

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Universidad Miguel Hernández
Departamento de Patología y Cirugía

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN QUIRÓFANO

Autor: Víctor Javier García Porcel

Tutor: D. Antonio Cardona Llorens

Curso académico 2024/25



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

D. Antonio Francisco Javier Cardona Llorens, tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado '*PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN UN QUIRÓFANO*' y realizado por la estudiante Víctor Javier García Porcel,

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

Fecha de la autorización: 29 de mayo de 2025.



Resumen

El área quirúrgica de un hospital cuenta con riesgos laborales específicos que atañen a los profesionales de la salud. La posibilidad de caídas, cortes, accidentes eléctricos, fallos estructurales y multitud de riesgos a los que se exponen los sanitarios requiere de evaluación para poder aplicar medidas preventivas específicas.

El objetivo de este estudio fue analizar los riesgos de seguridad en el trabajo de quirófano en un hospital de segundo nivel de Murcia, concretamente en el equipo médico y de enfermería con la finalidad de detectar los peligros potenciales y establecer mejoras para reducir la frecuencia de accidentes laborales. Se empleó una metodología descriptiva y cualitativa, aplicando observación directa a 16 intervenciones quirúrgicas, entrevistas y cuestionarios a 30 profesionales y una inspección técnica siguiendo el método del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Los datos se evaluaron mediante matrices de riesgo que nos permitieron clasificar los peligros en función de probabilidad y consecuencias.

Los resultados mostraron una alta incidencia de riesgos en suelos mojados sin señalización, cortes y pinchazos de instrumental quirúrgico, cableado eléctrico mal organizado, puertas automáticas defectuosas y señales de emergencia poco visibles. Como déficits de formación preventiva, se observó la falta de simulacros e instrucción específica en el entorno quirúrgico.

Como conclusión, este estudio propone mejorar la seguridad en el área quirúrgica mediante el mantenimiento de las instalaciones, la organización del espacio, la mejora de la señalización y fomento de la formación específica. Con estas medidas se pretende proteger al personal sanitario y mejorar la calidad asistencial en quirófano.

Palabras clave: Riesgo laboral, seguridad, prevención, médico, enfermero/a, quirófano.

Abstract

The surgical area of a hospital presents specific occupational hazards that affect healthcare professionals. The risk of falls, cuts, electrical accidents, structural failures, and many other dangers to which healthcare workers are exposed, needs to be evaluated to implement specific preventive measures.

The aim of this study is to identify potential hazards and propose improvements to reduce the frequency of occupational accidents, found in an operating room of a second-level hospital in Murcia, focusing specifically on the risk carried out by medical and nursing staff. A descriptive and qualitative methodology was used in this study, which included direct observation of 16 surgical procedures, interviews, questionnaires administered to 30 professionals, and a technical inspection following the guidelines of the Spanish National Institute for Occupational Safety and Health (INSST). The data were assessed using risk matrices that allowed us to classify them, based on their likelihood and consequences.

The results reveal a high incidence of risks in areas, such as wet floors without warning signs, cuts and punctures from surgical instruments, poorly organized electrical wiring, defective automatic doors, and poorly visible emergency signals. The study also identified a lack of specific training and emergency simulations, as well as a gap of preventive education in the surgical environment.

In conclusion, this study proposes improving safety through better maintenance of the facilities, a better space organization, the improvement of the signalling, and by fostering specialized training. These measures are aimed to protect healthcare personnel and enhance the quality in the operating room.

Keywords: Occupational hazards, safety, prevention, doctor, nurse, operating room.

Índice

1 Introducción	5
1.1 Seguridad laboral en el sector sanitario	6
1.2 Características del entorno quirúrgico y su influencia en la seguridad laboral	7
1.3 Riesgos laborales en el entorno quirúrgico	9
1.4 Normativa y legislación en prevención de riesgos laborales	10
1.5 Medidas de prevención y control de riesgos en quirófano	11
2 Justificación	13
3 Objetivos	15
3.1 Objetivo general	15
3.2 Objetivos específicos	15
4 Material y métodos	16
4.1 Diseño del estudio	16
4.2 Población y muestra	16
4.3 Instrumentos de evaluación	16
4.3.1 Principios generales de la evaluación de riesgos	17
4.3.2 Etapas del proceso de evaluación de riesgos	18
4.3.3 Valoración de riesgos	20
4.3.4 Plan de control de riesgos	22
4.3.5 Revisión y seguimiento	22
4.4 Procedimiento de evaluación	22
4.5 Consideraciones éticas	23

5 Resultados	25
5.1 Identificación y evaluación de riesgos de seguridad en el trabajo	25
5.2 Aplicación de instrumentos de recogida de información en quirófano	28
5.2.1 Resultados de las entrevistas semiestructuradas	29
5.2.2 Resultados del cuestionario estructurado	30
5.2.3 Resultados de la inspección técnica del entorno quirúrgico	32
5.2.4 Propuesta de medidas preventivas en quirófano	34
6 Discusión	40
6.1 Riesgos de caídas y golpes en zonas de tránsito	40
6.2 Riesgos de cortes y pinchazos con instrumental quirúrgico	41
6.3 Riesgos eléctricos asociados al uso de equipos médicos	42
6.4 Riesgos por fallos en sistemas de acceso y señalización	43
6.5 Formación específica en prevención de riesgos laborales	43
6.6 Realización de simulacros y cultura preventiva	44
7 Conclusiones	46
8 Bibliografía	49
8 Anexos	55
8.1 Anexo I. Entrevista semiestructurada para personal de quirófano	55
8.2 Anexo II: Cuestionario estructurado para personal de quirófano	56
8.3 Anexo III: Plantilla de inspección técnica estructurada para evaluación de riesgos de seguridad en quirófano	57

1 Introducción

Este estudio pretende analizar los riesgos de seguridad en el trabajo a los que se pueden ver expuestos los profesionales sanitarios, concretamente el personal de enfermería y médicos de especialidades quirúrgicas en quirófano de un hospital de segundo nivel. La seguridad laboral en el campo sanitario es de vital importancia, dado el alto riesgo de exposición a accidentes a los que se enfrentan estos profesionales. La prevención de estos incidentes y la aplicación de medidas de control son fundamentales para mejorar las condiciones de trabajo en este tipo de entornos críticos (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2022).

Entre los principales riesgos de seguridad que pueden existir para los profesionales de quirófano encontramos las caídas al mismo nivel, los cortes y pinchazos con el material quirúrgico, la exposición a equipos tecnológicos y agentes físicos como radiaciones ionizantes o láseres quirúrgicos. Estos trabajadores presentan una elevada tasa de accidentes secundarios a la manipulación de instrumental quirúrgico y contacto con superficies contaminadas. También los riesgos asociados al empleo de equipos eléctricos y la exposición a sustancias inflamables en el quirófano precisa de un análisis detallado para la aplicación de medidas de prevención eficaces (Che Huei et al., 2020).

Para analizar estos riesgos, emplearemos el método de evaluación de riesgos del INSST. Este nos permitirá identificar y estimar las condiciones de seguridad presentes en los puestos de trabajo de quirófano descritos. Este estudio se centrará en la prevención de caídas y resbalones en zonas de alta humedad, el manejo seguro del instrumental quirúrgico cortopunzante y el adecuado empleo de los equipos electromédicos. Además, se valorarán las medidas de protección individual y colectiva, como el adecuado uso de los equipos de protección personal (EPP) y la instauración de protocolos de seguridad que sean específicos para actuaciones en quirófano (Kening y Groen, 2023).

Existe una serie de normativas a nivel nacional que regulan la evaluación y prevención de riesgos de seguridad del sector sanitario. Entre las principales normativas que establecen la obligatoriedad de detectar, evaluar y reducir los factores de riesgo en este campo encontramos:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales: define los principios generales de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la obligación del empleador de minimizar los riesgos laborales.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención: fija los criterios para gestionar la prevención de las empresas, haciendo hincapié en la evaluación de riesgos de seguridad.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo: establece las condiciones de seguridad en los entornos laborales, incluyendo señalización, ventilación y disposición de espacios de trabajo correctos.
- Normativa específica del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST): empleo de guías y herramientas de evaluación del INSST, concretamente la Guía para la Evaluación de Riesgos Laborales (INSST, 2020).

El adecuado cumplimiento de este conjunto de normativas en clave para alcanzar un entorno de trabajo seguro para los trabajadores sanitarios, reduciendo el riesgo de accidentes y fomentando una educación preventiva en el ámbito hospitalario.

1.1 Seguridad laboral en el sector sanitario

La seguridad en el trabajo es una pieza esencial para la prevención de riesgos laborales en el área sanitaria, donde los profesionales se encuentran expuestos a multitud de factores de riesgo con implicación en su integridad física y bienestar. Atendiendo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la seguridad en el trabajo supone la detección, evaluación y control de aquellos riesgos que puedan afectar a la salud y seguridad de los trabajadores con el objetivo de minimizar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales (OIT, 2025). En el ámbito hospitalario, alcanzar un entorno seguro supone proteger a los trabajadores así como mejorar la calidad asistencial y la seguridad de los pacientes. En este sentido, la OMS defiende la necesidad de ambientes laborales seguros en el sector sanitario, resolviendo que la seguridad de los trabajadores impacta en la calidad y eficacia de la atención (OMS, 2022).

El entorno hospitalario, y en especial el quirófano, es un ambiente hostil donde confluyen multitud de riesgos. Tanto enfermero/as como médicos se someten a múltiples riesgos de seguridad en este espacio. En este sentido, podemos nombrar los riesgos físicos como accidentes por contacto con material quirúrgico afilado, las caídas en superficies

resbaladizas, la exposición a radiaciones ionizantes o las descargas eléctricas derivadas de los equipos electroquirúrgicos (Relaño, 2019). También encontramos la exposición a riesgos biológicos por contacto con sangre y fluidos corporales que pueden transmitir infecciones como VIH, hepatitis B o SARS-CoV-2 (Rai et al., 2021). Además destacamos los riesgos químicos derivados de la exposición a desinfectantes, anestésicos inhalados y sustancias citotóxicas con efecto perjudicial para la salud (Saleh et al., 2020). En cuanto a los riesgos ergonómicos, resaltamos las posturas forzadas mantenidas durante las cirugías, la manipulación o desplazamiento de pacientes y los movimientos repetitivos en determinadas actuaciones que pueden acarrear lesiones musculoesqueléticas en los profesionales sanitarios (Barrios et al., 2023). Por último, los riesgos psicosociales, como el estrés laboral, la carga emocional o los turnos intensivos pueden acarrear problemas como la extenuación y el “burnout” en el personal (Madrid y Glanzner, 2021).

Por todo ello es fundamental la seguridad laboral en el sector sanitario, tanto para salvaguardar la salud y bienestar de los trabajadores como para garantizar una atención de calidad de los servicios de salud. La instauración de estrategias preventivas como el empleo adecuado de equipos de protección personal, la correcta señalización de zonas de riesgos y la capacitación específica y continua de los profesionales ha demostrado en estudios actuales reducir de forma relevante la incidencia de accidentes laborales en el ámbito quirúrgico (National Institute for Ocupacional (NIOSH), 2022; Kening y Groen, 2023).

1.2 Características del entorno quirúrgico y su influencia en la seguridad laboral

Son fundamentales unas condiciones óptimas de seguridad, higiene y eficiencia en el entorno especializado de un quirófano para garantizar una atención sanitaria de calidad. La seguridad y prevención de riesgos laborales en este entorno depende en gran medida de su diseño, infraestructura y normativas de funcionamiento. El diseño de un quirófano pretende minimizar el riesgo de contaminación sin repercutir en la movilidad de los profesionales.

El área quirúrgica, de forma esquemática, se compone de zonas de acceso restringido donde se preparan los equipos y personal antes de acceder a los quirófanos y los propios quirófanos, zonas estériles donde se llevan a cabo las intervenciones quirúrgica. La organización de estos espacios y la disposición de los equipos deben conseguir una circulación segura entre las distintas zonas quirúrgicas, evitando el riesgo de caídas o accidentes y preservando la esterilidad. Aparte, los quirófanos actuales deben de disponer

de sistemas de ventilación con flujo laminar para reducir la presencia de partículas en suspensión, disminuyendo el riesgo de infecciones (de Jesús Hernández-Silverio et al., 2023; WHO, 2022).

