



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ENFERMERÍA

AUTOPERCEPCIÓN DE LOS EFECTOS DEL HUMO QUIRÚRGICO EN LA
SALUD DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE CENTRO
QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL DE LIMA – 2025

SELF-PERCEPTION OF THE EFFECTS OF SURGICAL SMOKE ON THE
HEALTH OF NURSING PROFESSIONALS IN A SURGICAL CENTER IN A
LIMA HOSPITAL – 2025

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO
ESPECIALIZADO

AUTOR

LIZBETH NILDA VERDE CASTRO

ASESOR

NANCY LAURA SALINAS ESCOBAR

LIMA – PERÚ

2025

ASESOR DEL TRABAJO ACADÉMICO

ASESOR

Mg. Nancy Laura Salinas Escobar

Departamento Académico de Enfermería

ORCID: 0000-0002-1218-1975

Fecha de Aprobación: 19 de marzo del 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

A Dios, por protegerme y cuidarme en cada momento de mi vida. A mis padres, especialmente a mi madre, quien ha sido un pilar fundamental en mi formación profesional, por brindarme su confianza, consejos, oportunidades y recursos para lograrlo. A mi hermano, por aconsejarme en la toma de las mejores decisiones.

Este logro está dedicado a ustedes.

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud es a Dios, por darme vida, fortaleza y sabiduría. A la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por brindarme los conocimientos en mi formación como enfermera especialista en el Centro Quirúrgico Especializado. A mi asesora, MG. Nancy Salinas Escobar, por su paciencia, apoyo, tiempo y por orientarme en la elaboración de este proyecto.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El presente proyecto de investigación será autofinanciado por la investigadora.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Este trabajo académico es de mi autoría propia, bajo las normas académicas para tener el Título de especialista en enfermería en centro quirúrgico especializado.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
ENFERMERÍA

AUTOPERCEPCIÓN DE LOS EFECTOS DEL HUMO QUIRÚRGICO EN LA
SALUD DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE CENTRO
QUIRÚRGICO EN UN HOSPITAL DE LIMA – 2025

SELF-PERCEPTION OF THE EFFECTS OF SURGICAL SMOKE ON THE
HEALTH OF NURSING PROFESSIONALS IN A SURGICAL CENTER IN A
LIMA HOSPITAL – 2025

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO
ESPECIALIZADO

AUTOR

LIZBETH NILDA VERDE CASTRO

ASESOR

NANCY LAURA SALINAS ESCOBAR

LIMA – PERÚ

2025

12% Similitud estándar Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas i

1 Internet ⊘ ∨

repositorio.ucv.edu.pe 2%

6 bloques de texto 66 palabra que coinciden

2 Internet ⊘ ∨

www.coursehero.com 1%

6 bloques de texto 59 palabra que coinciden

3 Internet ⊘ ∨

pesquisa.teste.bvsalud.org <1%

4 bloques de texto 36 palabra que coinciden

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	11
III. MATERIALES Y MÉTODOS	12
IV. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	16
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
ANEXOS	

RESUMEN

La exposición al humo quirúrgico representa un peligro para nuestra salud. Como enfermeros, es esencial que estemos conscientes de la importancia de disponer de sistemas adecuados para evacuar el humo, como los aspiradores locales, con el fin de reducir la exposición. Además, el uso de mascarillas protectoras es clave para minimizar los riesgos de inhalación. No solo debemos tomar las precauciones necesarias durante los procedimientos, sino también educar a los demás miembros del equipo y a los pacientes sobre los posibles peligros del humo quirúrgico.

Objetivo: Describir la autopercepción de los efectos del humo quirúrgico en la salud del profesional de enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025. **Materiales y Métodos:** Estudio con enfoque cuantitativo, corte transversal, diseño descriptivo. La técnica a emplear será la encuesta y el instrumento será a través de un cuestionario que contiene 14 preguntas para la variable planteada. **Plan de análisis:** Se utilizará una base de datos en Microsoft Excel, versión 2021, para el procesamiento y análisis de los datos utilizará el programa SPSS versión 29.

Palabras clave: humo quirúrgico, efectos sobre la salud; inhalación (DeCS).

ABSTRACT

Exposure to surgical smoke poses a danger to our health. As nurses, it is essential that we are aware of the importance of having adequate smoke evacuation systems, such as local exhaust fans, in order to reduce exposure. Furthermore, the use of protective masks is key to minimizing the risks of inhalation. We must not only take the necessary precautions during procedures but also educate other team members and patients about the potential dangers of surgical smoke. **Objective:** To describe the self-perception of the effects of surgical smoke on the health of nursing professionals in the Surgical Center at a Hospital in Lima 2025. **Materials and Methods:** This study was quantitative, cross-sectional, and descriptive in design. The technique used was a survey, and the instrument was a questionnaire containing 14 questions for the proposed variable. **Analysis plan:** A Microsoft Excel 2021 database will be used; SPSS version 29 will be used for data processing and analysis.

Keywords: Surgical smoke; health effects; inhalation (DeCS).

