



Riesgos ocupacionales en centros quirúrgicos de Hospitales de tercer nivel

Occupational risks in surgical centers of third-level hospitals

Riscos ocupacionais em centros cirúrgicos de hospitais de nível superior

Freddy Johnson Alex Olaya Pacheco ^I
freddy.olayap@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-6265-5953>

Maritza Alexandra Borja Santillán ^{II}
maritza.borjas@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2803-4662>

Marco Antonio Calle Gómez ^{III}
marco.calleg@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2706-1554>

Ingrid Esmeralda Gurumendi España ^{IV}
ingrid.gurumendie@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6692-719X>

Correspondencia: freddy.olayap@ug.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 16 de agosto de 2025 * **Aceptado:** 19 de agosto de 2025 * **Publicado:** 09 de septiembre de 2025

- I. Magíster en Emergencias Médicas, Especialista en Cirugía General, Doctor en Medicina y Cirugía, Medico Tratante Líder Área de Cirugía del Hospital Guayaquil Abel Gilbert Pontón, Docente de la Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas; Guayaquil, Ecuador
- II. Doctora en Educación; Magíster en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local; Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud; Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud; Magíster en Emergencias Médicas; Médico; Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Lengua Inglesa y Lingüística; Docente de la Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas; Guayaquil, Ecuador
- III. Doctor en Ciencias Medicas, Especialista en Anestesiología, Especialista en Cirugia General, Magister En Derecho Civil Y Procesal Civil, Magíster en Criminalística, Diploma Superior en Docencia Universitaria, Doctor en Medicina y Cirugia , Abogado De Los Tribunales Y Juzgados De La Republica, Profesor de la Universidad De Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas; Guayaquil, Ecuador
- IV. Magíster en Gerencia y Administración en Salud, Medico, Profesor de la Universidad De Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas; Guayaquil, Ecuador

Resumen

Los riesgos ocupacionales en centros quirúrgicos de hospitales de tercer nivel pueden ser diversos y representan una prioridad para garantizar la seguridad del personal y de los pacientes. La metodología de la investigación fue descriptiva, transversal y cuantitativa que estudió a 71 profesionales de un centro quirúrgico en un hospital de tercer nivel. Los resultados del estudio demuestran una alta prevalencia de riesgos ocupacionales en el centro quirúrgico, con exposición diaria a agentes biológicos y una considerable carga de riesgo ergonómico. El análisis concluye que, más allá de la infraestructura, la mitigación de estos riesgos depende de una cultura de seguridad proactiva y el cumplimiento riguroso de los protocolos. El estudio destaca que los riesgos están interconectados y se potencian entre sí, por lo que el bienestar del personal es crucial para la seguridad del paciente y la eficiencia del sistema de salud. Finalmente, se recomienda implementar estrategias de mejora continua, como el ciclo PDCA, y realizar futuras investigaciones longitudinales y de correlación para una mejor gestión de riesgos.

Palabras clave: Riesgos, Salud, Profesionales, Quirúrgicos, Hospital.

Abstract

Occupational risks in surgical centers of third-level hospitals can be diverse and represent a priority for ensuring the safety of both staff and patients. The research methodology was descriptive, cross-sectional, and quantitative, studying 71 professionals in a surgical center at a third-level hospital. The study's results demonstrate a high prevalence of occupational risks in the surgical center, with daily exposure to biological agents and a considerable burden of ergonomic risk. The analysis concludes that, beyond infrastructure, the mitigation of these risks depends on a proactive safety culture and the rigorous enforcement of protocols. The study highlights that risks are interconnected and amplify one another, which is why staff well-being is crucial for patient safety and the efficiency of the healthcare system. Finally, it is recommended to implement continuous improvement strategies, such as the PDCA cycle, and to conduct future longitudinal and correlation studies for better risk management.

Keywords: Risks, Health, Professionals, Surgical, Hospital.

Resumo

Os riscos ocupacionais em centros cirúrgicos de hospitais terciários podem ser diversos e representam uma prioridade para garantir a segurança da equipe e dos pacientes. A metodologia da pesquisa foi descritiva, transversal e quantitativa, e incluiu 71 profissionais de um centro cirúrgico de um hospital terciário. Os resultados do estudo demonstram uma alta prevalência de riscos ocupacionais no centro cirúrgico, com exposição diária a agentes biológicos e uma considerável carga de risco ergonômico. A análise conclui que, além da infraestrutura, a mitigação desses riscos depende de uma cultura de segurança proativa e da adesão rigorosa aos protocolos. O estudo destaca que os riscos estão interligados e se reforçam mutuamente, tornando o bem-estar da equipe crucial para a segurança do paciente e a eficiência do sistema de saúde. Por fim, recomenda-se a implementação de estratégias de melhoria contínua, como o ciclo PDCA, e a realização de futuras pesquisas longitudinais e correlacionais para melhor gestão de riscos.

Palavras-chave: Riscos, Saúde, Profissionais, Cirurgia, Hospital.

Introducción

En la actualidad, el profesional de la salud se expone a numerosos riesgos de tipo laboral, entre los que se incluyen los riesgos biológicos, como el riesgo a enfermedades infecciosas y fluidos mediante cortes y pinchazos, y los riesgos químicos, como la exposición a gases anestésicos, desinfectantes y líquidos esterilizantes. Los riesgos físicos asociados al entorno laboral incluyen la exposición al ruido, a la radiación ionizante, como rayos X, y a la radiación no ionizante, como los rayos láser. Además, pueden surgir riesgos ergonómicos por malas posturas y periodos prolongados de permanencia en una posición estática, que pueden verse agravados por el estrés derivado del exceso de trabajo, la presión laboral, el ruido u otros factores (1).

