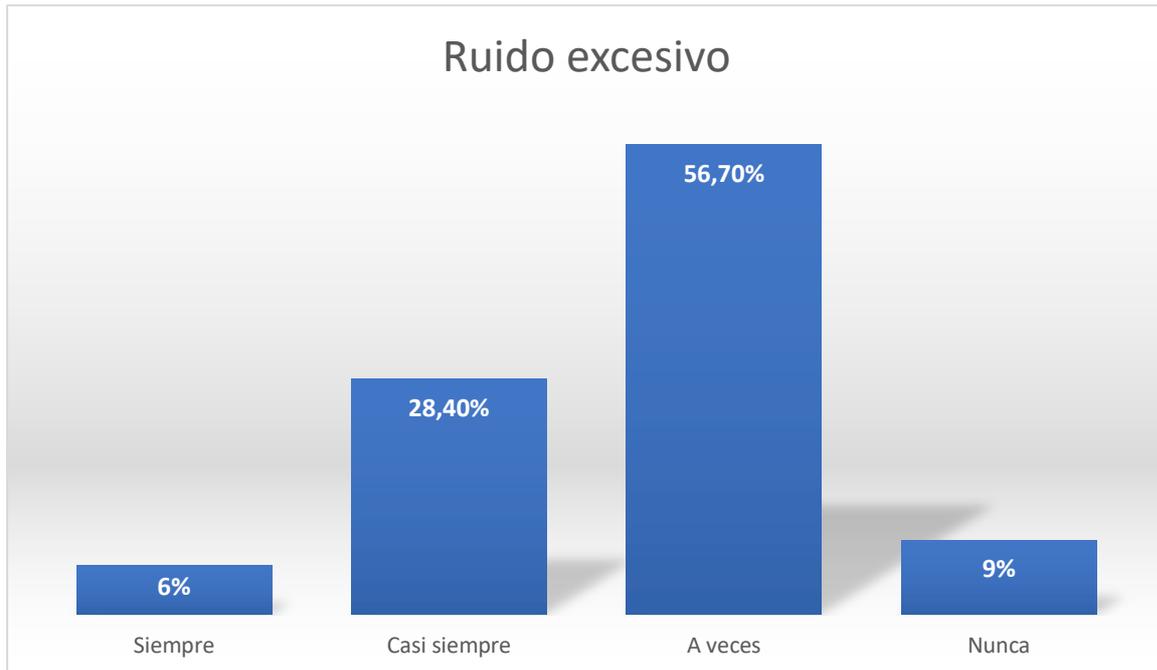


Figura 7. Distribución de la percepción de ruido según los participantes del estudio.

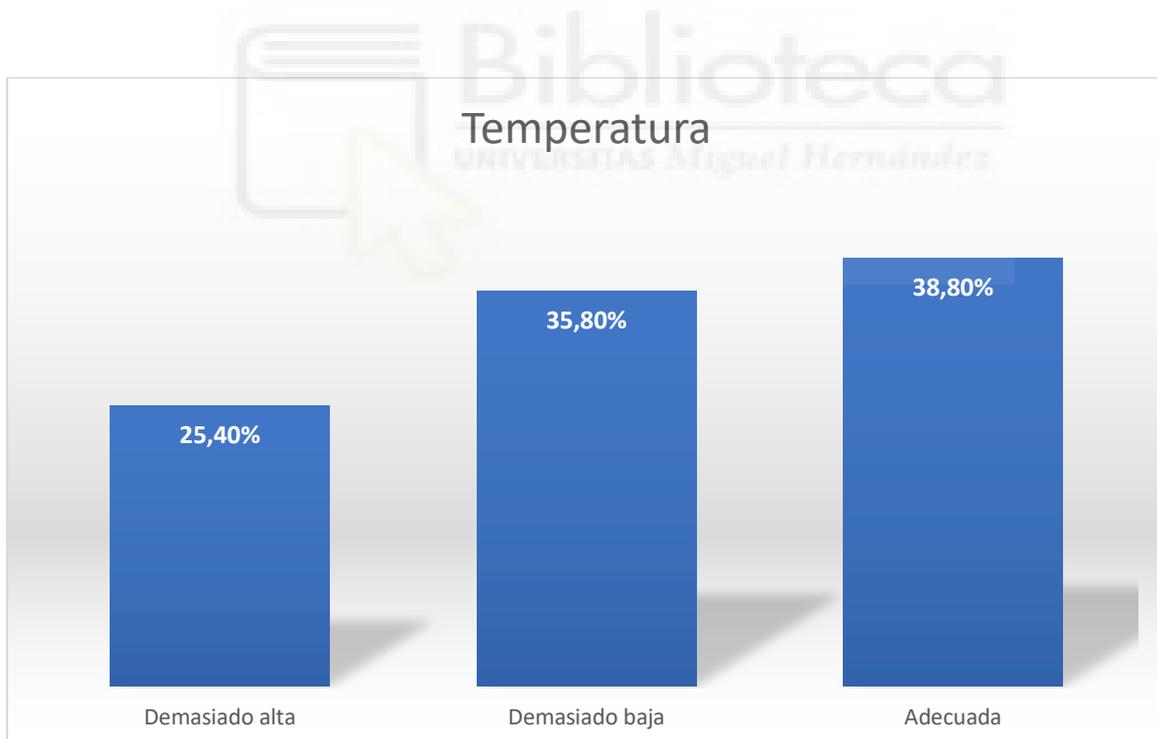


Figura 8. Distribución de la percepción de temperatura en el ambiente laboral según los participantes del estudio.

Se analizó la temperatura según el puesto de trabajo al que pertenecía cada trabajador. Se observó que casi todos aquellos participantes ($n=15$, 88,23%) que

consideraban que la temperatura era demasiado alta pertenecían a la categoría de Medicina. El 68,5% de enfermeros/as consideraban que la temperatura era “demasiado baja” y el 66,6% de la categoría de auxiliar de enfermería consideraban que la temperatura era adecuada. Esta distribución por puesto laboral viene reflejada en la Tabla 3. En cuanto a la distribución por servicios, cabe destacar que el total de los encuestados pertenecientes al Servicio de Anestesia, consideraban que la temperatura era “demasiado baja”.

	PERCEPCIÓN DE LA TEMPERATURA			
	Demasiado alta	Demasiado baja	Adecuada	Total
Medicina	15	12	18	45
Enfermería	1	11	4	16
Auxiliar de enfermería	1	1	4	6
Total	17	24	26	67

Tabla 3. Distribución de la percepción de temperatura según el puesto de trabajo.

En lo que se refiere a la exposición a radiaciones ionizantes, el 71,6% está expuesto “a veces” a dichas radiaciones, el 9% está expuesto “casi siempre”, y el 19,4% “nunca” ha estado expuesto. La distribución de esta exposición según el puesto de trabajo se resume en la Figura 9. Tras analizar esta exposición en función de los distintos Servicios o Unidad de trabajo, cabe destacar que Traumatología es el servicio con mayor exposición (el 66,6% de los encuestados refieren estar expuestos “casi siempre”), mientras que las especialidades médicas con menor exposición según nuestra muestra son Oftalmología, Ginecología y Dermatología, ya que el 100%, 83,3% y 60% respectivamente, declaraban no haber estado nunca expuestos a este tipo de radiaciones.

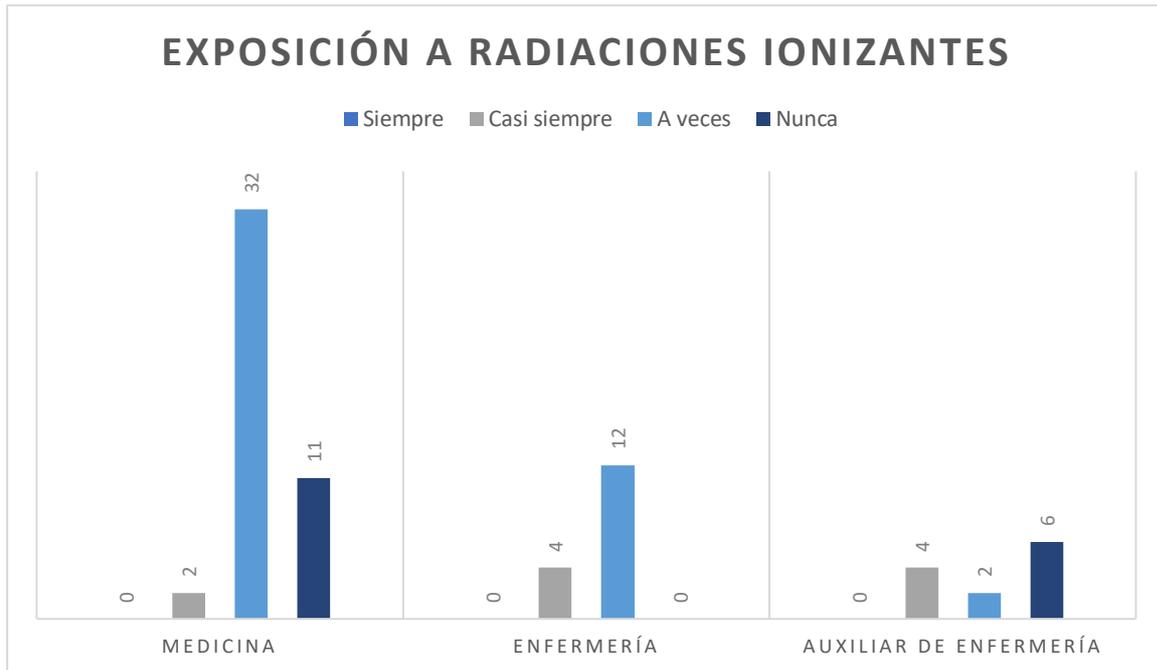


Figura 9. Exposición a radiaciones ionizantes según el puesto de trabajo de los participantes del estudio.