I. INTRODUCCIÓN

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (OSHA) estimó que anualmente 500,000 profesionales que trabajan en quirófanos están expuestos al humo quirúrgico. Varios estudios han demostrado que la exposición a este humo conlleva a riesgos para la salud. Por ejemplo, investigaciones revelaron que el riesgo de desarrollar asma persistente grave en enfermeras de quirófano es 2.48 veces mayor que en las enfermeras que desempeñan funciones administrativas. Asimismo, el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en enfermeras de quirófano que han trabajado más de 15 años fue 0.58 veces superior al de aquellas que laboran en otras áreas del hospital. (1)

La exposición al humo quirúrgico representa un riesgo inherente para el personal que trabaja en el quirófano, dado que durante los procedimientos quirúrgicos se emplea con frecuencia la electrocirugía para conseguir la hemostasia o efectuar cortes. Este humo se genera a partir de la interacción de la corriente eléctrica con los tejidos orgánicos, y su composición incluye un 95% de agua y un 5% de partículas de materia, entre las cuales se han identificado bacterias y virus capaces de ingresar a las vías respiratorias inferiores, como los bronquiolos y alvéolos. (1)

Un estudio en Japón en el año 2022 comparó la exposición al humo quirúrgico en cirugías convencionales y laparoscópicas, en la cual determinaron que la cirugía laparoscópica genera menos humo quirúrgico que la cirugía abierta. Además, se detectaron partículas presentes en el humo quirúrgico como bacterias, virus, productos químicos cancerígenos y neurotóxicos, incluyendo el virus de la inmunodeficiencia humana y hepatitis B. (2)

En Latinoamérica, un estudio realizado en Brasil en el año 2022 analizó los efectos de la exposición al humo quirúrgico y encontró una alta prevalencia de síntomas respiratorios (55,45%), oculares (43,22%) y neurológicos (37,41%), con una alta significación estadística. (3)

A lo largo de la historia, la cirugía como ciencia y arte ha avanzado significativamente al superar tres de sus principales desafíos: el dolor, la infección y la hemorragia. En la actualidad, la cirugía depende cada vez más de la tecnología, como lo demuestra el uso generalizado del electrocauterio, que ha llegado a ser una herramienta fundamental en la práctica quirúrgica. Este dispositivo emplea energía eléctrica de alta frecuencia para cortar y sellar térmicamente los vasos sanguíneos, logrando una hemostasia eficaz. (4)

El humo quirúrgico es un subproducto generado por el uso de equipos biomédicos como el electrocauterio, láser o bisturíes ultrasónicos durante los procedimientos quirúrgicos. Diversos estudios han demostrado que esta sustancia química resulta nociva para la salud de los trabajadores, especialmente aquellos que laboran en el quirófano. (5) Esto plantea un riesgo potencial, ya que en la actualidad se desconoce con exactitud la composición física y química del humo quirúrgico. Sin embargo, los microorganismos y sustancias conocidos hasta el momento son suficientes para considerarlo como un riesgo potencialmente peligroso. (6)

El electrobisturí, comúnmente utilizado en las intervenciones quirúrgicas, ofrece varias ventajas, como la reducción del tiempo de la cirugía en comparación con los métodos convencionales. Sin embargo, su uso genera la emisión de más de 600 compuestos químicos y biológicos que pueden permanecer en el aire de los quirófanos. La inhalación de estas sustancias podría afectar la salud los

trabajadores, y algunos estudios demuestran que la exposición continua a largo plazo podría equivaler a fumar 30 cigarrillos sin filtro al día. (7)

Entre los riesgos asociados con el humo quirúrgico se encuentran los efectos tóxicos de sustancias como el benceno y el butadieno, los cuales han sido clasificados como carcinógenos por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), lo que sugiere que el humo quirúrgico representa un peligro para todas las personas que trabajan en quirófano. (8)

Según informó la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos, la inhalación de partículas finas (PM) menor a 10 μm de diámetro puede provocar enfermedades crónicas, como problemas cardiovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma. Asimismo, las partículas y microorganismos presentes en el humo quirúrgico aumentan el riesgo de infección. (9)

Según estudios los síntomas más frecuentes ante la exposición al humo quirúrgico son cefalea, tos, irritación ocular, y afecciones en las mucosas, lo que ha generado preocupación en varias organizaciones internacionales debido a los efectos negativos sobre la salud en los profesionales asistenciales, con riesgos de enfermedades respiratorias crónicas y cáncer. También se han documentado problemas relacionados con la seguridad del paciente. (10)

Dado que la composición del humo quirúrgico varía según los tejidos que se abordan en el cuerpo, se han detectado sustancias tóxicas como acroleína, monóxido de carbono, formaldehído, cianuro de hidrógeno y metano, que representan un peligro para el personal del quirófano, ya que son considerados como irritantes respiratorios. (10)

Por otro lado, investigaciones indican que la exposición prolongada al humo quirúrgico se ha vinculado a un mayor riesgo de desarrollar cáncer de pulmón, mama, útero, ovario, colon y próstata, también enfermedades cardiovasculares, lesiones pulmonares y trastornos sanguíneos. Además, se ha identificado la presencia de virus; como el SARS-CoV-2 y virus del papiloma humano; lo que aumenta el riesgo de contaminación. (11)

La Asociación de Enfermeras Registradas Perioperatorias (AORN) sugiere que se utilicen sistemas de evacuación en los quirófanos para crear un ambiente libre de humo. A pesar de las investigaciones, el único estándar que regula la evacuación del humo quirúrgico es la Ley de Seguridad y Atención Médica Ocupacional de 1970, el cual exige que los empleadores proporcionen un entorno laboral libre de peligros que puedan causar daños graves o la muerte. (12) Sin embargo, estas medidas no se implementan completamente dentro de las instituciones de salud, lo que deja al personal expuesto.

