



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**

Tesis

Relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024

**Para optar el Título Profesional de
Químico Farmacéutico**

Presentado por:

Autora: Marquez Huaman, Maritza Lusmila

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6171-8222>

Autora: Pariachi Mendoza, Rosmery Erica

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1810-3601>

Asesora: Dra. Ciquero Cruzado, Mélida Mercedes

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8163-3680>

Lima – Perú


2025

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

Yo, Rosmery Erica Pariachi Mendoza y Maritza Lusmila Marquez Huaman egresado de la Facultad de **Farmacia y Bioquímica** y Escuela Académica Profesional de **Farmacia y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024 " Asesorado por el docente: Melida Mercedes, Ciquero Cruzado DNI 10062499 ORCID 0000-0002-81633680 tiene un índice de similitud de **19 (diecinueve) %** con código **oid:14912:488016538** 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 1
 Rosmery Erica, Pariachi Mendoza
 DNI: 47149558



.....
 Firma de autor 2
 Maritza Lusmila, Marquez Huaman
 DNI: 71553793



.....
 Firma
 Ciquero Cruzado, Melida Mercedes
 DNI: 10062499

Lima, 19 de setiembre de 2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

En caso se supere el porcentaje de similitud máximo establecido (mayor a 20%), tanto general como por fuente primaria, afirmo que dicho excedente corresponde al marco metodológico del documento. Procedo a detallar y justificar del mismo:

Yo, Melida Mercedes, Ciquero Cruzado, con DNI N° 10062499, en calidad de asesora de la tesis titulada: “Relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024”, elaborada por los bachilleres Maritza Lusmila, Marquez Huaman y Rosmery Erica, Pariachi Mendoza; declaro lo siguiente: Tras la revisión del informe de similitud de Turnitin, se ha identificado un 8 % en fuentes primarias, cifra que supera el límite establecido de 4 %. No obstante, dicho porcentaje se justifica en razón de que:

- Corresponde a definiciones técnicas, bases teóricas, citas normativas y conceptos científicos que, por su naturaleza, requieren conservarse de manera literal.
- Las coincidencias detectadas se relacionan con referencias obligatorias (OMS, MINAM, SENAMHI, IQ Air, entre otros) que no pueden ser modificadas sin alterar su validez académica.
- El contenido señalado no compromete la **originalidad ni la autoría** de la investigación, pues el análisis, los resultados y las conclusiones son de producción propia de las tesis.

En tal sentido, respaldo que el porcentaje obtenido en fuentes primarias se encuentra debidamente justificado y no afecta la autenticidad del trabajo académico.

En fe de lo cual, suscribo la presente justificación.

DEDICATORIA

Inicio esta dedicatoria mencionando a mis padres, quienes han sido mi principal fuente de apoyo, inspiración y amor incondicional en cada etapa de mi vida. A mi pareja, por su constante respaldo, que me motivaron a seguir adelante con entusiasmo y determinación. A mis hermanas, quienes han sido mi ejemplo a seguir, compartiendo sus experiencias que enriquecieron mi camino.

MARQUEZ HUAMAN, MARITZA

A mis padres, Armengol y Mery, por su amor incondicional, sus sacrificios silenciosos y su ejemplo constante de esfuerzo y perseverancia. A mis hermanos, Christian y David, siempre están para mí, con una lealtad y disposición que guardo en el corazón. Nunca supieron decirme “no”, y eso lo valoro profundamente. A mi hijo Adriel, mi mayor bendición, mi motor diario y la razón más grande para no rendirme.

PARIACHI MENDOZA, ROSMERY

AGRADECIMIENTO

A

Quiero G expresar mi agradecimiento a Dios.
Así como a la Universidad Norbert Wiener
brindarme el conocimiento necesario para
este estudio, y a nuestra asesora Mérida
Ciquero Cruzado por su guía y apoyo durante
todo el proceso de elaboración de la tesis.

