



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ENFERMERÍA**

**Trabajo Académico**

Factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en central de esterilización de un hospital de Lima 2024

**Para optar el Título de  
Especialista de Gestión en Central de Esterilización**

**Presentado por:**

**Autora:** Beteta Jaime, Adriana Elizabeth


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-2593-0649>

**Asesora:** Mg. Benavides Silva de Sender, Erika del Carmen

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8421-270X>

**Lima – Perú**

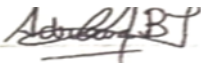
**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, ADRIANA ELIZABETH BETETA JAIME egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Enfermería, del programa **Segunda especialidad de Gestión en Central de Esterilización**, de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“FACTORES DE RIESGO POR ÓXIDO DE ETILENO Y SATISFACCIÓN LABORAL DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DE UN HOSPITAL DE LIMA 2024”** Asesorado por el docente: Mg. BENAVIDES SILVA DE SENDER, ERICKA DEL CARMEN DNI 21463499 ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8421-270X> tiene un índice de similitud de (15) (quince) % con código OID: ... oid:14912:466312273..... verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor  
 ADRIANA ELIZABETH BETETA JAIME  
 DNI: 46120221



.....  
 Firma  
 ERICKA DEL CARMEN BENAVIDES SILVA DE SENDER  
 DNI: ... 21463499

Lima, 06 de Abril del 2025

**Dedicatoria**

"Para quienes, a través de esfuerzo y dedicación, alcanzan sus objetivos."

### **Agradecimiento**

A Dios y a mis padres porque muchos de mis logros profesionales se los debo a ellos.

**Jurados**

Presidente: Dr. José Gregorio Molina Torres

Secretario: Mg. Rubí Cecilia Palomino Carrión

Vocal: Mg. María Mercedes Hidalgo Falcon

## Índice del Contenido

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice de contenido.....	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Formulación del problema.....	4
1.1.1 Problema general.....	4
1.1.2 Problemas específicos.....	4
1.3 Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4. Justificación de la investigación.....	6
1.4.1 Teórica.....	6
1.4.2 Metodológica.....	7
1.4.3 Práctica.....	8
1.5. Delimitaciones de la Investigación.....	8
1.5.1 Temporal.....	8
1.5.2 Espacial.....	8
1.5.3 Población o unidad de análisis.....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.2. Bases Teóricas.....	16

2.3. Formulación de Hipótesis.....	31
2.3.1 Hipótesis general.....	31
2.3.2 Hipótesis Específicas.....	31
3. METODOLOGÍA.....	32
3.1. Metodología de la investigación.....	32
3.2. Enfoque de la investigación.....	32
3.3. Tipo de investigación.....	32
3.4. Diseño de la investigación.....	33
3.5. Población, muestra y muestreo.....	33
3.6. Variables y operacionalización.....	34
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
3.7.1 Técnica.....	35
3.7.2 Descripción de instrumentos.....	35
3.7.3 Validación.....	36
3.7.4 Confiabilidad.....	36
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	37
3.9. Aspectos éticos.....	38
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	38
4.1. Cronograma de actividades.....	38
4.2. Presupuesto.....	39
5. REFERENCIAS.....	40
6. ANEXOS.....	50
6.1. Matriz de consistencia.....	51
6.2. Instrumentos.....	52
6.2. Consentimiento informado.....	56

## Resumen

El uso del Óxido de Etileno en las Centrales de Esterilización, pueden ocasionar en el personal diversas alteraciones que perjudican a su salud, debido al componente químico altamente toxico inclusive pudiendo provocar el cáncer, considerándolo como una enfermedad ocupacional, por ello se planteó como objetivo general determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en central de esterilización de un hospital de Lima 2024.

El estudio es de tipo descriptivo porque va describir las características de ambas variables la independiente con la dependiente y correlacional para comprobar si ambas variables se correlacionen entre sí.

Trabajaremos con una población y muestra de 80 profesionales de salud del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, usando una muestra censal por criterio de la investigadora, ya que la población es pequeña o finita, por lo que no es necesario seleccionar una muestra, además se tiene acceso a todos los trabajadores que conforman la población.

Se empleará los instrumentos tanto para la satisfacción laboral como el instrumento para los factores de riesgo por OE de Guardino, que fueron ya validados por juicios de expertos y aplicados en nuestro país. El Alpha de Cronbach para el primer y segundo instrumento es de 0.979 y 0.995 por lo que deducimos que las herramientas con la que trabajaremos son muy fiables. Por último, se procederá a construir una base de datos mediante el programa SPSS v.23 para realizar el análisis estadístico correspondiente y para establecer la relación que existe entre ambas variables, se emplearan pruebas estadísticas no paramétrica (correlación Rho de Spearman).

**Palabras claves:** Satisfacción laboral, gas óxido de etileno, central de esterilización

## Abstract

The use of Ethylene Oxide in Sterilization Centers can cause various alterations in personnel that harm their health, due to the highly toxic chemical component that can even cause cancer, considering it as an occupational disease. Therefore, the general objective was to determine the relationship between the risk factors for ethylene oxide and job satisfaction in nursing staff at a sterilization center in a hospital in Lima 2024.

The study is descriptive because it will describe the characteristics of both variables, the independent one with the dependent and correlational ones to check if both variables are correlated with each other.

We will work with a population and sample of 80 health professionals from the Alberto Sabogal Sologuren Hospital, using a census sample at the discretion of the researcher, since the population is small or finite, so it is not necessary to select a sample, and there is also access to all the workers that make up the population.

The instruments will be used for both job satisfaction and the instrument for risk factors due to Guardino's OE, which were already validated by expert judgments and applied in our country. Cronbach's Alpha for the first and second instruments is 0.979 and 0.995, so we deduce that the tools we will work with are very reliable. Finally, a database will be built using the SPSS v.23 program to carry out the corresponding statistical analysis and to establish the relationship that exists between both variables, non-parametric statistical tests will be used (Spearman's Rho correlation).

**Keywords: Job satisfaction, ethylene oxide gas, sterilization plant**

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1 . Planteamiento del problema**

El medio por el cual eliminamos toda forma de microbios, incluyendo a las esporas, se denomina esterilización (1). Este proceso, que incluyen varias etapas, como recibir, acondicionar, procesar, controlar y distribuir todo el material quirúrgico y médico a los demás servicios del hospital, se llevan a cabo en un espacio físico denominado central de esterilización (CE) (2). Por ello, los procesos de esterilización deben realizarse de manera oportuna, con costos adecuados, además de usar adecuadamente del equipo de protección personal (EPP), garantizando así un entorno seguro para el personal que trabaja en el servicio (3). En este mismo contexto, debido a sus cualidades químicas y potencialmente tóxicas, el óxido de etileno (OE), una técnica comúnmente empleada en la CE, puede ser extremadamente perjudicial para la salud, aunque sea muy eficaz. (4).

Según la unidad que se encarga de verificar la salud y que los trabajadores trabajen seguros (SST) junto a la Organización Internacional de Normalización (ISO) 45001, la intoxicación por EO puede tener consecuencias graves en la salud, tanto a nivel ocular, garganta y nariz producto de la inhalación de este gas, así como generar problemas gastrointestinales, neuralgias y cefaleas (5). De la misma forma, diversos estudios epidemiológicos realizados al personal de las CE de los hospitales, expuestos al OE, encuentran una asociación entre la exposición a este y los tumores de origen linfóide, así como el cáncer de estómago; además de poseer una elevada capacidad mutagénica

en las personas expuestas (6). Así mismo, la Agencia Americana encargada de la Proteger el Medio Ambiente (EPA) que opera en este marco, ha concluido que la exposición por inhalación al OE es carcinogénica para los seres humanos (7). En tal sentido, una exposición frecuente a este agente, en un área determinada del trabajo, puede repercutir a la salud de los trabajadores de las CE, lo que obliga a las mismas a tener una sala específica para poder esterilizar con este método, además de un protocolo muy estricto para su manejo (8). Estos riesgos a su vez pueden aumentar si no se cumplen con los límites de exposición diarios para el uso de este gas, dicho de paso, se ha ido reduciendo tras los años, con ayuda de diversos estudios hechos en los trabajadores de salud que trabajan en esta área (9).

Estudios revelan que el 0.5% de la producción mundial de OE se utiliza en forma de gas, y se conoce que esta forma de aplicación es la de mayor exposición a los trabajadores (10). En Estados Unidos, existen 40 000 trabajadores en sectores de esterilización expuestos a este agente, y en Europa se calcula alrededor de 22 300 trabajadores (11). En ese sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS), informa de que el cáncer mata a unas 200.000 personas a nivel mundial y es un factor causal de muerte, en donde el 4 y 40% es atribuible a las exposiciones ocupacionales, por lo que sugiere la prevención a través de las medidas preventivas, en los lugares de trabajo con exposición y utilización de sustancias cancerígenas, como es el uso del OE en los centros hospitalarios (12).

Nuestro país no es ajeno a este contexto, puesto que las investigaciones indican que la prevalencia de enfermedades como el cáncer, prevalece en mayor proporción en países

con ingresos medios a bajos, producto de la exposición a agentes químicos cancerígenos como el OE (13). Esto probablemente se deba a la falta de regulación tanto en su comercialización, como en las condiciones en que se usan y se emplean los equipos de protección personal y vigilancia de las personas que trabajan con este agente. En este sentido, el Departamento de promover, prevenir y controlar la salud de las personas contra el cáncer, en nombre del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), busca desarrollar estrategias e instrumentos orientados a los trabajadores dedicados a brindar atenciones de salud, con el fin de mejorar los ambientes de trabajo, expuestos a este agente cancerígeno (14).