A la fecha se conocen pocos estudios dentro del país, lo que hace necesario desarrollar esta investigación, por lo cual se establece como problemática principal, ¿Cuál es la autopercepción de los efectos del humo quirúrgico en la salud del profesional de Enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025?

En la actualidad se cuenta con dos principales equipos para generar humo quirúrgico, los cuales son:

El electrocauterio es un instrumento quirúrgico que corta y cauteriza los vasos sanguíneos para evitar hemorragias, utilizado en casi todas las especialidades. Existen dos tipos: monopolar, donde la corriente fluye desde el bisturí y el cuerpo

del paciente actúa como "tierra", y bipolar donde la punta del bisturí actúa como electrodo y "tierra" al mismo tiempo. Ambos pueden alcanzar temperaturas hasta 200°C, provocando vaporización celular. El láser, otro equipo común, genera alta energía y temperaturas entre 100 y 1000°C, también produciendo vaporización celular y humo quirúrgico. (13)

El humo quirúrgico es un derivado generado por la interacción térmica entre el tejido y la corriente eléctrica, el cual contiene sustancias peligrosas como compuestos orgánicos volátiles (COV), material particulado y agentes infecciosos. Estos COV incluyen sustancias como benceno, formaldehído, acroleína y ácido cianhídrico. La inhalación de estos productos químicos se ha relacionado con varios efectos adversos para la salud, que van desde irritación respiratoria aguda hasta riesgos sistémicos para la salud a largo plazo. (14)

Diversas investigaciones han demostrado que los trabajadores de la salud que están constantemente expuestos al humo quirúrgico tienen un riesgo elevado de desarrollar ciertos tipos de cáncer, debido a la presencia de sustancias cancerígenas como el formaldehído y el benceno, los cuales incrementan esta probabilidad a largo plazo, afectando así la calidad de vida del profesional. (14)

La autopercepción de la salud es una evaluación subjetiva e individual que surge de la interacción entre aspectos biológicos, sociales y psicológicos, ofreciendo una valoración única y valiosa del bienestar general de cada persona, se reconoce como un indicador sencillo pero integral para valorar la salud a partir de diversas dimensiones, siendo una medida válida y significativa del estado de bienestar. Entenderla puede permitir a los profesionales de la salud pública priorizar intervenciones y prevenir enfermedades de manera más efectiva. (15)

Entre los signos y síntomas más comunes asociados con la exposición al humo

quirúrgico, según estudios, se encuentran cefalea, irritación y lagrimeo de los ojos, irritación de las vías respiratorias superiores, tos y olores en el cabello. Además, la exposición no se limita únicamente al personal de salud, ya que los pacientes que permanecen despiertos durante los procedimientos quirúrgicos también han reportado olores desagradables relacionados con la electrocirugía e inclusive se ha encontrado presencia elevada de sustancias como tolueno y benceno en la orina de estos pacientes, lo que sugiere que estos compuestos son absorbidos porque se encuentran expuestos a ellos. (16)

Por otro lado, es fundamental destacar que el riesgo para la salud asociado con las partículas presentes en el humo quirúrgico está directamente relacionado con su tamaño. Las partículas generadas por la electrocauterización tienen un diámetro que varía entre 0,07 y 0,42 μm , mientras que las producidas por láser oscilan entre 0,1 y 0,8 μm . Estas se depositan en diferentes partes del sistema respiratorio según su tamaño, lo que ocasiona distintos niveles de daño. Por ejemplo, las partículas que tienen un tamaño superior a 5 μm tienden a quedarse atrapadas en las paredes de la faringe, nariz, tráquea y bronquios. En cambio, las partículas más pequeñas, de aproximadamente 2 μm , logran llegar a los bronquiolos y alvéolos, lo cual puede generar inflamación en los pulmones. (17)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe la salud como un estado de bienestar total, que abarca el aspecto físico, social y mental, mas no como la ausencia de enfermedades o trastornos. Esta organización propuso como estrategia garantizar que todas las personas logren un nivel de salud suficiente que les permita desempeñarse de manera productiva. La salud es vista como un derecho humano fundamental que abarca aspectos subjetivos, objetivos y sociales, convirtiéndola en un recurso crucial para la vida diaria. (18)

Ante esta problemática, se han propuesto diversas medidas preventivas a nivel mundial. Organizaciones como la European Operating Room Nurses Association (EORNA) establecieron, antes de la pandemia, una serie de recomendaciones, entre ellas: el uso de flujo laminar, realizar entre 15 y 20 cambios de aire por hora, contar con sistemas de evacuación de humo eficaces, utilizar equipos de protección personal adecuados, y garantizar la educación, prevención y protección, aspectos que deben ser responsabilidad de la institución y de cumplimiento obligatorio para todo el personal asistencial. (19)

Actualmente, existen normativas y legislaciones que velan por la salud y seguridad laboral, las cuales establecen que la evacuación del humo quirúrgico es obligatoria. Algunos países están en proceso de desarrollo de estas regulaciones, mientras que en otros ya se encuentran implementadas, como es el caso de Estados Unidos (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional - OSHA), Canadá (Asociación de Normas Canadiense - CSA) y Dinamarca (Autoridad Danesa del Medio Ambiente Laboral. (20)

Este estudio se basa en la Teoría del Entorno de Florence Nightingale, que establece cinco componentes claves para la salud: ventilación, agua potable, control del ruido, higiene y luz. La interacción de estos factores externos influye en la salud de las personas, ya sea estando sanos o enfermos. (21) En otras palabras, la teoría explica la conexión entre la persona y su entorno como un todo, teniendo en cuenta los cambios y el desarrollo del entorno. Este enfoque destaca la relevancia de un entorno saludable. (22)

En tal sentido, para responder a la pregunta de investigación, fue necesario revisar diferentes investigaciones y artículos relacionados con esta problemática.