I MARQUEZ HUAMAN, MARITZA

M

I

A Dios, E por darme vida, salud y la fortaleza.
Por iluminar mi camino cuando la
incertidumbre me rodeaba y por no soltar mi
mano cuando sentí desfallecer. Todo lo que he
logrado es por su voluntad y misericordia

PARIACHI MENDOZA, ROSMERY

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPITULO I: EL PROBLEMA	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	5
1.4.1. Teórica	5
1.4.2. Metodológica	5
1.4.3. Práctica.....	5
1.4.4. Social.....	6
1.5. Delimitaciones de la investigación	6
1.5.1. Temporal	6
1.5.2. Espacial.....	6
1.5.3. Población o Unidad de análisis	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes	7
2.1.1. Nacionales.....	7
2.1.2. Internacionales	9
2.2. Bases teóricas	11

2.2.1. Contaminación ambiental	11
2.2.2. Consumo de Fármacos	13
2.2.3. Síntomas respiratorios específicos	14
2.3. Definición de términos básicos	15
2.4. Formulación de hipótesis	16
2.4.1. Hipótesis general	16
2.4.2. Hipótesis específicas	16
CAPITULO III: METODOLOGÍA	18
3.1. Método de la investigación	18
3.2. Enfoque de la investigación	18
3.3. Tipo de investigación	18
3.4. Diseño de la investigación	18
3.5. Población, muestra y muestreo	19
3.6. Variables y operacionalización	21
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.7.1. Técnica	23
3.7.2. Descripción de instrumentos	23
3.7.3. Validación	23
3.7.4. Confiabilidad	24
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	24
3.9. Aspectos éticos	24
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	25
4.1. Resultados	25
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	25
4.1.2. Prueba de hipótesis	29
4.1.3. Discusión de resultados	37
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
5.1. Conclusiones	42
5.2. Recomendaciones	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	52
Anexo 1. Matriz de consistencia	52

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	54
Anexo 3. Validez de instrumento.....	56
Anexo 4. Confiabilidad del instrumento	59
Anexo 5. Aprobación del Comité de Ética	60
Anexo 6. Formato de consentimiento informado	61
Anexo 7. Carta de aprobación de la institución para recolección de datos.....	64
Anexo 8. Testimonios fotográficos.....	65
Anexo 9. Informe del asesor Turnitin.....	66

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable 1 y operacionalización	21
Tabla 2. Variable 2 y operacionalización	22
Tabla 3. Nivel de contaminación ambiental según el Índice de calidad del aire en el Callao de abril a junio 2025 por la plataforma Air Quality Index (AQI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)	25
Tabla 4. Datos demográficos	26
Tabla 5. Consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en boticas concepción del callao, 2024	28
Tabla 6. Normalidad	29
Tabla 7. Relación entre la Contaminación ambiental y el Consumo de fármacos respiratorios ..	30
Tabla 8. Relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental.....	31
Tabla 9. Relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental	32
Tabla 10. Relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental	33
Tabla 11. Relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental	34
Tabla 12. Relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios	35
Tabla 13. Relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios.....	36
Tabla 14 Confiabilidad	59
Tabla 15 Síntesis de gestión de eventos.....	59
Tabla 16 Reporte.....	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Contaminación ambiental.....	26
Figura 2. Datos demográficos.....	27
Figura 3. Consumo de fármacos respiratorios.....	28

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024. **Metodología:** La investigación siguió el método hipotético–deductivo, fue de tipo básico con enfoque cuantitativo y diseño no experimental. El nivel fue descriptivo–correlacional, de corte transversal, empleando muestreo probabilístico simple. La muestra estuvo conformada por 143 pacientes. Las técnicas de recolección de datos incluyeron la encuesta y la observación, utilizando como instrumentos un cuestionario y una guía de observación. La hipótesis se contrastó mediante el coeficiente de correlación Rho de Spearman. **Resultados:** De los 143 participantes, el 43,4% tenía entre 51 y 61 años, y el 72,7% fueron mujeres. En cuanto a la contaminación ambiental, predominó el nivel bajo con 91,6%, mientras que el consumo bajo de fármacos respiratorios se presentó en el 74,1% de los casos. Así mismo se obtuvo que $p < 0.05$ entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios, con ($r= 0,505$; $p=0.000$), por lo que ambos se asociaron. Además, $p < 0.05$ entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios, con ($r= 0,433$; $p=0.005$). **Conclusión:** Se determinó que $p < 0.05$, el cual evidenció relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos respiratorios ($r= 0,611$; $p=0.003$), la correlación fue positiva moderada.

Palabras clave: Contaminación ambiental, fármacos, síntomas respiratorios.