Teniendo en cuenta este hecho, el presente estudio es crucial para los trabajadores expuestos a OE que laboran en la CE. Estos colaboradores necesitan atención prioritaria de las autoridades y organismos internos reguladores en cuestiones de bioseguridad. No solo para sentirse seguros en su trabajo sino también satisfechos. Sin las precauciones adecuadas en la CE, no sería posible realizar el trabajo de manera adecuada.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en central de esterilización de un hospital de Lima 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo se relaciona los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión motivación y reconocimiento del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024?
- ¿Cómo se relaciona los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión área y ámbito de trabajo del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024?
- ¿Cómo se relaciona los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión desarrollo en el ámbito profesional del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión motivación y reconocimiento del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.
- Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión área y ámbito de trabajo del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.
- Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión desarrollo en el ámbito profesional del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Teórica**

Este trabajo se justifica teóricamente porque tiene sustento en las teóricas de enfermería como el de Dorothea Orem y Patricia Benner. En tal sentido Orem, sugiere el autocuidado como práctica para mejorar el estilo de vida en el trabajo. En otras palabras, el autocuidado recae en uno mismo, quien, mediante acciones orientadas a prevenir las enfermedades, modifica estilos de vida de acuerdo a su entorno, dentro de los cuales, para la central de esterilización, debe apuntar al correcto uso de los EPP, ya que se trabaja con químicos altamente tóxicos y nocivos para la salud como el Óxido de etileno (OE), a su vez recibiendo capacitaciones de parte de personas expertas.

Patricia Benner, busca explicar como el profesional de enfermería adquiere habilidades y conocimientos a través de la experiencia y la práctica mediante situaciones reales, es decir en el propio trabajo de una central de esterilización, en la que nos enfrentamos no solo a problemas físicos sino también psicológicos por la sobrecarga laboral y el estrés de no contar con un ambiente laboral adecuado o por inadecuadas medidas de seguridad normadas, pudiendo proporcionar en el contexto laboral habilidades y conocimientos que se pueden plasmar en una gestión para poder implementar cambios dentro de la CE.

### **1.4.2. Metodológica**

Este estudio pretende determinar si existe una concordancia entre ambas variables con respecto al uso del óxido de etileno y sus riesgos que repercute, como la satisfacción en el trabajo, con el fin de ofrecer una contribución científica al ámbito de la salud y fomentar mejoría en la práctica de enfermería y su quehacer diario. En este contexto, se justifica metodológicamente ya que proporcionará herramientas validadas y confiables que serán útiles para futuras investigaciones, a través de un esquema no experimental que facilitará el análisis de cada una de las dimensiones del estudio. Además, mediante el uso de análisis estadísticos, se podrá comprender mejor las variables investigadas, lo que permitirá alcanzar los objetivos planteados en la presente investigación.

### **1.4.3. Práctica**

Se pretende brindar una información científica y valiosa a la institución de salud donde se realizará el estudio mediante los resultados que se puedan obtener, para apoyar y contribuir con la salud de los trabajadores de la CE. Esto se logrará mediante la realización de exámenes médicos ocupacionales y mediciones ambientales que permitan evaluar la exposición al OE, asegurando así la salud de los mismos y, por tanto, el cumplimiento de los marcos regulatorios establecidos. Además, los resultados serán difundidos a través del personal de enfermería para poder hacer uso correcto y adecuado de los EPP.

Por otro lado usaremos el enfoque de Patricia Benner, pues esta investigación proporcionará a los que dirigen en los hospitales ( gerentes, jefes de departamentos, jefes de servicios), dentro de ella a los jefes encargados de la central de esterilización, una base para desarrollar estrategias que faciliten la asignación de recursos financieros destinados a la creación de un entorno que satisfaga los requisitos establecidos en una Central de Esterilización (CE), lo que permitirá trabajar conforme a los estándares operativos (OE).

De esta manera, poder optimizar la gestión hospitalaria y elevar la satisfacción de los empleados de la CE, lo que, a su vez, contribuirá a una mejor reputación en los hospitales.

## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1 Temporal**

Se pretende que este trabajo investigativo, tipo proyecto, finalice en el 2024.

### **1.5.2 Espacial**

La Central de Esterilización del Hospital Alberto Sabogal Sologuren de Lima (Callao, Perú) será el escenario del estudio.

### **1.5.3 Unidad de análisis**

La unidad de análisis para este estudio, estará conformada por personal de enfermería, entre enfermeros y técnicos que trabajan en el servicio de CE y de Centro Quirúrgico que rotan por este servicio, del Hospital Sabogal, siendo un total de 80 personas.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1. 1. Antecedentes Internacionales**

Hurtado P. (15), de Ecuador, llevó a cabo un estudio titulado "Riesgos laborales en la central de esterilización del Hospital General Ambato". Este trabajo tuvo un enfoque descriptivo y empleó el método inductivo. Se empleó una encuesta mediante un cuestionario de 11 preguntas de selección múltiple, el cual fue aplicado a 33 profesionales de la salud que trabajan en el servicio de central de esterilización (CE). Los resultados de la investigación permitieron identificar a trabajadores expuestos a diversos riesgos, como los ergonómicos en un 24%, físicos en 22%, químicos en 30%, de seguridad, en 24%. En conclusión, el autor destacó que el principal problema de riesgo laboral en la CE se debe, principalmente, al mal uso de los equipos de protección personal (EPP). Por ello, Hurtado sugiere la instalación de un sistema de control que vea el cumplimiento de las normas de bioseguridad, con el fin de disminuir la exposición de los trabajadores a estos riesgos y sus efectos negativos en la salud de los mismos.

En un estudio realizado por Hisam M. (16) en Pakistán, titulado "Concientización sobre los peligros biológicos, físicos, ergonómicos y químicos entre los trabajadores sanitarios y no sanitarios", un estudio descriptivo y de corte transversal. El análisis se ejecutó mediante un muestreo no probabilístico de conformidad, con una muestra de 162

varones y 66 mujeres. De estos, el 75,9% eran trabajadores del área de atención médica y el 24,1% pertenecían a otros sectores no relacionados directamente con la atención médica. Los resultados mostraron que algunos productos químicos utilizados en las unidades de salud, como el óxido de etileno, el hexaclorofeno y el formaldehído, son carcinógenos humanos y se emplean con frecuencia en dichas instalaciones. Además, el peligro biológico fue identificado como el más alto (77,02%), seguido por los riesgos químicos (66,1%). Finalmente, el estudio concluyó que, para garantizar la salud de los trabajadores, deben recibir capacitación adecuada para prevenir los peligros a los que pueden estar expuestos en su entorno laboral, y es a su vez responsabilidad de los gerentes de salud.

Pozo D. (17), Ecuador, llevó a cabo un estudio titulado “Evaluación del servicio central de esterilización del hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán”, en el que empleó una metodología descriptiva, no experimental, transversal y documental. Los resultados mostraron que el 100% de las autoclaves a vapor y de baja temperatura ya habían superado su vida útil. A pesar de ello, se sigue realizando el mantenimiento preventivo y correctivo, y los equipos continúan en funcionamiento. Además, se identificó una falta de personal en esta central. En consecuencia, se concluye que la efectividad de los procesos de esterilización depende del estado de los equipos, del conocimiento y la capacitación del personal, de la disponibilidad de infraestructura, de las barreras de protección implementadas y de la correcta aplicación de los protocolos internos. Estos factores son clave para evaluar si los equipos funcionan adecuadamente, si la infraestructura cumple con las normativas y si se cuenta con personal suficientemente capacitado.

Cabanillas M (18) llevó a cabo un estudio titulado “La relación de los factores laborales ergonómicos, la salud y satisfacción de los trabajadores de la central de esterilización”. Con una muestra de 24 participantes, su sistema metodológico fue descriptivo, correlacional y cuantitativo. Los hallazgos indicaron que el 83% de los trabajadores experimentan cefaleas, un 29% presenta dolor en la espalda, un 17% sufre de fatiga relacionado al trabajo, y un 8% no reporta ningún síntoma. Los resultados mostraron que los aspectos de ergonomía, la salud de los mismos, así como el grado de satisfacción de los trabajadores están significativamente correlacionados, lo que sugiere que los trabajadores no están bien adiestrados para enfrentarse a las exigencias y dificultades del trabajo dentro de la CE.

### **2.1. 1. Antecedentes Nacionales**

Sandoval M (19) llevó a cabo un estudio titulado "Sistema de Extracción de Gases Tóxicos Generados en el Esterilizador de Óxido de Etileno del Hospital General Docente Riobamba". El estudio se centró en identificar los riesgos mediante una encuesta aplicada a 17 empleados del área de Central de Esterilización (CE), utilizando un cuestionario y una matriz de riesgos para evaluar las exposiciones antes y después de la implementación de un sistema de eliminación de gases. El enfoque del estudio fue cuantitativo, experimental y longitudinal. Los resultados obtenidos antes de la implementación del sistema mostraron que el 58,82% de los trabajadores reportaron la presencia de fugas mínimas de gas de etileno, solo el 36% indicaron que controlaban estas fugas, el 76% informaron haber experimentado molestias oculares debido al

contacto con el gas, el 65% presentaron problemas dérmicos y el 76% consideraron necesaria la instalación del sistema de extracción de gases tóxicos. Después de la instalación del sistema, los resultados fueron significativos: el 88% de los encuestados afirmaron que el sistema contribuyó a reducir el riesgo de exposición al gas de etileno, el 82% indicó no haber tenido más contacto dérmico con el gas, y el 83% consideraron que la implementación del sistema fue necesaria. En conclusión, el estudio demostró que la implementación de un sistema que se utiliza para extraer gases tóxicos como el OE en un esterilizador, contribuyó significativamente a reducir los riesgos de los profesionales en sus áreas de trabajo.