El 45,3% de los trabajadores encuestados refiere usar prendas de protección de plomo siempre que va a estar sometido a radiaciones; el 26,6% usa casi siempre estas medidas de protección, el 14,1% solo las usa a veces y otro 14,1% no usa nunca el delantal de plomo. Otra medida de protección en este caso consiste en mantener una distancia adecuada, superior a dos metros, con respecto a la fuente emisora de radiación. En este caso, el 53% de los participantes refería mantener esta distancia siempre, el 22,7% casi siempre se encontraba a una distancia superior a dos metros, el 21,2% solo la mantenía a veces y una mínima proporción, el 3%, nunca mantenía la distancia. Sin embargo, al analizar la relación entre el uso de prendas de plomo y la distancia mantenida al foco de emisión, se evidenció que el 75% de los trabajadores que nunca llevaban prenda de plomo, siempre mantenían la distancia mencionada. Se vio también que el 55,17% de los trabajadores que siempre usaban prenda de plomo, también mantenían la distancia de seguridad si era posible. Esta relación queda evidenciada en la Tabla 4.

		Distancia mínima de 2 metros a la fuente de emisión				
		Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Total
Uso de prendas de plomo	Siempre	16	4	8	1	29
	Casi siempre	6	9	2	0	17
	A veces	4	1	3	1	9
	Nunca	6	1	1	0	8
	Total	32	15	14	2	63

Tabla 4. Relación entre el uso de prendas de plomo y la distancia de seguridad a la fuente de emisión de radiaciones ionizantes, según los participantes del estudio.

El 59,7% de los profesionales sanitarios refería disponer casi siempre de espacio suficiente para realizar sus tareas, el 38,8% consideraba que solo “a veces” el espacio del que dispone es adecuado, y un 1,5% “nunca” tiene espacio suficiente. Ninguno de los trabajadores encuestados contestó que “siempre” dispone de espacio adecuado y suficiente. En relación a esto, se evaluó con qué frecuencia estos profesionales trabajaban manteniendo algún tipo de postura inadecuada, y se observó que todos los participantes habían trabajado con posturas inadecuadas en algún momento. El 59,7% mantienen una postura inadecuada “a veces”, el 35,8% considera que “casi siempre” y un 4,5% “siempre” trabaja manteniendo posturas forzadas. En la Figura 10 se muestra la distribución de ambas variables mencionadas.

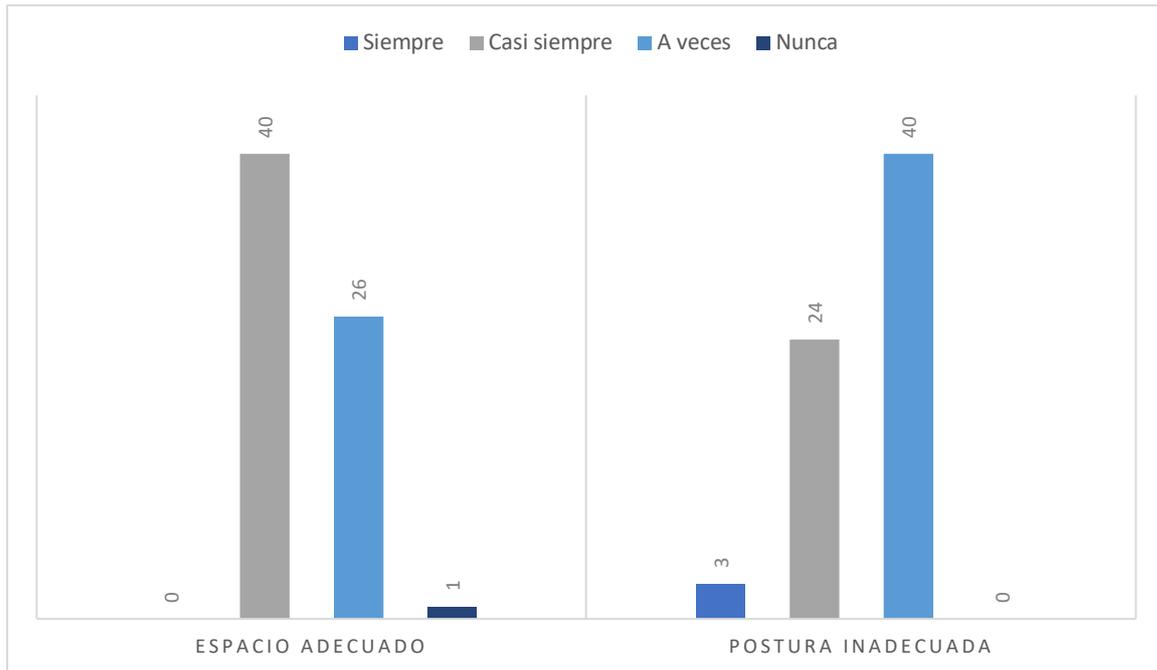


Figura 10. Distribución de factores de riesgo ergonómico según la percepción de los participantes del estudio.

El 89,6% (n=60) de los profesionales sanitarios encuestados habían presentado dolores articulares o musculares en los últimos 6 meses relacionados con posturas inadecuadas durante el trabajo, y solo el 10,4% (n=7) no habían presentado este tipo de molestias. Se analizaron las diferencias por edad y se observó que el 71,43% de los participantes que no habían presentado dolores articulares o musculares tenían una edad inferior a los 38 años, aunque de forma no significativa (p=0,918)

En cuanto al desarrollo de sus tareas, el 17,9% considera que siempre debe realizarlas con cierta rapidez, mientras que el 58,2% piensa que debe ejecutarlas de forma rápida “casi siempre”, y al 23,9% restante solo se le impone cierta rapidez en algunas ocasiones. Se analizó si el puesto de trabajo influía en la rapidez impuesta a la hora de ejecutar la tarea y no se observaron diferencias al respecto. También se analizó la cantidad de tiempo de la que disponían. El 45,5% declaró que dispone de poco tiempo, el 28,8% disponía de una cantidad de tiempo adecuada y un 25,8% no tenía tiempo fijado para la realización de sus tareas.

Por otra parte, el 62,7% debía mantener un nivel de atención “muy alto” para el desempeño de su tarea, el 26,9% consideraban que esa atención era “alta” y un 10,4% definían su atención como “media”. En ningún caso los participantes consideraron que el nivel de atención mantenido fuera “bajo”. En cuanto al nivel de preocupación, el 17,9% de los

profesionales sanitarios sentían preocupación “siempre” por los errores que pudieran haber cometido, el 35,8% se sentía preocupado “frecuentemente”, el 44,8% declaraba haberse sentido preocupado “a veces” y solo en un caso (1,5%) esa preocupación fue nula. Estos resultados se ponen de manifiesto en las Figuras 11 y 12.

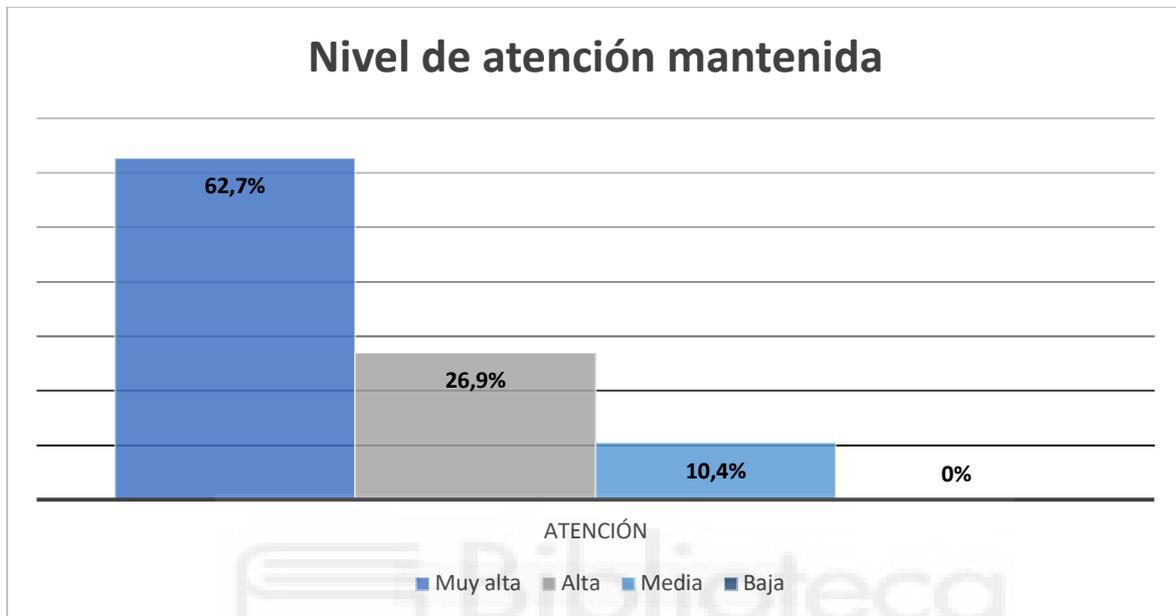


Figura 11. Distribución del nivel de atención considerado por los participantes del estudio para la ejecución de sus tareas.