El entorno hospitalario, y en particular el centro quirúrgico, presenta una dicotomía inherente: aunque es el epicentro de la curación y la recuperación, es también un lugar de considerable exposición a peligros para los profesionales de la salud. La salud ocupacional se define como la disciplina que aborda la prevención de las enfermedades y accidentes derivados de las condiciones y el medio ambiente de trabajo. Los riesgos laborales son la probabilidad de que un trabajador sufra un daño a su salud como consecuencia directa de su labor. En el ámbito quirúrgico, esta probabilidad se ve acentuada por la confluencia de agentes y condiciones de alta complejidad, lo

que convierte a estos espacios en focos de riesgo multifactorial que impactan directamente en el bienestar del personal y, de manera indirecta, en la seguridad del paciente (2).

Existe una alta incidencia de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales en el personal de salud a nivel mundial. La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo reporta que en la Unión Europea mueren 5.580 personas anualmente por accidentes laborales, mientras que la OIT estima que 159.500 trabajadores fallecen cada año por enfermedades profesionales. En conjunto, estas cifras equivalen a una muerte relacionada con el trabajo cada tres minutos y medio en la Unión Europea. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) también indica que cada 15 segundos ocurren 153 accidentes laborales. El costo económico de estas malas prácticas en seguridad y salud se estima en el 4% del Producto Interno Bruto mundial. En el sector asistencial de enfermería, los riesgos son mayores, y los accidentes con objetos punzocortantes han sido responsables de un tercio de las infecciones de hepatitis B y C, y conllevan riesgo de contraer VIH/SIDA, TBC y otras enfermedades (3).

La naturaleza de los riesgos en los centros quirúrgicos es diversa y se clasifica en varias categorías (4). Los riesgos biológicos, considerados entre los más prevalentes, incluyen la exposición constante a fluidos corporales infectados (como sangre, líquido cefalorraquídeo o líquido amniótico) y a patógenos como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), la hepatitis, la tuberculosis y la influenza (5). Las punciones con objetos punzocortantes contaminados son una de las principales vías de contagio y una de las causas más frecuentes de accidentes en este entorno (2).

En un hospital, el quirófano es una unidad compleja donde convergen numerosos pacientes y donde se les realizan procedimientos invasivos que involucran a todos, las diversas patologías, su funcionamiento es continuo durante las 24 horas del día para cirugías de emergencia y 12 horas para cirugías programadas o electivas. El 94% del personal se enfrenta a numerosos riesgos físicos que pueden perjudicar su salud, esto se debe a la presencia de aparatos que producen ruido, la calidad de la luz no 2 es la adecuada para su operación. se realizan, están expuestos a bajas temperaturas y también a la calidad del aire (6).

Además de los riesgos biológicos, los profesionales quirúrgicos enfrentan riesgos de naturaleza física y química. Los riesgos físicos abarcan desde la exposición a radiaciones ionizantes y no

ionizantes (láser) hasta el ruido, las vibraciones y las condiciones ambientales como la temperatura y la iluminación (4). Los riesgos químicos, por su parte, se derivan de la manipulación de gases anestésicos volátiles y agentes esterilizantes, que pueden ser inhalados o absorbidos por el personal (4). Por último, los riesgos ergonómicos, derivados de las posturas forzadas, la bipedestación prolongada, y el levantamiento o traslado de pacientes y equipos, son una causa documentada de trastornos músculo-esqueléticos crónicos. A estos se suman los riesgos psicosociales, como el estrés, el síndrome de *burn-out* y la fatiga, que se originan en la alta demanda del trabajo y pueden llevar a una disminución en el rendimiento y un aumento en los incidentes adversos (7).

Se debe tomar en cuenta que, en la actualidad, el malestar musculoesquelético asociado a la actividad laboral de los profesionales de subáreas de la salud se encuentra entre el 23 y el 100 % de los(as) cirujanos. Entre los riesgos habituales se encuentran el dolor crónico o bien disfunción musculoesquelética derivada de las condiciones de trabajo. En esta población, se estiman prevalencias de enfermedades degenerativas de la columna en un 17 %, de patología del manguito rotador en un 18 % o bien enfermedad degenerativa lumbar en un 19%, además, estas condiciones empeoran con los años (8).

Actualmente, para reducir los riesgos en las instituciones de salud, se aplican medidas preventivas que están estrechamente relacionadas con la configuración del entorno laboral y buscan mitigar las condiciones naturales que pueden causar daños tanto menores como graves a quienes trabajan en bajo estas condiciones. El propósito principal de las medidas preventivas de riesgos laborales en instituciones de salud es establecer prácticas laborales seguras en el lugar de trabajo, con el fin de proteger a los empleados y garantizar su seguridad y bienestar (9).

El presente estudio tiene como objetivo analizar la prevalencia de estos riesgos ocupacionales en un centro quirúrgico de un hospital de tercer nivel. A través de la evaluación cuantitativa de datos de un estudio de caso, se busca caracterizar el perfil de la exposición del personal a los riesgos biológicos, físicos, químicos y ergonómicos. La justificación de este análisis radica en la necesidad de comprender de manera precisa el panorama de riesgos en un entorno de alta especialidad, con el fin de proponer estrategias de prevención que sean específicas y efectivas para este colectivo profesional.

Metodología

El diseño de la presente investigación es de carácter descriptivo, transversal y cuantitativo. Se basa en el análisis de los datos obtenidos de una encuesta aplicada a una muestra de profesionales que laboran en un centro quirúrgico de un hospital de tercer nivel. El estudio se realizó sobre una población de 71 profesionales de la salud que desempeñan funciones en el centro quirúrgico. La selección de un hospital de tercer nivel es pertinente debido a la complejidad de los procedimientos que se realizan, lo que amplifica la exposición del personal a diversos agentes de riesgo. Los datos utilizados provienen de un cuestionario estructurado que aborda diversas variables demográficas, laborales y de exposición a riesgos específicos.