Vásquez D. (20), de Lambayeque, llevó a cabo un estudio titulado "Evaluación de gestión y nivel de riesgos ocupacionales en el personal de enfermería de la Central de Esterilización del Hospital Regional Lambayeque". Así mismo, 36 personas constituyeron la muestra de este estudio cuantitativo, transversal y descriptivo. (Ocho enfermeras y 28 técnicos de enfermería). Usaron una encuesta, y un cuestionario ya validado por ocho expertos en el tema de central de esterilización, con una confiabilidad determinada mediante el Alfa de Cronbach, que resultó ser 0,942. Los resultados del estudio mostraron que los principales riesgos psicológicos identificados fueron la falta de satisfacción laboral (83%), la falta de motivación (67%) y la mala comunicación (81%). En cuanto a los riesgos químicos, la exposición a sustancias químicas se consideró de alto riesgo en un 78%. En términos de riesgos biológicos, el contacto con sangre y fluidos representó un riesgo alto para el 69% de los trabajadores. Los riesgos ergonómicos fueron evidentes por el tiempo prolongado de estar de pie (50%), las posturas ergonómicas repetitivas (75%) y la vida sedentaria (42%). En conclusión, los

principales riesgos ocupacionales identificados fueron los psicológicos, químicos, biológicos y ergonómicos, y la gestión de riesgos ocupacionales fue evaluada como inadecuada. Se sugirió a los directivos coordinar la adquisición de los equipos e insumos necesarios para minimizar estos riesgos, así como poner en prácticas estrategias de gestión que permita reconocer los peligros en el lugar de trabajo, evaluar los riesgos y gestionar los resultados. Además, se sugiere realizar evaluaciones continuas de los riesgos existentes y llevar a cabo exámenes ocupacionales periódicos para el personal.

Fernández P. (21) realizó una investigación con el objetivo de "identificar los factores de riesgo asociados a la intoxicación aguda por exposición al óxido de etileno en el personal de salud del centro quirúrgico del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena, en Ayacucho". Tuvo una muestra compuesta por 17 profesionales del área quirúrgica. Mediante correlación y descripción, con un diseño transversal, se realizó dicho estudio. Se empleó una encuesta como método para poder recolectar los datos, y para el análisis estadístico se utilizaron programas informáticos especializados. Un 73.3% de los que participaron, resultaron con intoxicación aguda por la exposición a este gas OE, el 66,7% manifestaron un conocimiento regular sobre los riesgos de esta exposición, el 73,3% señalaron insuficiente capacitación en temas de bioseguridad, y el 66,7% utilizaban de manera regular los EPP. Por tanto, se concluyó que, los factores de riesgos identificados están estrechamente relacionados con la intoxicación aguda por exposición al óxido de etileno en el personal de salud.

Paúcar K. (22) realizó un estudio titulado "Satisfacción laboral del personal de salud y factores de riesgo del material esterilizado con gas de óxido de etileno en el centro quirúrgico del Hospital II Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega". Utilizó la correlación y la descripción como, la muestra fue de 50 profesionales de la salud. Para la recogida de datos se empleó un cuestionario de tipo Likert, validado mediante juicio de expertos, con coeficiente de fiabilidad de Cronbach de 0,995. El instrumento constaba de 28 puntos que se enfocaban en las dimensiones relacionadas con todo material compatible con óxido de etileno, para poder esterilizarlos, en sus subdivisiones de infraestructura, los equipos de ventilación con su verificación temporal y las medidas preventivas de las mismas. Los resultados indicaron una relación directa y con alta significancia del 67.5% entre ambas variables, con un valor de 0.675, lo que indica que, una buena satisfacción aumenta cuando se potencia el control de los factores de riesgo, lo que demuestra una fuerte relación entre ambos.

Martínez P. (23) de Piura llevó a cabo un estudio titulado "Implementación de un panel de monitoreo y control para reducir la contaminación por óxido de etileno en la Central de Esterilización del Laboratorio Clínico Bermanlab-Piura". El objetivo del estudio era diseñar y poner en marcha un sistema de control y vigilancia para minimizar la exposición a este gas en una Central de Esterilización (CE). El estudio, de enfoque experimental, tuvo como población objetivo al personal de salud del laboratorio Bermanlab-Piura, con una muestra compuesta específicamente por el personal que labora en la CE. A partir de los controles del personal, realizados de acuerdo con las especificaciones técnicas que existen en esta área, se recopilaron los datos.

Los componentes utilizados en el desarrollo del sistema incluyeron un sistema de control lógico programable (PLC), una pantalla HMI, un sensor de óxido de etileno y un sensor de CO<sub>2</sub>, los cuales facilitaron la mejora de un panel de monitoreo tanto de la concentración de óxido de etileno como de la calidad del aire en la CE. Durante las pruebas del sistema de monitoreo, se comprobaron los rangos de concentración de óxido de etileno, los cuales cumplieron con los valores permitidos según las normativas vigentes, confirmándose además mediante la medición de conteo de partículas, el cual establece los parámetros para un ambiente libre de este agente toxico. Como conclusión, se determinó que este sistema de monitoreo y control garantiza que la concentración del agente toxico en el ambiente de la CE sea segura para el personal, validando los parámetros establecidos mediante equipos de medición apropiados.

Charún M. (24), puso en marcha un estudio para poder "Determinar la relación que existe entre los aspectos relacionados al trabajo y la satisfacción del personal de enfermería en una central de esterilización del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins". Para ello, utilizó una encuesta que evaluaba los atributos del puesto y una escala de satisfacción laboral. El estudio tuvo enfoque de correlación, se pudo cuantificar, con línea de tiempo transversal y fue no experimental. Los resultados revelaron que el 59% de enfermeros en el servicio, expresó un alto grado de satisfacción con los factores laborales, el 65% se consideró poco satisfecho, el 31% expreso sentirse satisfecho, y el 4% se mostró no satisfecho. Como conclusión, se determinó que existe una correlación significativa entre los aspectos relacionados al trabajo y la satisfacción laboral de los enfermeros que trabajaban en este hospital.

Pérez y Zafra (25) de Lima realizaron una investigación sobre el "Clima organizacional y la satisfacción laboral del personal de enfermería del servicio de central de esterilización del hospital Santa Rosa". Fue descriptiva, correlacional, cuantitativo y no experimental. La muestra estuvo compuesta por 29 trabajadores de la CE. Se usaron dos cuestionarios: el Cuestionario de Clima Organizacional de la OPS y el Cuestionario para medir la Satisfacción Laboral, cuyas siglas son (SL-SPC). Se obtuvo que, en relación con el clima laboral, el 62,1% de los participantes reportaron un nivel medio, el 34,5% un nivel bajo y el 3,4% un nivel alto. En la satisfacción laboral, el 96,6% de los trabajadores manifestó un nivel de satisfacción regular. La prueba de correlación bivariada de Spearman reveló un índice de correlación de +0,572 ( $p = 0,001$ ) entre ambas variables, indicando una relación estadísticamente significativa. Además, se observó que las dimensiones "reciprocidad" y "participación" del clima organizacional mostraron una relación alta y con significancia con la satisfacción laboral.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Primera variable: Factores de Riesgo por Óxido de Etileno**

**Factores de Riesgo:** Los factores de riesgo son medios, acciones, modos de vida o algún agente que puede aumentar la estadística probabilística de contraer una enfermedad. Aunque toda actividad humana genera algún tipo de contaminación, en el último siglo estos procesos se han intensificado de manera alarmante (26). Los factores biológicos, factores físicos, factores químicos, factores psicosociales y factores ergonómicos, son considerados factores hospitalarios. En los hospitales se utilizan

muchos insumos químicos, que si no son usados con extrema precaución pueden ocasionar problemas para la salud a corto o largo plazo. El OE, se usa en las CE, de determinados hospitales, para esterilizar materiales biomédicos muy sensibles a altas temperaturas y al calor. Debido a su composición y estructura, este agente se polimeriza con facilidad en el ambiente, lo que puede desencadenar bajo ciertas condiciones ambientales, en explosiones. A su vez, reacciona muy rápido y de forma agresiva con el agua, formando el etilenglicol, y con la mayoría de los disolventes orgánicos, lo que lo convierte en un agente citotóxico y carcinogénico para la salud de las personas que lo manejan (27).

En este contexto, la EPA y la Agencia de Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) comparten la responsabilidad de reducir la exposición de los trabajadores al OE, proporcionando orientaciones precisas sobre las acciones para salvaguardar la salud de los empleados. Existen riesgos potenciales para la salud asociados con su uso, especialmente por inhalación a concentraciones que pueden estar presentes dentro o cerca de las áreas donde se utiliza el OE durante muchos años. Esta exposición durante muchas horas podría desarrollar ciertos tipos de cáncer según investigaciones, como el cáncer de mama y el cáncer de glóbulos blancos, incluidos linfoma no Hodgkin, mieloma y leucemia linfocítica. Además, la EPA considera tres factores principales que afectan el nivel de riesgo para los trabajadores expuestos a este agente: la cantidad de OE en el aire dentro o cerca de la instalación, la distancia de una persona a la fuente de exposición y el tiempo que la persona está expuesta.

**Óxido de Etileno (OE):** tiene las características de ser un gas incoloro, inflamable y con un olor dulce. Su principal uso es en la fabricación de otras sustancias químicas,

como los anticongelantes. Su poder destructivo puede alterar el centro del ADN, lo que lo convierte en un medio muy confiable y eficaz para poder esterilizar, pero esa misma propiedad también lo hace un potencial causante de cáncer (28). Su fórmula empírica es  $C_2H_4O$  y la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, lo clasifica como un carcinógeno 1B y mutágeno 1B. Entre sus principales propiedades se encuentran su capacidad bactericida, fungicida y esporicida, además de ser un potente alquilante de proteínas, ADN y ARN, lo que interrumpe el metabolismo celular y provoca la muerte de las células. (29).

**Esterilización por OE:** El equipo de esterilización del OE presentan un sistema de aireación propio con vacío para que el aire no salga al exterior de la sala donde se deberán ubicar todas las máquinas. Los cartuchos de OE que contienen la carga necesaria para cada ciclo deberán guardarse en un sitio especificado para ello con sus respectivas medidas de seguridad. Los cartuchos una vez utilizados y aireados se eliminarán como residuo urbano, puesto que tienen alto grado de agentes que contaminan y dañan tanto la salud como al medio que nos rodea (30). Se pueden observar cuatro fases en el proceso de esterilización: acondicionamiento de la carga, inyección del gas, desgasificación de la cámara y renovación del aire en la autoclave (31).