Los equipos tecnológicos en el área quirúrgica, como bisturíes eléctricos, sistemas de laparoscopia y equipos de anestesia requieren de un mantenimiento exhaustivo y un correcto empleo por personal capacitado para garantizar la seguridad en quirófano. El riesgo eléctrico que conlleva el uso de estos dispositivos puede ocasionar descargas o quemaduras si la conservación o el empleo no es el adecuado. Para ello, es necesario el cumplimiento de protocolos de seguridad y la utilización de equipos de protección individual con su utilización (Obando Ramírez, 2021; Relaño, 2019).

La seguridad de un quirófano también depende de sus condiciones ambientales. Por ejemplo, la iluminación debe ser intensa y focalizada al campo quirúrgico para evitar una iluminación deficiente o reflejos que puedan afectar al desarrollo de las intervenciones (Relaño, 2019). La humedad y temperatura deben situarse en valores específicos que garanticen el confort de los profesionales y la preservación de los materiales. Asimismo, niveles de ruido inadecuados, por ejemplo secundarios a monitores o aspiradores pueden afectar al estrés o la fatiga laboral, y esto se asocia a un mayor riesgo de errores o accidentes (Hao y Shi, 2023).

Por otro lado, la seguridad del quirófano no solo depende de las infraestructuras o el equipamiento, sino también de la existencia y cumplimiento de normativas y protocolos de prevención. Una adecuada señalización de las áreas de riesgo, el cumplimiento y supervisión de las normas de bioseguridad y la aplicación de planes de emergencia en caso de fallos o accidentes son esenciales para minimizar el riesgo de incidentes. La incorporación de evaluaciones de seguridad periódicas ayuda a detectar fallos en lo antes mencionado y corregir defectos antes de que deriven en efectos adversos para el personal (Secretaría de Salud Laboral de Comisiones Obreras (CCOO) de Madrid, 2021).

El quirófano, como espacio sanitario de alto riesgo, requiere de una planificación detallada y una supervisión continua de sus condiciones. El desarrollo tecnológico, la adhesión a protocolos y la capacitación del personal son necesarios para conseguir un entorno laboral seguro y eficiente en el área quirúrgica (de Jesús Hernández-Silverio et al., 2023).

1.3 Riesgos laborales en el entorno quirúrgico

En quirófano es un entorno de alta complejidad y riesgo para el personal sanitario, que se encuentra constantemente expuesto a diversos factores de riesgo que pueden mermar su salud o bienestar. Estos riesgos podemos clasificarlos en físicos, mecánicos, químicos y biológicos, con sus implicaciones particulares en la salud de los trabajadores (de Jesús-Silverio et al., 2023; Relaño, 2019; Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid, 2021):

- Riesgos físicos: encontramos la exposición a radiaciones ionizantes empleadas tanto en diagnóstico como tratamientos, así como ruidos o temperaturas extremas producidos por equipos médicos. Entre sus consecuencias encontramos desde lesiones cutáneas a problemas auditivos o quemaduras.
- Riesgos mecánicos: debidos al empleo de instrumental quirúrgico como bisturíes o sierras que pueden ocasionar lesiones físicas como cortes o pinchazos. Su manipulación inadecuada incrementa en gran medida los accidentes laborales.
- Riesgos químicos: propios al contacto con sustancias anestésicas, desinfectantes médicos y agentes citotóxicos. Una exposición accidental o prolongada a estos elementos puede causar desde irritación cutánea a efectos sistémicos potencialmente graves.
- Riesgos biológicos: incluyen el contacto con fluidos corporales contaminados con la posibilidad de transmisión de infecciones como bacterias, virus y hongos que ello supone. Este riesgo es mayor en procedimientos invadidos o de emergencia.

La exposición a estos riesgos está muy presente en el área quirúrgica. Por ejemplo, un estudio demostró que hasta el 94% del personal de enfermería de un quirófano estaba expuesto a riesgos físicos, el 87% a riesgos químicos, y el 100% a riesgos biológicos (de Jesús Hernández-Silverio et al., 2023).

Estos riesgos pueden conllevar graves consecuencias en la salud de los trabajadores sanitarios. Los riesgos físicos y mecánicos pueden ocasionar lesiones agudas que precisen de atención médica inmediata o incapacidades de tipo temporal o permanente. Por su parte, los riesgos químicos pueden tener efectos tóxicos acumulativos en el ser humano, afectando tejidos y órganos vitales. En cuanto a los riesgos biológicos, estos

suponen un peligro elevado de infecciones tanto para los profesionales como para los pacientes (Hao y Shi, 2023).

A parte, la percepción de seguridad en el entorno laboral influye de forma directa en la calidad de la atención, y esto es fundamental en la asistencia sanitaria. Un estudio acerca de seguridad del paciente en quirófano remarca la importancia de una cultura de seguridad sólida para minimizar los riesgos asociados a la atención sanitaria, con un beneficio claro en profesionales y pacientes (Jordán y García-García, 2023).

1.4 Normativa y legislación en prevención de riesgos laborales

El marco normativo en prevención de riesgos laborales en España establece las obligaciones, derechos y responsabilidades de trabajadores y empleadores para garantizar entornos laborales seguros. A continuación describimos la legislación y principales normativas con especial hincapié en aquellas aplicables a los profesionales sanitarios y el entorno quirúrgico.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, constituye la norma básica en prevención de riesgos laborales de nuestro país. Su principal objetivo es velar por la salud y seguridad de los trabajadores con la aplicación de medidas y el desarrollo de actividades para la prevención de riesgos en el trabajo. Así pues, establece los derechos y deberes de trabajadores y empleadores en materia de prevención de riesgos laborales.

El Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la Ley 31/1995. Aquí se establecen las modalidades de organización de los recursos para actividades preventivas, garantizando las funciones y responsabilidades de los servicios de prevención. A su vez, fija los requisitos para la evaluación de riesgos y planificación de actividades preventivas de las empresas.

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, configura las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Con esta normativa se definen los requisitos en materia de señalización de riesgos, ventilación adecuada y disposición óptima de los espacios de trabajo, aspectos esenciales para minimizar los peligros y garantizar entornos laborales seguros. Su cumplimiento en ámbito hospitalario, y concretamente en quirófano, es esencial para reducir accidentes y asegura un entorno seguro y eficiente durante las cirugías.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) es el organismo técnico de la Administración Estatal especializado en prevención de riesgos laborales. Es por ello el encargado de establecer indicaciones básicas que sirvan como referencia para las actividades preventivas en las empresas. Estas pautas, no vinculantes, sirven como guía para la gestión de medidas de seguridad y salud en el trabajo, como es el caso de la Guía de Evaluación de Riesgo Laborales (INSST, 2000).

Los protocolos específicos empleados en el ámbito sanitario y quirúrgico son fundamentales para garantizar la seguridad tanto de trabajadores como de pacientes, y abarcan desde la organización del lugar de trabajo hasta la gestión de residuos o prevención de infecciones. Podemos mencionar como ejemplo las guías de práctica clínica desarrolladas por el Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad (2010) que establecen una serie de recomendaciones para la seguridad de pacientes y sanitarios, haciendo especial hincapié en medidas como la higiene de manos, el uso de equipos de protección individual o la esterilización del material quirúrgico.

1.5 Medidas de prevención y control de riesgos en quirófano

La multitud e importancia de los factores de riesgo a los que pueden exponerse los sanitarios hacen de la seguridad una herramienta fundamental dentro de la prevención de riesgos laborales en el entorno quirúrgico. Para la prevención de estos riesgos es necesario la utilización de estrategias específicas que consigan reducir la incidencia de accidentes generando un ambiente seguro. Estas estrategias deben incluir la identificación de peligros, la aplicación de medidas de protección y la capacitación del personal para lograr minimizar los riesgos de seguridad en el quirófano (Hao y Shi, 2023).

Entre las estrategias de prevención empleadas en áreas quirúrgicas encontramos el control de accidentes debidos a golpes y caídas, incendios o por empleo de equipos médicos. La seguridad depende en gran medida de una adecuada organización del espacio de trabajo, la disposición correcta de las señalizaciones y la implementación de protocolos para regular el tránsito por el quirófano. También debemos prestar especial atención a la manipulación de instrumental quirúrgico cortopunzante o el uso de dispositivos eléctricos o de alta energía pues suponen un factor de riesgo elevado para cortes, pinchazos o descargas eléctricas. Por otra parte, el empleo regulado de gases anestésicos y sustancias inflamables así como el desarrollo de sistemas de prevención de incendios son

fundamentales para reducir riesgos como explosión que pueden comprometer gravemente la seguridad del personal y pacientes (Obando Ramírez, 2021; Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid, 2021).

La utilización de equipos de protección, tanto individual como colectiva, es esencial en la seguridad dentro de quirófano. Los equipos de protección individual incluyen guantes resistentes a perforaciones, batas con barrera protectora, gafas de seguridad y calzado antideslizante. Con ellos conseguimos minimizar la exposición a cortes, fluidos o descargas eléctricas. En cuanto a las medidas de protección colectiva, como la adecuada ventilación del área quirúrgica, el correcto mantenimiento de los equipos médicos o la instalación de barandillas en zonas elevadas contribuyen a reducir los riesgos en el área quirúrgica. Si combinamos ambos tipos de equipos de protección, logramos disminuir el riesgo de accidentes durante el desarrollo de la actividad quirúrgica, garantizando un entorno laboral más seguro para el personal sanitario (Mella Laborde et al., 2021; Memarbashi et al., 2021).

Otra herramienta indispensable en la prevención de riesgos laborales en quirófano es la formación y capacitación específica y continuada en seguridad laboral de los trabajadores. La formación periódica sobre el manejo seguro de equipos médicos y aplicación de procedimientos de emergencia mejora la respuesta del personal en situaciones de riesgo. Tanto la evaluación constante de las condiciones de seguridad como la realización de simulacros en quirófano permiten identificar deficiencias en las medidas de seguridad y control. A su vez, el desarrollo y actualización de normativas y tecnologías en seguridad laboral contribuyen a mejorar la protección del personal sanitario frente a riesgos específicos (Bravo Gómez et al., 2020).

Es por ello que la implementación de estas medidas de prevención y control mejoran la seguridad del personal sanitario en quirófano, consiguiendo reducir de forma significativa la incidencia de accidentes laborales. Todo ello no solo supone un beneficio en la salud del personal, sino que al optimizar el desempeño seguro y eficiente de la actividad quirúrgica, redundará en una mejora de la calidad asistencial para los pacientes (Relaño, 2019).

2 Justificación

La prevención de riesgos laborales en el sector sanitario, y específicamente en quirófano, es un factor elemental para la seguridad de los equipos médicos y de enfermería que desempeñan su labor en este entorno. El área quirúrgica es un ambiente laboral de alta exigencia, estando los profesionales sanitarios expuestos con frecuencia a riesgos de seguridad que pueden afectar a su integridad física y calidad asistencial, repercutiendo indirectamente en la salud del paciente (Oza et al., 2022). En este sentido, la OMS (2022) hace especial hincapié en que garantizando la seguridad laboral de los profesionales sanitarios conseguimos mantener un sistema de atención eficiente y sostenible que repercute positivamente en los pacientes.

La elevada incidencia de accidentes laborales que se producen en el quirófano es una de las principales justificaciones para este estudio. Algunos de ellos, como los cortes y pinchazos con instrumental quirúrgico, las descargas eléctricas por equipos electroquirúrgicos, las quemaduras por sustancias inflamables, la transmisión de enfermedades por contacto a fluidos corporales o los derivados de la exposición a radiaciones ionizantes suponen una amenaza constante en estos puestos de trabajo. Algunos estudios concluyen que la deficiencia en medidas correctas de seguridad aumentan el riesgo de lesiones, lo que supone una amenaza para la salud del trabajador, la eficiencia del servicio y la seguridad del paciente (Che Huei et al., 2020).