Stanganelli et al., en 2023 en Brasil, realizaron un estudio con la participación de 63 médicos expuestos al humo quirúrgico. Los resultados mostraron que los síntomas más frecuentes fue sensación de cuerpo extraño en la garganta, irritación de las mucosas, lesiones nasofaríngeas y ardor faríngeo. Concluyeron que la frecuencia de estos síntomas es mayor en las personas expuestas al humo quirúrgico en comparación con aquellas que no lo están. (23)

Quitanoa en el año 2023 en Ecuador, en el cual realizó la revisión sistemática de 18 artículos. Los resultados que se evidenciaron fueron que los efectos del humo quirúrgico en el personal de enfermería más comunes fue cefalea, irritación de las vías respiratorias, irritación ocular, efectos que se relacionan con los factores laborales y quirúrgicos. Concluyeron que es fundamental implementar políticas y medidas protectoras en el área de quirófano para asegurar la seguridad y el bienestar de los profesionales de enfermería. (24)

Flores en el año 2023 en México, en la cual participaron 125 trabajadores de la salud del área de quirófano. Se obtuvo como resultado de diferentes síntomas respiratorios, un 30.4% presentaron tos, 22.4% expectoraciones, 11.4% sensación con falta de aire y 6.4% sibilancias. Dando por conclusión que el tiempo de exposición al humo quirúrgico se asocia con los riesgos para la salud. (25)

A nivel nacional, Esquivel en el año 2020 en Arequipa, con la participación de 65 médicos. Los resultados mostraron que el síntoma más común fue lagrimeo y/o irritación ocular (60%), seguido de congestión nasal (49.2%) y dolor de cabeza (43.1%). El estudio concluyó que el 87.7% de los cirujanos había experimentado al menos un síntoma relacionado con la exposición al humo quirúrgico. Además, se encontró una relación entre la cantidad de años de experiencia como cirujano y la aparición de cefalea, lo que respalda la existencia de efectos debido a la

exposición al humo quirúrgico y subraya la importancia de implementar medidas de protección tanto individuales como colectivas. (26)

Aquije en el año 2023 en Lima, realizó una revisión sistemática de 30 artículos. Los resultados indicaron que el 31% de los estudios abordaron los síntomas, el 69% trataron sobre los componentes del humo quirúrgico y el 31% de las enfermeras mostró un nivel de conocimiento limitado sobre los efectos del humo del electrocauterio. El cual concluyó que la mayoría de las enfermeras en salas de operaciones están expuestas al humo del electrocauterio, lo que genera complicaciones agudas durante o después de las cirugías. Asimismo, se determinó que este humo contiene una alta concentración de sustancias tóxicas perjudiciales para la salud humana.(27)

Retamozo et al. En el año 2024 en Arequipa, participaron 50 enfermeros de Centro Quirúrgico. Los resultados fueron el 56% de los profesionales están expuestos diariamente al humo quirúrgico, con una duración mayoritaria de 15 a 30 minutos. El 78% reconoce los efectos tóxicos del humo, y el 66% presenta síntomas relacionados. Las medidas de protección muestran que el 56% utiliza máscaras con filtración, pero el 60% nunca ha recibido capacitación. Solo el 52% utiliza adecuadamente las medidas de protección. Concluyeron que los riesgos asociados al humo quirúrgico son proporcionales en 50%, las medidas de protección, son adecuadas en la dimensión de uso de barreras protectoras. (28)

El objetivo de este estudio es evaluar la autopercepción de los efectos en la salud causados por la exposición al humo del electrocauterio, ya que este problema representa un riesgo considerable debido a las sustancias que contiene, las cuales pueden causar efectos tanto a corto como a largo plazo, como cáncer y problemas respiratorios. Desde una perspectiva teórica, este fenómeno está ampliamente

documentado en la literatura como una amenaza ocupacional. En la práctica, muchas instituciones de salud carecen de medidas adecuadas de ventilación y protección para mitigar este riesgo.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio adoptará un enfoque cuantitativo para medir la magnitud de la exposición al humo del electrocauterio y evaluar sus efectos en la salud del personal, con el fin de proponer soluciones que optimicen las condiciones de seguridad laboral en los quirófanos.

II. OBJETIVOS

Objetivo General:

Describir la autopercepción de los efectos del humo quirúrgico en la salud del profesional de enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025.