A su vez, estudios demuestran que los trabajadores se exponen en mayor proporción al OE, cuando se producen las operaciones de la carga estéril, más aún si no se ha aireado lo suficiente la sala, en la zona de almacenamiento de los residuos de desorción de OET y en el momento de manipulación del cartucho en su conexión y desconexión (32).

**Efectos para la salud:** El OE puede irritar la piel, daño a las mucosas, además dependiendo del grado, quemaduras y reacciones a la piel. La intoxicación por este gas, depende mucho de su intensidad de exposición, pudiendo causar irritación en los ojos, nariz y garganta, sequedad en la boca, problemas gastrointestinales (como náuseas y vómitos), neuralgias y cefaleas. Los síntomas suelen aparecer después de unas horas de latencia, sin señales de alerta durante la exposición. Además, el índice para el umbral olfativo es de 700 ppm, lo que impide utilizar el sentido del olfato como mecanismo de alerta. No obstante, con el uso de sistemas de presión negativa en áreas donde se emplea este compuesto, como en las CE, es poco probable una exposición tan alta, incluso en caso de fuga del agente. Se han documentado encefalopatías, polineuritis y otros trastornos neurológicos como resultado de intoxicaciones crónicas por OE, lo que provoca efectos genotóxicos y mutagénicos en las personas (33). En este mismo contexto, es una sustancia clasificada como Grupo 1 dentro de la Clasificación Internacional de la Agencia sobre el Cáncer (34).

**Medidas de prevención:** Toda central de esterilización debe tener un protocolo que debe ser revisado periódicamente para ver la posibilidad de una fuga de OE, así como los métodos de alarma correspondientes que se requiera (35). Así mismo todo trabajador expuesto a este agente, se le debe realizar tanto al inicio de su contrato como cada dos años un estudio médico específico que incorpore análisis sanguíneo con estudio de hemograma y bioquímica, análisis de orina y si es necesario se realizarán estudios complementarios, así como el uso correcto de sus EPP, donde debe actuar la salud ocupacional. En el caso de que se produjera alguna incidencia o exposición mayor, el periodo de realización del estudio médico se acorta de manera anual o cuando sea

médicamente necesario (36). Una vez realizado el estudio médico de los trabajadores se podrá clasificar como no apto aquellas trabajadoras embarazadas, las que están dando de lactar o con historia de tumores malignos previos. Para todos estos trabajadores se deberá realizar un cambio de puesto tal como indica la ley. En tal sentido, se debe cumplir de manera estricta el protocolo de prevención, así como las normas vigentes, haciendo un estudio preventivo del personal que trabajan en estas áreas con mayor exposición al OE.

### **Dimensiones de la primera variable: Factores de Riesgo por óxido de etileno**

#### **1. Infraestructura**

El espacio físico en la CE, debe contar con límites más o menos precisos, y el ambiente físico para ubicar las cámaras de esterilización por OE, deben estar ubicadas de forma independiente y con barreras físicas, las mismas que evitar que los gases tóxicos generados a través de la ruptura de los cartuchos de OE, sean transportados desde el área por las corrientes de aire (37). Asimismo, se requiere una buena ventilación e iluminación, para mejorar el confort y reducir los riesgos accidentales. Los esterilizadores de OE pueden encontrarse en un gabinete, fijados a la pared o el suelo, integrados o en estructuras especiales, como equipos independientes. En los modelos instalados hoy en día, deben facilitar el trabajo diario, asegurando la carga y descarga del material a esterilizar. Además, el punto de descarga de los gases exteriores debe estar alejado de ventanas, sistemas de aire acondicionado, tomas de aire o áreas de circulación de personas.

En las áreas destinadas a esterilizadores por OE, debe contar con una presión negativa y debe tener extractor de aire operativo (promedio de 12 a 20 RPH, y con salida al exterior). Temperatura ambiente de 18 a 22 °C, luminosidad (LUX) 1000 (38).

Además, el espacio físico destinado para la autoclave debe cumplir con diversos requisitos establecidos por las normativas y estándares internacionales, como el uso de detectores de gas (LEL y PPM), contar con un sistema para tratar el aire, como el sistema HVAC (sistema de ventilación que permite evacuar el óxido de etileno hacia el exterior en caso de fuga, evitando que se supere el límite inferior de explosividad). También debe disponer de un sistema contra incendios, establecer normas y procedimientos para la manipulación del OE, y los techos de las salas clasificadas deben estar equipados con paneles explosivos, que se abren en caso de una explosión para redirigirla hacia arriba o hacia el exterior, evitando que se propague hacia los lados. Son algunos requerimientos básicos, que debe tener el ambiente de una CE, que hará uso de este medio de esterilización.

## **2. Verificación de equipos de ventilación de gases**

Según la OSHA, el límite de exposición a este gas es de 1 ppm como promedio durante un turno laboral de 8 horas y de 5 ppm como límite de desviación promedio durante 15 minutos. El NIOSH, por otra parte, establece que el límite de exposición recomendado (REL) es inferior a 0.1 ppm, y el límite máximo (techo) es de 5 ppm, que no debe superarse en ningún momento durante un período de 10 minutos al día. Por su parte, la ACGIH señala que el valor límite umbral (TLV) es de 1 ppm como promedio durante un turno laboral de 8 horas.

Lo que significa, que es carcinogénico y teratogénicos para los seres humanos, por tanto, debe tenerse cuidado al momento de manipularse. Los límites mencionados anteriormente se aplican para los niveles de óxido de etileno en el aire, mientras que la ventilación se refiere al movimiento del aire que hay en un lugar determinado y que se encuentre cerrado. Esta ventilación se puede lograr mediante una combinación de medios de entrada y salida. Los circuitos sistemáticos poseen procesos de calentamiento, control de la humedad, filtrado o purificación, y, en algunos casos, enfriamiento por evaporación.

Por tanto, es importante que los sistemas de gases para este tipo de componentes este operativo todo el tiempo en las centrales de esterilización. Así mismo, hoy en día, la tecnología permite el uso de elementos y herramientas que permiten un mejor monitoreo de los gases a los que se expone en una CE, por el uso de agentes tóxicos y nocivos para la salud. Un ejemplo de esto son los dispositivos de monitoreo de gases multipropósito, que se ofrecen como estándar para todos los sistemas de inhalación que requieren supervisión de gases o vapores. Estos dispositivos utilizan sensores electroquímicos para monitorear hasta 5 gases simultáneamente, permitiendo medir la concentración de gases o vapores, así como la temperatura, humedad relativa y otros parámetros opcionales en las áreas de esterilización.

### **3. Sistema de ventilación**

Existen sistemas que pueden captar la presencia de este agente en las áreas de esterilización, que incluyen sistemas que garantizan la renovación contrastante del aire ambiental. Los principales centros de escape de este gas, donde generalmente se coloca la extracción localizada, incluyen zonas específicas del esterilizador (las puertas, el

desagüe, el depósito de agua, el separador líquido-gas y la válvula de seguridad). Así mismo los equipos modernos generalmente cuentan con sistemas de extracción localizada ya integrados. Al cambiar los cilindros o cartuchos de óxido de etileno, es importante evitar la exposición a este agente. Tener una válvula de cierre cerca del punto de desconexión ayuda a reducir la liberación de OE, por tanto, a reducir la exposición. (39).

En cuanto a la ventilación para el manejo de óxido de etileno, los sistemas actuales suelen estar vinculados al sistema de calefacción/refrigeración, lo que permite que el aire contaminado con OE en la cámara de aireación se libere en el mismo lugar, o se ventile directamente al medio ambiente, siendo esta última opción la más común. Es crucial diseñar cuidadosamente los sistemas que pueden extraer y ventilar las áreas, para prevenir la exposición del personal. Los esterilizadores de OE deben ubicarse estratégicamente en zonas aisladas de los demás esterilizadores, que sean ventilados y que posean un control estricto. Las líneas de escape de gas, deben dirigir el mismo hacia un tubo de escape y/o al exterior. El sistema de ventilación no debe recircular y se debe expulsar el aire directamente al exterior. Es así que, con los controles y los sistemas de ingenierías modernas, deben ser capaces para que las exposiciones a este gas este debajo del límite de exposición permitido: de 1 ppm. De este modo, se protegerá al personal que maneja OE, asegurando que el aire procesado se separe del sistema de ventilación normal del área de trabajo.

#### **4. Medidas preventivas**

Los riesgos significativos para el personal del hospital, especialmente aquellos que trabajan en las áreas de central de esterilización (CE), expuestos a este gas, han

recibido mayor atención desde que el OE fue clasificado como un carcinógeno conocido. Como resultado, los esterilizadores de OE están siendo vistos como una opción de esterilización menos favorable y menos respetuosa con el medio ambiente. No obstante, debido al proceso que toma esterilizar instrumentos sensibles al vapor húmedo y las altas temperaturas, los esterilizadores de OE siguen siendo altamente eficaces y se utilizan en diversos hospitales, por lo que es probable que no sean retirados del mercado en las próximas décadas, debido a su costo más bajo en comparación con el peróxido de hidrógeno (40). Así mismo usar los EPP, garantiza disminuir notablemente las enfermedades a mediano y largo plazo causadas por este agente químico. En tal sentido, utilizar lentes de seguridad, máscaras respiratorias para agentes químicos, autorizados por la NIOSH deben cumplir el papel de protección sobre todo en las etapas de esterilización y aireación, son barreras que deben ser dadas, para que las conductas del trabajador cambien con el fin de favorecer su salud (41). Varios estudios indican que, con respecto al uso de elementos de protección personal y las condiciones del entorno laboral, no se cumplen las normativas regulatorias nacionales e internacionales. Se concluye que, a pesar del riesgo que implica el óxido de etileno (OE), su uso sigue siendo elevado en los centros investigados, y no se aplican las medidas de seguridad de acuerdo con las normativas vigentes. Por lo tanto, se debe manejar de forma adecuada el uso de OE y la implementación de medidas de seguridad apropiadas. Asimismo, el personal que utilice óxido de etileno para esterilizar con autoclave debe recibir formación sobre los peligros que este repercute. En este contexto, algunas de las acciones para minimizar al máximo la exposición al óxido de etileno incluyen las siguientes: Los trabajadores expuestos deben someterse a exámenes de salud periódicos en el ámbito

médico ocupacional. Además de otras prohibiciones como comer y fumar que se dan en todas las áreas de trabajo. Así mismo, es importante usar correctamente los (EPP), como guantes de nitrilo para manipular la carga del esterilizador y mascarillas específicas para vapores y gases, según las recomendaciones de la NIOSH y lo establecido en la norma Internacional para trabajadores EN ISO 45001 sobre seguridad y salud en el trabajo.