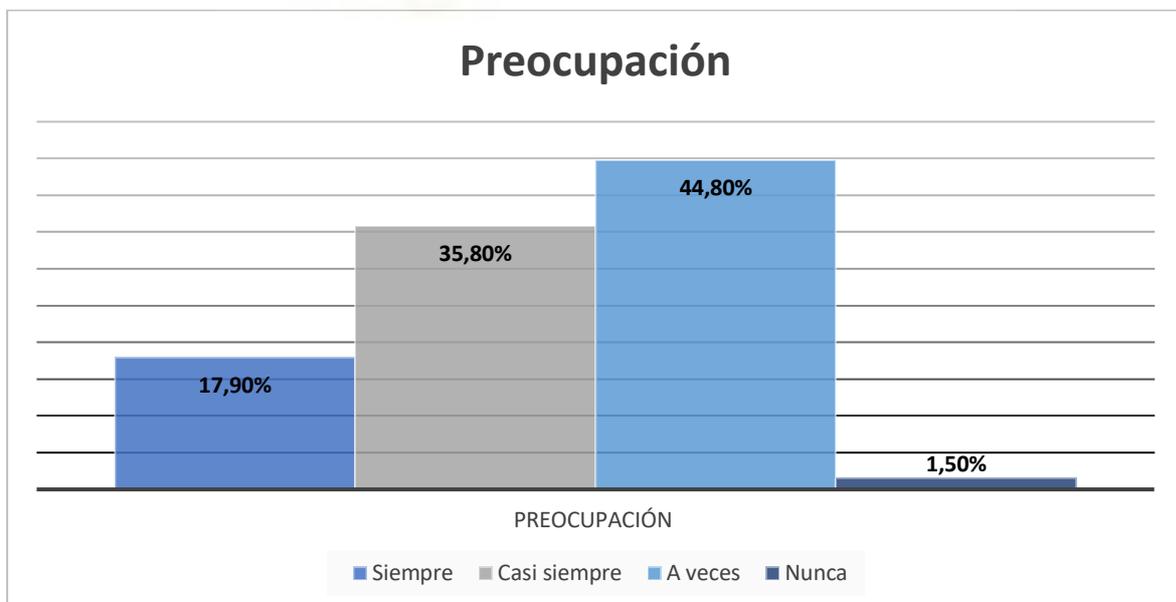


Figura 12. Distribución de la frecuencia con la que los participantes del estudio se sienten preocupados por los posibles errores que pudiera conllevar su tarea.

Se analizó mediante el test de Chi-cuadrado si existía correlación entre el nivel de atención que debían mantener y el nivel de preocupación que posteriormente presentaban, y se observó que entre aquellos cuyo nivel de atención era considerado como “medio”, se sentían preocupados solo “a veces” en el 100% de los casos, mientras que aquellos profesionales que debían mantener una atención muy alta, el 23,80% se sentía preocupado “siempre” y el 38,09% “frecuentemente”. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0,071$). Se analizó también el nivel de preocupación en función de la antigüedad. En este caso se vio que el 66,6% de aquellos trabajadores cuya antigüedad era de 2 años se sentían preocupados “siempre” y entre aquellos cuya antigüedad era inferior o igual a 10 años, el 73,68% se habían sentido preocupados “frecuentemente”.

En relación a los riesgos químicos sufridos, 11 profesionales presentan algún tipo de hipersensibilidad o irritación al látex (16,4%) debido al uso continuado de guantes de látex y el resto (83,6%, $n=56$) no lo presentan. Asimismo, la mayoría de los participantes del estudio (77,6%) nunca han presentado síntomas relacionados con la exposición a gases anestésicos, el 20,9% refiere haber presentado síntomas “a veces” y solo un participante (1,5%) presenta “siempre” síntomas como cefalea o fatiga que atribuye a los gases anestésicos.

En lo que se refiere a la exposición a humos procedentes de la pirólisis de tejidos, un 92,5% de los participantes ha estado expuesto en algún momento. El 25,4% de los profesionales dicen estar expuestos “a diario”, un 47,8% está expuesto frecuentemente, esporádicamente en el 19,4% de los casos, y un 7,5% nunca han estado expuestos. Dicha exposición produce molestias consideradas como “muy altas” en 6 de los participantes (9,8%), 27 profesionales la perciben como “alta” (44,3%), y se percibe como “media” y “baja” por 14 participantes en ambos casos (23%). Se realizó test de Chi-cuadrado para estudiar la correlación entre la frecuencia de exposición a dichos humos y las molestias percibidas por parte de los profesionales, y se observó, tal y como queda reflejado en la Figura 12, que cuanto más frecuente era la exposición, la molestia causada era superior, además con una relación estadísticamente significativa ($p<0.05$). Se excluyeron de dicha correlación aquellos cuestionarios cuyos profesionales nunca habían estado expuestos, puesto que no habían contestado la pregunta referente a la molestia causada.

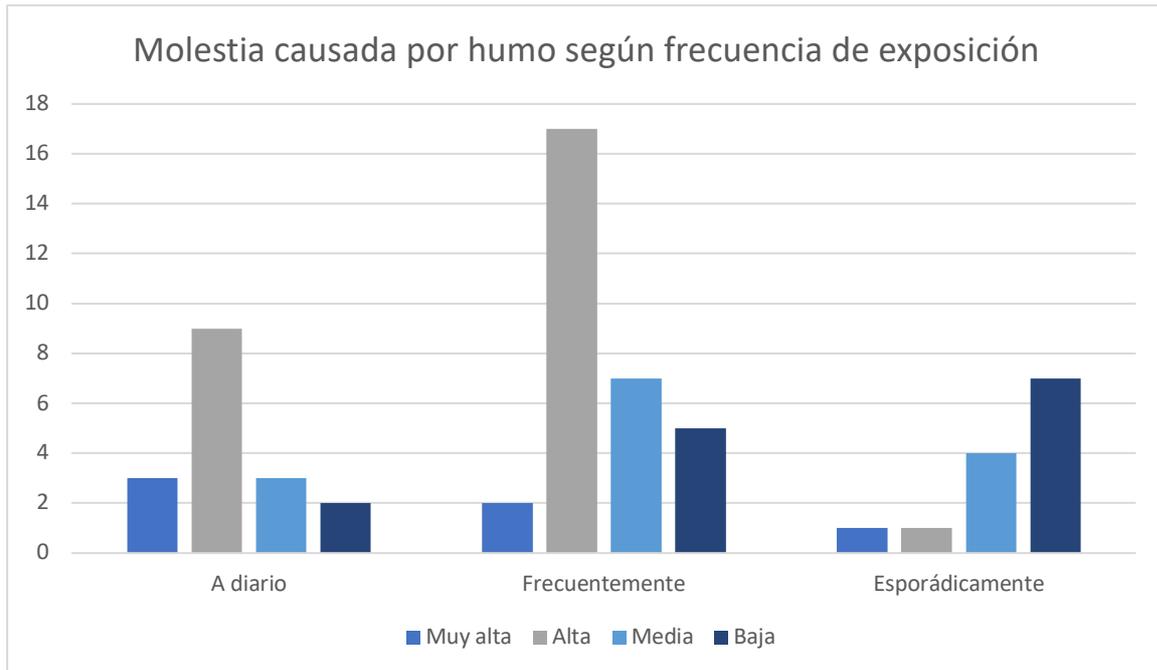


Figura 12. Correlación entre la frecuencia de exposición a humos y la molestia percibida por los participantes del estudio ($p < 0.05$).

En cuanto a la clasificación por Servicios, se vio que los profesionales pertenecientes a Cirugía General, Traumatología y Ginecología eran los más afectados, con un porcentaje de molestia “alta” en el 63,16%, 100% y 66,67% respectivamente.

La exposición a agentes citotóxicos antineoplásicos fue mayoritariamente esporádica entre los participantes (49,3%), el 47,8% nunca había estado expuesto y una mínima proporción (3%) tenía una exposición frecuente. En ningún caso la exposición se daba a diario. El Servicio más afectado fue Cirugía General, ya que el 55% de ellos se exponía de forma esporádica y el 10% de forma frecuente y Enfermería, con una exposición esporádica del 62,5% de sus encuestados.

Se pretendía comprobar cómo valoraban los participantes la formación recibida en relación a los diferentes riesgos estudiados mediante una escala de puntuación del 1 al 10. Se comprobó que la media de formación en riesgos físicos fue de $5,33 \pm 2,21$, en riesgos biológicos de $5,66 \pm 2,30$, y en el resto la puntuación era inferior a 5, con una media de formación en riesgos químicos de $4,48 \pm 2,26$, siendo las menos puntuadas la formación en riesgos ergonómicos (media $3,49 \pm 2,23$) y por último una media en riesgos psicosociales de $2,87 \pm 1,98$. La distribución por puntuación viene reflejada en la Figura 13.

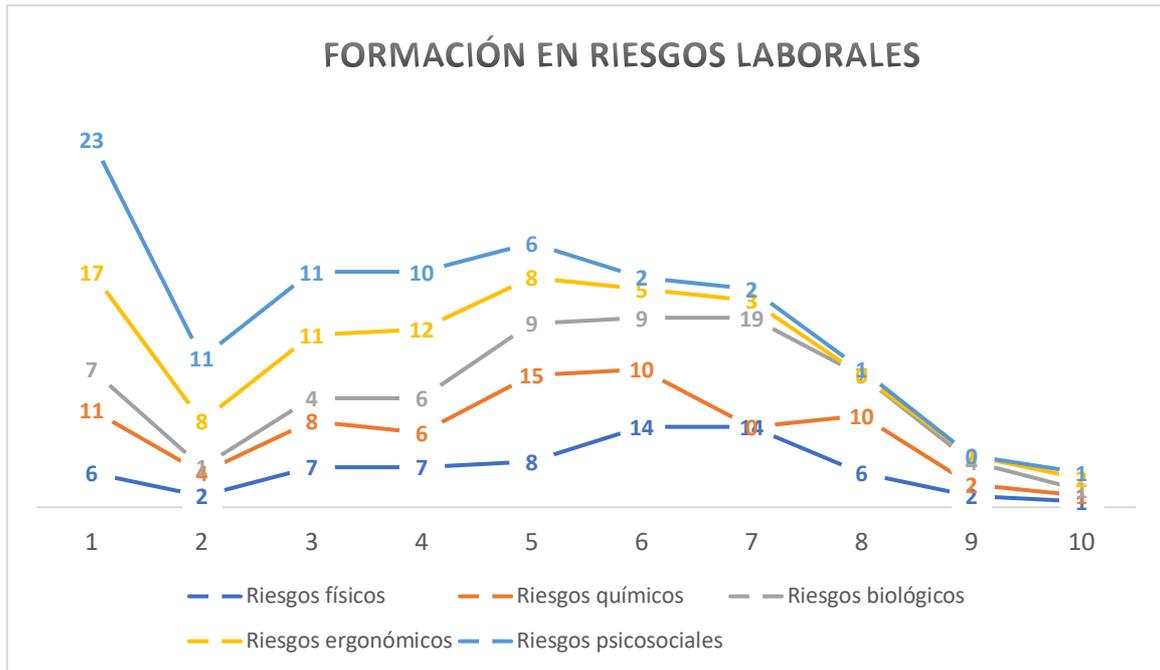


Figura 13. Distribución de la valoración de la formación en los distintos riesgos laborales según los participantes del estudio.