La muestra de 71 participantes está compuesta por 36 hombres (50.7%) y 35 mujeres (49.3%), lo que refleja una distribución equitativa por sexo. La edad del personal se concentra en los grupos de 31 a 50 años, con el 23.9% de los encuestados en el rango de 46 a 50 años. Esta concentración en una población con un nivel de madurez profesional considerable sugiere una fuerza laboral con experiencia significativa en el entorno quirúrgico.

Figura 1. *Sexo*

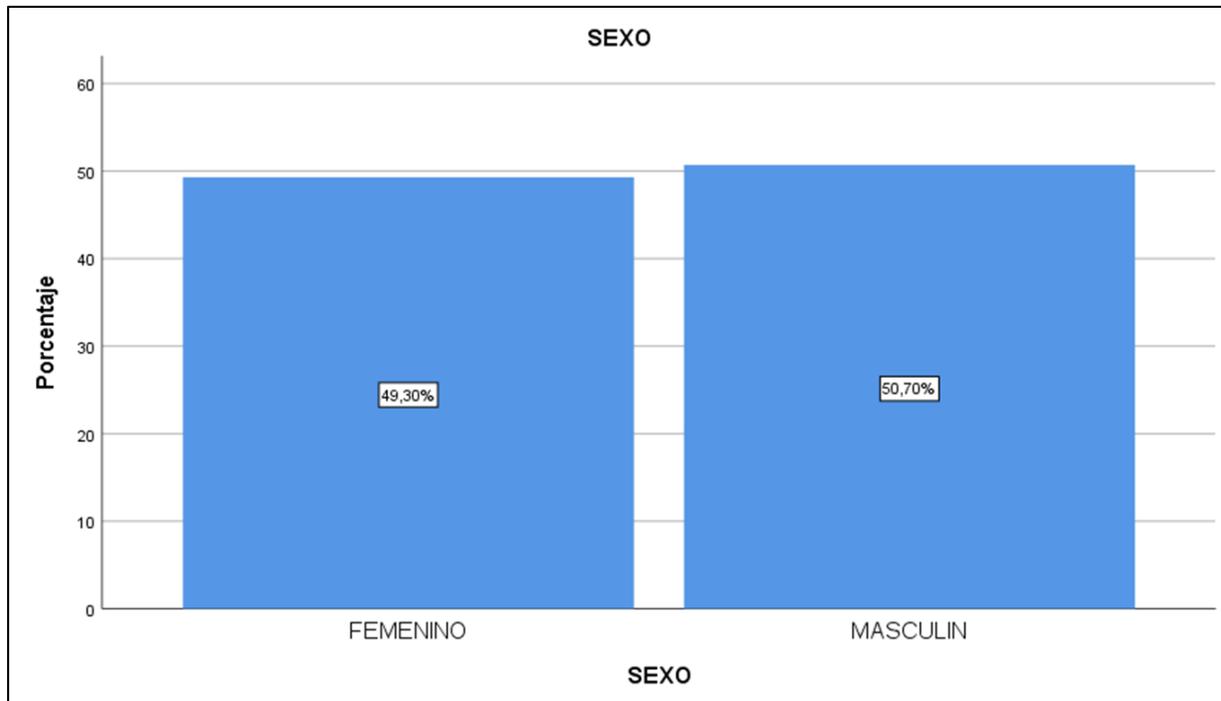
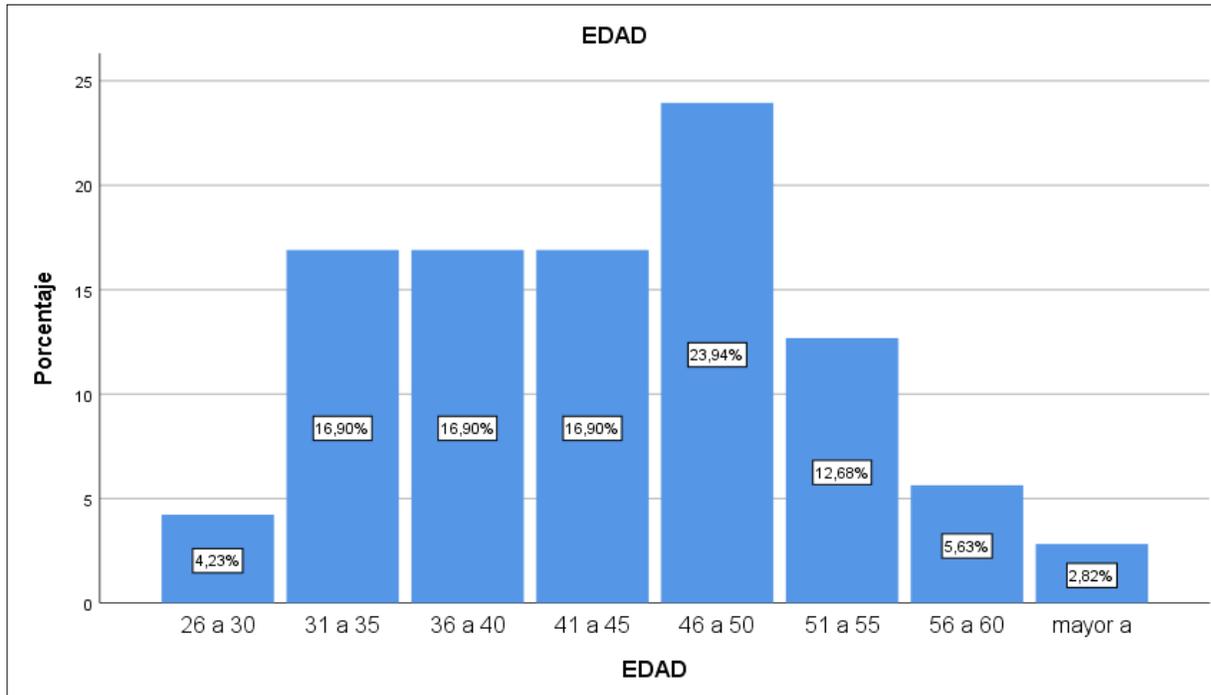
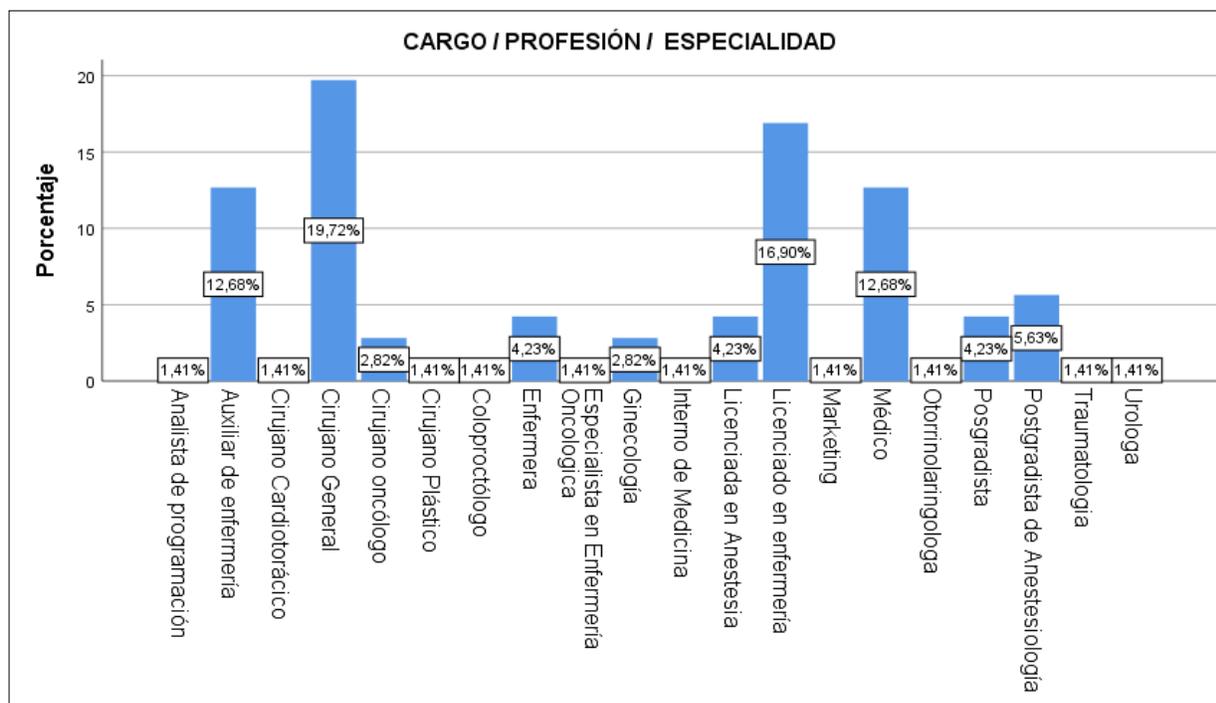