### **Teoría de Enfermería relacionadas a la primera variable**

#### **Teoría de Dorothea Orem**

Esta teoría se relación con nuestra primera variable factores de riesgo por OE puesto que ofrece a los profesionales de enfermería herramientas para poder tomar decisiones con respecto a su salud, estableciendo una serie de conceptos para poder relacionarlos a su cuidado, es decir intuye estos conceptos sobre su salud, para poder mantenerse o modificar conductas de riesgo que se detecten en este caso en el entorno laboral. El personal que trabaja en esta área se ve envuelto a múltiples riesgos, principalmente a los causados por agentes químicos, en donde este personal debe saber detectar, mediante el enfoque teórico y práctico y conocimiento científico todos esos factores causantes del riesgo a su salud.

#### **Segunda variable: Satisfacción laboral**

La satisfacción en el trabajo se considera un elemento clave para evaluar la calidad en el servicio y del desarrollo organizacional, ya que contribuye a aumentar la productividad y a disminuir el agotamiento laboral (42). Además, la satisfacción en el trabajo tiene un

impacto significativo, ya que se asocia con el nivel de producción, el ausentismo y la rotación de personal (43).

En este contexto, el personal que trabaja en la CE, se enfrenta a estos problemas, como el estrés emocional y la fatiga, pudiendo afectar a su salud y su bienestar (44). Esto se debe frecuentemente al exceso de carga laboral, insuficiente personal por turno, acumulación de trabajo. Por consiguiente, podemos afirmar que la satisfacción en el trabajo es un elemento fundamental para el desempeño en el mismo. Es decir, cuando se tiene una baja satisfacción, es probable que la fatiga y la monotonía repercutan en la calidad y la productividad del rendimiento laboral de forma negativa, lo que podría conducir al absentismo o incluso al abandono del puesto de trabajo. Por otra parte, la fiabilidad y autenticidad de varias medidas para evaluar la satisfacción laboral en poblaciones diversas, como escalas de Likert, relevan el estudio.

## **Dimensiones de la Segunda Variable: Satisfacción laboral**

### **1. Motivación y reconocimiento**

La motivación es el proceso cuya respuesta es que las personas eligen esforzarse más para completar una tarea, siendo este esfuerzo proporcional al trabajo requerido (45). Es un mecanismo que impulsa a las personas a alcanzar sus metas. Cuando los trabajadores creen que se valora su esfuerzo, es más probable que se esfuercen más; por otra parte, cuando reciben información clara y detallada sobre su rendimiento y el peligro de fracasar es bajo, es más probable que lo hagan. De acuerdo con varias teorías, la motivación es un elemento crucial en el rendimiento profesional y se considera un indicador crucial de la efectividad en el trabajo.

La motivación de los empleados está influenciada por diversos puntos, entre los cuales se incluyen el nivel de compromiso con la empresa, el tipo de liderazgo presente en los equipos de trabajo, las interacciones con los colegas, la remuneración recibida, los objetivos establecidos, el tipo de actividades a realizar, el grado de responsabilidad asumido y el reconocimiento por el esfuerzo y logros alcanzados, entre otros.

Por otro lado, el reconocimiento puede considerarse una forma de recompensa, mediante la cual la organización para la que se trabaja busca motivar a sus empleados y fomentar un buen rendimiento. Este reconocimiento puede ser tanto económico como no económico. En cualquiera de los dos casos, el reconocimiento es generalmente bien recibido y valorado por los trabajadores, ya que contribuye a fortalecer un sistema de lealtad, compromiso y cooperación mutua.

## **2. Área y ambiente de trabajo**

Es el lugar físico donde se van a realizar las labores de un trabajo, por tanto, es en este lugar donde se pueden dar los accidentes de trabajo, así como los peligros y riesgos si no se cumplen con las medidas establecidas por norma, esto podría afectar negativamente a la salud de quienes desempeñan su trabajo. (46).

En los servicios de Central de Esterilización (CE), se identifican diversas zonas con características particulares, tales como: el área roja destinada a la recepción y clasificación de materiales, las áreas de preparación y esterilización, conocidas como área azul, y los almacenes de materiales y equipos estériles, denominados área verde. (47). Cada una tiene sus propias características físicas en donde se desarrollan las actividades propias del servicio.

El ambiente de trabajo no solo hace referencia al espacio físico donde los empleados realizan sus actividades, además de otros agentes, como el nivel de ruido, la calidad del aire, los beneficios adicionales, así como las relaciones respetuosas y cordiales entre compañeros y superiores, y una comunicación interna eficaz. Todo esto conforma el contexto en el que se desarrolla el trabajo, y repercute de manera directa o indirecta la productividad y tranquilidad, garantizando un ambiente de trabajo saludable y eficiente. De este modo, la mejora y el cuidado de las condiciones ambientales en el ámbito laboral no solo constituyen una obligación ética y legal para los gerentes y responsables de los servicios, sino que también aportan beneficios concretos tanto para los empleados como para la empresa. Por lo tanto, es fundamental entender y dar prioridad a estas condiciones para asegurar una fuerza laboral saludable, motivada y comprometida.

### **3. Desarrollo profesional**

El desarrollo de los profesionales refleja el compromiso que requiere de tiempo y esfuerzo para mejorar continuamente su desempeño, ampliando sus conocimientos y habilidades para poderse anticipar y satisfacer las demandas del servicio en el que trabaja. (48). Así mismo el personal que trabaja en una CE, debe ser competente para poder responder ante los diferentes problemas que se suscitan en su servicio en el día a día. Se debe tener la capacidad de acatar con las normas de bioseguridad y prevención de riesgos de salud ocupacional, ya que esta área se considera un riesgo inminente que expone la salud de los trabajadores, si no se sabe usar de forma adecuada y utilizando los EPPs correctos, puesto que es un área de trabajo que se expone a muchos elementos químicos, que podrían atentar en contra de la salud de los mismos. Las competencias

sanitarias en el personal de enfermería comprenden los conocimientos, habilidades, destrezas y valores necesarios para ofrecer un desempeño adecuado y eficaz en los servicios de salud (49). Por tanto, esas percepciones y habilidades que poseen los enfermeros, pueden agrupar dimensiones como las cognitivas, gerenciales y actitudinales, para poder desarrollarse (50).

Del mismo modo, podemos decir que el personal que trabaja en los servicios de CE, aunque no atiendan directamente a los pacientes, se aseguran de que todos los procedimientos se realicen con precisión y con conocimientos teóricos y científicos, reduciendo de esta forma muchos riesgos. Por esta razón, el personal debe contar con características que aseguren la seguridad del paciente, tales como: formación continua, trabajo colaborativo y un sistema de trazabilidad. Asimismo, es fundamental abordar aspectos clave para la prevención de riesgos, como el mantenimiento preventivo, la provisión adecuada de recursos y la salud ocupacional, temas esenciales que todo profesional debería conocer. En la actualidad, aunque las enfermeras de esta área cuentan con fortalezas tanto a nivel personal como institucional, reconocen la importancia de establecer un sistema de prevención de riesgos laborales y de llevar a cabo un mantenimiento preventivo de los equipos. Actualmente, solo se realiza un mantenimiento correctivo una vez que ya se ha presentado el problema, desde una perspectiva práctica.

## **Teoría relacionada con la segunda variable**

### **Teoría de Patricia Benner**

Relaciona el entorno con la enfermedad en base a la experiencia que se vive en un entorno de forma diaria, sustentada esta teoría en el raciocinio, ayudará a los profesionales de la salud que trabajan en estas áreas poder identificar no solo situaciones de riesgos físicos para su salud, sino también psicológicos. Así mismo, Patricia Benner, busca explicar como el profesional de enfermería adquiere habilidades y conocimientos a través de la experiencia y la práctica mediante situaciones reales, como la sobrecarga laboral y el estrés, de no contar con un ambiente laboral adecuado o por inadecuadas medidas de seguridad normadas, generando insatisfacción en el personal que labora en estas áreas y sometidos a agentes citotóxicos pudiendo proporcionar en el contexto laboral habilidades y conocimientos que se pueden plasmar en una gestión para poder implementar cambios dentro de la CE.

### **Central de esterilización**

El propósito de esta área, sumamente importante en un hospital, es suministrar y abastecer a todas las unidades, del material, equipos o instrumental en óptimas condiciones que aseguren la esterilidad de las mismas, que sean oportunos y con costos asequibles, a todo el hospital, garantizando además su correcta protección para la realización de los procedimientos quirúrgicos y médicos. En consecuencia, esta unidad tiene el propósito de satisfacer tanto al cliente como a los propios trabajadores que laboran en el (51).

## 2.3. Formulación de las hipótesis

### 2.3.1 Hipótesis general

**Hi:** Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y la satisfacción laboral del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de lima 2024.

**Ho:** No existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y la satisfacción laboral del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de lima 2024.

### 2.3.2 Hipótesis Específicas

- **HiE1:** Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión motivación y reconocimiento del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.
- **HiE2:** Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión área y ámbito de trabajo del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.
- **HiE3:** Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión desarrollo profesional del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Método de la investigación**

En el proceso de este proyecto investigativo, se empleará un enfoque hipotético-deductivo, basándose en el conocimiento general ampliamente aceptado sobre el problema, el cual se implementará en un contexto particular para formular hipótesis. Posteriormente, estas hipótesis serán evaluadas permitiendo determinar alguna correlación entre las variables involucradas (52).

#### **3.2. Enfoque de la Investigación**

El estudio tendrá un enfoque cuantitativo, ya que utilizará procedimientos estadísticos para evaluar las variables y obtener información más exacta sobre el fenómeno en cuestión (53).