Objetivos específicos:

- Identificar la autopercepción de los efectos físicos del humo quirúrgico en la salud del profesional de enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025.
- Identificar la autopercepción de los efectos psicológicos del humo quirúrgico en la salud del profesional de enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Diseño:

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que se llevará a cabo una medición estadística de la variable y se analizarán los resultados obtenidos. Es de diseño transversal, puesto que el instrumento se aplicará una única vez en la unidad de estudio. Además, tiene un diseño descriptivo, puesto que la variable es fija y no será manipulada por el investigador

3.2. Población:

El proyecto de ejecutará con todos los profesionales de enfermería que laboren en Centro Quirúrgico del Hospital Luis Negreiros Vega y cumplan los criterios de inclusión, se trabajará con un muestreo censal es decir con un total de 30 enfermeros.

Criterios de inclusión:

- Licenciados en enfermería de ambos sexos, sin restricción de edad, que trabajen en el servicio de Centro Quirúrgico.
- Licenciado en enfermería en condición laboral de nombrados, contratados, terceros; que cumplan un intervalo de servicio entre 2 a 30 años.
- Licenciado en enfermería que esté dispuesto a participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Profesionales con algún grado de discapacidad.
- Profesional de enfermería que realice funciones administrativas.

3.3. Procedimiento y técnicas:

La técnica de recolección de datos consistirá en el uso de un cuestionario, desarrollado por Willian Moyano Calero en setiembre del 2024, el cual fue publicado en enero del 2025 en la Revista Enfermería Investiga de Ecuador con su título “Creación y validación de un instrumento de autopercepción de efectos en la salud a causa del humo generado por procedimientos quirúrgicos” con su código ISSN 2477-9172. Esta herramienta se adapta a los objetivos que se busca en esta investigación.

Del mismo modo ha sido validada por diversos profesionales del país para su fiabilidad se ha informado un coeficiente alfa Cronbach de 0.83 para la dimensión física y a 0.94 para la dimensión psicológica, esto indica que los ítems son coherentes, pertinentes y claros, lo que asegura que este instrumento sea una herramienta valida y confiable para evaluar los efectos en la salud derivados de la exposición al humo quirúrgico en la unidad de estudio.

El instrumento consta de 14 ítems en total, distribuidos en dos dimensiones: del 1 al 7 (efectos físicos) y del 8 al 14 (efectos psicológicos). Cada ítem se califica utilizando una escala Likert de 4 puntos, de la siguiente manera: 1 = Nunca/Casi nunca, 2 = A veces, 3 = Frecuentemente y 4 = Siempre o casi siempre. Los resultados serán evaluados de la siguiente manera: Baja autopercepción (7 a 14 puntos), autopercepción moderada (15 a 21 puntos), autopercepción alta (22 a 28 puntos).

Para la recolección de datos, una vez que el proyecto de investigación sea aprobado por la asesora, se presentará ante el comité revisor de la Facultad de Enfermería para su aprobación. Luego, se procederá con la inscripción en el

SIDISI. Posteriormente, el proyecto será presentado al CIE – UPCH para su revisión y aprobación.

Una vez completados estos pasos, se realizarán las gestiones administrativas pertinentes con la oficina de Investigación de la unidad de estudio para obtener la autorización necesaria. Tras la aprobación por parte del director del Hospital, el coordinador del Departamento de Enfermería y coordinador del área, se procederá con la recolección de datos, que se llevará a cabo en el servicio del Centro Quirúrgico. El procedimiento estará a cargo de la investigadora durante el año 2025.

Se presentará y explicará la hoja del consentimiento informado para que sea leído y firmado voluntariamente por los participantes, verificando que cumplan con el criterio de inclusión de la investigación, se aplicará el cuestionario efectos en la salud frente a la exposición del humo quirúrgico se les brindará un tiempo de 15 minutos para su auto llenado, posteriormente se les agradecerá por su participación.

3.4. Aspectos éticos:

Se respetará durante este proceso el principio de autonomía de todos los participantes, quienes deberán decidir de forma voluntaria si participan mediante su firma en el consentimiento informado. Si algún participante desea retirarse durante la ejecución del estudio, podrá realizarlo sin ningún problema.

Con este estudio se aplicará el principio de beneficencia, serán beneficiados todos los enfermeros de centro quirúrgico pues se brindará información objetiva, clara y oportuna reforzando el tema de investigación con el fin de reducir la exposición al humo quirúrgico beneficiando su salud.

A lo largo de toda la investigación, se tendrá en cuenta el principio de justicia, garantizando que todos los participantes reciban un trato justo y equitativo.

Asimismo, se respetará el principio de no maleficencia, garantizando que no se causará daño ni se presentará riesgo alguno para los participantes, ni para la institución donde se llevará a cabo el estudio.

3.5. Plan de análisis:

Una vez aplicado el instrumento de evaluación, la información recolectada se transferirá a una base de datos, que será procesada en el programa Excel. A través de este, se aplicarán fórmulas y se llevará a cabo un análisis descriptivo de los datos, los cuales se presentarán en tablas y gráficos generados en el mismo programa.

De igual manera, se utilizará el programa estadístico "SPSS Statistics" versión 29 para el procesamiento de datos tanto descriptivos; con el fin de presentar los resultados en tablas y gráficos.