Por último, se evaluó la frecuencia con la que los participantes conocían la existencia del Protocolo de actuación en caso de accidente biológico del HGURS. El 68,7% de los profesionales encuestados sí eran conocedores de dicho Protocolo y un 31,3% reconocía desconocerlo, a pesar de que el 92,5% de los trabajadores habían sufrido un accidente biológico en algún momento.

6. DISCUSIÓN

Como se puede observar en nuestro estudio, el trabajo en quirófano es uno de los servicios más complejos en un centro hospitalario, no solo condicionado por la diversidad de tareas que se llevan a cabo por los profesionales sanitarios, sino por los riesgos a los que se encuentran diariamente expuestos, y que pueden afectar a la salud física y mental de los trabajadores.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), existen globalmente 35 millones de trabajadores sanitarios, de los cuales 2 millones se exponen cada año a accidentes con riesgo biológico (26). Existen numerosos estudios que analizan la prevalencia y principales factores asociados al riesgo de accidentes biológicos. Entre ellos, el de Perez C. et al (27), que estudia la incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en un hospital comarcal entre los años 2005-2014, con un total de 318 accidentes reportados, en los que la edad media de los afectados era de 40,52 años y el 73,7% eran mujeres.

En nuestro estudio del HGURS, la media de edad de aquellos profesionales que habían sufrido un accidente biológico era de $43,35 \pm 11,45$ años, muy similar al estudio de Perez C et al. Además, el 66,1% eran mujeres y el 33,9% eran hombres, aunque este dato podría verse condicionado con que la mayoría de las profesionales encuestadas eran mujeres. Sin embargo, en otro estudio realizado entre los años 1995 y 2016 en Italia (28), en el que se analizó retrospectivamente el riesgo de exposición laboral a distintos agentes biológicos, se encontró que la mayoría de accidentes se habían producido en varones (55% vs 45%). Esto podría deberse a que la mayoría de accidentes en ese estudio se habían producido en médicos (41% del total de accidentes), una profesión muy masculinizada en los primeros años de ese estudio.

Arroyo X. et al (29), en su estudio sobre análisis descriptivo de los accidentes de trabajo que se producían en una Mutua de Accidentes, vieron que el colectivo mayoritariamente afectado era enfermería (61,8%), seguido de auxiliares de enfermería (17,3%) y medicina (11,5%). En el presente estudio se obtuvo una prevalencia superior en la categoría de medicina (67,7%), con respecto a la de enfermería (22,6%) y auxiliar de enfermería (9,7%). En el estudio italiano de Bianco V. et al (28), los médicos también fueron los profesionales más afectados por accidentes con riesgo biológico (41% de los casos), seguido por los enfermeros (33%) y finalmente los auxiliares de enfermería (10%). Sin embargo, Perez C. et

al. (27) observaron que el 36,1% de los accidentados eran enfermeros, el 27% médicos y el 9,8% auxiliares de enfermería. Ese mismo estudio concluyó que el colectivo con mayor riesgo de exposición a accidente de riesgo biológico eran los médicos, con una tasa media de 5,29 por cada 100 médicos/año.

El pinchazo con aguja fue el tipo de accidente más frecuente (81,8%) según el estudio de Arroyo X. et al (30), seguido de salpicaduras (6,5%) y corte con bisturí (4,6%). En el estudio realizado en el HGURS, la distribución de los tipos de accidente fue similar aunque en distinto porcentaje. El total de accidentes registrados en nuestro caso fue de 139, de los cuales 58 (41,72%) se debía a pinchazo con aguja, seguido de 37 casos de salpicaduras a piel intacta (26,61%), salpicadura a mucosas en el 20,86% y corte con bisturí en el 8,63%. Cores et al (30), en su estudio sobre los accidentes con riesgo biológico en un área del Servicio de Salud Gallego analizaron los accidentes producidos durante el año 2011, con un total de 194 accidentes de riesgo biológico, de los cuales el 82% fueron causados por pinchazos, 11,3% por cortes con bisturí y 5,7% por salpicaduras.

Por otro lado, en nuestro estudio solo el 12,9% de los participantes notificó el accidente al Servicio de Prevención, siendo el motivo principal de no notificación que se considerara el accidente de bajo riesgo de contagio de VIH, VHB y VHC (57,4%), seguida de la consideración de que el accidente no tuviera importancia (49,1%). La tasa de notificación en nuestro caso fue mucho menor a la que presentaba el estudio de Marković-Denić L. et al (31), en el que el 41,2% de los trabajadores que habían sufrido un accidente de riesgo biológico lo habían comunicado a su Servicio de prevención. Se observa también una tasa de notificación inferior en nuestro caso con respecto a la reportada por Cui et al. (32), con una tasa del 33,9%, y cuyas principales causas fueron la consideración de una extensión de la lesión mínima (30,2%), seguida de la presencia de anticuerpos en el 27,9%.

En la mayoría de los casos (59%) el accidente ocurría durante el procedimiento, y los principales motivos según lo expuesto por Clemente M. et al (33), fueron “mientras manipulaba el objeto corto/ punzante” en el 17,5% de los casos o “mientras retiraba el objeto corto/punzante” (12,2%). Esto pone de manifiesto la importancia de evitar la manipulación de objetos punzantes como agujas tras su uso. En el HGURS, un 29,9% de los profesionales separa la aguja de la jeringa tras su uso de forma ocasional y un 38,8% siempre lo hace, por lo que existe amplio desconocimiento al respecto entre nuestros trabajadores.

Con respecto al ruido, se realizó un estudio que evaluaba el nivel de ruido de forma objetiva y subjetiva en hospitales griegos (34). Se observó que el nivel mínimo de ruido en quirófano era de 46,7 dB y el nivel máximo de 106 dB, y además la percepción del ruido era distinta en función del rol que cada profesional desempeñaba en ese momento, siendo los anestesiólogos los más sensibles al nivel de ruido, siendo los cirujanos los menos que menos percibían dicho ruido. De forma similar, en nuestro estudio se encontró que el 75% de aquellos que percibían ruido excesivo siempre se correspondía con anestesiólogos y enfermeros, mientras que el 50% de los cirujanos generales consideraban que el ruido era excesivo solo a veces, lo que podría producirse a que ellos mismos fueran parte de la fuente emisora del ruido, ya que según el estudio griego mencionado (34), el 81% consideraba que se debía a la conversación mantenida durante la cirugía, y una pequeña proporción podría deberse a elementos externos como aparatos quirúrgicos. De forma general, el 56,7% de los sanitarios encuestados en el HGURS consideraba que existía exceso de ruido a veces y un 28,4% casi siempre. Sin embargo, no se evaluó de forma cualitativa el nivel de ruido en ese momento, siendo un mero análisis subjetivo. Según Gülşen M. et al (35), el mayor nivel de ruido se daba en quirófano de traumatología (media 67.5 dB), y el más bajo en ginecología (55.5 dB), y el 34,8% de su muestra reconoció que se sentía molesto por el ruido producido por las conversaciones entre miembros del equipo.

Existen escasos estudios en la literatura que evalúen la percepción de la temperatura en el ambiente quirúrgico. En el artículo elaborado por Wong SW. et al (36), en el que se analizan diferentes aspectos relacionados con el ambiente en quirófano, se vio que los cirujanos preferían una temperatura de entre 19-21°C (2,5 °C menos que la preferida por el resto del personal). Además, cuando se encontraban bajo los focos de luz del campo quirúrgico, consideraban una temperatura ideal de 18°C. Esto se podría correlacionar con los resultados obtenidos en el HGURS, que determina que la mayoría de profesionales que consideraban que la temperatura era demasiado alta en quirófano eran médicos (88,2%). Se revisaron las Guías de Práctica Clínica (GPC) del Servicio Murciano de Salud (SMS) (37), en las que se establecía una temperatura ambiente de quirófano entre 20-25°C como la ideal para mantener un nivel confortable para el personal de quirófano a la vez que se asegura la normotemia del paciente, temperatura la cual el 38,8% de nuestros participantes considera adecuada.

En el presente estudio, la mayor frecuencia de exposición a radiaciones ionizantes se dio en la categoría de Medicina, ya que representaban el 62,9% de los que habían estado

expuestos en algún momento, seguidos de enfermería (29,6%), siendo Traumatología el servicio que mayoritariamente estaba expuesto en nuestro caso. Raza M. et al (38), realizaron un estudio en el que se incluyeron 406 cirujanos traumatólogos, y se puso de manifiesto que el 92% estaban expuestos a radiaciones ionizantes al menos una vez por semana. La diferencia en cuanto al porcentaje de exposición podría ser debida al limitado número de participantes de dicha especialidad en nuestro estudio (n=3). Barrios A. et al (39), en su estudio sobre el efecto de las radiaciones ionizantes durante la colangiografía intraoperatoria, la cual es llevada a cabo por cirujanos generales, analizó un total de 597 colangiografías entre mayo de 2016 y abril de 2017, con una media de 5 procedimientos por cirujano cada mes, en su mayoría llevados a cabo por hombres (79,6%), que reconocían no haber usado elementos de protección en el 60% de los casos. En nuestro estudio, solo el 30% de los cirujanos generales llevaban prendas de plomo siempre que fueran a realizar procedimientos de este tipo. Sin embargo, se evidenció que el 75% de los trabajadores que no usaban prendas de plomo intentaban mantener siempre una distancia superior a dos metros. Quishpilema (40) evaluó el uso de elementos de protección por parte de los profesionales de enfermería que estaban expuestos a radiaciones, y observó que el 87,5% de sus encuestados siempre usaban protección durante las intervenciones quirúrgicas ortopédicas, mientras que el 12,5% solo lo usaba a veces. En nuestro caso, el 50% de enfermeros usaba el plomo siempre, el 37,5% lo usaba casi siempre, y a veces en el 12,5% de los casos. Raza M. et al (38) reportaron en su estudio que solo el 19% de sus encuestados consideraba haber recibido entrenamiento adecuado en cuanto a la seguridad respecto a las radiaciones ionizantes. Otro estudio realizado en África (41), sobre protección radiológica en cardiólogos intervencionistas, evidenciaba que solo el 45,9% habían recibido formación respecto a la formación radiológica. Además, el 95,1% respondieron que siempre usaban delantales de plomo y el 77% usaban siempre protección tiroidea, la cual no se analizó en nuestro estudio.