Figura 2. Edad



La diversidad de cargos y especialidades dentro de la muestra es notable y constituye una variable crítica para el análisis. Los cargos más representados son Cirujano General (19.7%), Licenciado en Enfermería (16.9%), Auxiliar de Enfermería (12.7%) y Médico (12.7%). Esta distribución es importante, ya que un análisis superficial de los riesgos podría pasar por alto las particularidades de cada rol. La presencia de cirujanos y personal de enfermería en la mayoría de la muestra indica que los hallazgos del estudio son altamente representativos de los riesgos a los que se exponen estas profesiones, que están en la primera línea de la atención quirúrgica. Por otra parte, la inclusión de roles menos comunes en el quirófano, como "Analista de programación" o "Marketing," si bien no representan la exposición clínica principal, subraya la complejidad del ecosistema hospitalario y la necesidad de un enfoque diferenciado en la prevención de riesgos que no se limite a una única estrategia para todos.

Figura 3. Cargo o especialidad



Las variables analizadas en el cuestionario incluyen datos demográficos (Sexo, Edad, Cargo), variables laborales (Jornada de Trabajo, Tiempo de Permanencia en Quirófano) y variables de riesgo. Estas últimas se desglosan en: Riesgo Ergonómico (postura física y estado de la vestimenta), Riesgo Biológico (frecuencia de manipulación de material biológico), Riesgo Químico (exposición a gases anestésicos) y Riesgo Físico (uso de protección contra radiación).

Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva para calcular frecuencias y porcentajes. Se generaron gráficos de barras para visualizar la distribución de las variables de riesgo y laboral. El análisis se centró en identificar la prevalencia de los riesgos y su correlación con las condiciones de trabajo, permitiendo una interpretación profunda de las causas y las implicaciones de los hallazgos.