Otro punto a remarcar es la relevancia de la formación en seguridad así como la implementación de protocolos para la manipulación y conservación adecuada de equipos e instrumental médico. El empleo incorrecto de este material por falta de capacitación específica incrementa la probabilidad de accidentes laborales. También, el estrés y la fatiga debidos a jornadas prolongadas y de alta exigencia que experimentan los profesionales sanitarios pueden llevar a errores de seguridad, lo que pone en riesgo a todo el equipo (Bravo Gómez et al., 2020).

Desde el ámbito jurídico, la legislación española fija un marco normativo riguroso en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales. En particular, La Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales junto con el Real Decreto 486/1997, establecen la obligatoriedad de implementar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos laborales en centros sanitarios. No obstante, en la práctica el cumplimiento de estas regulaciones sigue siendo deficiente y objeto de estudio. Investigaciones como la presente

permiten analizar el nivel real de implementación de dichas normas y plantear posibles mejoras para reforzar la seguridad en el entorno sanitario.

Atendiendo al punto de vista económico, la reducción de accidentes laborales supone una herramienta relevante en la optimización de los recursos sanitarios. La sobrecarga de trabajo secundaria a bajas laborales en sanidad afecta a la calidad asistencial y eleva los costes de los centros. Es por ello que el desarrollo de estrategias de prevención eficaces no solo tiene un beneficio en la seguridad de los trabajadores, sino que también contribuye en la atención a los pacientes y la sostenibilidad del sistema de salud al minimizar el absentismo o la rotación de los profesionales (Brady et al., 2023).

Por último, cabe destacar el contexto en el que se desarrolla este trabajo, una situación de sobrecarga de trabajo en el sector de la salud debida a factores como el envejecimiento de la población, la creciente demanda de personal cualificado y la brecha de recursos materiales y personales. Garantizar entornos de trabajo seguros y saludables no es solo una cuestión de bienestar laboral, sino también un factor esencial para asegurar la continuidad y eficiencia del sistema sanitario (Oza et al., 2022).

Con todo ello, este Trabajo Fin de Máster pretende realizar una evaluación específica de los riesgos de seguridad en el trabajo en los puestos desempeñados por el equipo médico y de enfermería en quirófano, aplicando una metodología ajustada a las particularidades y condiciones de su trabajo. Identificar y prevenir estos riesgos nos permitirá reforzar la seguridad dentro de quirófano, contribuyendo a crear un entorno favorable para trabajadores y pacientes.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Realizar una evaluación específica de los riesgos de seguridad en el trabajo a los que se exponen los puestos de personal médico y de enfermería en el área quirúrgica de un hospital de segundo nivel localizado en Murcia, España. Con ello pretendemos identificar los principales factores de riesgo y proponer medidas preventivas que permitan mejorar la seguridad en el quirófano, minimizando la incidencia de accidentes laborales.

3.2 Objetivos específicos

- Detectar y evaluar los principales riesgos de seguridad presentes en el trabajo que desempeñan los profesionales de medicina y enfermera en quirófano, con especial atención a cortes, pinchazos, caídas, exposición a radiaciones ionizantes y accidentes con equipos electroquirúrgicos.
- Analizar la incidencia y alcance de los accidentes de seguridad laboral en estos puestos descritos, mediante la aplicación de metodologías estandarizadas. Utilizaremos herramientas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) para la evaluación de riesgos.
- Precisar la efectividad de las medidas de seguridad presentes en el hospital para la protección de los profesionales dentro del área quirúrgica, tratando de identificar posibles deficiencias en los protocolos existentes.
- Con la información recabada en la evaluación, elaborar y proponer estrategias de prevención específicas para los riesgos detectados con el objetivo de mejorar la seguridad del entorno quirúrgico.
- Fomentar la instauración de medidas de corrección, estimar su coste aproximado, establecer la urgencia de su aplicación y asignar responsables para su ejecución.

4 Material y métodos

4.1 Diseño del estudio

Realizamos un trabajo de diseño observacional, descriptivo y transversal. Su enfoque principal es la evaluación de riesgos de seguridad en el trabajo presentes en los puestos de trabajo que ocupan el personal médico y de enfermería en quirófano, concretamente en el área quirúrgica de un hospital de segundo nivel en Murcia, España. La metodología que empleamos integra técnicas cualitativas y cuantitativas para obtener una visión global de los riesgos existentes.

4.2 Población y muestra

La población del presente estudio incluye profesionales sanitarios que desempeñan su labor en el área quirúrgica. Se estableció una muestra compuesta por médicos y enfermeros de quirófano, garantizando la representación de diferentes especialidades, niveles de experiencia y condiciones laborales. Se excluyó del estudio al personal no sanitario de quirófano.

El muestreo empleado es no probabilístico intencional, puesto que la selección de participantes se basará en su consentimiento e implicación directa en las actividades objeto de estudio. Para determinar el tamaño de la muestra se tuvo en cuenta la disponibilidad de personal participativo y la saturación de los datos recopilados en los análisis cualitativos y cuantitativos.

4.3 Instrumentos de evaluación

La evaluación de los riesgos de seguridad en el trabajo se llevó a cabo con los siguientes instrumentos y metodología:

- Método de evaluación de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: Aplicamos dicha metodología (INSST, 2000) para la identificación y evaluación

de los riesgos existentes en quirófano, con base a la Ley 31/1995 y el Real Decreto 39/1997.

- Observación directa: Mediante observación estructurada de los procedimientos y tareas realizadas por los profesionales en quirófano llevamos a cabo un registro de sus condiciones laborales.
- Entrevistas y cuestionarios: Llevamos a cabo una serie de cuestionarios y entrevistas semiestructuradas al personal médico y de enfermería de quirófano con el objetivo de identificar la percepción existente acerca de los riesgos laborales y las medidas de prevención presentes.
- Análisis documental: evaluamos la normativa y protocolos de seguridad de quirófano disponibles en el hospital y analizamos su grado de adhesión a la legislación vigente en nuestro país.
- Evaluación de incidentes: por último se revisarán los registros de accidentes laborales o eventos de riesgo notificados en quirófano con el fin de seleccionar patrones y puntos de mejora.

4.3.1 Principios generales de la evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos laborales está destinada a identificar y estimar el alcance de los riesgos presentes, aportándonos la información pertinente para la toma de decisiones en cuanto a la necesidad de implantar medidas preventivas.

Este proceso responde a la siguiente pregunta: ¿Es segura la situación de trabajo analizada? Para ello consta de 3 fases principales:

1. Análisis del riesgo. Esta fase incluye:

- La identificación del peligro: Detección de aquellas fuentes de daño en el entorno laboral.
- La estimación del riesgo: Evaluar la probabilidad y la gravedad de que ocurra un evento no deseado.

2. Valoración del riesgo. Consiste en:

- Comparar el nivel del riesgo existente con un riesgo tolerable
- Establecer un juicio sobre la aceptabilidad de dicho riesgo o la necesidad de intervención sobre este.

3. Control del riesgo. Consiste en la aplicación de medidas correctivas y preventivas si se determina que el riesgo no es tolerable.

4.3.2 Etapas del proceso de evaluación de riesgos

El INSST establece un modelo de evaluación estructurado que garantiza que esta sea precisa y aplicable a diferentes entornos laborales, como el quirófano. Se divide en las siguientes etapas:

1. Clasificación de las actividades de trabajo

Se basa en la identificación y categorización de las distintas tareas que se desarrollan en el quirófano:

- Intervenciones quirúrgicas: empleo de instrumental cortopunzante, manipulación de equipos electroquirúrgicos y exposición a radiaciones ionizantes.
- Condiciones ambientales: iluminación, ventilación, temperatura y espacios de trabajo.

2. Análisis de riesgos

Identificamos los peligros potenciales en función de las características del puesto y las actividades de trabajo desempeñadas. Consideramos los siguientes riesgos:

- Mecánicos: riesgo de cortes, pinchazos o atrapamientos con equipos quirúrgicos.
- Físicos: riesgo de caídas, resbalones, exposición a equipos electroquirúrgicos o radiaciones ionizantes.

3. Estimación del riesgo

Se clasifican los riesgos en función de dos criterios principales (Tabla 1):

- Severidad del daño: Se divide en tres niveles:
 - Ligeramente dañino: por ejemplo cortes superficiales o irritaciones menores.
 - Dañino: encontraríamos laceraciones, quemaduras leves o exposición a sustancias químicas.
 - Extremadamente dañino: tales como amputaciones, infecciones graves o exposición a radiaciones ionizantes.
- Probabilidad de ocurrencia: Depende de la frecuencia de exposición y la efectividad de las medidas preventivas presentes:
 - Alta: Ocurrirá siempre o casi siempre.
 - Media: Ocurrirá en alguna ocasión.
 - Baja: Ocurrirá rara vez

Los distintos niveles de riesgo que podemos encontrar se determinan en función de la severidad y la probabilidad en una matriz de evaluación (Tabla 1). Esto nos permite determinar si los riesgos existentes son triviales, tolerables, moderados, importantes o intolerables.

Tabla 1. Estimación del nivel de riesgo.

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
		LD	D	ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: INSST (2000)

4.3.3 Valoración de riesgos

La clasificación de riesgos anterior es la base para determinar si se precisa de medidas de corrección y mejora de los controles disponibles así como la temporalización de las acciones.

Los esfuerzos y recursos necesarios para el control de estos riesgos y el grado de urgencia para su implantación deben ser proporcionales al nivel de riesgo. El INSST sugiere el siguiente esquema como primer paso para la toma de decisiones (Tabla 2):

Tabla 2. Niveles de riesgo. Acciones de mejora y temporalización.

Riesgo	Acción y temporalización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: INSST (2000)

4.3.4 Plan de control de riesgos

En aquellos casos en los que se identifiquen riesgos moderados, importantes o intolerables deberá llevarse a cabo un plan de acción que incluya las siguientes acciones:

- Medidas organizativas: incluye protocolos de trabajo seguro, con pausas activas y rotaciones de turnos.
- Protección colectiva: como instalación de barreras de seguridad, equipos de ventilación y señalización adecuada de zonas de riesgo
- Protección individual: uso adecuado de guantes, mascarilla, gafas protectoras, chalecos o cuellos plomados y vestimenta especializada.
- Formación y capacitación: programas de enseñanza para el manejo seguro de equipos y entrenamiento en protocolos de emergencia.

4.3.5 Revisión y seguimiento

Este proceso de evaluación de riesgos debe considerarse una actividad dinámica, con revisiones periódicas que permitan ajustarse a los cambios o actualizaciones en condiciones laborales, normativas o tecnologías utilizadas en el quirófano.

4.4 Procedimiento de evaluación

La metodología de este estudio incluye las siguientes fases con una cronología determinada (Tabla 3):

1. Identificación de riesgos: incluye un análisis de los riesgos específicos presentes y percibidos en el área quirúrgica mediante la observación directa y la consulta con el personal sanitario. Esta tarea se centra en los riesgos de seguridad laboral, descartando aquellos derivados de la higiene industrial, la ergonomía o la psicología.

2. Aplicación de instrumentos: realizamos entrevistas y cuestionarios al equipo de profesionales de quirófano para obtener información acerca de las condiciones de seguridad.
3. Análisis de datos: análisis cualitativo y cuantitativo de la información recopilada para determinar los principales factores de riesgo y sus consecuencias en la seguridad de los empleados.
4. Propuesta de medidas preventivas: diseñamos una serie de estrategias en base a los resultados alcanzados para minimizar los riesgos detectados y mejorar la seguridad del quirófano. Estas medidas contarán con un marco temporal de implantación y unos responsables de ejecución.

Tabla 3: Cronograma del estudio

Fase	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Identificación de riesgos: observación directa y consulta con profesionales sanitarios.						
Aplicación de instrumentos: entrevistas, cuestionarios y mediciones en el entorno de trabajo.						
Análisis de datos: evaluación cualitativa y cuantitativa de la información recolectada.						
Propuesta de medidas preventivas: diseño de estrategias basadas en los resultados del análisis de datos.						