Se ha descrito una incidencia de trastornos musculoesqueléticos entre el 66-94% en cirugía abierta, del 73 al 100% en cirugía laparoscópica, 54-87% para cirugía vaginal y el 23-80% en cirugía asistida por robot (42). El dolor suele producirse en manos, brazos, cuello, espalda baja y hombros. En nuestro estudio, el 59,7% mantenían una postura inadecuada a veces, el 35,8% casi siempre y el 4,5% siempre, a pesar de que la mayoría (59,7%) consideraba que casi siempre disponían de espacio adecuado. Se objetivó además que el 89,6% de los participantes había presentado dolores articulares o musculares en los últimos 6 meses. Entre los factores que pueden influir en la incomodidad postural, se incluye la adopción de posturas forzadas alrededor de otros miembros del equipo, la presencia de

pedales que requieren que el cirujano apoye sobre una sola pierna, instrumentos difíciles de sostener o a una altura excesiva o bien la realización de movimientos repetitivos (42). Según Janki S. et al (43), en cuyo artículo incluía cirujanos generales, ginecólogos, urólogos y cirujanos pediátricos, el 47,5% presentaban en ese momento algún tipo de trastorno musculoesquelético, y el 25,4% lo habían sufrido en algún momento. No se observaron diferencias significativas en cuanto al género, la edad o los años de antigüedad. Asimismo, la mayoría de los síntomas se presentaban durante la cirugía (41,8%), un 40,6% refería dolores tras la cirugía y el 17,4% presentaban dolores continuamente. En el HGURS, tampoco se encontraron diferencias significativas según la edad, a pesar de que en trabajadores menores de 38 años la incidencia de dichos trastornos era menor. Además, la mayoría de participantes que habían presentado dolores articulares o musculares eran mujeres (66,67%), dado que representaban la mayoría de la muestra, no hayándose de igual forma diferencias significativas al respecto.

Con respecto a factores psicológicos, una mayor responsabilidad del cirujano por mantener la seguridad y el éxito en la atención del paciente se acompaña de niveles más elevados de carga de trabajo, y esta a su vez con fatiga física y mental, así como deprivación de sueño, siendo estos factores de riesgo para cometer errores médicos (44). En nuestro estudio se observó que más de la mitad de los participantes (62,7%) debían mantener un nivel de atención muy alto y a su vez había ocasiones en las que sentían preocupación por los errores que pudieran haber cometido durante la cirugía. Además, se vio que gran parte de nuestros profesionales piensa que debe ejecutar sus tareas de forma rápida casi siempre y el 45,5% disponía de poco tiempo para dicha realización. Se ha visto que aquellos profesionales con mayores niveles de responsabilidad presentan mayor carga de trabajo (44), lo cual no se pudo corroborar en nuestro estudio al no observarse diferencias al respecto, probablemente por el limitado tamaño muestral. Rieger A. et al (44) demostraron que la carga de trabajo es superior entre el primer cirujano o cirujano principal con respecto al cirujano ayudante, que presenta una carga de trabajo un 24,6% inferior. Además, la carga de trabajo es mayor en cirujanos que en anestesiólogos o enfermeros (45). Wheelock A. et al (45) obtuvo una media de carga de trabajo en cirujanos de 8.92 ± 3.73 , seguida de los anestesiólogos con 8.07 ± 2.83 y enfermeros con una media de 8.08 ± 2.71 .

Se ha descrito una incidencia de depresión moderada a severa del 48%, y una incidencia de burnout superior al 38%, según un estudio que compara cirujanos africanos y no africanos (46). En este caso, los participantes decían sentirse cansados, depresivos o

incluso con dificultades en la conciliación del sueño (67%, 59% y 53% respectivamente). Los cirujanos africanos se sentían más positivamente influenciados por otros, disfrutaban de la relación médico-paciente y se encontraban más satisfechos, todo ello de forma significativa.

Armutio A. et al (47), tras analizar las distintas variables que influyen a nivel psicosocial, establecen variables sociodemográficas y laborales como la sobrecarga, la falta de reconocimiento y desarrollo profesional, como aquellas que se relacionan con bajos niveles de bienestar y aumento de burnout. El 28,8% de su muestra presentaba niveles elevados de cansancio emocional, y solo el 8% presentaba niveles altos de bienestar psicológico. Entre las variables que influyen, según ellos, se incluye la sobrecarga, monotonía, falta de desarrollo y reconocimiento profesional, una supervisión deficiente en los médicos más jóvenes, la falta de participación o una retribución insuficiente.

En nuestro caso, trabajadores más jóvenes, con menor antigüedad y por tanto menos experiencia experimentaban niveles más altos de preocupación, llegando a producirse frecuentemente entre el 73,68% de aquellos con antigüedad inferior a 10 años. En el estudio de Percy DB. et al. (48), el 36% de residentes y 63% de sanitarios con mayor antigüedad usan técnicas específicas para lidiar con situaciones estresantes. Esta dureza mental en sanitarios se desarrolla indirectamente tras largas horas de trabajo y el afrontamiento frecuente de situaciones estresantes. Estos niveles de experiencia pueden explicar que la preocupación percibida por profesionales sanitarios con más antigüedad sea menor.

En lo referente a los riesgos químicos, existe disparidad de resultados en la literatura. Se realizó un estudio en el Hospital Militar Central de Bogotá (49), en el que el 61% de los participantes refería síntomas al contacto con los guantes de látex, entre los que destacaban prurito, ardor, o habones e incluso síntomas respiratorios leves, si bien es cierto que en el 55,5% había antecedentes personales de atopia. Crippa M et al (50), obtiene afectación del 32,4% entre sus trabajadores. En nuestro estudio del HGURS, el porcentaje de afectados era menor (16,4%), muy similar a lo reportado por Larese F. et al (51), con un 17,2% de síntomas relacionados con el uso de guantes entre sus enfermeras, entre los que cabe destacar prurito y eritema. En muchos casos, no se llega a producir tal hipersensibilidad al realizar pruebas de alergia como el prick-test, con positividades inferiores al 2% (49, 50).

En el estudio realizado en el Hospital de Puebla (51), había una prevalencia a la sensibilización al látex del 12,7%, con una mayoría entre profesional médico (7,1%), seguido

de enfermería (5%). Además, el área con mayor prevalencia del hospital fue el ámbito quirúrgico (4,5%) y el servicio más afectado fue Anestesiología (4,56%). En nuestro caso, no se han observado diferencias en cuando a los diferentes servicios o categoría profesional.

Se evaluó la contaminación producida por gases anestésicos en el Hospital de Careggi, en Florencia (53), entre los años 1991 y 2005, y se vio que dicha contaminación producida por gases como el óxido nitroso, isoflurano y sevoflurano había disminuido en los últimos años, dándose los mayores valores en quirófanos de oftalmología y otorrinolaringología. Tras una valoración clínica y biológica de 74 profesionales sanitarios vieron que anestesistas y cirujanos eran los más expuestos, sin existir correlación entre la exposición y los datos clínico-biológico recogidos, salvo cefalea y disminución de la atención de forma aislada. De la misma manera, en nuestro estudio, la mayoría (77,6%) nunca habían presentado síntomas relacionados con dicha exposición.

Se ha analizado también el daño genético producido por gases anestésicos en una población expuesta durante tres años (54), en la que se ha reportado un aumento en los niveles de citokinas inflamatorias y daño genético, sin cambios sobre los marcadores de estrés oxidativo, probablemente debido a una ventilación en quirófano adecuada y los sistemas de filtro que presentan los equipos de ventilación mecánica actualmente. En nuestro caso no se ha analizado el efecto mutagénico de la exposición a estos gases, aunque según Braz MG. Et al (54), el efecto genotóxico y mutagénico de la exposición crónica ocupacional a estos gases resulta controvertido en la literatura.

Por otro lado, existe un amplio desconocimiento por parte de profesionales sanitarios con respecto a la exposición a humos quirúrgicos. Durante la pandemia producida por Covid-19 se estudió el nivel de conocimiento entre las enfermera de quirófano (55), y el 90,8% de las enfermeras afirmaba que no existía protección frente a tales humos. Además, el 94,7% no usaba mascarilla de ultrafiltración tipo FFP2 durante la cirugía. El 47,8% de los profesionales sanitarios incluidos en nuestro estudio, estaba expuesto de forma frecuente a los humos procedentes de la pirólisis de tejidos, y un alto porcentaje (44,3%) consideraba como "altas" las molestias causadas, a pesar de que no se analizaron los efectos producidos. Sin embargo, en la literatura (56) se describen como principales manifestaciones el ardor de faringe, la sensación de cuerpo extraño, tos, náuseas, estornudos, y en menor proporción dificultad respiratoria, irritación ocular o mareos. Se ha visto (56) que la inhalación de este humo es un factor de riesgo para cambios histopatológicos en la mucosa nasal, y que la mascarilla

quirúrgica no protege de forma adecuada la vía aérea nasal. Esto se confirmó en 2016, mediante un estudio que analizaba cambios en la mucosa nasal de los médicos por exposición al humo de electrocoagulación (57), el cual realizó biopsia de mucosa nasal a 26 médicos residentes tras acabar el periodo de especialidad, y el 70% de ellos presentaban algún cambio histopatológico como hiperplasia o metaplasia escamosa.

En nuestro caso se ha podido comprobar que aquellos profesionales con mayores niveles de exposición percibían estos humos como más molestos, siendo los trabajadores más afectados aquellos relacionados con cirugía general, traumatología y ginecología, mientras que aquellos cuya exposición es esporádica (p. ej: auxiliares de enfermería) apenas notan sus efectos. Las precauciones tomadas en la mayoría de los casos, según la literatura revisada (58), son el uso de mascarilla quirúrgica (91,1% en enfermería y 86,1% en medicina). Sin embargo, según las Guías para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), se recomienda el uso de mascarillas N95 o N100 para reducir la exposición a los componentes liberados por la electrocoagulación, además de otras medidas como la instalación de sistemas de filtración de alta eficiencia o y unidades de evacuación de humos (59).