Resultados

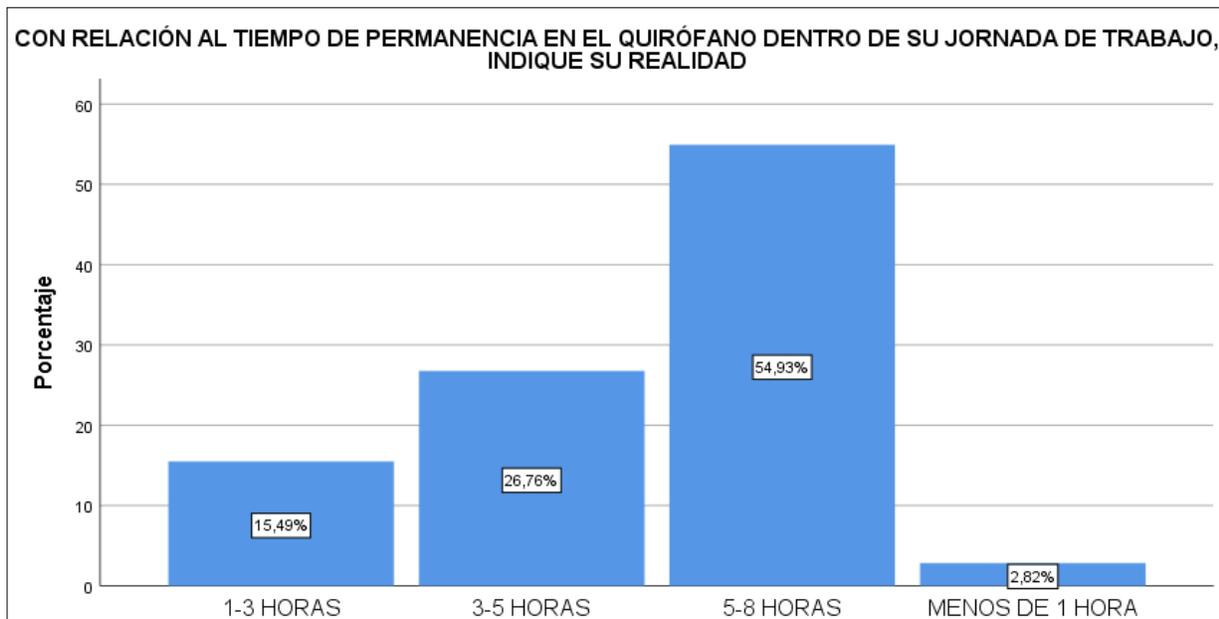
Los hallazgos del estudio de caso se presentan a continuación, con un enfoque en la visualización de los datos clave para cada categoría de riesgo.

Hallazgos laborales y demográficos

El análisis de la jornada laboral revela que la mayoría del personal (59.2%) trabaja 8 horas diarias, seguido de un 12.7% que labora 12 o 24 horas. Esta información, al contrastarse con el tiempo de permanencia dentro del quirófano, adquiere una relevancia particular.

El gráfico a continuación ilustra el tiempo que los profesionales permanecen en el quirófano durante su jornada laboral.

Figura 4. *Tiempo de permanencia en el quirófano*



Como se observa, más de la mitad de los encuestados (54.9%) permanece en el quirófano entre 5 y 8 horas, y un 26.8% lo hace entre 3 y 5 horas. Este hallazgo revela que, para la mayoría del personal, una fracción considerable o incluso la totalidad de su jornada laboral se desarrolla en un entorno de alta demanda física y mental. Esto no es solo una métrica, sino un factor de riesgo subyacente que predispone a la fatiga crónica, el *burn-out* y, en consecuencia, a la disminución de la concentración, lo que incrementa la probabilidad de errores en procedimientos críticos.

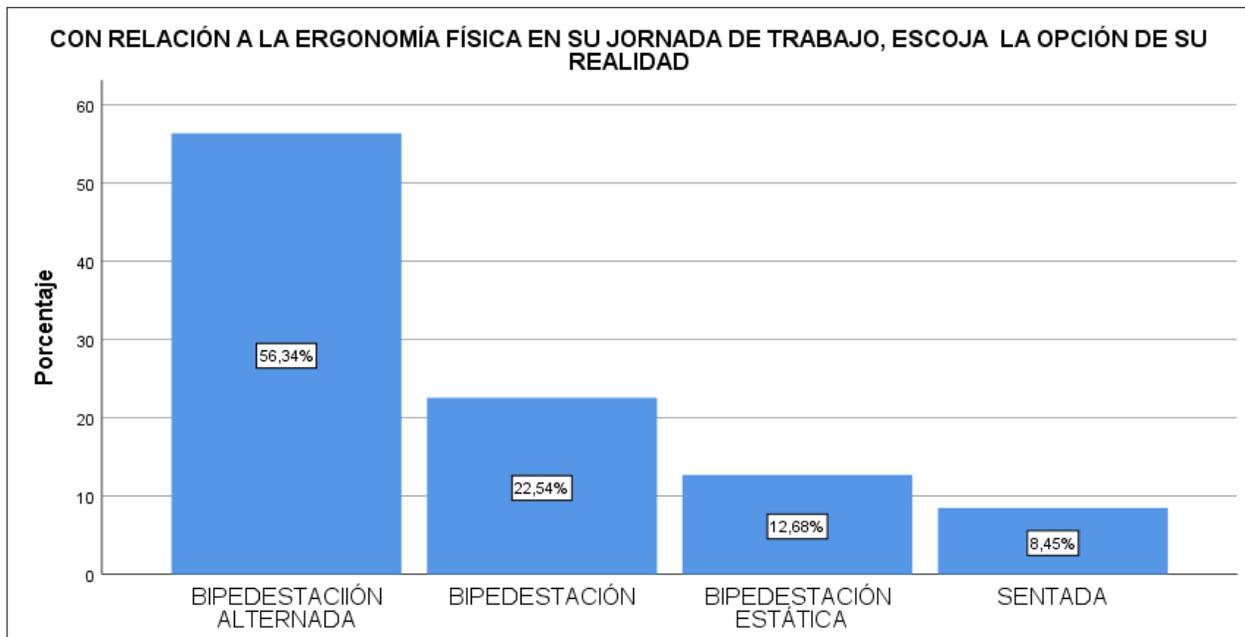
Hallazgos relacionados con riesgos específicos

Los resultados muestran una prevalencia significativa de riesgos específicos en el entorno quirúrgico.

Riesgos ergonómicos

En cuanto a la ergonomía física, la opción más frecuente es la bipedestación alternada (56.3%), seguida de la bipedestación continua (22.5%) y la bipedestación estática (12.7%).