Fuente: Elaboración propia

4.5 Consideraciones éticas

Este estudio se desarrolla en cumplimiento a los principios éticos de la investigación con seres humanos. Se solicitará consentimiento informado a los participantes y se garantizará la confidencialidad de su identidad y datos recopilados.

El enfoque de esta investigación pretende alcanzar una mejora en las condiciones laborales de los profesionales sanitarios cumpliendo con la normativa vigente en materia de protección de datos y ética de investigación clínica.



5 Resultados

5.1 Identificación y evaluación de riesgos de seguridad en el trabajo

Entre las semanas 1 y 2, se llevó a cabo la observación directa estructurada en quirófano y la consulta informal con los profesionales del área quirúrgica para la identificación de riesgos existentes y percibidos. Durante este proceso se observaron un total de 16 intervenciones quirúrgicas distribuidas en las 2 semanas, todas ellas en turno de mañana y pertenecientes a distintas especialidades quirúrgicas. Esta observación se desarrolló de manera no intrusiva, sin interferir en el desarrollo de la actividad asistencial y respetando el anonimato del personal.

La observación directa incluyó la actividad desempeñada por 30 profesionales, compuestos por 18 enfermeros/as de quirófano con funciones de instrumentista o circulante, y 12 médicos con representación de todas las especialidades quirúrgicas presentes en el hospital, previo consentimiento de los participantes.

Estos trabajadores fueron seguidos durante sus desplazamientos por el área quirúrgica y la realización de sus tareas, presentando especial atención a su interacción con el entorno físico, el instrumental y los equipos electroquirúrgicos. A su vez, se registraron aquellas situaciones de riesgo que de forma evidente o potencial pudieran comprometer su seguridad.

Documentamos los riesgos de seguridad laboral vinculados con caídas, golpes, cortes, atrapamientos, contacto eléctrico u otros derivados del empleo de material quirúrgico. La valoración de riesgos se realizó mediante la matriz de evaluación del INSST y a continuación (Tabla 4) se refleja un resumen de los riesgos de seguridad identificados, comunes tanto a enfermería como a médicos aunque con variaciones en el nivel de exposición. Esta evaluación constituirá la base para el diseño de estrategias de prevención específicas aplicables en este entorno.

Tabla 4. Matriz de evaluación de riesgos de seguridad en el trabajo en quirófano

Zona / Actividad	Peligro detectado	Situación concreta	Probabilidad	Consecuencias	Nivel Riesgo
Lavamanos y zona de acceso	Caídas al mismo nivel	Presencia de agua o fluidos en el suelo tras el lavado quirúrgico	M	D	MO
Área de intervención	Cortes o pinchazos con instrumental al quirúrgico	Manejo manual del instrumental sin contenedor seguro o doble guante	A	ED	IN
Zona de almacenaje	Caída de objetos manipulados o en altura	Manipulación de bandejas o instrumental pesado sin ayuda o desde estantes elevados	M	D	MO
Tránsito en quirófano	Golpes contra objetos inmóviles	Camillas, mesas o columnas quirúrgicas en pasillos estrechos o mal organizados	M	LD	TO
Accesos y paso entre zonas	Choques contra objetos móviles	Puertas batientes automáticas que se abren sin visibilidad de la otra cara	M	D	MO
Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico	Cables por el suelo, equipos sin mantenimiento, tomas deterioradas	M	ED	I

Zona / Actividad	Peligro detectado	Situación concreta	Probabilidad	Consecuencias	Nivel Riesgo
Manejo de bisturí eléctrico	Quemaduras o descargas eléctricas	Uso del bisturí sin correcta conexión a tierra o con guantes inadecuados	M	D	MO
Manipulación de gases anestésicos	Riesgo de explosión / incendio	Fugas en válvulas, mal almacenamiento o ausencia de ventilación adecuada	M	ED	I
Accesos a zonas elevadas	Caídas a distinto nivel	Uso de sillas o mobiliario para alcanzar armarios sin usar escaleras adecuadas	M	D	MO
Manipulación de equipos móviles	Riesgo de atrapamiento	Maniobra de camas, columnas o maquinaria móvil en desplazamiento	M	D	MO

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Aplicación de instrumentos de recogida de información en quirófano

Procedemos al empleo de distintos instrumentos de recogida de información durante las semanas 2 y 3 con el fin de complementar los datos documentados con la observación directa, ampliando nuestro conocimiento sobre las condiciones de seguridad en el área quirúrgica. Aquí nos enfocamos en la percepción del personal de salud sobre los riesgos de seguridad existentes. También analizamos las condiciones materiales observables mediante mediciones sistemáticas.

Como primer paso, se llevó a cabo una entrevista de carácter semiestructurado (Anexo I) a los mismos profesionales que participaron en la fase de observación directa. Por lo tanto, se entrevistaron a un total de 30 trabajadores, 18 miembros del equipo de enfermería y 12 médicos. La duración media de las entrevistas fue de 10 minutos por persona. Todas las entrevistas se llevaron a cabo previo consentimiento de los participantes, en espacio apartado del área quirúrgica, fuera del horario asistencial, y se centraron en la percepción del riesgo, de las situaciones de inseguridad más frecuentes, de la formación en prevención de riesgos recibida y de las propuestas de mejora.

A continuación se diseñó un cuestionario ad hoc conformado por preguntas cerradas y una escala Likert de valoración con puntuaciones del 1 al 5 (Anexo II) sobre asuntos específicos de seguridad en quirófano: orden y limpieza de los espacios, uso y mantenimiento de equipos médicos, presencia de riesgos eléctricos o manipulación de instrumental quirúrgico, entre otros. Una vez más, los mismos 30 profesionales respondieron este cuestionario, de forma anónima y voluntaria, avalando la sinceridad de las respuestas.

Por último, se realizaron una serie de mediciones técnicas de manera complementaria centradas en la disposición física del área quirúrgica. Las mediciones se llevaron a cabo mediante una plantilla de inspección técnica estructurada (Anexo III) y la información se recogió respetando la confidencialidad y sin registrar imágenes.

Se evaluó: la existencia y situación de señalización de emergencia, la ubicación y accesibilidad de las salidas de emergencia, la iluminación en áreas críticas como zonas de paso o de trabajo, el estado y disposición del cableado, la distribución de los equipos móviles dentro de quirófano y la existencia de obstáculos en zonas de tránsito. También se evaluó la conservación y funcionamiento de puertas automáticas y sistemas de cierre, y la

disposición de equipos de protección colectiva, como alarmas visuales o acústicas, topes de seguridad o barandillas.

La combinación de datos obtenidos en esta fase con entrevistas, cuestionarios y registro técnico, sirvió para contrastar la percepción registrada de los trabajadores, ofreciendo una evaluación integral de los riesgos y nivel de seguridad existentes en el área quirúrgica de este hospital.

5.2.1 Resultados de las entrevistas semiestructuradas

Con las entrevistas semiestructuradas se obtuvo información cualitativa de interés a cerca de la percepción que tenían los trabajadores sobre los riesgos de seguridad en su área quirúrgica. En total se realizaron 30 entrevistas, 18 a enfermeros/as y 12 a médicos de distintas especialidades quirúrgicas.

En el 100 % de las entrevistas se hizo referencia a los cortes o pinchazos con material quirúrgico cortopunzante como un riesgo frecuente en su labor diaria. Este riesgo se asoció especialmente con 2 actos concretos de la actividad quirúrgica, al inicio de la intervención durante la preparación de la mesa quirúrgica y al final de la misma, durante la recogida del material. También se relacionó, aunque algo menos durante la propia intervención quirúrgica.

El riesgo de caídas derivado de suelos mojados o por presencia de líquidos fue otro de los peligros más mencionados, habiendo sido presenciado por 24 de los 30 profesionales (80 %). Cabe mencionar que este riesgo fue reportado con mayor frecuencia en el grupo de enfermería (16 de 18 entrevistados). Este riesgo se dio con frecuencia tras la limpieza de la zona quirúrgica o por el vertido accidental de fluidos.

En cuanto a los riesgos eléctricos, el 70 % de los entrevistados (21 de 30) destacaron que el cableado de los equipos electromédicos no presenta una adecuada canalización, lo que interfiere con la movilidad y supone un peligro para tropiezos, desconexiones accidentales o exposición a conexiones deterioradas. A su vez, 12 trabajadores (40 %) indicaron situaciones de movilización de equipos o carros quirúrgicos por zonas de espacio reducido o escasa visibilidad, lo que aumenta el riesgo de accidentes.

El funcionamiento deficiente de las puertas automáticas de quirófano fue comentado por 15 entrevistados (50 %). Estos mencionaron situaciones de sobresalto o choque por apertura, cierto fallo inesperado, especialmente durante momentos de gran actividad.

Otro elemento a destacar fue que la gran mayoría de entrevistados, 27 de 30 (90 %) afirmaron no haber recibido formación específica en prevención de riesgos laborales para el entorno quirúrgico, aunque si habían recibido formación general. Algunos entrevistados mencionaron la experiencia o la transmisión desde compañeros veteranos como principal fuente de adquisición de conocimientos y habilidades en esta materia.

Para las propuestas de mejora, se hizo especial hincapié en: mejora de la señalización visual de zonas de paso y calidad de emergencia (18 respuestas), mayor frecuencia de revisiones de equipos electromédicos (15 respuestas), y la implantación de protocolos de seguridad y sesiones formativas periódicas específicas en quirófano (12 respuestas).

En conclusión, las entrevistas muestran una evidente percepción del riesgo por parte de los trabajadores, coincidiendo entre los peligros más destacados y los observados técnicamente y sin grandes diferencias entre los distintos roles analizados en cuanto a la identificación de los principales riesgos. Algunas carencias destacadas, como la falta de formación específica o la escasa sistematización de medidas preventivas abogan por la necesidad de diseñar estrategias organizativas y formativas con el fin de mejorar la seguridad en este entorno.

5.2.2 Resultados del cuestionario estructurado

Este cuestionario fue aplicado, previo consentimiento, al mismo grupo de 30 profesionales que habían participado en la fase de observación y en las entrevistas: 18 enfermeros/as y 12 médicos de especialidades quirúrgicas. Con este método se pretende obtener datos cuantitativos sobre la percepción de seguridad en aspectos específicos del entorno quirúrgico por parte de los trabajadores. Se empleó una escala Likert de 1 a 5 (1 representa “muy en desacuerdo” y 5 “muy de acuerdo”).

Aquí encontramos que un 90 % de los trabajadores (27 de 30) dieron puntuaciones de 4 o 5 a la afirmación: “*El área quirúrgica se mantiene ordenada y libre de obstáculos durante las intervenciones*”. Se trata pues de una percepción positiva sobre el orden general

del quirófano, si bien otros 3 profesionales (10 %) manifestaron su desacuerdo, destacando “la sobrecarga puntual de equipos” como justificación.

Por su parte, tan solo el 40 % (12 de 30 participantes) consideró adecuada (puntuaciones 4 o 5) la “*señalización de salida de emergencia y zonas de riesgo*”. La mayoría, un 60 %, valoró de manera insuficiente (puntuaciones 2 y 3) este aspecto, alegando deficiencias en la visibilidad o ubicación de dichas señales en el área quirúrgica.

En cuanto al estado del instrumental quirúrgico el 70 % de los profesionales (21 de 30) valoraron de forma positiva su estado de conservación y limpieza, mientras que el 30 % restante destacaron situaciones de empleo de material sin una revisión previa adecuada. Sin embargo, tan solo el 30 % de los consultados (9 de 30) dio una valoración positiva al estado de mantenimiento de equipos electromédicos, afirmando que estos se revisan periódicamente (puntuación 5). Por su parte, el 50 % (15 de 30) reconocieron falta de información acerca de los protocolos de mantenimiento de estos equipos (puntuación 3).

La disposición deficiente del cableado eléctrico fue remarcada por el 60 % (18 de 30 trabajadores), otorgando una puntuación menor o igual a 2 a la afirmación “*El cableado de los equipos se encuentra bien organizado y señalizado*”. Además, hasta 12 participantes (40 %) alegaron ser testigos de situaciones de riesgo eléctrico debidas a deterioro de conexiones, canalización inadecuada o compromiso con el paso.