ABSTRACT

Objective: The objective of this study was to analyze the relationship between environmental pollution and the consumption of drugs in users with respiratory symptoms at Boticas Concepción in Callao, 2024. **Methodology:** The research followed the hypothetical–deductive method, was of a basic type with a quantitative approach, and employed a non-experimental design. The level was descriptive–correlational, cross-sectional in cut, and used simple random sampling. The sample consisted of 143 patients. Data collection techniques included surveys and observation, using a questionnaire and an observation guide as instruments. The hypothesis was tested using Spearman’s Rho correlation coefficient. **Results:** Of the 143 participants, 43.4% were aged between 51 and 61 years, and 72.7% were women. Regarding environmental pollution, the low level predominated with 91.6%, while low consumption of respiratory drugs was reported by 74.1% of the cases. Likewise, $p < 0.05$ was found between particulate matter and respiratory drug consumption ($r = 0.505$; $p = 0.000$), indicating that both were associated. Furthermore, $p < 0.05$ was found between atmospheric pollutant gases and respiratory drug consumption ($r = 0.433$; $p = 0.005$). **Conclusion** It was determined that $p < 0.05$, evidencing a relationship between environmental pollution and respiratory drug consumption ($r = 0.611$; $p = 0.003$), with a moderate positive correlation.

Keywords: Environmental pollution, medications, respiratory symptoms.

INTRODUCCIÓN

La investigación se estructuró en cinco capítulos.

En el Capítulo I, se plantea el problema de investigación sobre la contaminación ambiental y su relación con el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios.

En el Capítulo II, se desarrolla los antecedentes nacionales e internacionales respecto con el tema a tratar brindando principios del análisis, en cuanto a lo mencionado se desarrollaron las bases teóricas para nuestro estudio. Por otro lado, también se plantean la hipótesis general como específicas.

En el Capítulo III se presenta la metodología empleada, detallando el método, el enfoque, el tipo y diseño de investigación, el corte y nivel, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el procedimiento y los criterios éticos considerados.

En el Capítulo IV, se expone la presentación y discusión de los resultados, organizados en tablas y figuras, interpretados y contrastados con investigaciones previas.

Para el Capítulo V plantea las conclusiones de la investigación en el cual hubo relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios, así también se establecen las recomendaciones. Finalmente, se describen las referencias bibliográficas según estilo Vancouver.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1.Planteamiento del problema

Conforme las directrices de la OMS, el 99% de la población global se expone a aire que supera los estándares establecidos por la organización y que muestra gran cantidad de sustancias. Regiones con economías débiles, donde las exposiciones más significativas ocurren (1). La calidad del aire tiene una estrecha relación con el clima y los ecosistemas terrestres a escala global impactan a más individuos que cualquier otro contaminante y se han vinculado de manera sistemática con la mortalidad y la morbilidad por razones cardiovasculares y respiratorias (2). La contaminación atmosférica asociada al tráfico (TRAP en inglés) Las emisiones derivadas de los vehículos pueden ser el tipo de contaminación atmosférica más identificada. Incluye la mayor parte de los componentes de la degradación aérea derivada de la acción humana, O₃, C, nitrógeno óxidos de y óxidos azules, orgánicos compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos policíclicos y pequeñas partículas. Compuestos volátiles, hidrocarburos policíclicos y partículas pequeñas (3). Bases han reunido pruebas fiables que reflejan la correspondencia de la vinculación de la interacción con elementos del ambiente e incidencia de problemas pulmonares (4). El aparato respiratorio es el principal órgano expuesto al medio, siendo el más vulnerable a los agentes agresores del medio.

El asma o el cáncer pulmonar, puede ser producidas por esta contaminación o agravadas; es crucial que los expertos en salud estén adecuadamente informados sobre las consecuencias de la polución atmosférica, para poder identificar a los grupos vulnerables e intentar reducir la exposición a la contaminación de sus pacientes (5). Aunque Perú encabeza el ranking World Air Quality Report de IQ Air en 2021, Con la mayor calidad del aire en América Latina, la mayor proporción y entidades no están informadas en cuanto a la calidad del aire de los diversos lugares de la ciudad (6); la polución atmosférica en Lima Metropolitana es un asunto serio que impacta la sanidad y crecimiento de sus residentes; las causas primordiales de esta polución son, actividad vial, procesos de manufactura y condiciones climáticas urbanas (7). De acuerdo con el Boletín de supervisión de calidad del aire (agosto 2024), el último informe del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi), enfocado en proporcionar datos sobre los contaminantes atmosféricos más presentes en el aire, señala a la actividad de los vehículos como el contaminante principal (8). Esto provoca diferentes afecciones respiratorias, afectando los pulmones (9).