Figura 5. Realidad ergonómica en la jornada de trabajo

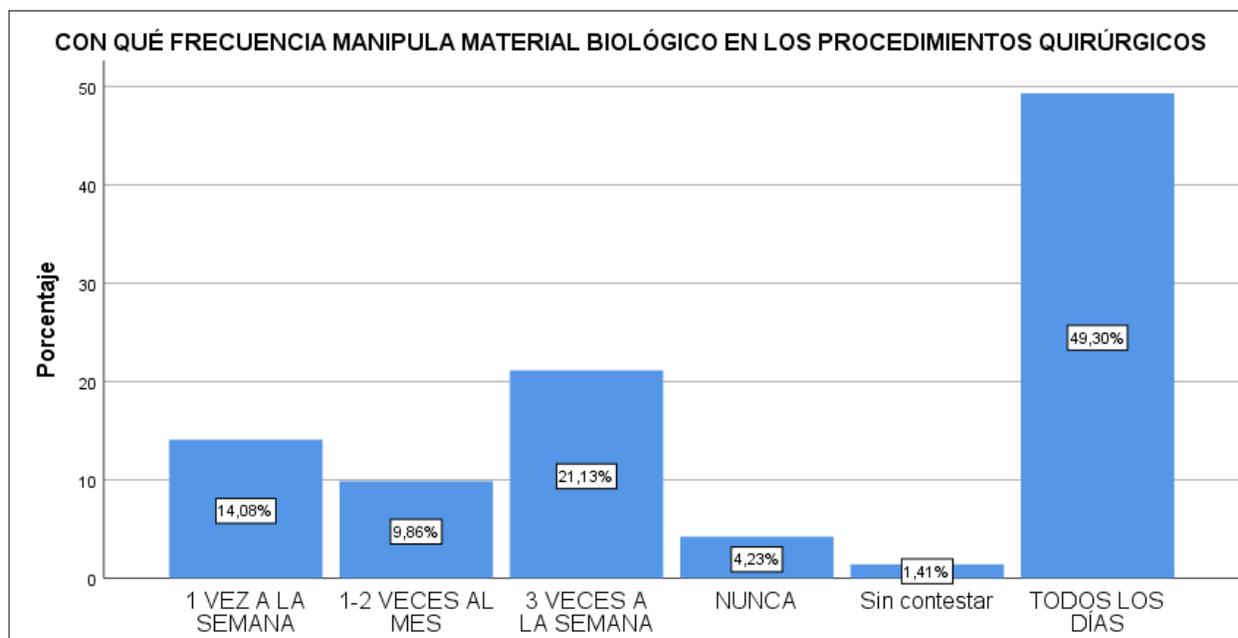


Estos datos reflejan que más de un tercio del personal se encuentra en bipedestación continua o estática. Esta condición, combinada con las largas horas de permanencia en el quirófano, se configura como un riesgo ergonómico directo, predisponiendo al personal a trastornos músculo-esqueléticos a largo plazo.

Riesgos biológicos

La manipulación de material biológico es un riesgo constante. Los resultados indican que el 49.3% del personal maneja este tipo de material todos los días.

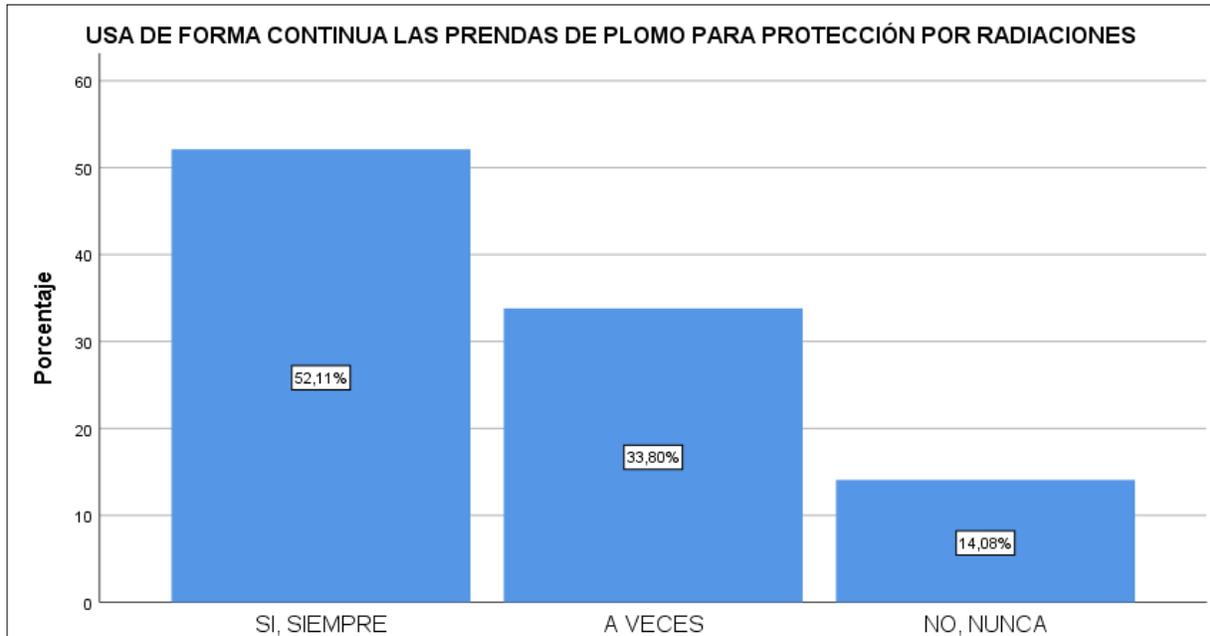
Figura 6. Frecuencia de manipulación de material biológico



Este alto porcentaje de exposición diaria subraya la urgencia de implementar y supervisar rigurosamente los protocolos de bioseguridad. La exposición a objetos punzocortantes y fluidos corporales ha sido identificada en otros estudios como el principal riesgo en entornos hospitalarios, una realidad que estos datos confirman de manera contundente.

Riesgos físicos (radiación)

En la categoría de riesgos físicos, se evaluó el uso de prendas de plomo para la protección contra la radiación.