El 50 % (15 de 30 encuestados) señalaron haber vivido situaciones de riesgo por apertura, cierre o fallo inesperado de las puertas automáticas. Esta afirmación concuerda con los resultados en las entrevistas y remarcan la existencia de un riesgo evidente en el tránsito del personal.

En cuanto a la limpieza y condiciones del suelo, la mayoría de encuestados (70 %) consideran que el suelo se mantiene en general seco y limpio durante las cirugías. El 30 % restante (9 encuestados) manifestaron situaciones de riesgo por deslizamiento tras ciertos procedimientos o limpiezas intermedias.

Tan solo 12 profesionales (40 %) se manifestaron de acuerdo con la existencia de elementos de protección colectiva como barreras físicas y sistemas de ventilación o alarma. el 60 % restante (18 encuestados) señaló que estas medidas, aunque presentes, no siempre están operativas o son visibles.

Por último, respecto a la formación específica en prevención de riesgos de seguridad en el área quirúrgica, hasta un 80 % de los participantes (24 de 30) valoraron de forma negativa la afirmación “*Me siento adecuadamente formado/a en prevención de riesgos relacionados con la seguridad en quirófano*”. Esto da valor a la carencia de formación específica percibida en las entrevistas.

En resumen, los datos recopilados con este cuestionario demuestran la existencia de ciertos factores de riesgo significativos, apoyándonos tanto por la percepción del personal como por aspectos verificables durante la inspección del entorno. Los elementos de riesgo más relevantes y destacados fueron la organización del cableado eléctrico, la disposición de la señalización, el mantenimiento de equipos y la formación específica de prevención en quirófano. Todo ello justifica la necesidad de desarrollar e implementar intervenciones concretas para estos aspectos con el objetivo de mejorar la seguridad laboral en quirófano.

5.2.3 Resultados de la inspección técnica del entorno quirúrgico

La aplicación de una plantilla de inspección técnica estructurada fue el último elemento de análisis de riesgos de seguridad empleado en este estudio. Esta herramienta se empleó para verificar la situación de aspectos clave de seguridad en la disposición física del entorno quirúrgico, como la señalización, el tránsito, la iluminación, el estado del pavimento, la organización del cableado, el estado de los equipos médicos y los elementos de protección colectiva.

Esta tarea tuvo lugar en las semanas 1 a 3, durante las fases de observación y recopilación de datos. Los resultados de todos los ítems evaluados en esta inspección quedan reflejados en la Tabla 5.

Tabla 5. Plantilla de inspección técnica en quirófano.

Elemento o área evaluada	Aspecto a comprobar	¿Cumple?	Observaciones
Señalización de salidas de emergencia	Visible, iluminada y libre de obstáculos	Parcialmente	Señalización presente pero poco visible desde ciertos ángulos
Iluminación en zonas de trabajo	Iluminación suficiente y sin deslumbramientos	Sí	Luz adecuada sobre campo quirúrgico
Iluminación en zonas de paso	Iluminación continua en pasillos y accesos	Sí	Correcta en la mayoría de zonas
Estado del pavimento	Antideslizante, sin roturas ni desniveles	Sí	Buen estado, con mantenimiento frecuente
Organización del cableado eléctrico	Recogido, sin cruce de pasos, señalizado si es visible	No	Presencia de cables sueltos sin canalizar ni señalizar
Estado de enchufes y tomas	Sin deterioro, con tapas protectoras si no se usan	Parcialmente	Algunos enchufes en zonas de paso sin protección visible
Equipos electromédicos	Correcta ubicación, sin interferir en las rutas de paso	Parcialmente	En intervenciones complejas, los equipos bloquean zonas de paso
Puertas automáticas o batientes	Funcionamiento adecuado, sensores operativos, sin movimientos bruscos	No	Apertura, cierre o fallo brusco sin aviso; riesgo de colisión entre usuarios
Obstáculos en zonas de tránsito	Ausencia de materiales o mobiliario en rutas de paso	Parcialmente	Carros quirúrgicos obstruyen algunas vías durante intervenciones
Espacio de almacenamiento	Material correctamente almacenado, sin sobrecarga	Sí	Organización eficiente en estanterías y bandejas
Dispositivos de protección colectiva	Barreras físicas, topes, barandillas presentes y operativos	Parcialmente	Presentes, pero no siempre bien ubicados o visibles
Equipos de extinción de incendios	Visibles, señalizados, accesibles y revisados	Sí	Extintores bien ubicados y con revisión actualizada
Ventilación	Flujo de aire adecuado y funcionalidad del sistema de extracción	Sí	Sistema de flujo laminar en buen estado
Suelo limpio y seco durante la intervención	Verificación durante y tras procedimientos quirúrgicos	Parcialmente	Presencia de humedad en ciertos procedimientos o tras ciertas limpiezas intermedias

Fuente: Elaboración propia.

Con esta inspección técnica se consiguió identificar dentro del área quirúrgica tanto aspectos positivos como ciertos puntos de mejora en materia de seguridad. Los elementos de la inspección que cumplieron con un adecuado nivel de seguridad fueron la iluminación, el estado del pavimento, la ventilación y la presencia de equipos contra incendios.

Por otro lado, existen ciertos elementos de seguridad deficientes que precisan de intervención. Destacamos aquí la organización deficiente del cableado eléctrico, que representa un riesgo relevante de tropiezo o electrocución. Además, esta situación ya fue remarcada en las entrevistas y cuestionarios, lo que refuerza la evidente necesidad de mejora.

La existencia de señalización de salidas de emergencia y zonas de riesgo es correcta, aunque puede que su visibilidad no sea la adecuada desde ciertos ángulos y en ciertas circunstancias como cuando el quirófano está a máximo rendimiento. En caso de emergencia, este detalle puede dificultar la evacuación del personal.

En la inspección del funcionamiento de las puertas automáticas se detectó problemas o fallos en su apertura y cierre, generando problemas de visibilidad y riesgo de colisiones. Este hecho ya fue mencionado por hasta un 50 % de los participantes en los cuestionarios.

Finalmente, se evidenció que equipos electromédicos o carros de instrumental pueden entorpecer las rutas de paso comprometiendo la movilidad del personal durante las intervenciones quirúrgicas. Este aspecto puede agravarse en situaciones de suelo resbaladizo como las descritas en las entrevistas y cuestionarios, con el consiguiente peligro de caídas.

En conjunto, el área quirúrgica dispone de elementos de seguridad adecuados. No obstante, identificamos ciertos aspectos de tipo organizativo y técnico que suponen un riesgo y precisan de intervención prioritaria. Atendiendo a los datos, los esfuerzos deben centrarse en la organización del cableado eléctrico, el funcionamiento de las puertas automáticas, la visibilidad de la señalización de emergencia, la disposición de los equipos de trabajo en quirófano y los protocolos de limpieza.

5.2.4 Propuesta de medidas preventivas en quirófano

El análisis de los datos recogidos durante las fases de observación, entrevistas, cuestionarios e inspección nos ha permitido identificar, con una visión integral, una serie de riesgos de seguridad en el área quirúrgica. Estos suponen una amenaza directa para los profesionales sanitarios y los pacientes. Es por ello que diseñamos a continuación un paquete de medidas y controles preventivos estructurados y adaptados a las características del riesgo, dando prioridad a aquellas acciones de implantación inmediata y con un alto impacto en la seguridad de los trabajadores.

En la Tabla 6 se representan aquellas medidas y controles preventivos que planteamos de la evaluación de riesgos de seguridad en el trabajo realizada en base al INSST(2000).



Tabla 6. Plan de medidas y controles preventivos para el área quirúrgica.

Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Prioridad	Control Preventivo	Coste (€)	Responsable	Fecha Implantación
Lavamanos y zona de acceso	Caídas al mismo nivel	Presencia de agua o fluidos en el suelo tras el lavado quirúrgico	Limpieza inmediata, señalización visible, uso de calzado antideslizante	Alta	Supervisión diaria	300 €	Jefe / Supervisor de Unidad	6 meses
Área de intervención	Cortes o pinchazos	Manejo sin contenedor seguro o sin doble guante	Contenedor para material punzante, uso de doble guante, formación en técnicas de manejo seguro	Muy alta	Revisión mensual	800 €	Jefe / Supervisor de Unidad	6 meses
Zona de almacenaje	Caída de objetos	Manipulación de cargas sin ayuda o desde alturas	Uso de escaleras homologadas, reorganización de estantes, limitación de peso	Media	Revisión semestral	400 €	Jefe / Supervisor de Unidad	12 meses
Tránsito en quirófano	Golpes contra objetos inmóviles	Espacios reducidos, mala disposición de equipos	Redistribución del espacio, señalización de rutas de paso, mejora de iluminación	Media	Supervisión diaria	500 €	Jefe / Supervisor de Unidad	11 meses
Accesos entre zonas	Choques con puertas móviles	Puertas automáticas sin visibilidad al otro lado	Instalación de ventanas o señales visuales, revisión del sistema automático	Alta	Revisión trimestral	1200 €	Servicio de Ingeniería	7 meses

Ubicación	Riesgo detectado	Causa del riesgo	Medida preventiva	Prioridad	Control Preventivo	Coste (€)	Responsable	Fecha Implantación
Uso de equipos eléctricos	Contacto eléctrico	Cables sueltos, enchufes deteriorados, falta de mantenimiento	Canalización del cableado, revisiones periódicas, formación en seguridad eléctrica	Muy alta	Mantenimiento bimestral	2500 €	Servicio de Ingeniería	6 meses
Bisturí eléctrico	Quemaduras o descarga	Fallos de conexión a tierra o EPI inadecuado	Verificación del equipo, uso de guantes aislantes, mantenimiento preventivo	Alta	Verificación mensual	1000 €	Servicio de Ingeniería	6 meses
Gases anestésicos	Explosión o incendio	Fugas o almacenamiento incorrecto	Sistemas de detección de fugas, ventilación forzada, armarios específicos, señalización de peligros	Alta	Revisión trimestral	3000 €	Servicio de Ingeniería	7 meses
Accesos a zonas elevadas	Caídas a distinto nivel	Uso de mobiliario no adecuado para alcanzar zonas altas	Escaleras seguras, formación y normas de uso, retirada de sillas u objetos inestables	Media	Supervisión trimestral	350 €	Jefe / Supervisor de Unidad	12 meses
Manipulación de equipos móviles	Atrapamiento	Movilización sin formación o en espacios reducidos	Formación en maniobras seguras, rutas de paso libres, revisión y mantenimiento del equipamiento móvil	Alta	Evaluación trimestral	1000 €	Servicio de Ingeniería	6 meses

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las medidas correctoras propuestas hace necesario establecer criterios operativos para su puesta en marcha de una manera efectiva. Esta evaluación ha permitido detectar aquellos riesgos prioritarios, estimar el coste aproximado de las intervenciones, definir la urgencia de su aplicación en función del nivel de riesgo y designar al personal responsable para su ejecución. Cabe destacar como muchas de las medidas propuestas implican un coste económico moderado (menos de 1.000 euros para la mayoría de casos), lo cual favorece la viabilidad del proyecto.

En cuanto al responsable de implementar estas medidas, por un lado tenemos aquellas acciones que dependen directamente de la organización interna, supervisores y jefes de unidad, como la formación del personal o la reorganización del espacio y los equipos. Por otro lado, estarían aquellas medidas que requieren de actuaciones sobre las infraestructuras, cuya responsabilidad depende de los Servicios de Mantenimiento e Ingeniería. Con esta organización en la gestión de las medidas conseguimos líneas definidas de actuación que eviten retrasos.

A su vez, se ha establecido un calendario para la aplicación de las medidas, ajustado a la gravedad del riesgo que pretenden corregir. Se han fijado plazos de entre 6 y 12 meses para favorecer actuaciones graduales y realistas. Esta planificación cumple una doble función, como guía operativa y como instrumento normativo al que responder.

Además de los riesgos identificados durante la evaluación técnica y reflejados en la tabla anterior, la metodología utilizada en este estudio con el empleo de las entrevistas, los cuestionarios y la inspección nos ofrece una visión global que abarca las percepciones y observaciones del personal, que incluyen circunstancias no contempladas inicialmente en la evaluación de riesgos y que resultan útiles para detectar no solo riesgos materiales, sino deficiencias de tipo organizativo y preventivo.