Otro de los factores que puede suponer un riesgo para la salud de los trabajadores es la exposición a agentes citotóxicos. De entre los profesionales encuestados por Batista KC et al. (60), el 48,57% habían estado expuestos en algún momento a medicamentos antineoplásicos y el 22,85% nunca habían tenido contacto. Además, el 14,28% no tenía conocimiento sobre el manejo de medicamentos antineoplásicos y el 20% no conocía sus efectos sobre el paciente, el medio o incluso los propios trabajadores. En el HGURS, el nivel de exposición era también cercano al 50%, aunque tal exposición era esporádica, siendo el servicio más afectado el de Cirugía General, seguido de Enfermería. Alrededor del 55% de trabajadores han experimentado síntomas relativos a la exposición a antineoplásicos (61), siendo los síntomas más frecuentes cefalea, náuseas, vértigo, dermatitis, alopecia o astenia, a pesar de que no se ha detectado un aumento de enfermedades. Pucci E. (62), definía la cefalea como el síntoma centinela entre los trabajadores expuestos, puesto que era el síntoma principal en el 66,6% de los casos.

Cabe destacar que a pesar de que el 68,7% de la muestra estudiada en nuestro hospital conocía la existencia del Protocolo de Actuación frente a accidentes de riesgo biológico, la mayoría desconocen en qué consiste, puesto que solo 8 participantes (12,9%) lo habían notificado al Servicio de Prevención. En la figura 14 se exponen los pasos a seguir en

caso de accidente biológico, según el protocolo establecido en el Área VII de Murcia, a la cual pertenece el HGURS. Esto puede deberse a que el nivel de conocimiento sobre seguridad biológica en los profesionales de la salud es en la mayoría de los casos medio (55%) o bajo (19%) (63).

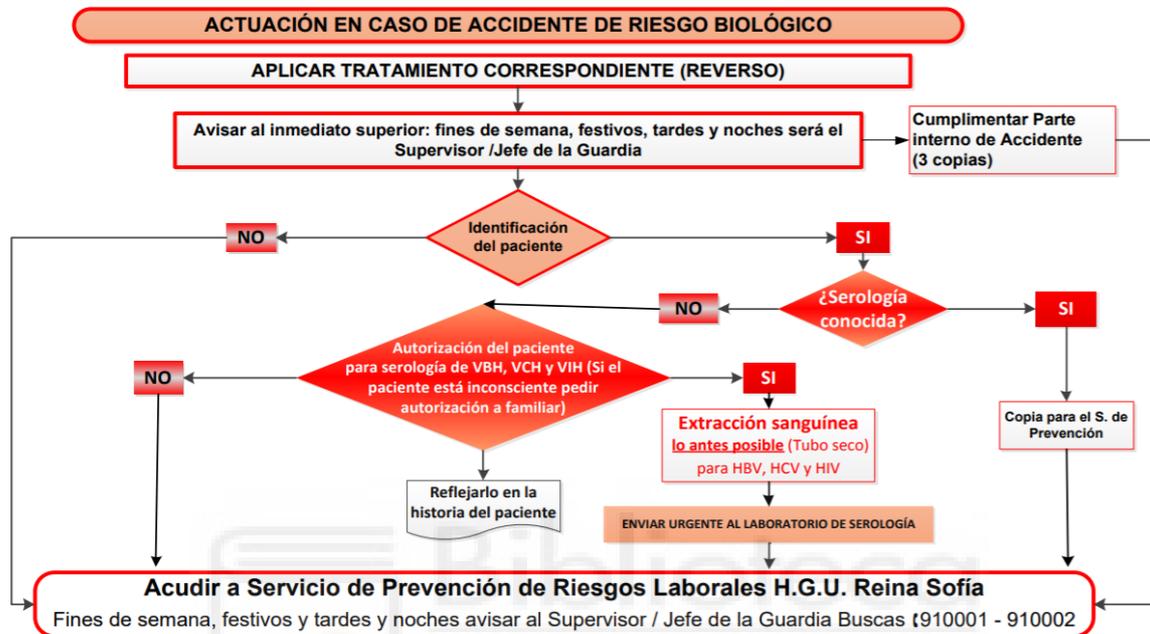


Figura 14. Protocolo de actuación en caso de accidente con riesgo biológico en el Área VII de Murcia.

Finalmente, existen escasos estudios que valoren la formación recibida por parte del personal sanitario con respecto a los riesgos laborales. En nuestro caso se vio que la formación recibida en el HGURS es muy deficiente, y solo “aprueban” la relacionada con riesgos físicos y biológicos. Esto se corroboró en un estudio realizado a médicos residentes (MIR), en el que el 93,3% deseaban haber recibido más información frente a riesgos específicos, ya que casi el 80% no habían recibido más información que la proporcionada por parte de enfermería en el momento del reconocimiento médico inicial.

6.1 Limitaciones del estudio

Entre las limitaciones del presente estudio, cabe destacar el número de respuestas obtenidas al cuestionario planteado, con un tamaño muestral limitado respecto a otros estudios que presentan un tamaño muestral mucho mayor. Uno de los principales motivos

podría ser el limitado periodo en el que el cuestionario estuvo disponible (6 semanas), mientras que el periodo de estudio fue muy superior en la bibliografía revisada o incluso se había realizado análisis de forma retrospectiva.

Otra de las limitaciones podría ser que al tener como objetivo principal el análisis de la distribución de riesgos en el ambiente quirúrgico, no se han incluido en el cuestionario preguntas relacionadas con el efecto que produce alguno de estos riesgos. Además, en riesgos como el ruido, la temperatura o las radiaciones ionizantes, el análisis se ha realizado de forma únicamente subjetiva, por lo que no se ha podido establecer una correlación entre valores cuantitativos y la afectación de los profesionales.

Otro de los factores que puede haber condicionado los resultados es la concienciación por parte de los profesionales de la importancia de los equipos de protección individual (EPIs) para la prevención de accidentes biológicos, con lo que un estudio antes-después podría ofrecer datos interesantes respecto al efecto de la pandemia por Covid-19.

Finalmente, la mayoría de estudios presentes en la literatura ofrecen datos del análisis de riesgos laborales en todo el profesional sanitario, no solo en ambiente quirúrgico, por lo que resulta dificultosa la comparación al tratarse de poblaciones distintas.

7. PROPUESTA DE PLAN PREVENTIVO

Para mejorar las deficiencias detectadas en este estudio se propone el siguiente plan preventivo con objetivo de mejorar la formación e información de los profesionales. La actividad formativa se dividirá en 3 sesiones con una duración aproximada de 2 horas cada una que se llevarán a cabo en horario laboral y serán de asistencia obligatoria durante el primer año de trabajo de los profesionales del centro. Esta actividad se repetirá de forma anual para los nuevos trabajadores.

- Primera sesión: se informará sobre la normativa legal existente y se introducirán los conceptos básicos relacionados con riesgos físicos (agentes ambientales y radiaciones), ergonómicos (carga de trabajo, carga física y mental, manipulación de cargas), riesgos químicos (aerosoles, fármacos citotóxicos), biológicos (agente biológico, vía de transmisión, exposición laboral, accidente y enfermedad laboral) y psicológico (ritmo de trabajo, monotonía, nivel de preocupación).
- Segunda sesión: estará centrada en los efectos sobre la salud de los riesgos expuestos el día anterior, así como las medidas de prevención que pueden llevarse a cabo para limitar esos efectos, resaltando la importancia de las medidas de protección cuando se prevea la exposición a riesgos físicos, químicos o biológicos.
- Tercera sesión: finalmente, se explicará el protocolo de actuación en caso de accidente con riesgo biológico, comentando los pasos a seguir por parte del trabajador y la necesidad de notificar el accidente tras cualquier tipo de exposición.

La metodología que se aplicará en las sesiones formativas será la exposición oral con apoyo audiovisual (presentación de PowerPoint, videos...etc.) y contando con la máxima interacción posible con los trabajadores. Se realizará en las aulas de docencia de las que dispone el centro.

Los profesionales sanitarios tendrán de forma accesible trípticos informativos con las medidas de protección frente a los principales riesgos a los que se exponen, que podrán consultar cuando lo consideren necesario.

8. CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio muestran que, a pesar que los riesgos más conocidos por parte de los profesionales sanitarios en quirófano son los riesgos físicos y biológicos, también se ven expuestos de forma frecuente a riesgos relacionados con agentes químicos, la ergonomía o incluso factores psicológicos, que producen consecuencias a corto y largo plazo que afectan a la salud física y mental de los trabajadores. Es por ello que se ha demostrado una necesidad inminente de formación al respecto.

Además, debe remarcar la importancia del uso de medidas de protección individual, ya que una parte de los trabajadores no hace uso de ellas, como las gafas de protección o las prendas de plomo. A pesar de las medidas de protección, se ha puesto de manifiesto que los accidentes de riesgo biológico continúan siendo frecuentes y su notificación muy escasa, puesto que la mayoría son considerados accidentes de bajo riesgo. En este sentido, debe mejorarse la formación y poner a disposición de los trabajadores, y de la forma más accesible posible, el Protocolo de Actuación en caso de accidente.