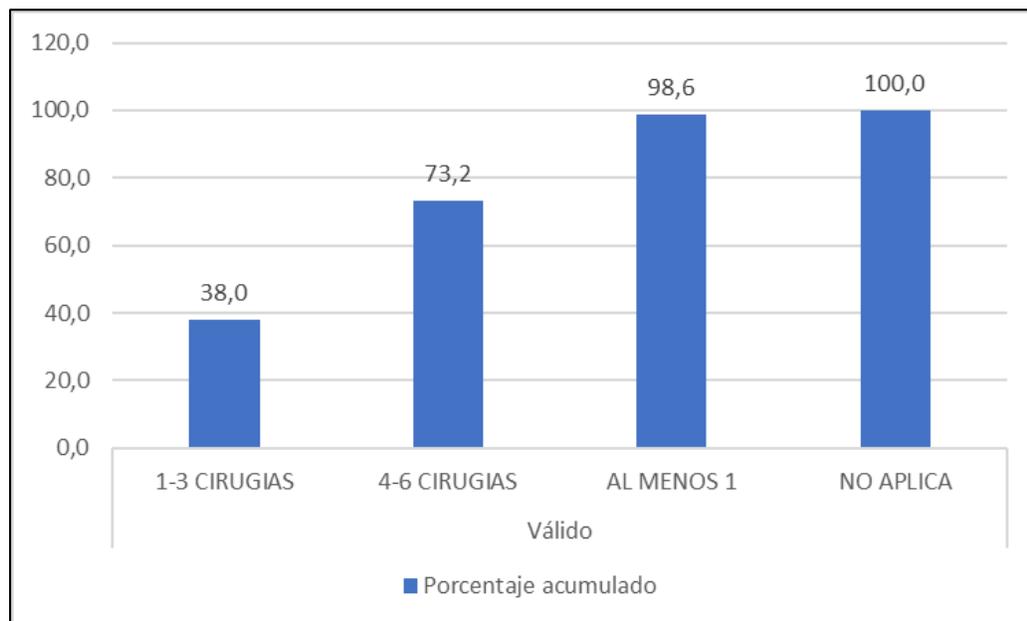
Figura 7. *Uso de prendas de plomo para protección por radiaciones*

Los resultados muestran una polaridad preocupante: mientras que el 52.1% del personal declara usarlas siempre, un 33.8% lo hace "a veces" y un 14.1% "nunca". Este dato es más que una simple estadística; representa una brecha en la cultura de seguridad. La falta de uso continuo de equipos de protección personal (EPI) contra radiaciones, a pesar de su disponibilidad, sugiere una percepción de bajo riesgo, incomodidad del equipo o una falta de supervisión efectiva. Esto puede tener consecuencias a largo plazo, ya que la exposición crónica a radiación se asocia con enfermedades graves.

Riesgos químicos

Con respecto a la exposición a gases anestésicos, el análisis muestra que el personal realiza un número significativo de procedimientos que requieren anestesia general.

Figura 8. Promedio de cirugías con anestesia general



Un 38% del personal realiza entre 1 y 3 cirugías por jornada, y un 35.2% realiza entre 4 y 6. Este patrón de trabajo indica una exposición crónica a los gases anestésicos residuales en el ambiente quirúrgico, lo que demanda sistemas de ventilación y extracción de gases eficientes para mitigar este riesgo.

Discusión y recomendaciones

Los hallazgos de este estudio de caso confirman la naturaleza multifactorial de los riesgos ocupacionales en los centros quirúrgicos de hospitales de tercer nivel y destacan la necesidad de un enfoque integral para su gestión.

La prevalencia de la bipedestación prolongada, especialmente en un contexto de largas horas en el quirófano, es un hallazgo consistente con otros estudios que identifican los riesgos ergonómicos como un factor crítico en el quirófano (7). La combinación de bipedestación estática o continua con un tiempo de permanencia de 5 a 8 horas en el quirófano aumenta considerablemente el riesgo de trastornos músculo-esqueléticos, lo cual ha sido documentado como un factor que agrava el ausentismo y disminuye la productividad del equipo sanitario (10). La ausencia de pausas activas o la falta de diseño ergonómico en el mobiliario y la distribución del espacio son deficiencias sistémicas que deben ser abordadas.

Asimismo, la alta carga de riesgo biológico, con casi la mitad del personal manipulando material contaminado diariamente, se alinea con la evidencia que identifica a las exposiciones a punzocortantes y fluidos corporales como los accidentes más frecuentes en este entorno (2). Esto subraya que la prevención no puede ser una actividad pasiva. Es imperativo que las instituciones refuercen los protocolos de bioseguridad, promuevan el uso de material desechable, y se adhieran a prácticas seguras como evitar el intercambio de instrumentos de mano a mano y asegurar la correcta recogida de material punzocortante en contenedores específicos (11).

El análisis del uso de las prendas de plomo revela un problema de cumplimiento que trasciende la simple disponibilidad de equipos de protección. El hecho de que un porcentaje considerable del personal las use "a veces" o "nunca" no es una falla individual, sino un síntoma de una cultura de seguridad deficiente. La disponibilidad de un equipo no garantiza su uso. Esto puede deberse a la percepción de que el riesgo de la radiación no es inmediato o a la incomodidad de la vestimenta. Esta situación subraya la importancia de la educación continua, la supervisión activa y la creación de un entorno donde la responsabilidad por la seguridad sea un valor compartido.

Los riesgos no operan de forma aislada; se interconectan y se refuerzan mutuamente. La fatiga acumulada por las largas jornadas de trabajo puede disminuir la capacidad de concentración, lo que aumenta la probabilidad de accidentes con material biológico y de errores en la adherencia a los protocolos de radiación. Este ciclo vicioso de riesgos que se potencian entre sí es un tema central en las investigaciones recientes sobre salud ocupacional (10).

Recomendaciones estratégicas y operativas

Basados en la evidencia y en los hallazgos de este estudio, se proponen las siguientes recomendaciones:

- **Implementación de un modelo de gestión de riesgos integrado:** Se sugiere la adopción de un enfoque de mejora continua, como el ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) o el ciclo de Deming. Este modelo ha demostrado ser eficaz para disminuir las infecciones asociadas a la atención y asegurar la perdurabilidad de las medidas preventivas a través de la revisión y el reajuste constante (10).