En ese sentido, la falta de formación en materia de prevención de riesgos en quirófano es uno de los elementos más remarcados en este estudio. Esta deficiencia se reflejó tanto en las entrevistas como en los cuestionarios a los trabajadores. Si bien los trabajadores disponen de una formación general, se hace mención a una carencia en contenidos específicos de quirófano. Este hecho supone un riesgo en la competencia del trabajador para identificar situaciones peligrosas, limitando su capacidad de reacción y dificultando la adopción de medidas preventivas. Es por ello que consideramos una medida prioritaria el desarrollo de programas de formación periódicos y dirigidos al entorno quirúrgico.

Los fallos en el funcionamiento de las puertas automáticas fue otro aspecto destacado por el personal en los cuestionarios. La inspección técnica corroboró este hecho y evidenció la ausencia de elementos de advertencia visual o sonora, así como deficiencias en el mantenimiento de estos elementos, convirtiéndose en una fuente de riesgo frecuente. Por lo tanto, recomendamos la revisión técnica y periódica de los sistemas, la instalación de bandas visuales o sistemas acústicos de advertencia previos al movimiento, o incluso considerar el rediseño mecánico de estos sistemas en aquellas zonas de mayor peligro.

En cuanto a la señalización de emergencia, llegamos a la conclusión de que su presencia es adecuada en la mayoría de espacios pero su ubicación o visibilidad puede ser deficiente, especialmente en situaciones de mayor actividad u ocupación del área quirúrgica. La saturación visual que en ocasiones caracteriza al quirófano puede dificultar la visualización de señales de emergencia y rutas de evacuación en caso de incidentes. Las medidas de mejora en señalización deben considerarse esenciales, tanto para el personal habitual del quirófano, como para personal ajeno o pacientes que no conozcan de memoria la distribución del área.

Por último, aunque no mencionado por la mayoría de trabajadores entrevistados, la ausencia de simulacros específicos en el quirófano es un elemento fundamental de seguridad a tratar. La falta o ausencia de una formación práctica frente a emergencias, como incendios, cortes eléctricos o situaciones que requieran de evacuación inmediata puede comprometer la respuesta del equipo frente a las mismas con graves consecuencias en los profesionales y pacientes. Determinamos como una medida preferente el desarrollo de simulacros periódicos y específicos del entorno quirúrgico para garantizar la seguridad de los sanitarios y los pacientes en situaciones de emergencia.

En resumen, estas observaciones adicionales, enriquecen la evaluación de riesgos y aportan un enfoque global y más aproximado a la práctica diaria en quirófano. Con ello podemos establecer un plan de medidas con un orden de prioridades y unos responsables de ejecución centradas en 5 ejes esenciales: formación específica del personal en prevención de riesgos en quirófano así como capacitación en situaciones de emergencia con simulacros, reorganización del cableado eléctrico, revisión de puertas automáticas y mejora de la señalización de emergencia. La incorporación de estas medidas a las ya propuestas en la matriz de riesgos permite elaborar un plan de actuación más completo, adaptándolo a la realidad del quirófano y garantizando un entorno laboral más seguro.

6 Discusión

6.1 Riesgos de caídas y golpes en zonas de tránsito

Uno de los riesgos más frecuentes y relevantes en el área quirúrgica son las caídas al mismo nivel. En este estudio, hasta un 80 % de los encuestados manifestaron situaciones de riesgo para resbalones o pérdidas de equilibrio debidas a la presencia de fluidos en el suelo, especialmente en zonas como el lavamanos y los accesos a quirófano. Durante la inspección técnica se evidenció la presencia de suelos mojados sin la adecuada señalización durante y tras finalizar ciertas intervenciones, lo que apoya la percepción de los trabajadores.

Este tipo de situaciones son comunes y ampliamente estudiadas. En su revisión, Kim (2021) afirma que las caídas de personal sanitario se relacionan con la presencia de suelos mojados, señalando la necesidad de mejorar los protocolos de limpieza y señalización para evitar estos accidentes. En esta línea, Trinh (2020) concluye que las caídas al mismo nivel suponen una de las principales causas de accidentes laborales en hospitales, y recomienda medidas concretas como la instalación de señales adecuadas o el secado inmediato de superficies.

En nuestro estudio también se registraron golpes contra equipos o material médico, como columnas quirúrgicas, carros o camillas que se situaban en una mala posición. La disposición inadecuada del mobiliario quirúrgico fue mencionada por el 60% de los profesionales, lo cual puede dificultar la movilidad segura por el entorno quirúrgico, sobretodo en situaciones de urgencia o gran actividad. Este hecho se constató durante la inspección técnica, donde se visualizaron varios obstáculos en zonas de acceso o paso.

Un estudio llevado a cabo en Reino Unido demostró que la mejora en la organización espacial y la limitación del número de equipos móviles en quirófano supuso una reducción importante de los accidentes por colisión y tropiezos, y una mejora en la percepción de seguridad de los trabajadores (Heinke et al., 2023). En otro estudio anterior, Katz (2017) identificó que una iluminación deficiente sumada a una disposición anárquica del equipamiento eleva hasta en un 40 % el riesgo de accidentes durante las intervenciones.

Por todo lo expuesto, entre las principales medidas a implantar para reducir estos riesgos encontramos, la limpieza inmediata tras derrames con acciones de verificación

posterior, la utilización reglada de señalización visual en zonas húmedas y una organización planificada del espacio y equipamiento quirúrgico. La bibliografía evaluada apoya la adquisición de estas medidas como herramienta para reducir los accidentes y mejorar la eficacia y confianza del personal sanitario (Azizi et al., 2023).

6.2 Riesgos de cortes y pinchazos con instrumental quirúrgico

Los cortes y pinchazos son una de las situaciones más frecuentes a las que se enfrentan los sanitarios, con el consiguiente riesgo de exposición a infecciones como las producidas por el virus de la hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (INSST, 2009). El 70 % de los profesionales entrevistados en este estudio afirmó haber sufrido al menos un incidente de este tipo en el último año. Durante la fase de observación se objetivaron algunas situaciones inadecuadas, como el reencapuchado de agujas, y la ausencia o mal empleo de contenedores de recogida específicos para este material en determinadas zonas.

Esto concuerda con la literatura analizada. En una revisión sistemática se destacó el reencapuchado de agujas como la situación más frecuente para las punciones percutáneas accidentales. Además, se identificaron una serie de factores asociados a este tipo de incidentes, como la elevada carga de trabajo, la falta de material de seguridad y la baja capacitación del personal (González-Beteta y Sánchez-Gómez, 2021).

Este tipo de lesiones suponen el 85,7 % de las exposiciones accidentales y son debidas en su mayoría por agujas de sutura y jeringas. En la Unión Europea se calcula más de un millón de lesiones por pinchazo con aguja al año (INSST, 2008).

Es necesaria la instauración de medidas preventivas para minimizar estos riesgos. Algunas de las acciones más importantes son la eliminación del reencapuchado de agujas o mejorar la disponibilidad y empleo obligatorio de contenedores específicos para desechar este tipo de material, con evidencia demostrada en reducir el riesgo de accidentes (González-Beteta y Sánchez-Gómez, 2021).

En este sentido, también es fundamental la formación continuada de los trabajadores en manejo seguro del instrumental y en protocolos de actuación frente exposiciones accidentales. Una adecuada capacitación del personal sanitario supone una disminución de este tipo de lesiones y mejora la respuesta en caso de accidente (INSST, 2008).

De forma resumida, consideramos que es fundamental la educación del personal para adquirir prácticas seguras y el equipamiento adecuado de las instalaciones para reducir el riesgo de cortes y pinchazos en el área quirúrgica.

6.3 Riesgos eléctricos asociados al uso de equipos médicos

En la actualidad, gran parte de la actividad quirúrgica depende de equipos eléctricos. No obstante, este material no está exento de riesgos, como descargas eléctricas, así como fallos que pueden comprometer la seguridad de los trabajadores y pacientes.

En este estudio, la inspección técnica objetivó situaciones con presencia de cables expuestos y desordenados que incrementan el riesgo de tropiezos o contactos accidentales. También se identificaron tomas de corriente en mal estado o equipos sin adecuado mantenimiento. La percepción del 55 % de los encuestados coincide con estos hallazgos, quienes notificaron la falta de revisiones periódicas en las instalaciones eléctricas.

Salazar (2021) destaca en su estudio como factor de riesgo importante en el quirófano el fallo de los equipos eléctricos y un mantenimiento irregular de los mismos. Estas situaciones pueden generar desde pequeñas interrupciones hasta accidentes graves como electrocuciones o incendios.

La implantación de un programa de mantenimiento preventivo con inspecciones periódicas de los equipos eléctricos realizado por personal especializado de electromedicina es esencial para asegurar un adecuado funcionamiento y evitar fallos de los mismos (Salud Castilla y León, 2016).

Otra medida fundamentales para garantizar un entorno quirúrgico seguro es la canalización adecuada del cableado. Organizando y asegurando el cableado, o eliminando cables sueltos o defectuosos minimizamos el riesgo de tropiezos o contactos eléctricos.

También debemos hacer hincapié en la formación continuada del personal sanitario y de mantenimiento para un manejo seguro de los equipos eléctricos así como en el diseño de protocolos de emergencia. Con ello capacitamos al personal en situaciones de emergencia para dar respuesta en caso de incidentes eléctricos (ETKHO Hospital Engineering, 2020).

6.4 Riesgos por fallos en sistemas de acceso y señalización

La seguridad del área quirúrgica y sus integrantes depende en gran medida de elementos esenciales como el desempeño de los sistemas de acceso y la disposición de la señalización de emergencia. Durante las evaluaciones que llevamos a cabo, el 50 % de los participantes reconoció incidentes como choques o situaciones de peligro asociados al mal funcionamiento de las puertas automáticas. En cuanto a la señalización de las vías de evacuación, hasta el 60 % de nuestros encuestados la describió como insuficiente o poco visible, especialmente en situaciones de emergencia, lo cual puede conducir a errores o retrasos en caso de evacuación.

Algunos autores coinciden en que las puertas automáticas, aunque mejoran la accesibilidad en los quirófanos, pueden constituir un riesgo en caso de un funcionamiento incorrecto, derivando incluso en lesiones físicas (Florido Raventós., 2023; Mousavi et al., 2018). Otros investigadores reflejan en sus estudios como la disposición deficiente de la señalización en hospitales afecta seriamente a la eficacia de los planes de emergencia.

Entre las medidas preventivas propuestas para evitar estos riesgos destacan: la revisión y mantenimiento periódico de las puertas automáticas así como valorar la instalación de ventanas o señales visuales en las puertas, reforzar la señalización de emergencia aumentando el número de señales de alto contraste y mejorando su ubicación estratégica, e impulsar la realización de simulacros periódicos de evacuación para mejorar la capacitación del personal en casos de emergencia (Betancur Arango et al., 2024).

6.5 Formación específica en prevención de riesgos laborales

La formación específica en prevención de riesgos laborales es esencial para alcanzar un entorno laboral seguro, especialmente en quirófano, y así lo defiende la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, donde se establece la obligatoriedad de proporcionar formación en materia preventiva a los trabajadores, específica del puesto que desempeñan. No obstante, la evidencia científica refleja que los profesionales sanitarios que desempeñan su labor en quirófano, con frecuencia, no reciben la capacitación necesaria para prevenir los riesgos específicos de su trabajo (Aziz et al., 2021; Elendu et al., 2024).

En nuestro estudio, se hizo evidente la falta de formación específica en el entorno quirúrgico que fue descrita por el 90 % de los trabajadores durante las entrevistas, mientras

que el 80 % de los encuestados manifestó no sentirse adecuadamente preparado para manejar situaciones de riesgo en su puesto de trabajo. Esta capacitación deficiente se hizo manifiesta en ciertas circunstancias objetivadas durante la inspección, como el reencapuchado de agujas. Esto evidencia la obligatoriedad de diseñar programas formativos centrados en el área quirúrgica, no solo como exigencia normativa, sino como medida preferente de actuación para evitar riesgos identificados.