#### **3.3. Tipo de Investigación**

El presente estudio será aplicativo, cuantitativo, de nivel descriptivo correlacional, diseño no experimental y corte transversal. Es aplicado, porque tiene el propósito de obtener un conocimiento sobre otro para poder mejorarlo y obtener un aporte en la disminución de una problemática social (54).

El nivel es el descriptivo correlacional, este tipo de estudio se desarrollan para describir las variables de investigación en las principales características que las definen, de manera de poder encontrar el grado de relación que existe entre los dos fenómenos estudiados (55).

**Diseño de la investigación**

La investigación será diseñada de forma no experimental y de corte transversal, porque no se manipularán las variables, además la información se recolectará en un tiempo determinado (56).

**Población, Muestra y muestreo**

La población será de 80 profesionales entre técnicos y enfermeros de la misma central de esterilización y técnicos y enfermeros de Centro quirúrgico que rotan por la CE, y se censará a la población total porque se tiene acceso a la población de estudio.

**Los criterios de inclusión fueron:**

Se considerará dentro de este estudio personal de enfermería tanto licenciado como técnico que tenga un año en la institución, que aceptaron ser partícipes del estudio y que estén en el servicio de Central de Esterilización y Centro Quirúrgico.

**Los criterios de exclusión fueron:**

Se excluirá de este estudio al personal de enfermería que se encuentren de vacaciones, que sean de otro servicio diferente a los mencionados, o licencias de trabajo y/o descansos médicos.

**Tabla 1. VARIABLES Y OPERACIONALIZACION**

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	escala de medición	escala valorativa
V1 factores de riesgo por OE	Son condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que nos exponen a mayor riesgo de presentar una enfermedad, favoreciendo la aparición de enfermedades, en este caso a la exposición continua y sin medios de protección al OE	El personal de enfermería que trabaja expuesto a este agente (OE), debe conocer acerca de las dimensiones que conducen esta variable. Esto se evaluará a través de un cuestionario tipo Likert con 4 dimensiones y 3 niveles de valoración.	Infraestructura  Verificación de equipos de ventilación de gases  Sistemas de ventilación  Medidas preventivas	Recursos físicos Recursos materiales Recursos ambientales  Operatividad de los equipos. Dispositivos de monitoreo. Sistema de alarmas.  Ubicación de los sistemas de ventilación. Dispositivos de monitoreo.  Conocimiento de protocolos. Uso de EPP. Chequeos médicos ocupacionales.	ordinal	bajo = 82 a 112  medio = 51 a 81  alto = 20 a 50
V2 Satisfacción laboral	Estado de bienestar que experimenta una persona con respecto a su trabajo, y con sus diferentes aspectos de su entorno laboral (condiciones de trabajo, remuneración, reconocimiento, oportunidades) etc.	El personal de enfermería que trabaja expuesto a este agente (OE), está condicionado a su entorno laboral, que repercute mucho en su bienestar dentro del trabajo. Esto se evaluará a través de un cuestionario tipo Likert con 3 dimensiones y 3 niveles de valoración.	Motivación y reconocimiento  Área y ambiente de trabajo  Desarrollo profesional	Trabajo estimulante Condiciones salariales Reconocimiento laboral Incentivos Naturaleza del trabajo Condiciones físicas Conocimiento de protocolos Ambiente de trabajo  Autonomía Capacitaciones Desarrollo continuo	ordinal	Satisfecho = 82 a 112  Intermedio = 51 a 81  Insatisfecho = 20 a 50

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnicas**

Se usará las encuestas para ambas variables.

#### **3.7.2. Descripción de Instrumentos**

Se tomará como referencia dos formularios: factores de riesgo por el uso de OE y satisfacción laboral que fueron aprobados por especialistas en el tema, con los modelos europeos y de Guardino de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), bajo el estudio denominado: Criterios referenciales para la autoevaluación de la Satisfacción Laboral y los Factores de Riesgo.

#### **Instrumento 1**

##### **Cuestionario para el estudio de factores de riesgo por Óxido de Etileno**

El instrumento 1, estará conformado por 28 preguntas con una escala de Likert, dividido en 4 dimensiones las cuales son: Infraestructura, Verificación de equipos de ventilación de gases, sistemas de ventilación y medidas preventivas. Presento como opciones de respuesta:

- ✓ Nunca (puntaje 1)
- ✓ A veces (puntaje 2)
- ✓ Casi siempre (puntaje 3)
- ✓ Siempre (puntaje 4)

Para poder interpretar este instrumento, se considerará bajo la siguiente forma:

- ✓ bajo [de 82 a 112 puntos]
- ✓ medio [de 51 a 81 puntos]
- ✓ alto [de 20 a 50 puntos]

## **Instrumento 2**

### **Instrumento para el estudio de Satisfacción laboral**

El instrumento 2, estará conformado por 28 preguntas con una escala de Likert, dividido en 3 dimensiones las cuales son: reconocimiento y motivación, ambiente y área de trabajo y desarrollo profesional. Presento como opciones de respuesta:

- ✓ Nunca (puntaje 1)
- ✓ A veces (puntaje 2)
- ✓ Casi siempre (puntaje 3)
- ✓ Siempre (puntaje 4)

Para la interpretación del instrumento se consideró los siguientes ítems en base a los puntajes:

- ✓ Satisfecho [de 82 a 112 puntos]
- ✓ Intermedio [de 51 a 81 puntos]
- ✓ Insatisfecho [de 20 a 50 puntos]

### **3.7.3. Validación**

Los instrumentos tanto para la satisfacción laboral como el instrumento para los factores de riesgo por OE de Guardino (57), fueron ya validados por juicios de expertos y

aplicados en nuestro país desde el 2010, en diferentes estudios que abarcan el estudio de las variables en mención, por lo que se respetara los instrumentos ya validados sin intervención del autor.

#### **3.7.4. Confiabilidad**

Ambos instrumentos fueron ya validados, por tanto:

- 1.) El Alpha de Cronbach para el primer instrumento es de 0.979, por lo que deducimos que la herramienta con la que trabajaremos es muy fiable.
- 2.) El Alpha de Cronbach para el segundo instrumento es 0.995, por lo que deducimos que la herramienta con la que trabajaremos es muy fiable.

#### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Una vez realizado las encuestas al grupo objetivo, se procederá a realizar una base de datos mediante el SPSS en su versión más avanzada, para realizar el análisis estadístico correspondiente. En segundo lugar, para establecer la relación que existe entre ambas variables, se emplearan pruebas estadísticas no paramétrica (correlación Rho de Spearman). Y, por último, se presentarán a nivel descriptivo e inferencial, con el análisis correspondiente.

#### **3.9. Aspectos éticos**

Se enviará al grupo de Ética de la Universidad, conformado por un comité de profesionales especialistas en el tema, un documento solicitando su aprobación, para posteriormente presentarlo a la unidad donde encuestaremos y realizaremos el estudio, para poder obtener la autorización para su ejecución. Durante la redacción del estudio,

se respetará la autoría, siguiendo los criterios de citación y referencia del estilo Vancouver. Con los datos que obtendremos mediante los instrumentos, se manejará en absoluta reserva y confidencialidad, previa autorización de los participantes de este estudio. Por otro lado, para poder recolectar los datos, se manejarán diversos principios bioéticos como beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía (58).

#### 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

##### 4.1. Cronograma de Actividades

Descripción de actividades	Ene24	Feb 24	Mar24	Abr24	May24	Jun24	Jul24	Ago24	Set24	Oct24	Nov24	Dic24	Ene25	Feb25
1.Elaboracion del plan de proyecto de tesis														
2.Presentacion del plan de proyecto de tesis														
3.Aplicacion de los instrumentos														
4.Creacion de data														
5.Emision de informe														
6.Sustentacion de tesis														

## 4.2. Presupuesto

DETALLES DEL PRESUPUESTO	UNIDADES	COSTO INDIVIDUAL	COSTO GLOBAL
<b>A. MATERIALES</b>			
✓ DOCUMENTOS Y FORMATOS	3 paquetes	25 nuevos soles	200 nuevos soles
✓ HOJAS A4			75 nuevos soles
✓ RECURSOS DE OFICINA			200 nuevos soles
<b>B. SERVICIOS</b>			
✓ COMPUTADORA PORTATIL	1	2500 nuevos soles	2500 nuevos soles
✓ IMPRESIÓN	100	0.50 nuevos soles	50 nuevos soles
✓ FOTOCOPIAS	1000	0.05 nuevos soles	100 nuevos soles
✓ ANILLADOS	3	30 nuevos soles	90 nuevos soles
<b>C. VIATICOS</b>			
✓ MOVILIDAD			900 nuevos soles
✓ COMIDAS			
✓ VARIOS			
		<b>COSTO TOTAL</b>	<b>4115 NUEVOS SOLES</b>

## 5. REFERENCIAS

1. Aguirre Rengifo D. Conocimientos y prácticas en el sistema de trazabilidad en el servicio de central de esterilización Hospital II Essalud Tarapoto 2022, Trabajo académico para optar el título Especialista de Gestión en Central de Esterilización. Lima. Universidad Norbert Wiener. 2023.
2. López LP. Óxido de etileno, utilización como agente esterilizante y riesgos para la salud del personal sanitario. Rev CES Salud Pública 2024; 5(2): 154-162.
3. Valdivieso K, Zúñiga C. Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Góndolas y Perchas S.A, en la ciudad de Guayaquil. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. 2019.
4. Jiménez Baltazar M. Riesgos laborales en el personal de enfermería del servicio de quirófano hospital obrero N°1 gestión 2020. Trabajo de grado presentada para optar al título de especialidad en enfermería instrumentación quirúrgica y gestión en central de esterilización. La Paz, Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. 2021.
5. Mejía AI. “Revisión de la literatura de clima organizacional”, [Internet]. Artículo, estado de arte, 8 de enero 2019. [Consultado el 15 febrero del 2024]. Disponible en: <http://doi.org/10.54167/tch.v12i3.191>
6. De Pablo Hernández C. La prevención de riesgos laborales en la central de esterilización. Prevención de Riesgos Laborales del personal de enfermería en

- quirófano. 1ª edición. Alcalá la Real (JAEN). Ed: Formación Alcalá; 2018. P.191-207
7. Barbasán Ortuño A, Casado Morente J et al. Riesgos Laborales en la central de esterilización. Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. 1ª edición. G3E Grupo Español de Estudio sobre Esterilización; 2018. P 25-35
  8. Chabesta Labrin Y. Riesgo ocupacional en el personal de enfermería del servicio de central de esterilización del hospital Almanzor Aguinaga Asenjo Essalud, Chiclayo – 2021. Trabajo académico para optar el título de especialista de gestión en central de esterilización. Lima. Perú. 2021
  9. Saltos M, Pérez C, Suárez R, Linares S. Análisis de la carga laboral del personal de enfermería, según gravedad del paciente. Revista Cubana de Enfermería. 2019 Agosto; 34(2).
  10. Cabezas E., Andrade D., Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador: ESPE; 2018.
  11. Xelegati R (2020) En su estudio de “Química riesgos profesionales identificados por los enfermeros en un hospital medio ambiente”. Hospital São Francisco. Brasil, Revista Latino-Americana de Enfermagem, Vol. 14 pp. 214-9
  12. Herrera G, Manrique FG. Condiciones laborales y grado de satisfacción de profesionales de enfermería. Aquichan. 2018;8(2):243-55.