- **Fortalecimiento de los protocolos de bioseguridad:** Es crucial reforzar la capacitación en el manejo seguro de material biológico. Se debe enfatizar el uso de bandejas específicas para el intercambio de instrumental, evitando el paso de mano a mano, así como la promoción del uso de material desechable y la correcta disposición de residuos punzocortantes (11).
- **Mitigación de riesgos ergonómicos:** Se recomienda revisar el diseño de los quirófanos para mejorar la señalización, la ventilación y la distribución del mobiliario, permitiendo posturas más ergonómicas. La implementación de pausas activas obligatorias es una intervención primordial para mitigar la fatiga y prevenir los trastornos músculo-esqueléticos (10).
- **Gestión proactiva de riesgos físicos y químicos:** Más allá de la disponibilidad de equipos de protección, se deben establecer programas de monitoreo de uso de prendas de plomo y de concentraciones de gases anestésicos en el ambiente. La educación del personal sobre las consecuencias a largo plazo de la exposición crónica es vital para fomentar el cumplimiento voluntario de los protocolos.

Conclusiones

Los resultados de este estudio de caso ponen de manifiesto la alta prevalencia de riesgos ocupacionales en el centro quirúrgico de un hospital de tercer nivel, con una notable exposición diaria a agentes biológicos y una considerable carga de riesgo ergonómico debido a las posturas prolongadas y las largas jornadas. El análisis reveló que, si bien la infraestructura y los equipos pueden estar disponibles, la mitigación del riesgo depende de la adopción de una cultura de seguridad proactiva y del cumplimiento riguroso de los protocolos.

El desafío principal no es solo identificar los riesgos, sino comprender que se interconectan y se potencian entre sí. Un profesional fatigado es más susceptible a accidentes, lo que tiene consecuencias tanto para su salud como para la seguridad del paciente. Por lo tanto, el bienestar del personal quirúrgico debe ser visto como un pilar fundamental de la atención de calidad. La inversión en salud ocupacional es una inversión directa en la seguridad del paciente y en la eficiencia del sistema de salud.

Se concluye que la implementación de estrategias integrales y de mejora continua, como el ciclo PDCA, es fundamental para lograr una gestión de riesgos sostenible. Para futuras investigaciones,

se sugiere realizar estudios longitudinales para evaluar la efectividad de las intervenciones preventivas y análisis de correlación entre variables para comprender mejor las relaciones causa-efecto en el complejo entorno quirúrgico.

Bibliografía

1. Anchayhua Añanca G, Quino Huamani FN. Conocimiento y nivel de exposición a riesgos laborales, en profesionales de la salud que laboran en el Hospital de Apoyo de Cangallo, Ayacucho, 2022 [Internet]. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA; 2024. Available from: <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6cd165c6-1837-40de-a8f9-221e200ecb6e/content>
2. Rosales Armas M, Abanto Zorrilla MJ, Jaime LS, Luna Hernández MJ. Riesgos Laborales Para La Salud Ocupacional Del Personal Asistencial, En Los Servicios De Medicina Interna, Hospital De Cercado De Lima, 2020. Rev Iberoam Educ [Internet]. 2021 Dec 2;1. Available from: <http://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/108>
3. Torres Vargas E. Factores de riesgo ocupacional en profesionales de la salud del servicio de Emergencia del Hospital Regional de Pucallpa, 2022 [Internet]. UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI; 2023. Available from: <https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/95770de1-58ea-4c78-90ca-2d4ea1a194df/content>
4. anestesia.org. La salud del anestesiólogo. Cuarta parte: Riesgos biológicos y ambientales [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 7]. Available from: https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/997/c.php
5. Organización Panamericana de la Salud. Salud y seguridad de los trabajadores del sector salud: Manual para gerentes y administradores [Internet]. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 2005. Available from: [https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Salud-y-seguridad-de-trabajadores-sector-salud-\(esp\).pdf](https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Salud-y-seguridad-de-trabajadores-sector-salud-(esp).pdf)
6. Suquilanda Gualan LM. Factores de riesgos físicos del personal de enfermería en el área quirúrgica [Internet]. UNIVERSIDAD REGIONAL AUTONOMA DE LOS ANDES; 2024. Available from: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/17680/1/UA-MQI-EAC-070-2024.pdf>

7. Hernández-Silverio A de J, Gómez-Ortega M, González-González G, Salgado-Guadarrama JD. Factores de riesgo del personal de enfermería del área quirúrgica de un hospital de tercer nivel. *Rev Enfermería Neurológica* [Internet]. 2022 Jun 14;20(3). Available from: <https://www.revenferneuroenlinea.org.mx/index.php/enfermeria/article/view/340>
8. Núñez Soliz JI. Revisión sistemática de los riesgos ergonómicos en el personal de salud en el área quirúrgica [Internet]. UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES; 2024. Available from: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/18609/1/UA-MQI-EAC-108-2024.pdf>
9. Damián Yambay MP. Plan de prevención de riesgos laborales para el personal médico y de enfermería del hospital básico de Alausí, Ecuador [Internet]. UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES “UNIANDES”; 2023. Available from: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/16733/1/UA-MSO-EXC-001-2023.pdf>
10. Echeverría-Jaramillo MN, Almeida-Vallejos KM, Mora-Chiles JG, Puente-Palacios IA. Prevención de riesgos laborales en quirófano mediante el ciclo PHVA: aplicación en centros quirúrgicos hospitalarios. *Polo del Conoc.* 2025;10(8).
11. Guilabert Giménez A, Guilabert Mora M. Cirugía segura y COVID-19: una revisión narrativa. *J Healthc Qual Res* [Internet]. 2021 May;36(3):160–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2603647921000075>