Flores (2017) en su estudio reveló deficiencias importantes de formación en materia específica de prevención de riesgos laborales del personal de quirófano evaluado, concluyendo que esta situación comprometía la capacidad de respuesta de los profesionales sanitarios frente a situaciones de emergencia.

El entorno quirúrgico y la mayoría de las tareas que se llevan a cabo en él requieren de una elevada exigencia física y mental, e implican una exposición constante a multitud de factores de riesgo. Por lo tanto, es fundamental contar con una formación continua y específica que capacite al personal a hacer frente a estos retos. Poner en marcha programas formativos adaptados a las características y necesidades del área quirúrgica fortalece las habilidades en materia preventiva y seguridad del personal, minimizando el riesgo de accidentes laborales y mejorando la calidad asistencial (Sinyard et al., 2022).

En este sentido, existen múltiples cursos especializados como el Curso de Prevención de Riesgos Laborales en Quirófano (Euroinnova, 2025), enfocado a la seguridad y salud laboral, normativa vigente y medidas preventivas específicas en quirófano. A nivel local, podemos encontrar el Curso Superior Universitario en Riesgos Derivados del Trabajo de Enfermería en Quirófano y Medidas Preventivas, certificado por la Universidad Católica de San Antonio de Murcia, dirigido a personal de enfermería de quirófano (Formación Alcalá, 2025).

En resumen, todo esfuerzo en formación específica no solo responde a la normativa vigente, sino que refuerza la cultura de seguridad del personal sanitario. Con ello conseguimos preparar a los profesionales para identificar, prevenir y responder frente a los riesgos laborales propios del área quirúrgica. Esto se traduce en un entorno quirúrgico más seguro y una asistencia sanitaria de calidad.

6.6 Realización de simulacros y cultura preventiva

Los simulacros periódicos llevados a cabo en el área quirúrgica son ejercicios prácticos que permiten evaluar y modificar los planes de emergencia, así como detectar las carencias y reforzar la formación del personal ante situaciones críticas. Esto es fundamental para la seguridad de pacientes y profesionales (Dairywala, 2022).

La realización de un simulacro de incendio y evacuación en quirófano implica ciertas peculiaridades como la evacuación de pacientes y la colaboración con equipos externos de emergencia. Estos ejercicios permiten evaluar el plan de emergencia o autoprotección del hospital (Insfrán et al., 2023). La simulación supone a día de hoy una herramienta esencial para la cualificación de profesionales sanitarios, siendo necesario la formación de instructores capaces de dirigir simulaciones clínicas enfocadas a recrear situaciones de emergencia para mejorar las habilidades del personal (Hermán Geovanny y Reinaldo, 2023).

En este estudio, se objetivó una carencia de simulacros específicos en quirófano. Tanto en las entrevistas como en los cuestionarios no se notificó por parte del personal la realización de prácticas de evacuación o manejo de situaciones críticas en el área quirúrgica en un período reciente. Además, en la inspección técnica tampoco se identificó la existencia de protocolos actualizados y accesibles para este tipo de emergencias específicas.

Los participantes del estudio consideraron la falta de entrenamiento como un factor de inseguridad ante situaciones críticas como fallos eléctricos o incendios. Esta circunstancia pone de manifiesto la necesidad de diseñar y llevar a cabo simulacros periódicos y específicos de quirófano para preparar al personal y reducir el impacto de situaciones de emergencia (Dairywala, 2022).

7 Conclusiones

La información obtenida y analizada en este estudio ha permitido identificar y evaluar detalladamente los riesgos de seguridad en el trabajo a los que se exponen los profesionales sanitarios, concretamente el personal de enfermería y los médicos, en el entorno quirúrgico de un hospital de segundo nivel. El diseño metodológico seguido, basado en observación directa, entrevistas, cuestionarios estructurados e inspección técnica, nos ha permitido una visión integral de las condiciones de seguridad reales en el área quirúrgica. Con ello, hemos obtenido resultados validados desde una perspectiva técnica y participativa.

El objetivo principal de esta investigación ha sido llevar a cabo una evaluación de seguridad específica y adaptada a los 2 perfiles profesionales incluidos. Los resultados obtenidos muestran como riesgos de seguridad más frecuentes y relevantes: las caídas al mismo nivel, los golpes frente a equipamiento mal situado, los cortes y pinchazos con material cortopunzante, los contactos eléctricos por cableado expuesto, los fallos en los sistemas de acceso automático y las deficiencias en los sistemas de señalización. Factores técnicos, organizativos y conductuales han sido responsables en todos los casos, por lo que se requiere de una intervención integral para su resolución.

En relación al primer objetivo específico del trabajo, se han registrado los riesgos más significativos y encontramos como los cortes y pinchazos aparecen reflejados por hasta el 70 % de los trabajadores entrevistados, las caídas debidas a suelos mojados han sido evidenciadas por la mayoría de participantes (80 %), y los riesgos eléctricos principalmente debidos a la disposición incorrecta del cableado preocupaban al 55% de los encuestados. Estos datos ponen de manifiesto el riesgo real al que se exponen estos trabajadores, y evidencian deficiencias estructurales y organizativas que requieren de mejora.

Para el segundo objetivo específico de este estudio, se ha realizado una evaluación cualitativa y cuantitativa de estos riesgos. Se ha realizado una estimación de su frecuencia y posibles consecuencias y nivel de riesgo. Siguiendo la matriz de niveles de riesgo del INSST, clasificamos parte de estos riesgos como moderados o importantes, detectando incluso algunos casos intolerables, como los cortes con instrumental quirúrgico. Este análisis ha sido esencial para justificar la necesidad de propuestas de mejorar en materia de seguridad específica para el entorno quirúrgico y nos ha permitido dar prioridad a aquellas acciones de que requieren de implantación inmediata. Todo esto es esencial para la optimización de recursos disponibles.

Respecto al tercer objetivo, la revisión de las condiciones de seguridad en el entorno evaluado ha permitido detectar ciertas deficiencias como protocolos desactualizados, falta de revisión y mantenimiento periódico del equipamiento, señalización de emergencia insuficiente o escasez de recursos preventivos como contenedores específicos o señales de seguridad. Además, estas situaciones coinciden con la percepción de los trabajadores analizada en las entrevistas y cuestionarios, lo que supone un factor de inseguridad. Si bien existen buenas prácticas, su aplicación es desigual y limita el efecto preventivo global.

En cumplimiento del cuarto objetivo, se han diseñado propuestas de mejora basadas en la evidencia y de carácter realista para facilitar su aplicación. Entre ellas, podemos destacar la reorganización del espacio y equipamiento en quirófano para mejorar la movilidad, la canalización del cableado para reducir los riesgos eléctricos, la mejora de la señalización de emergencia para minimizar los riesgos ante incidentes y el diseño de protocolos de gestión del material cortopunzante. A estas medidas debemos añadir propuestas formativas y organizativas para reforzar la capacitación del personal sanitario, y de este modo, su participación activa en la gestión de la seguridad.

Por último se ha dado respuesta al quinto objetivo específico de este estudio, promoviendo una cultura preventiva mediante acciones correctivas sostenidas, como la implementación de programas de formación específica, la obligatoriedad del uso adecuado de los equipos de protección individual, y la realización de simulacros de emergencia periódicos. Los problemas detectados en estos tres aspectos, formación, uso de EPI y prácticas preventivas, refuerzan la teoría de que se requieren de estrategias de formación, concienciación y seguimiento para asegurar la continuidad de los cambios.

En resumen, este trabajo pone de manifiesto la relevancia de la seguridad laboral en el ámbito sanitario, y especialmente en el área quirúrgica. El quirófano supone un entorno laboral exigente, donde confluyen factores como la elevada carga asistencial y la presión emocional con la exposición aumentada a multitud de riesgos generales y específicos de este lugar. Es por ello fundamental el estudio y cumplimiento en materia de prevención y seguridad en este campo, no solo a nivel normativo, sino para dar respuesta a una situación real de vulnerabilidad de la salud de trabajadores y pacientes.

Los hallazgos obtenidos en este estudio aportan información necesaria para poder definir las deficiencias y diseñar las medidas que permitan construir entornos de trabajo más seguros y eficientes. Para ello, es necesario la participación y compromiso de las instituciones sanitarias en este proceso. Solo mediante una implicación real de todos los estamentos se podrá garantizar el éxito y continuidad de las medidas preventivas.

Por último, este Trabajo Fin de Máster da paso a futuras líneas de investigación, entre las que podemos resaltar la evaluación del impacto en seguridad que ha tenido la implementación de estas medidas a medio y largo plazo.



8 Bibliografía

Aziz, H., James T., Remulla, D., Sher, L., Genyk, Y., Sullivan, M. E., & Sheikh, M. R. (2021). Effect of COVID-19 on Surgical Training Across the United States: A National Survey of General Surgery Residents. *Journal of surgical education*, 78(2), 431-439. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.07.037>

Azizi, F., Hamid, M., Salimi, B., & Rabbani, M. (2023). An intelligent framework to assess and improve operating room performance considering ergonomics. *Expert Systems with Applications*, 229, 120559.

Barrios, E. L., Polcz, V. E., Hensley, S. E., Sarosi, G. A., Jr, Mohr, A. M., Lotus, T. J., Upchurch, G. R., Jr, Sumpfest, J. M., Efron, P. A., Dunleavy, K., Bible, L., Terracina, K. P., Al-Mansour, M. R., & Gravina, N. (2023). A narrative review of ergonomic problems, principles, and potencial solutions in surgical operations. *Surgery*, 174(2), 214-221. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2023.04.003>

Betancur Arango, V., Del Rio Restrepo, V., López De La Vega, L. G., & Martinez Sepulveda, M. A. (2024). Diagnóstico Del Estado Actual y Rediseño de la Señalética Relacionada con I Plan De Emergencia en el Servicio de Urgencias de una IPS de Alta Complejidad En Medellín. <https://repository.ces.edu.co/server/api/core/bitstreams/f3795ee5-0697-46ba-823c-1813cbbe67e1/content>

Brady, H. D., McGrath, D., & Dunne, C. P. (2023). Sick Leave Determinants in the Healthcare Sector (Part I): A Review of Contextual Factors. *The Brown journal of hospital medicine*, 2(1), 57688. <https://doi.org/10.56305/001c.57688>

Bravo Gómez, M.A., Arboleda de Pérez, L. B., Arguello, D. K., Becerra Moreno, X., Peñaranda Vega, M., Oyola Naranjo, D. J., & Rivera Carvajal, R. (2020). Cultura de seguridad en profesionales del quirófano en una institución de atención materno infantil. *Revista cubana de enfermería*, 36(1).

Che Huei, L., Ya-Wen, L., Chiu Ming, Y., Li Chen, H., Jong Yi, W., & Ming Hung, L. (2020). Occupational health and safety hazards faced by healthcare professionals in Taiwan: A systematic review of risk factors and control strategies. *SAGE open medicine*, 8, 2050312120918999. <https://doi.org/10.1177/2050312120918999>

Dairywala, M. I., Gupta, S., Salna, M., & Nguyen, T. C. (2022). Surgeon Strength: Ergonomics and Strength Training in Cardiothoracic Surgery. *Seminars in thoracic and cardiovascular surgery*, 34(4), 1220–1229. <https://doi.org/10.1053/j.semtcvs.2021.09.015>

de Jesús Hernández-Silverio, A., Gómez-Ortega, M., González-González, G., & Salgado- Guadarrama, J. D. (2021). Factores de riesgo del personal de enfermería del área quirúrgica de un hospital de tercer nivel: Risk factors of nursing staff in the surgical area of a tertiary level hospital. *Revista de Enfermería Neurológica*, 20(3), 197-206.