De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (MINAM), el Callao se encuentra entre las zonas con más contaminación atmosférica en la nación, debido principalmente a la actividad portuaria, el antiguo parque de vehículos y la industria. En el más reciente reporte del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI, 2024), se registraron niveles de PM_{2.5} de $z40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y se determinó que el 58% de la polución atmosférica en Lima y Callao proviene del parque de vehículos y el 30% de los vehículos de transporte colectivo (10). En el Callao, los casos de infecciones respiratorias agudas (IRAS) aumentaron de 157,654 en 2022 a 164,340 en 2023, según el CDC MINSa. También se registró un incremento en neumonías (de 1,960 a 2,283 casos) y hospitalizaciones (de 78 a 183), ocasionando una repercusión en el bienestar respiratorio (11).

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Analizar la relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.
- Determinar la relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.
- Determinar la relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.
- Determinar la relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.
- Determinar la relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.
- Determinar la relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Se orienta en la epidemiología ambiental, la cual sostiene que la interacción prolongada con contaminación atmosférica; tiene una asociación con la manifestación de condiciones respiratorias severas y crónicas. En el plano teórico, esta investigación tiene como objetivo fusionar estos tres componentes desde una perspectiva de salud pública, demostrando que los factores ambientales no solo impactan en la salud respiratoria, sino que también influyen en los patrones de consumo de medicamentos. Al investigar esta relación, se expande el ámbito teórico existente, proporcionando una perspectiva holística que fusiona el medio ambiente, los síntomas y la conducta en salud, con la capacidad de sustentar intervenciones preventivas y estrategias de uso lógico del medicamento.

1.4.2. Metodológica

Sugiere un enfoque numérico, que facilita la medición objetiva de la correlación entre la contaminación ambiental, los síntomas respiratorios y el uso de medicamentos. Esta metodología propone un análisis estadístico exhaustivo que permitirá establecer si hay una correlación relevante entre las variables citadas, aportando al conjunto de investigaciones respaldadas por evidencia científica y fomentando investigaciones futuras.

1.4.3. Práctica

Partiendo de los descubrimientos, estos podrían guiar a Boticas Concepción del Callao y a otros establecimientos farmacéuticos a optimizar la gestión del stock farmacéutico, basándose en la demanda vinculada a la contaminación del entorno. Igualmente, puede constituir el pilar de campañas de sensibilización acerca del uso prudente de fármacos y la

prevención de afecciones respiratorias, disminuyendo de esta manera el peligro de automedicación.

1.4.4. Social

En el Callao, el deterioro ambiental supone un peligro en aumento para la salud respiratoria de los habitantes. Este análisis persigue ventajas directas para los usuarios al producir datos valiosos en vista de orientar veredictos, el control del medio ambiente. Además, ejerce un significativo impacto social al mostrar cómo las condiciones del medio ambiente afectan el bienestar y el gasto familiar en salud, fomentando políticas de control de la polución y acceso a medicamentos.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

Se ejecutó en un lapso de 5 meses de febrero a junio del 2025.

1.5.2. Espacial

Se ejecutó en la provincia del Callao en boticas Concepción.

1.5.3. Población o Unidad de análisis

Usuarios de ambos sexos, mayores de edad en boticas Concepción.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Nacionales

Chuchon (12) En el 2024 tuvo el objetivo de analizar la conexión entre la exposición aguda y crónica a PM2.5 y las consultas en emergencias por neumonía niños en menores de cinco años que viven en diez distritos de Lima Metropolitana. Materiales y métodos: se investigó utilizando una estructura rectilínea de la clase doble opuesta. Este modelo fue ajustado, adoptando un esquema en consecuencias temporales. Resultados: Dicen que la exposición temprana a PM2.5 no tiene relación con el aumento de las emergencias relacionadas con la neumonía, se ha observado que una inmersión de 90 días a niveles de 29.16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 38.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ subió a 68% las urgencias por esta patología. Conclusión: existe una relación entre el PM2.5 y las emergencias de neumonía, y al calcular la media por semana de PM2.5.

Moretti et al. (13) En el 2023 tuvieron por objetivo analizar la contaminación del aire en la ciudad de Lima, Perú, desde una revisión documental científica. Materiales y métodos: El método llevó a cabo una investigación descriptiva, analizando una muestra de 14 artículos. Resultados, en Lima Metropolitana, como primera medida, se estudiaron

las “tendencias”. Resultados: Se evidencia que el porcentaje asciende al 98,92%, mientras que el de hidrocarburos fósiles 1,08%. Conclusión: Se analizará la presencia simultánea de riesgos tanto convencionales como emergentes, en los que persisten enfermedades infecciosas vinculadas a condiciones crónicas. Algunos de estos problemas están asociados con la contaminación del agua y el aire.