Gran parte de los trabajadores presenta dolores musculoesqueléticos derivado de las posturas o esfuerzos derivados del trabajo en quirófano, por lo que debe mejorarse la educación postural e intentar mejorar la disposición de los elementos del quirófano si es posible. Por último, Los riesgos psicosociales son los más desconocidos por parte del profesional sanitario, siendo su formación la peor puntuada, por lo que al menos se debe informar al trabajador de los principales factores que pueden influir y ofrecer ayuda psicológica si la precisan.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcántara Moreno, Gustavo La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación. 2008, 9(1), 93-107.
2. WHO [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2006 [citado 24 de junio 2022]. ¿Cómo define la OMS la salud? [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
3. Cortés Díaz JM. Seguridad y salud en el trabajo: Técnicas de prevención de riesgos laborales. 11ª Ed. España: Editorial Tébar Flores S.L; 2002. 918 p.
4. Concepción Nieto Morales, Lourdes Nieto Cabrera, Ma Mercedes Jiménez Peña. (2015). Los efectos del trabajo en el personal sanitario. Madrid: DYKINSON, S.L.
5. Ley 31/1993 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado, número 269, de 10 de noviembre de 1995.
6. Fernández Tamayo RM. Evaluación de riesgos laborales en el personal de quirófano. Alicante: Universidad Miguel Hernández; 2015. [Internet]. [Consultado 24 de junio 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11000/2170>
7. Comisiones Obreras de Castilla y León. Guía básica de riesgos laborales específicos en el sector sanitario. Valladolid: Comisiones Obreras de Castilla y León, 2011. 114p.
8. Maldonado Delgado AB. Evaluación ergonómica en el personal de enfermería de un servicio sanitario del hospital metropolitano y su relación con trastornos músculo esqueléticos. Quito: Universidad internacional SEK; 2015 [Internet]. [Consultado 26 de junio 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/1397>
9. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad en los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Boletín Oficial del Estado, número 104, de 1 de mayo de 2001.

10. Carneiro P, Braga AC, Cabuço R. Professionals working in operating rooms: A characterization of biological and chemical risks. *Work*. 2019;64(4):869-876.
11. Byhahn C, Wilke HJ, Westpphal K. Occupational exposure to volatile anaesthetics: epidemiology and approaches to reducing the problem. *CNS Drugs*. 2001;15(3):197-215.
12. Swerdlow BN. Surgical smoke and the anesthesia provider. *J Anesth*. 2020 Aug;34(4):575-584.
13. Cristóbal D, Parrón T, Carreño FJ. Análisis de los riesgos de exposición biológica en Centros de Salud. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. 2003;24:18 a 24.
14. 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. *Boletín Oficial del Estado*, número 24, de 24 de mayo de 1997.
15. Servicio de Salud de las Islas Baleares. Protocolo de Actuación Ante Accidente con Material Biológico. 2008.
16. Comisiones Obreras de Castilla y León. Manual de Prevención de los Riesgos Biológicos. 2014.
17. Montufar FE, Madrid CA, Villa JP, Díaz LM, Vega J, Vélez JD, et al. Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia, Colombia. Enero de 2010 a diciembre de 2011. *Infectio. Asociación Colombiana de Infectología*. 2014;18(3):79–85.
18. Panel de Expertos de GeSIDA. Documento de consenso sobre profilaxis post-exposición ocupacional y no ocupacional en relación con el VIH, VHB y VHC en adultos y niños. Actualización marzo 2015.
19. 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.

20. NTP 926. Factores psicosociales: metodología de evaluación. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2012.
21. López Pérez GP, Portillo Villacrez MC. El nivel de estrés del personal de enfermería en el área quirúrgica. Universidad Técnica de Ambato; 2020. [Internet]. [Consultado el 28 de junio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31570>
22. Pulcrano M, Evans SR, Sosin M. Quality of Life and Burnout Rates Across Surgical Specialties: A Systematic Review. JAMA Surg. 2016 Oct 1;151(10):970-978.
23. Galaiya R, Kinross J, Arulampalam T. Factors associated with burnout syndrome in surgeons: a systematic review. Ann R Coll Surg Engl. 2020 Jul;102(6):401-407.
24. Murciasalud, el portal sanitario de la Región de Murcia [Internet]. Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo de la Región de Murcia; 2005 [citado 15 de junio de 2022]. Hospital General Universitario Reina Sofía. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/seccion.php?idsec=77>
25. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Boletín Oficial del Estado, numero 294, de 6 de diciembre de 2018.
26. WHO [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2006 [citado 25 de junio de 2022]. Needlestick injuries. [aproximadamente 1 pantalla]. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/topics/needinjuries/en/
27. Pérez-Ruiz C, Torres-Salinas M, de la Red-Bellvis G, Msabri N, Niño-Aragón E, Sobrino Martínez J. Incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en el personal sanitario de un hospital comarcal. Gac Sanit. 2017;31(6):505–10.
28. Bianco V, Spera AM, Maraolo AE, Parente S, Donno D, Moriello NS, et al. Risk of professional accidental exposure to biological agents in health care workers: A retrospective analysis carried out in a Southern Italian tertiary hospital. Infez Med. 2019;27(1):40–5.

29. Arroyo Mateo Xavier, Zapata Chumbes Ursula, Llangués Masachs Marta, Cabot Mota Luisa, Rodríguez Torreblanca José Enrique. Analisis descriptivo de los accidentes biologicos registrados en la Mutua de Accidentes de Trabajo. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2015 Sep [citado 1 de julio de 2022]; 24(3): 108-112.
30. Cores J, Muñiz JR, González MC. Accidentes biológicos en trabajadores de un área sanitaria del Servicio Gallego de Salud. Arch Prev Riesgos Labor. 2013;16(4):164–70.
31. Marković-Denić L, Branković M, Maksimović N, Jovanović B, Petrović I, Simić M, et al. Occupational exposures to blood and body fluids among health care workers at university hospitals. Srp Arh Celok Lek. 2014;141(11–12):789–93.
32. Cui Z, Zhu J, Zhang X, Wang B, Li X. Sharp injuries: A cross-sectional study among health care workers in a provincial teaching hospital in China. Environ Health Prev Med. 2018;23(1):1–7.
33. Clemente Yélamos María, Guzmán Vera Carmen Karina, Martínez Vidal Manuel, Álvarez Castillo M^a Carmen, Sagües Cifuentes M^a Jesús. Accidentes percutáneos con riesgo biológico, producidos por dispositivos de seguridad en la Comunidad de Madrid. Med. segur. trab. [Internet]. 2012 Jun [citado 4 de julio de 2022]; 58(227): 82-97.
34. Tsiou C, Efthymiatis G, Katostaras T. Noise in the operating rooms of Greek hospitals. J Acoust Soc Am. 2008 Feb;123(2):757-65.
35. Gülşen M, Aydıngülü N, Arslan S. Physiological and psychological effects of ambient noise in operating room on medical staff. ANZ J Surg. 2021 May;91(5):847-853.
36. Wong SW, Smith R, Crowe P. Optimizing the operating theatre environment. ANZ J Surg. 2010 Dec;80(12):917-24.
37. Banco de Preguntas Preevid. Temperatura ambiental recomendada e indicación de mantas térmicas en quirófano. Murciasalud, 2012. Disponible en <http://www.murciasalud.es/preevid/18987>
38. Raza M, Geleit R, Houston J, Williams R, Trompeter A. Radiation in orthopaedics (RIO) study: a national survey of UK orthopaedic surgeons. Br J Radiol. 2021 Sep 1;94(1125):20210736.

39. Barrios A, Vega N, Martínez J, Padua C, Mendivelso F, Orejuela D. Cumulative Exposure to Ionizing Radiation Among Surgeons During Intraoperative Cholangiography. *World J Surg.* 2020 Jan;44(1):63-68.
40. Quishpilema Yupa MD. Uso de los medios de protección por parte del personal de enfermería sometidos a exposición directa de ionización y sus posibles complicaciones en la salud, hospital regional docente Ambato en el periodo de febrero-julio 2014. Ambato: Universidad técnica de Ambato; 2014. [Internet]. [Consultado el 6 de julio de 2022].
41. Tefera E, Qureshi SA, Gezmu AM, Mazhani L. Radiation protection knowledge and practices in interventional cardiologists practicing in Africa: a cross sectional survey. *J Radiol Prot.* 2020 Mar;40(1):311-318.
42. Catanzarite T, Tan-Kim J, Whitcomb EL, Menefee S. Ergonomics in Surgery: A Review. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* 2018 Jan/Feb;24(1):1-12.
43. Janki S, Mulder EEAP, IJzermans JNM, Tran TCK. Ergonomics in the operating room. *Surg Endosc.* 2017 Jun;31(6):2457-2466.
44. Rieger A, Fenger S, Neubert S, Weippert M, Kreuzfeld S, Stoll R. Psychophysical workload in the operating room: primary surgeon versus assistant. *Surg Endosc.* 2015 Jul;29(7):1990-8.
45. Wheelock A, Suliman A, Wharton R, Babu ED, Hull L, Vincent C, Sevdalis N, Arora S. The Impact of Operating Room Distractions on Stress, Workload, and Teamwork. *Ann Surg.* 2015 Jun;261(6):1079-84.
46. Commander SJ, Ellis D, Williamson H, Grabski D, Sallah AY, Derbew M, Fitzgerald TN. Predictors of Burnout and Depression in Surgeons Practicing in East, Central, and Southern Africa. *J Surg Res.* 2020 Nov;255:536-548.
47. Amutio Kareaga Alberto, Ayestaran Exeberria Sabino, Smith Jonathan C.. Evaluation of burnout and psychological well-being among health professionals in the Basque Country. *Rev. psicol. trab. organ.* [Internet]. 2008 [citado 6 de julio de 2022] ; 24(2): 235-252.