13. Bogen K, Sheehan P.J, Valdez-Flores C, Abby A.L. Reevaluation of Historical Exposures to Ethylene Oxide Among U.S. Sterilization Workers in the National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) Study Cohort. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(10):1738. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6572526/>
14. Contreras v. Y et al. Artículo de revisión clima, ambiente y satisfacción laboral: un desafío para la enfermería. *Rev cubana enfermería (Cuba)* 2015, 31(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192015000100007&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192015000100007&script=sci_arttext)
15. . Hurtado Palate N. Riesgos laborales en la central de esterilización del hospital general Ambato 2022.Universidad Regional Autónomo de los Andes. Tesis para optar el grado de maestría. citado 2 de noviembre de 2022. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/9404>
16. Hisam Milán. Concientización sobre los peligros biológicos, físicos, ergonómicos y químicos entre los trabajadores sanitarios y no sanitarios. Reliability and Validity of an Adapted Questionnaire Assessing Occupational Exposures to Hazardous Chemicals among Health Care Workers in Bhutan. *Int J Occup Environ Med.* 2020 Jul; 11(3):128-139. doi: 10.34172/ijoem.2020.1878. PMID: 32683425; PMCID: PMC7426735.
17. Pozo Pérez D. Evaluación del servicio central de esterilización del hospital Luis Gabriel Dávila de la ciudad de Tulcán periodo 2023. Artículo científico

18. previo a la obtención del título de licenciado en enfermería. UNIANDES. Ecuador 2023.
19. Cabanillas Meaño E. Riesgos ergonómicos del personal de enfermería central de esterilización del hospital de especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón. Revista de Ciencias de la salud. Guayaquil 2020.
20. Sandoval Mestanza S. Sistema de extracción de gases tóxicos generado en el esterilizador de óxido de etileno del hospital provincial general docente Riobamba. Tesis previa la obtención del grado de: magister en seguridad industrial, mención prevención de riesgos y salud ocupacional. Ecuador 2020.
21. Vásquez Bazán D. Evaluación de gestión y nivel de riesgos ocupacionales en el personal de enfermería de la Central de Esterilización del Hospital Regional Lambayeque 2021. Revista Experiencia en Medicina. REV. EXP. MED. 2023; 9(3).
22. Fernández P. Factores de riesgo asociados a la intoxicación aguda por exposición al óxido de etileno en personal de salud del centro quirúrgico del hospital regional “Miguel Ángel Mariscal Llerena “Huamanga Ayacucho- 2019. Tesis para optar el título de segunda especialidad profesional de enfermería en centro quirúrgico. Universidad Nacional del Callao. 2019. Lima
23. Paúcar Tovar K. Satisfacción laboral del personal de salud y factores de riesgo del material esterilizado en gas óxido de etileno en el Centro Quirúrgico del Hospital II Lima Norte Callao - Luis Negreiros Vega. Tesis para optar el grado académico de magíster en administración y gerencia en salud. Lima 2019.

24. Martínez Martínez P. Implementación de un panel de monitoreo y control para reducir la contaminación de óxido etileno en la Central de Esterilización del Laboratorio Clínico Bermanlab-Piura-2021. Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico. Universidad Tecnológica del Perú. Lima 2021.
25. Charún Paredes M. Factores laborales relacionados con la satisfacción del personal de enfermería de la central de esterilización de un hospital nacional Lima, Perú 2021. Para optar el grado académico de maestro de gestión en salud. Universidad Privada Norbert Wiener. Lima. 2021.
26. Pérez Morales, Y. Zafra Trujillo E. Clima organizacional y satisfacción laboral del personal de enfermería del servicio de central de esterilización del Hospital Santa Rosa. Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias de Enfermería con Mención en Gestión de Centrales de Esterilización. Lima 2020.
27. M.G. Rosell y X. Guardino Development of a program to control exposure to ethylene oxide in sterilization areas en Occupational Health for Health Care Workers. Mats Hagberg, et al, Eds. Ecomed, Landsberg, RFA. (2020).
28. Lydia Feyto Grande (2000) “Ética profesional de la enfermería: filosofía de la enfermería como ética del cuidado”, p.12, 131-191.
29. Consejo Interterritorial del sistema de salud. Protocolo de vigilancia específica: Óxido de Etileno. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2023. Disponible en <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

30. Boiano J, Steege A.L. Ethylene Oxyde and Peroxide Gas Plasma Sterilization: Precautionary Practices in U.S. Hospitals. Zentralsterelisation 2021; 23(4): 262-268.  
  
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4651664/>
31. Dosil Caamaño A, De Castro-Acuña Vidal F. Exposición laboral al todavía insustituible al 100% óxido de etileno en unidad de esterilización. Gestión Práctica de Riesgos Laborales 2019;(86): 30-37. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3750436>
32. Palanca Sánchez I, Ortiz Valdepeñas J, Elola Somoza J, Bernal Sobrino JL, Paniagua Caparrós JL. Unidad central de esterilización: estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2019.
33. López LP. Óxido de etileno, utilización como agente esterilizante y riesgos para la salud del personal sanitario. Rev CES Salud Pública 2014; 5(2): 154-162. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4974880>
34. Leonel A. y et al. Satisfacción laboral del personal de enfermería en el Hospital General de México. Rev de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social,16(3),155-160.Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=18958>
35. FUNDACION INTEGRATED PROTECTION CONCEPTS. Riesgos Generales y su Prevención. Módulo 2 Quito – Ecuador: IPC, 2009. p. 54

36. Zubillaga N., Cecilia I. Desarrollo profesional y puesto de trabajo [Internet]. Observatorio Laboral Revista Venezolana. 2013; 6(11): 111-137. Recuperado de [http:// www.redalyc.org/articulo.oa?id=219030140007](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219030140007)
37. Reyes Gómez, Eva. (2019). Fundamentos de enfermería: Ciencia, metodología y tecnología (J. L. Morales Saavedra, Ed.; 3.a ed.). Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V
38. Duarte Lessa, J., & Ricardo da Silva, A. (2019). Habilidades de gestión: Un reto para la capacidad de gestión de enfermería. Multidisciplinar Científica Centro del Conocimiento, 1(6), 60-71.  
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/competencia-gestion>
39. Duarte Lessa, J., & Ricardo da Silva, A. (2019). Habilidades de gestión: Un reto para la capacidad de gestión de enfermería. Multidisciplinar Científica Centro del Conocimiento, 1(6), 60-71.  
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/competencia-gestion>
40. Griffin, R., Phillips, J., & Gully, S. (2019). Comportamiento organizacional: Administración de personas y organizaciones. (12ª. Ed) México: Cengage Learning
41. Sánchez, Beatriz, “Cuidado y práctica de enfermería”. Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, 2018, Ed. Guadalupe Ltda. Sección 1: Conceptualización, investigación y gerencia para el cuidado de la salud, cap. 3: Situación y tendencias en la práctica de enfermería, pag.24 y 25.

42. Quintero Laverde, María Clara, “Cuidado y práctica de enfermería”. Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, 2021, Ed. Guadalupe Ltda. Sección 3: Tendencias para la práctica del cuidado, cap. 2: Espiritualidad y afecto en el cuidado de enfermería
43. Consejo Interterritorial del sistema de salud. Protocolo de vigilancia específica: Óxido de Etileno. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2023. Disponible en <https://www.msrebs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>
44. National Institute for Occupational Safety and Health (2023). Current Intelligence Bulletin 52: Ethylene Oxide Sterilizers in Health Care Facilities. Engineering Controls and Work Practices; p 1-8.
45. Sobaszek A, Hache JC, Frimat P, Akakpo V, Victoire G, Furon D. Working conditions and health effects of ethylene oxide exposure at hospital sterilization sites. *J Occup Environ Med*, 2019; 41(6):492-9.
46. Yahata K, Higashi T, Yoshizumi K, Fujishiro K, Hori H, Funatani F. An investigation on ethylene oxide sterilization management in medical institutions. *Sangyo Eiseigaku Zasshi*, 2022:42(2): 41-8.
47. Borja Hernani et al. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. Única edición. Ministerio de Salud (MINSA). Lima 2022. Pág. 54. Disponible en : <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1444.pdf>
48. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill. 2019.