IV. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Bienes

Cantidad	Unidad de medida	Descripción	Costo unitario	Costo total
1	Pieza	Laptop Lenovo	S/. 2,700.00	S/. 2,700.00
6	Piezas	Corrector	S/. 2.00	S/. 12.00
2	Cajas x12 unid.	Lapiceros	S/. 1.00	S/. 24.00
2	Piezas	Engrapador c/ grapas	S/. 15.00	S/. 30.00
1	Caja x100 unid.	Clips de metal	S/. 3.00	S/. 3.00
1	Piezas	Perforador de metal	S/. 20.00	S/. 20.00
2	Piezas	Archivador de documentos	S/. 10.00	S/. 20.00
2	Caja x 100 unid.	Grapas	S/. 20.00	S/. 40.00
3	Piezas	Tablero	S/. 5.00	S/. 15.00
TOTAL, DE BIENES				S/. 2,864.00

Servicios

Cantidad	Unidad de medida	Descripción	Costo unitario	Costo total
400	Hojas	Impresiones	S/. 0.50	S/. 200.00
300	Hojas	Fotocopias	S/. 0.30	S/. 90.00
50	Kilómetros	Transporte	S/. 30.00	S/. 150.00
1	Cuartil	Publicación de revista indexada	S/. 600.00	S/. 600.00
4	Honorarios	Asesor estadístico	S/. 200.00	S/. 800.00
TOTAL, DE SERVICIOS				S/.1,840.00
TOTAL, DE BIENES Y SERVICIOS				S/.4,704.00

ACTIVIDADES	2025											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboración del proyecto de investigación	X	X	X	X	X	X	X					
Revisión y aprobación por parte del comité FAENF								X				
Revisión y aprobación por parte del CIE UPCH								X				
Autorización de la unidad operativa									X			
Ejecución del estudio									X			
Tabulación y análisis de datos										X		
Elaboración del informe final											X	
Pre-sustentación y sustentación											X	
Entrega del informe final												X

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cheng MH, Chiu CH, Chen CT, Chou HH, Pao LH, Wan GH. Fuentes y componentes de los compuestos orgánicos volátiles en las salas de cirugía de mama. *Ecotoxicol Environ Saf* [Internet]. 2021 Feb 1 [citado el 20 de diciembre del 2014];209. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33385676/>
2. Kameyama H, Otani T, Yamazaki T, Iwaya A, Uehara H, Harada R, et al. Comparación del humo quirúrgico entre la cirugía abierta y la cirugía laparoscópica para enfermedades colorrectales en la era del COVID-19. *Surg Endosc* [Internet]. 2022 Feb 1 [citado el 29 de diciembre del 2024];36(2):1243-50. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-021-08394-1>
3. Bieniek AA, Leachi HFL, Cardoso BCL, Campos MD de, Rocha AF da, Perfeito Ribeiro R. Risco ocupacional: señales y síntomas relacionados con la exposición al humo quirúrgico. *Revista SOBECC* [Internet]. 2023 Feb 8 [citado el 3 de enero del 2025];27. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1418214>
4. Ensuncho-Hoyos C, Barguil-Fernández de Castro SE, Lara-Fortich D, De Moya-Jaramillo HA. El humo del electrobisturí, el riesgo olvidado y minimizado de la cirugía. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2024 [citado el 8 de enero del 2025];39:459-66. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/2461>
5. Li CI, Chou YH, Pai JY, Chen CH, Chiang MC. Investigación sobre el humo quirúrgico en las salas de operaciones de otorrinolaringología. *Sci*

- Rep [Internet]. 2022 Dec 1 [citado el 10 de enero del 2025];12(1).
Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8810908/>
6. Mollov A, Echeverria A, Herrera S, Pegenaute C, Rodriguez J. El humo quirúrgico, riesgo laboral evaluable: revisión sistemática exploratoria de la bibliografía disponible. Rev Asoc Esp Med Trab [Internet]. 2022 Jun [citado el 12 de enero del 2025]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v31n2/1132-6255-medtra-31-02-208.pdf>
 7. Villa Perea JA. Humo quirúrgico y sus implicaciones en el personal de quirófano. Revista Colombiana de Salud Ocupacional [Internet]. 2022 May 26 [citado el 16 de enero del 2025];12(1). Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/7498
 8. Van Gestel EAF, Linssen ES, Creta M, Poels K, Godderis L, Weyler JJ, et al. Evaluación de la dosis absorbida tras la exposición al humo quirúrgico en una sala de operaciones. Toxicol Lett [Internet]. 2020 Ago 1 [citado el 17 de enero del 2025];328:45-51. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378427420301132?via%3Dihub>
 9. Zhang Z, Jin G, Liu X. Comparación del humo quirúrgico entre dos enfoques para la tiroidectomía endoscópica y la tiroidectomía abierta. BMC Surg [Internet]. 2022 Dec 1 [citado el 20 de enero del 2025];22(1). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12893-022-01870-y>

10. Canicoba ARB. Humo quirúrgico y salud ocupacional. *Ann Transl Med* [Internet]. 2022 Dic [citado el 30 de enero del 2025];10(24):1303-1303. Disponible en: <https://atm.amegroups.org/article/view/106633/html>
11. Humo quirúrgico: una cuestión de higiene, toxicología y salud ocupacional. [Internet]. *Toxicol Rev.* [citado el 01 de febrero del 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38655124/>
12. Vortman R, Thorlton J. Empoderando a los ejecutivos de enfermería para abogar por salas de cirugía libres de humo quirúrgico [Internet]. *Nurse Leader.* [citado el 22 de enero del 2025]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1541461220302834>
13. Quintanilla T, Gonzalo A., Ortega G. HUMOS QUIRÚRGICOS: RIESGOS PARA EL PERSONAL DE QUIRÓFANO. [Internet]. [citado el 8 de febrero del 2025]. Disponible en: <https://dspace.umh.es/handle/11000/27195>
14. Meretsky CR, Mahmoodi A, Knecht EM, Popovich J, Schiuma AT. El impacto del humo del electrobisturí en el personal quirúrgico y la eficacia de las mascarillas quirúrgicas normales frente a las mascarillas N95. *Cureus* [Internet]. 2024 Abr 12 [citado el 10 de febrero del 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11088792/>
15. Bustos Vázquez E, Fernández Niño JA, Astudillo García CI. Autopercepción de la salud, presencia de comorbilidades y de Autopercepción de la salud y depresión en adultos mayores mexicanos: Propuesta y validación de un marco conceptual simple. *Biomédica* [Internet]. 1 de abril [citado 22 de marzo de 2025]; Disponible en:

<http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v37s1/0120-4157-bio-37-s1-00092.pdf>

16. Benaim EH, Jaspers I. Humo quirúrgico y sus componentes, efectos y mitigación: una revisión contemporánea. *Toxicol Sci* [Internet]. 2024 [citado el 3 de febrero del 2025];198:157-68. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38243717/>
17. Zhou Y Zhi, Wang C Qun, Zhou M Hua, Li Z Yu, Chen D, Lian A Ling, et al. Humo quirúrgico: un asesino oculto en la sala de operaciones. *Asian J Surg* [Internet]. 2023 [citado el 12 de febrero del 2025];46:3447-54. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1015958423003731?via%3Dihub>
18. De MA, Guardia Gutiérrez L, Carlos J, Ledezma R. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Rev Salud Pública* [Internet]. [citado el 14 de febrero del 2025]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v5n1/2529-850X-jonnpr-5-01-81.pdf>
19. Ortega GG, Crespo P. Composición, riesgo y evidencia. El humo quirúrgico, un riesgo presente. [Internet]. [citado el 18 de febrero del 2025]. Disponible en: https://www.fenin.es/system/documents/newsletter_document/document/1773/FTYS_Webinar-Resumen_Humo-Quir%C3%BArgico.pdf
20. Arce Juliana. Conocimiento y percepción del manejo y control del humo quirúrgico por parte de los instrumentadores quirúrgicos en los hospitales de III y IV nivel en la Ciudad de Medellín [Internet]. 2022 [citado el 22 de febrero del 2025]. Disponible en:

https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/27223/2/Arce_Juliana_2022_HumoQuirurgico.pdf

21. Roselvia DT. Aplicación de La Teoría de Florence Nightingale en los servicios de salud en Cuba. *Multimed Internet*. 2021 [citado 25 de febrero del 2025]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mmed/v25n5/1028-4818-mmed-25-05-e2529.pdf>
22. Peres MA de A, Aperibense PGG de S, de Dios-Aguado M de las M, Gómez-Cantarino S, Queirós PJP. El modelo teórico de enfermería de Florence Nightingale: una transmisión de conocimiento. *Rev Gaucha Enferm* [Internet]. 2021 [citado 28 de febrero del 2025];42(Special Issue). Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/download/1515/2399>
23. Caus NCS, Barbosa KH, Leachi HFL, Rocha AF da, Ribeiro RP. Análisis de la incidencia de signos y síntomas asociados con la exposición ocupacional al humo quirúrgico en residentes. *Rev Enferm Referencia* [Internet]. 2023 Ene 1 [citado 01 de marzo del 2025];6(2). Disponible en: <https://scielo.pt/pdf/ref/vserVIn2/2182-2883-ref-serVI-02-e22082.pdf>
24. Quinatoa ME. Efectos del humo quirúrgico en el personal de enfermería [Internet]. [citado 03 de marzo del 2025]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/17549/1/UA-MQI-EAC-024-2024.pdf>

25. Flores H. Prevalencia de sintomatología asociada al uso de electrocauterio en residentes de la UMAE Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI [Internet]. [citado 6 de marzo del 2025]. Disponible en:
<https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000840012/3/0840012.pdf>
26. Esquivel M. Efectos asociados a la exposición de humo quirúrgico en cirujanos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza - Arequipa 2020. [Internet]. [citado 06 de marzo del 2025]. Disponible en:
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/bb656d6f-00b8-45ef-bbca-44a8ecafc59e/content>
27. Laura MN. Síntomas asociados al humo del electrocauterio en el personal de enfermería de sala de operaciones. [Internet]. [06 de marzo del 2025]. Disponible en:
https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/14741/Sintomas_AquijePariona_Marisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. Marilia L, Beltran R. Riesgos asociados y medidas de protección en el personal de enfermería expuestos al humo quirúrgico en el hospital III Goyeneche, Arequipa. [Internet]. [citado 06 de marzo del 2025]. Disponible en:
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6175a17f-bb29-4697-a3b8-739c97734322/content>

ANEXOS

ANEXO 1

Operacionalización de variable:

VARIABLE	DEFINICIÓN TEORICA	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Autopercepción de los efectos del humo quirúrgico.	Evaluación subjetiva e individual que surge de la interacción entre aspectos biológicos, sociales y psicológicos	Efectos físicos	Variaciones que afectan al cuerpo producidas por agentes externos con la capacidad de causar lesión o daño a la salud de las personas	Irritación ocular Cefalea Disnea Nauseas Resequedad en la garganta Escozor en la piel Resfrío	Bajo: 7-14 puntos Moderado: 15 a 21 puntos Alto: 22 a 28 puntos