Elendu, C., Amaechi, D. C., Okatta, A. U., Amaechi, E. C., Elendu, T. C., Ezeh, C. P., & Elendu, I. D. (2024). The impact of simulation-based training in medical education: A review. *Medicine*, 103(27), e38813. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038813>

ETKHO Hospital Engineering. (2020). *Seguridad eléctrica en el quirófano*. https://www.etkho.com/seguridad-electrica-en-el-quirofano/?utm_source=chatgpt.com

Euroinnova (2025). *Curso Especialista en Prevención de Riesgos Laborales en Quirófano*. <https://www.euroinnova.com/curso-prevencion-riesgos-laborales-quirofano>

Fayos-Jordán, J. L., & García-García, M. A. (2023). Percepción de seguridad del paciente en salas quirúrgicas y quirófano respecto a otras salas en un hospital español de segundo nivel. *Enfermería Global*, 22(70), 321-348. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.537541>

Flores, L. S., Ortega, B. Z., Rojas, R. A., Ortega, A. S., & Zamora, P. G. G. (2017). Conocimiento y exposición a riesgos laborales del personal de salud en el área quirúrgica. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 7(1), 16-21.

Florido Raventós, M. (2023). Analysis and Redesign Proposal for the Integration Systems and Technical Panels of Operating Room. <https://hdl.handle.net/2445/199450>

Formación Alcalá. (2025). *Curso Superior Universitario en Riesgos Derivados del Trabajo de Enfermería en Quirófano y Medidas Preventivas*. <https://www.formacionalcala.com/es/enfermeria/cursos-online/curso-universitario-en-riesgos-derivados-del-trabajo-de-enfermeria-en-quirofano-y-medidas-preventivas-ucam>

Germán Geovanny, M. G., & Reinaldo, E. S. (2023). La simulación clínica: un recurso actual en la educación médica. In *Edumedholguin2023*.

González-Beteta, J., & Sánchez-Gómez, M. (2021). Factores asociados con las lesiones percutáneas en personal de enfermería: una revisión sistemática. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(3), 353-361. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602021000300010&lng=es&tlng=es

Hao, Y., & Shi, J. (2023). *Occupational Protection Interventions for Nursing Staff in the Operating Theatre*. University of Applied Sciences. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2023052413700>

Heinke, T. L., Joseph, A., & Carroll, D. (2023). Safety in health care: the impact of operating room design. *Anesthesiology Clinics*, 41(4), 789-801.

Insfrán, M. B., Hermosilla, M., & Davidovic, C. (2023). Capacidad de Respuesta de los Profesionales del Pabellón Quirúrgico Central de un Hospital Ante Eventual Riesgo de Incendio. Paraguay 2021. *Revista Científica CIENCIAEDUC*, 11(1), 1-19.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT). (2000). *Evaluación de Riesgos Laborales*. INSHT. Artículo publicado en el número 5-2000. https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d?t=1526651610041

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2009). Riesgos y Prevención de Lesiones por Agujas y Otros Instrumentos Cortopunzantes. <https://www.insst.es/documents/94886/362212/Riesgo%2B%2Bprevenci%C3%B3n%2Bde%2Blesiones%2Bpor%2Baguja%2B%2Botros%2Binstrumentos%2Bcortopunzantes%2B%282009%29/8cd3b689-b12a-4831-beb4-cdd8c42e0952>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2008). Riesgo Biológico: Prevención de Infecciones por Pinchazos de Agujas. <https://www.insst.es/documents/94886/362212/Riesgo%2Bbiol%C3%B3gico%2Bprevenci%C3%B3n%2Bde%2Binfecciones%2Bpor%2Bpinchazos%2Bde%2Baguja%2B%282008%29/4389d3e1-da73-4a60-b908-07a7219ffcd6?version=1.0>

Katz, J. D. (2017). Control of the environment in the operating room. *Anesthesia & Analgesia*, 125(4), 1214-1218.

Kening, M. Z., & Groen, K. (2023). *Personal Protective Equipment*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589639/>

Kim, I. J. (2021). Hospital flooring safety and health: knowledge gaps and suggestions. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27(4), 1116-1135.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 269, de 10/11/1995. <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>

Madrid, B. P., & Glanzner, C. H. (2021). The work of the nursing team in the operating room and the health-related damages. *Revista gaucha de enfermagem*, 42(spe), e20200087. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200087>

Mella Laborde, M., Morales Calderón, M., García Pérez, M., Masot Pérez, J., Ávalos Messeguer, I., Is Rufete, C., Gea Velázquez, M. T., Calzado Sánchez-Elvira, C., & Compañ Rosique, A. F. (2019). Cómo gestionar el riesgo en el área quirúrgica. Análisis modal de fallos y efectos quirúrgicos [How to manage risk in the surgical area. A Modal Analysis of Failures and Surgical Effects]. *Journal of healthcare quality research*, 34(5), 233–241. <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2019.06.001>

Memarbashi, E., Mohammadizadeh, F., Boroujeny, Z. A., Lotfi, M., Khodayari, M. T., Nasiri, E., & Akhuleh, O. Z. (2021). The relationship between nurses' safety climate in the operating room and occupational injuries: a predictive correlational study. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 24, 100206.

Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad. (2010). *Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico*. https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_compl.pdf

Mousavi, E. S., Jafarifiroozabadi, R., Bayramzadeh, S., Joseph, A., & San, D. (2018). An observational study of door motion in operating rooms. *Building and environment*, 144, 502-507.

National Institute for Occupational (NIOSH). (2022). Safety and Health. Personal Protective Equipment (PPE): Protect the Worker with PPE. <https://www.cdc.gov/niosh/learning/safetyculturehc/module-3/7.html>

Obando Ramírez, D. R. (2021). *Riesgos laborales físicos, biológicos y elementos de protección personal en médicos y enfermeras del área de quirófano del dispensario central IESS Quito no1*. Universidad Internacional SEK. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4177>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2025). *Seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Salud ocupacional: los trabajadores de la salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>

Oza, H. H., Lee, M. G., Boisson, S., Pega, F., Medlicott, K., & Clasen, T. (2022). Occupational health outcomes among sanitation workers: A systematic review and meta-analysis. *International journal of hygiene and environmental health*, 240, 113907. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113907>

Rai, R., El-Zaemey, S., Dorji, N., Rai, B. D., & Fritschi, L. (2021). Exposure to Occupational Hazards among Health Care Workers in Low- and Middle-Income Countries: A Scoping Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2603. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052603>

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 27, de 31/01/1997. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/01/17/39/con>

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 97, de 23/04/1997. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/486/con>

Relaño, N. B. (2019). Evaluación de riesgos de un servicio de quirófano. *Revista Enfermería del Trabajo*, 9(1), 50-54.

Saleh, M., Wali, M. H., Hassan, O. M., Bayomy, H., & Nabil, N. (2020). Occupational hazards risk assessment of nurses working in operating rooms. *Egypt. J. Occup. Med*, 43(3), 793-808.

Salud Castilla y León. (2016). *Normas de Trabajo Seguro en Quirófano*. Servicio de Prevención Áreas de Salud de Burgos. <https://www.saludcastillayleon.es/ProfesionalesHSR/en/informacion-trabajadores/prevencion-riesgos-laborales/documentacion-prl-hospital-santos-reyes/material-divulgativo-informacion-prl/folleto-riesgos.files/1840448-Folleto-quirofano.pdf>

Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid. (2021). *Riesgos específicos en quirófanos*. VI Plan Director en Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de

Madrid (2021-2024). <https://www.saludlaboralmadrid.es/wp-content/uploads/2022/02/Folleto-Riesgos-especificos-en-quirofanos-completo.pdf>

Sinyard, R. D., Rentas, C. M., Gunn, E. G., Etheridge, J. C., Robertson, J. M., Gleason, A., Riley, M. S., Yule, S., & Smink, D. S. (2022). Managing a team in the operating room: The science of teamwork and non-technical skills for surgeons. *Current problems in surgery*, 59(7), 101172. <https://doi.org/10.1016/j.cpsurg.2022.101172>

Trinh, L. T. T., Assareh, H., Wood, M., Addison-Wilson, C., & Sathiyaseelan, Y. (2020). Falls in hospital causing injury. *The Journal for Healthcare Quality (JHQ)*, 42(1), 1-11.



8 Anexos

8.1 Anexo I. Entrevista semiestructurada para personal de quirófano

Objetivo: conocer la percepción de los trabajadores sanitarios sobre los riesgos de seguridad a los que están expuestos durante su trabajo en el quirófano, así como detectar posibles deficiencias en las medidas preventivas y recoger propuestas de mejora desde su experiencia directa.

Tipo de instrumento: entrevista semiestructurada (guía con preguntas abiertas y posibilidad de respuestas espontáneas)

Duración estimada: 10 minutos

Entrevista:

1. ¿Qué riesgos considera más frecuentes en su actividad habitual dentro del quirófano?
2. ¿Ha presenciado o sufrido personalmente algún incidente relacionado con la seguridad en el entorno quirúrgico?
3. ¿Considera que los equipos y materiales con los que trabaja están en condiciones óptimas de seguridad?
4. ¿Tiene acceso a información o formación específica sobre prevención de riesgos en quirófano?
5. ¿Qué medidas de seguridad considera eficaces en su puesto de trabajo?
6. ¿Qué aspectos cree que deberían mejorarse para reducir los riesgos de seguridad en quirófano?
7. ¿Cree que se da suficiente importancia a la seguridad laboral en el equipo de trabajo?
8. ¿Tiene algún ejemplo reciente de situación insegura que haya observado o vivido?

8.2 Anexo II: Cuestionario estructurado para personal de quirófano

Objetivo: evaluar la percepción del personal sanitario sobre diferentes aspectos de seguridad en quirófano mediante una escala de valoración cuantitativa.

Tipo de instrumento: cuestionario autoadministrado con ítems cerrados y escala tipo Likert de 1 a 5 (1 = Muy en desacuerdo / 5 = Muy de acuerdo)

Duración estimada: 5-8 minutos.

Cuestionario:

1. El área quirúrgica se mantiene ordenada y libre de obstáculos durante las intervenciones.
2. Existe señalización adecuada de salidas de emergencia y zonas de riesgo.
3. El estado de conservación del instrumental quirúrgico es óptimo.
4. Los equipos electromédicos se revisan periódicamente.
5. El cableado de los equipos se encuentra bien organizado y señalizado.
6. Se han producido situaciones de riesgo eléctrico en mi experiencia laboral.
7. El uso de puertas automáticas ha ocasionado incidentes o riesgos de choque.
8. El suelo se mantiene seco y limpio durante toda la intervención.
9. Considero que el quirófano dispone de suficientes elementos de protección colectiva (barandillas, alarmas, ventilación...).
10. Me siento adecuadamente formado/a en prevención de riesgos relacionados con la seguridad en quirófano.

Instrucciones para responder: marque con una cruz la opción que mejor refleje su grado de acuerdo con cada afirmación, de acuerdo con la siguiente escala:

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

8.3 Anexo III: Plantilla de inspección técnica estructurada para evaluación de riesgos de seguridad en quirófano

Elemento o área evaluada	Aspecto a comprobar	¿Cumple? (Sí / No)	Observaciones
Señalización de salidas de emergencia	Visible, iluminada y libre de obstáculos		
Iluminación en zonas de trabajo	Iluminación suficiente y sin deslumbramientos		
Iluminación en zonas de paso	Iluminación continua en pasillos y accesos		
Estado del pavimento	Antideslizante, sin roturas ni desniveles		
Organización del cableado eléctrico	Recogido, sin cruce de pasos, señalizado si es visible		
Estado de enchufes y tomas	Sin deterioro, con tapas protectoras si no se usan		
Equipos electromédicos	Correcta ubicación, sin interferir en las rutas de paso		
Puertas automáticas o batientes	Funcionamiento adecuado, sensores operativos, sin movimientos bruscos		
Obstáculos en zonas de tránsito	Ausencia de materiales o mobiliario en rutas de paso		
Espacio de almacenamiento	Material correctamente almacenado, sin sobrecarga		
Dispositivos de protección colectiva	Barreras físicas, topes, barandillas presentes y operativos		
Equipos de extinción de incendios	Visibles, señalizados, accesibles y revisados		
Ventilación	Flujo de aire adecuado y funcionalidad del sistema de extracción		
Suelo limpio y seco durante la intervención	Verificación durante y tras procedimientos quirúrgicos		