48. Percy DB, Streith L, Wong H, Ball CG, Widder S, Hameed M. Mental toughness in surgeons: Is there room for improvement? *Can J Surg*. 2019 Dec 1;62(6):482-487.
49. Hernández Mantilla N, Solías Villanta Y, Conde-Salazar L. Frecuencia de alergia al látex en trabajadores del Hospital Militar Central de Bogotá, Columbia, en el año 2005. *Rev. Med* 2007; 15(1): 54-60.
50. Crippa M, Gelmi M, Sala E, Zefferino R, Baccolo TP, Alessio L. Allergia a lattice nei lavoratori della sanità: frequenza, quantificazione dell'esposizione, efficacia di criteri per la formulazione del giudizio di idoneità [Latex allergy in health care workers: frequency, exposure quantification, efficacy of criteria used for job fitness assessment]. *Med Lav*. 2004 Jan-Feb;95(1):62-71.
51. Larese Filon F, Bosco A, Fiorito A, Negro C, Barbina P. Latex symptoms and sensitisation in health care workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2001 Apr;74(3):219-23.
52. Castillo Sánchez, Sandra Elizabeth, et al. Prevalencia de sensibilización a látex y asociación con manifestaciones clínicas de alergias en personal de salud del Hospital Regional ISSSTE Puebla. 2017.
53. Ritzu S, Boccalon P, Sanchez MA, Arcangeli G, Capelli V. Esposizione a gas anestetici: risultati di 13 anni di monitoraggio ambientale e biologico in un Azienda Ospedaliera [Anesthetic gases exposure: findings from a 13 year environmental and biological monitoring in a hospital company]. *G Ital Med Lav Ergon*. 2007 Jul-Sep;29(3 Suppl):411-3.
54. Braz MG, Carvalho LIM, Chen CO, Blumberg JB, Souza KM, Arruda NM, Filho DAA, Resende LO, Faria RTBG, Canário CD, de Carvalho LR, Corrêa CR, Braz JRC, Braz LG. High concentrations of waste anesthetic gases induce genetic damage and inflammation in physicians exposed for three years: A cross-sectional study. *Indoor Air*. 2020 May;30(3):512-520.
55. Fereidouni A, Vizeshfar F, Ghanavati M, Tavakol R. Knowledge about the effects of electrosurgery smoke among operating room nurses during COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Perioper Care Oper Room Manag*. 2021 Sep;24:100189.

56. Navarro MMC, González GJA, Castañeda GMA, et al. Especialidades quirúrgicas afectadas por la inhalación de humo de cauterio. *Rev Esp Med Quir.* 2011;16(2):67-70.
57. Navarro MC, González R, Aldrete MG, Carmona DE. Cambios en la mucosa nasal de los médicos por exposición al humo por electrocoagulación. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2016; 34(2):135-44.
58. Ilce A, Yuzden G, Yavuz G. Problemas experimentados por las enfermeras y los médicos asociados con la exposición al humo quirúrgico y las precauciones necesarias. *Biblioteca nacional de medicina de los EE.UU. Institutos nacionales de salud.* Vol 26 (11-12): 1555-1561.
59. Bree K, Barnhill S, Rundell W. The Dangers of Electrosurgical Smoke to Operating Room Personnel: A Review. *Workplace Health Saf.* 2017 Nov;65(11):517-526.
60. Batista KC, Sousa KHJF, Ruas CADS, Zeitoune RCG. Knowledge about antineoplastic drugs: implications for the health of nursing workers in a general hospital. *Rev Bras Enferm.* 2021 Oct 18;75(3):e20210025
61. Provenzani A, Verso MG, Lacca G, De Marchis P, Mangiapane N, Picciotto D. Studio osservazionale su un gruppo di operatori sanitari addetti alla manipolazione di farmaci antitumorali di tre nosocomi siciliani [Observational study on a group of health care workers assigned to antitumor drugs manipulation in three Sicilian hospitals]. *G Ital Med Lav Ergon.* 2007 Apr-Jun;29(2):182-5.
62. Pucci E, Matozzo F, Luppi P, Micoli G, Sottani C, Minoia C, Sandrini G, Nappi G. La Cefalea sintomo "sentinella" nel personale addetto alla preparazione e somministrazione di Chemioterapici Antitumorali [Headache as "sentinel" symptom in personnel involved in the preparation and administration of antineoplastic drugs]. *G Ital Med Lav Ergon.* 2005 Oct-Dec;27(4):412-6.
63. Tamariz Chavarria Frank Dennys. Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José, 2016. *Horiz. Med.* [Internet]. 2018 Oct; 18(4): 42-49.

64. Gamo M. Fe, Ruiz-Figueroa M. Josefa, Martín-Prieto M. Reyes. Formación e información en la gestión de la prevención de riesgos laborales para los médicos internos residentes. *Educ. méd.* 2011 Jun; 14(2): 113-118.



10. ANEXOS

ANEXO I: Cuestionario realizado por los profesionales del Área VII de Murcia.

1. Puesto de trabajo:

- Médico/a
- Enfermero/a
- Auxiliar de Enfermería
- Otros (especificar):

2. Servicio al que pertenece o Unidad de trabajo habitual:.....

3. Género:

- Hombre
- Mujer

4. Edad:.....

5. Años de antigüedad como trabajador sanitario:.....

6. ¿Alguna vez ha sufrido algún accidente laboral con riesgo biológico?

- Sí
- No

7. Si ha sufrido más de uno, ¿podría especificar cuántos?.....

8. ¿Qué tipo de accidente sufrió? Puede seleccionar más de uno.

- Pinchazo con aguja
- Corte con bisturí
- Salpicadura a piel intacta
- Salpicadura a piel no intacta
- Salpicadura a mucosas
- Otros:

9. Tras el mismo, ¿conocía los pasos que debía seguir?

- Sí
- No

10. En caso de un accidente que NO notificara, señale el motivo por el que NO lo hizo.

Puede seleccionar más de uno:

- No tuve tiempo
- No conocía el procedimiento de notificación
- Consideré que el accidente era de bajo riesgo de contagio de VHB, VHC o VIH.
- No consideré que tuviera importancia.

- Otros:.....
11. ¿Se lava las manos antes y después de atender a cada paciente?
- Sí
 - No
12. ¿Emplea gafas de protección cuando prevé riesgo de salpicadura de sangre o fluidos corporales a mucosa ocular?
- Sí
 - No
 - Ocasionalmente
13. ¿Separa la aguja de la jeringa antes de introducirla en el contenedor de residuos?
- Sí
 - No
 - Ocasionalmente
14. ¿Considera que debería recibir formación periódicamente sobre la prevención de los accidentes con riesgo biológico?
- Sí
 - No
15. En el ambiente de su puesto de trabajo, ¿con qué frecuencia está expuesto a ruidos excesivos?
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca
16. En su puesto de trabajo la temperatura es:
- Demasiado alta
 - Demasiado baja
 - Adecuada
17. ¿Con qué frecuencia está expuesto a radiaciones ionizantes (Rayos X)?
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca
18. ¿Utiliza de forma continua prendas de protección de plomo para radiaciones, cuando las circunstancias así lo exigen?
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca

19. ¿Mantiene la distancia adecuada cuando se va a dar un rayo (dos metros)?
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca
20. ¿Considera que hay espacio para realizar los trabajos que exija su trabajo cómodamente?
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca
21. ¿Debe manipular objetos de forma que NO pueda mantener una postura adecuada en su jornada de trabajo habitual?
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca
22. ¿Ha tenido dolores articulares o musculares en los últimos 6 meses relacionados con posturas inadecuadas en su trabajo en quirófano?
- Sí
 - No
23. La ejecución de su tarea, ¿le impone trabajar con cierta rapidez?
- Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca
24. Para realizar su trabajo, la cantidad de tiempo del que dispone es:
- Poca
 - Adecuada
 - No tengo tiempo fijado
25. ¿Cómo calificaría la atención que debe mantener para realizar su trabajo?
- Muy alta
 - Alta
 - Media
 - Baja
26. ¿Alguna vez se ha sentido preocupado por los errores que pudiera conllevar un error durante su trabajo?
- Siempre
 - Frecuentemente
 - A veces
 - Nunca

27. ¿Le produce algún tipo de irritación/alergia su contacto con los guantes de látex?
- Sí
 - No
28. ¿Con qué frecuencia ha presentado cefalea, fatiga o pérdida de apetito en relación con la exposición a gases anestésicos?
- Siempre
 - Frecuentemente
 - A veces
 - Nunca
29. ¿Con qué frecuencia está expuesto al efecto de humos procedentes de la pirólisis de tejidos?
- A diario
 - Frecuentemente
 - Esporádicamente
 - Nunca
30. Si en la pregunta anterior la respuesta fue DISTINTA a “nunca”, ¿cómo de molesta le resulta tal exposición?
- Muy alta
 - Alta
 - Media
 - Baja
31. ¿Con qué frecuencia está expuesto a agentes citotóxicos antineoplásicos en quirófano?
- A diario
 - Frecuentemente
 - Esporádicamente
 - Nunca

32. Valore del 1 al 10 la formación que ha recibido con respecto a los RIESGOS FÍSICOS (radiaciones y factores ambientales)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

33. Valore del 1 al 10 la formación que ha recibido con respecto a los RIESGOS QUÍMICOS (gases anestésicos, agentes citotóxicos, humos...)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

34. Valore del 1 al 10 la formación que ha recibido con respecto a los RIESGOS BIOLÓGICOS (exposición a fluidos, cortes, pinchazos...)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

35. Valore del 1 al 10 la formación que ha recibido con respecto a los RIESGOS ERGONÓMICOS (manipulación de cargas, posiciones forzadas...)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

36. Valore del 1 al 10 la formación que ha recibido con respecto a los RIESGOS PSICOSOCIALES (carga de trabajo, estrés, burnout...)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

37. Con respecto a los riesgos biológicos, ¿conoce la existencia de un protocolo de actuación en caso de accidente laboral con riesgo biológico en este centro?

- Sí
- No



ANEXO II: solicitud de consentimiento informado para participar en el estudio

Solicito su autorización para participar en el proyecto de investigación titulado “Análisis de los riesgos laborales en el profesional de quirófano del Área VII de Murcia” cuyo objetivo es analizar los principales riesgos a los que se ve sometido el personal del ambiente quirúrgico durante el desarrollo de su actividad laboral.

El resultado de este trabajo se empleará para la elaboración del Trabajo Fin de Máster en Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

La participación en este estudio es totalmente voluntaria y puede revocar su consentimiento en cualquier momento sin ninguna consecuencia. La respuesta es totalmente anónima. La información sobre sus datos personales y de salud será incorporada y tratada cumpliendo con las garantías que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Si tiene alguna pregunta sobre este proyecto de investigación, puede consultar en cualquier momento a la Investigadora Isabel M^a Jiménez Moreno, cuyo e-mail es:

isabelmjm5gmail.com

¿Acepta participar en el estudio?

- Sí
 No