		Efectos psicológicos	Cambios que alteran los criterios comportamentales, cognitivos, emocionales de las personas	Ansiedad	Bajo: 7-14 puntos Moderado: 15 a 21 puntos Alto: 22 a 28 puntos
				Estrés	
				Aburrimiento	
				Preocupación	
				Angustia	
				Inquietud	
				Desesperanza	

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN	
(Adultos)	
<i>Título del estudio:</i>	Autopercepción de los efectos del del humo quirúrgico en la salud del profesional de Enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025
<i>Investigador (a):</i>	- Verde Castro Lizbeth Nilda
<i>Institución:</i>	Universidad Peruana Cayetano Heredia

Ud. está cordialmente invitado a participar en un proyecto de investigación sobre los efectos en la salud frente a la exposición del humo quirúrgico la cual será evaluada mediante un cuestionario

Propósito de estudio: Describir la autopercepción de los efectos del humo quirúrgico en la salud del profesional de enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025.

Procedimiento: Se entregará al participante un cuestionario de 14 preguntas cerradas con opciones múltiples cuya resolución tomará 20 minutos.

Daños potenciales: El estudio no tendrá daños potenciales para la participante ya que solo consta del desarrollo de cuestionarios.

Beneficios: El participante será evaluado mediante un cuestionario, para poder describir si existe efectos en la salud frente a la exposición del humo quirúrgico lo que ayudará a diseñar proyectos para su beneficio.

Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, del mismo modo no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Sólo los investigadores tendrán acceso a las bases de datos. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio. Una vez terminado el estudio se eliminarán todos los datos y muestras recaudados.

Derechos del participante: Usted NO tiene que participar en este estudio si NO desea. La participación en este estudio es totalmente voluntaria, en caso no desee participar no habrá ninguna consecuencia, ni influirá en la atención que recibe normalmente en el Centro de Salud.

Al firmar este consentimiento UD autoriza a los investigadores recoger su información. Usted recibirá una copia de este consentimiento informado que está firmado: aquí encontrará la información que le permita contactar al investigador para cualquier

inquietud o en caso quiera un informe final del presente estudio.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Manuel Raúl Pérez Martinot, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvei.ciei@oficinas-upch.pe

Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/etica/ciei/consultasquejas>

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

<hr/> Nombres y Apellidos Participante	<hr/> Firma	<hr/> Fecha y Hora
<hr/> Nombres y Apellidos Investigador	<hr/> Firma	<hr/> Fecha y Hora
<hr/> Nombres y Apellidos Investigador	<hr/> Firma	<hr/> Fecha y Hora

ANEXO 3
CUESTIONARIO
ENCUESTA

INVESTIGACIÓN: AUTOPERCEPCION DE LOS EFECTOS DEL HUMO QUIRURGICO EN LA SALUD DEL PROFESIONAL DE ENFERMERIA DE CENTRO QUIRURGICO EN UN HOSPITAL DE LIMA 2025

Estimado Sr. (a) mi nombre es Lizbeth Nilda Verde Castro, soy alumna de la segunda Especialidad de Enfermería de Centro Quirúrgico de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y actualmente estoy desarrollando un estudio con el objetivo de describir la autopercepción de los efectos del humo quirúrgico en la salud del profesional de enfermería de Centro Quirúrgico en un Hospital de Lima 2025. El desarrollo y los resultados del presente estudio son de carácter ANÓNIMO y CONFIDENCIAL, por lo cual se le solicita por favor que responda con la mayor sinceridad posible. Agradecemos con anticipación su gentil colaboración.

(*Instrumento tomado de la investigación de Moyano C. W. (2024)

INSTRUCCIONES:

Por favor, lea atentamente y responda marcando con un aspa (X), teniendo en cuenta las siguientes opciones:

- 1= Nunca/Casi nunca
- 2= A veces
- 3= Frecuentemente
- 4= Siempre o casi siempre

N°	ITEMS	PUNTAJE			
		1	2	3	4
D1: EFECTOS FISICOS					
1	Siento irritación en los ojos				
2	Tengo dolores de cabeza frecuente				
3	Noto que mi respiración se ve afectada				
4	Siento nauseas o mareos				
5	Percibo un aumento de sequedad en mi garganta				
6	Siento picazón en la piel				
7	Noto un aumento en la frecuencia de mis resfriados				

D2: EFECTOS PSICOLOGICOS					
8	Me siento más ansiosa				
9	Percibo un aumento en mi nivel de estrés				
10	Siento que mi estado de ánimo se ve negativamente afectado				
11	Me resulta difícil concentrarme				
12	Experimento una sensación de fatiga mental				
13	Siento que mi capacidad para tomar decisiones disminuye				
14	Percibo una disminución en mi precisión y destreza manual				

ANEXO 4

Interpretación del cuestionario

Dimensión: Efectos físicos

- ❖ Baja auto percepción: de 7 a 14 puntos
- ❖ Auto percepción moderada: de 15 a 21 puntos
- ❖ Auto percepción alta: de 22 a 28 puntos

Dimensión: Efectos psicológicos

- ❖ Baja auto percepción: de 7 a 14 puntos
- ❖ Auto percepción moderada: de 15 a 21 puntos
- ❖ Auto percepción alta: de 22 a 28 puntos