49. Hernández R., Fernández C., Baptista M. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill; 2019.
50. Cabezas E., Andrade D., Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador: ESPE; 2018.
51. E. B. Pineda, E. L. de Alvarado y F. H. de Canales “Metodología de la Investigación” Washington, 2º edición, Organización Panamericana de Salud, 2024.
52. Muñoz Y. Patrón de conocimiento personal identificado en narrativas de profesores de Enfermería. Rev Cuid. [Internet]. 2020; 10(2): 1-19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.688>
53. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill. 2018
54. Cabezas E., Andrade D., Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica. Ecuador: ESPE; 2018
55. Arriba A. Enfermería, el reconocimiento de una profesión a través de la práctica. Conocimiento enfermero. Revista Científica del CODEM. [Internet]. 2020; 3(8). Disponible en: <https://www.conocimientoenfermero.es/index.php/ce/article/view/117>
56. María Eugenia Caldas Blanco, Aurora Castellanos Navarro, María Luisa Hidalgo Ortega. Formación y Orientación Laboral. 1º ed. España: Editorial Editex; 2020. 299p.

57. 3. Sarah Mossburg, Angela Agore, Manka Nkimbeng e Yvonne CommodoreMensah . Occupational hazards among healthcare works in Africa: A systematic Review. Revista Annals of Global Health. 2019, v.85(1):78. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6634430/>
58. María Eugenia Caldas Blanco, Aurora Castellanos Navarro, María Luisa Hidalgo Ortega. Formación y Orientación Laboral. 1º ed. España: Editorial Editex; 2019. 299p. 19.
59. José Carlos Gonzales Acedo, Rosario Pérez Aroca. Formación y Orientación Laboral. Fundamentos. 2º ed. España: Ediciones Paraninfo. 2021. 199p.

## **6. ANEXOS**

## 6.1. Matriz de Consistencia

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLOGICO
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en central de esterilización de un hospital de Lima 2024?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cómo se relaciona los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión motivación y reconocimiento del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024?</p> <p>¿Cómo se relaciona los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión área y ámbito de trabajo del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024?</p> <p>¿Cómo se relaciona los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión desarrollo profesional del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión motivación y reconocimiento del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p> <p>Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión área y ámbito de trabajo del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p> <p>Determinar la relación entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión desarrollo profesional del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p><b>HiE1:</b> Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión motivación y reconocimiento del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p> <p><b>HiE2:</b> Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión área y ámbito de trabajo del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p> <p><b>HiE3:</b> Existe relación significativa entre los factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral en su dimensión desarrollo profesional del personal de enfermería en una central de esterilización de un hospital de Lima 2024.</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Factores de Riesgo por Óxido de Etileno</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura</li> <li>Verificación de equipos de ventilación de gases.</li> <li>Sistemas de ventilación.</li> <li>Medidas de prevención</li> </ol> <p><b>Variable 2</b></p> <p>Satisfacción laboral</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Motivación y reconocimiento</li> <li>Área y ambiente de trabajo</li> <li>Desarrollo profesional</li> </ol>	<p><b>Enfoque de investigación</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Método y diseño de investigación</b></p> <p>Método: hipotético, deductivo</p> <p>Tipo: aplicado</p> <p>Alcance: descriptivo y correlacional</p> <p>Diseño: no experimental de corte transversal</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p>Se censará a la población total que incluirá a los 80 profesionales de enfermería, entre técnicos y enfermeros del Servicio de Central de Esterilización y personal de Centro Quirúrgico que, rota por dicha área, en un hospital de Lima, 2024.</p>

## Cuestionario para medir la variable Factores de riesgo por Óxido de Etileno

### Instrucciones:

A continuación, encontrará una lista de preguntas, señale su respuesta marcando con una X en uno de los casilleros que se ubica en la columna de la derecha, utilizando los siguientes criterios:

1	2	3	4
Nunca	A veces	Casi siempre	siempre

Nº	ÍTEMS	ESCALA			
		1	2	3	4
		N	AV	CS	S
<b>V2 Dimensión 1: INFRAESTRUCTURA</b>					
<b>1</b>	La ubicación de las barreras sanitarias en la CE, son adecuadas.				
<b>2</b>	El termohidrostato funciona adecuadamente.				
<b>3</b>	El sistema eléctrico es adecuado.				
<b>4</b>	El sistema de ventilación es adecuado.				
<b>5</b>	El sistema de extracción de gases es constante.				
<b>6</b>	La CE posee filtro de alta eficiencia.				
<b>V2 Dimensión 2: VERIFICACION DE EQUIPOS DE VENTILACION DE GASES</b>					
<b>7</b>	Su CE posee dispositivo de retorno de gases sobrantes.				
<b>8</b>	Están los cables y conexiones de los esterilizadores en buenas condiciones.				
<b>9</b>	Funcionan los controles de los vaporizadores.				
<b>10</b>	Poseen analizador de oxígeno.				

11	Posee monitor de presión respiratoria.				
12	Posee monitor de volumen de corriente inspirado.				
13	Los monitores funcionan automáticamente.				
14	Posee un sistema de alarma de gases, priorizando en categorías alta, mediana y baja.				
<b>V2 Dimensión 3: SISTEMAS DE VENTILACION</b>					
15	El sistema de ventilación funciona correctamente durante la aireación.				
16	La ubicación de la rejilla de entrada de aire nuevo está ubicada correctamente.				
17	La ubicación de la rejilla de salida de aire está ubicada correctamente.				
18	La verificación de los filtros de los aires acondicionados es constantemente.				
19	La revisión de los filtros los realiza semanalmente.				
<b>V2 Dimensión 4: MEDIDAS PREVENTIVAS</b>					
20	Conoce los riesgos a los que se expone por la manipulación de esterilizadores por OE.				
21	Conoce los riesgos de exposición al gas óxido de etileno.				
22	Aplica medidas de protección para su salud durante su jornada laboral.				
23	Usas algún EPP, durante la manipulación de esterilizadores por OE.				
24	Les realizan chequeos médicos periódicamente.				
25	Sabe que hacer en caso de presentar un evento indeseable durante la manipulación de esterilizadores por OE.				
26	Usted ha sido entrenado en la realización de sus funciones.				
27	Se presenta eventos adversos con frecuencia durante la esterilización por OE.				
28	Utilizan sensores que identifican la presencia del gas de OE,				

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## Cuestionario para medir la variable satisfacción laboral

### Instrucciones:

A continuación, encontrará una lista de preguntas, señale su respuesta marcando con una X en uno de los casilleros que se ubica en la columna de la derecha, utilizando los siguientes criterios:

1	2	3	4
Nunca	A veces	Casi siempre	siempre

Nº	ÍTEMS	ESCALA			
		1	2	3	4
		N	AV	CS	S
<b>V1 Dimensión 1: MOTIVACION Y RECONOCIMIENTO</b>					
<b>1</b>	Las políticas de trabajo en la CE, están bien establecidas.				
<b>2</b>	Las funciones y responsabilidades están bien definidas.				
<b>3</b>	Existen protocolos para el desempeño de las tareas.				
<b>4</b>	Se siente motivado y le gustan las actividades que desarrolla.				
<b>5</b>	Las condiciones salariales son buenas.				
<b>6</b>	La relación con sus compañeros es buena.				
<b>7</b>	Le resulta fácil expresar sus emociones en su medio laboral.				
<b>8</b>	Se siente parte del equipo de trabajo en su servicio.				
<b>9</b>	La comunicación interna con sus compañeros del trabajo es buena.				
<b>10</b>	Se siente participe de los éxitos y fracasos de su centro laboral.				
<b>V1 Dimensión 2: AREA Y AMBIENTE DE TRABAJO</b>					
<b>11</b>	Te informan de los riesgos y medidas de prevención en tu área laboral.				

12	Las actividades en el servicio están bien organizadas.				
13	Las condiciones laborales son seguras.				
14	La distribución laboral es equitativa.				
15	Su lugar de trabajo lo mantiene limpio y libre de obstáculos.				
16	Puedes realizar tus actividades en forma segura.				
17	Conoce los protocolos en caso de emergencia.				
18	Su servicio le facilita EPP para sus actividades.				
19	Recibe información necesaria para desempeñarse correctamente en su trabajo.				
20	Ha recibido información básica sobre prevención de riesgos laborales.				
21	Las capacitaciones tomadas en su servicio las considera confiables.				
<b>V1 Dimensión 3: DESARROLLO PROFESIONAL</b>					
22	Participa en procesos de formación asistencial relacionado con su ejercicio profesional.				
23	Investiga y se actualiza permanentemente en temas que tienen directa relación con su ejercicio profesional y la realidad de su entorno.				
24	Aplica experiencias y conocimientos aprendidos en los procesos de formación relacionados con su ejercicio profesional.				
25	Comparte sus experiencias y conocimientos con sus compañeros de trabajo				
26	Trabaja en equipo con sus compañeros de trabajo, involucrándolos en las actividades del servicio y de la institución.				
27	Usted se siente satisfecho trabajando en la institución.				
28	La institución le proporciona oportunidades para su desarrollo profesional.				

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras usted poseerá otra copia también firmada.

La presente investigación se titula **“Factores de riesgo por óxido de etileno y satisfacción laboral del personal de enfermería en central de esterilización de un hospital de Lima 2024 “**. Este proyecto es dirigido por Beteta Jaime Adriana Elizabeth, identificada con DNI N°46120221, tesista de la Universidad Norbert Wiener, de la Escuela Académica Profesional de Enfermería. El propósito de la investigación es determinar la relación entre la satisfacción laboral y los factores de riesgo por el uso del óxido de etileno en una central de esterilización de un hospital público 2024.

Para ello, se le solicita participar en una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente.

Al concluir la investigación usted será informado de los resultados a través del repositorio de la Universidad. Así mismo para consultas de aspectos éticos, puede comunicarse con el comité de Ética de la Investigación de la Universidad.

Nombre:.....

Fecha:.....

Correo electrónico: .....

Firma del participante:.....

Firma del investigador: .....

## ● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>uwiener on 2023-03-05</b> Submitted works	1%
3	<b>repositorio.unheval.edu.pe</b> Internet	1%
4	<b>uwiener on 2025-05-16</b> Submitted works	<1%
5	<b>biblioteca.usac.edu.gt</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.unac.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>uwiener on 2024-03-31</b> Submitted works	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2024-02-22</b> Submitted works	<1%