Gutiérrez y Aldunate (14) En el 2023 tuvieron como objetivo identificar el efecto de un programa de protección respiratoria; en la incidencia de las enfermedades ocupacionales por la exposición a humos y gases metálicos en los trabajadores de la empresa Abengoa S.A., Toquepala. Materiales y métodos: es de tipo, cuantitativo, aplicativo - explicativo; diseño: cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por 420 trabajadores. Se aplicó la técnica de análisis de contenido. Resultados: Se verificó la eficacia de un programa de seguridad pulmonar, reflejada en un abaratamiento de 65% en la incidencia de complicaciones laborales, una reducción del 28% en los días de descanso médico y una caída del 38% en la cantidad de atenciones médicas. Conclusión: La puesta en marcha del programa de protección respiratoria resultó efectiva, ya que disminuyó la ocurrencia de afecciones laborales asociadas a la exposición a humos y gases metálicos, además de reducir los días de descanso médico.

Minaya (15) En el 2023 tuvo como objetivo hallar la relación entre los factores de riesgo de exposición al plomo presente en sangre en infantes menores de 5 años. Materiales y métodos: Se empleó un diseño metodológico con enfoque cuantitativo, no experimental, de alcance correlacional y corte transversal, con una muestra de 38 niños menores de 5 años hallados mediante muestreo probabilístico aleatorio simple y se utilizó la encuesta con su respectivo cuestionario. Resultados: se mostraron un

coeficiente de evaluación de Spearman de 0.82, con un valor de p de $\rho = 0.004$, lo que es menor que 0.05. Conclusión: Esto lleva a la conclusión de que existe asociación de los elementos de peligro vinculados al sometimiento de plomo e índices de este metal.

Hernández y Morales (16) En el 2023 tuvieron como objetivo determinar los factores de riesgo más frecuentes como causas de afecciones respiratorias en el adulto mayor que acuden a la Botica Belén, Huaral Chancay 2022. Materiales y métodos: Por ende, la investigación adoptó el enfoque cuantitativo e hizo uso del diseño no experimental, transversal y descriptivo. Resultados: Del mismo modo, los resultados mostraron que el 20% de los participantes eligieron la amoxicilina como su antibiótico principal para el tratamiento de problemas respiratorios, mientras que la eritromicina y la azitromicina fueron seleccionadas por el 17% y el 15% de los casos, respectivamente, respectivamente. Conclusión: Se evidencia que un significativo porcentaje de adultos mayores, específicamente el 43%, opta por acudir a establecimientos farmacéuticos debido a las largas esperas en la atención médica. Además, el 31% de este grupo lo hace por la falta de recursos económicos que les impide acceder a consultas médicas. Estos datos reflejan un desafío importante en el sistema de salud, ya que indica la necesidad de mejorar la accesibilidad y eficiencia en la atención médica para esta población vulnerable.

2.1.2. Internacionales

Cifuentes et al. (17) En el 2020 tuvieron el objetivo de indagar la conexión entre los niveles de contaminación ambiental por material particulado 2,5 y la frecuencia de consultas respiratorias, diferenciando según el tipo de enfermedad respiratoria y la edad de los pacientes que acudieron a los Servicios de Atención Primaria de Urgencia en dos

comunas de la Región de Ñuble, Chile, durante los años 2016 y 2017. Materiales y métodos: Utilizando un diseño de investigación ecológica. Los métodos estadísticos aplicados incluyeron el Análisis de Varianza, así como un análisis inferencial fundamentado en la clasificación de Spearman y la Correlación Cruzada. Resultados: Los resultados evidenciaron correlación de las mediciones de polución y el número de encuentros de salud por afecciones pulmonares. Los niveles altos de contaminación ambiental rondaron entre abril y septiembre. Conclusión: Hubo asociación de los valores MP2.5 y las consultas de salud por afecciones pulmonares.

Segura (18) En el 2023 tuvo el objetivo de determinar el impacto que tiene la contaminación ambiental en la exacerbación de los síntomas de alergia respiratoria (rinitis alérgica y/o asma. Materiales y métodos: este estudio fue de tipo observacional, prospectivo y descriptivo, llevado a cabo entre enero y octubre de 2023. Se seleccionaron participantes mayores de 12 años. En total, se reclutaron 70 sujetos para la investigación. Resultados: De los cuales el 60% tenía rinitis alérgica y el 40% padecía tanto rinitis alérgica como asma, residiendo en Monterrey y su área metropolitana. Se evaluó la relación de los niveles de ozono y la presencia de ciertas micosis y alergias como *Penicillium spp.* ($p < 0,01$), *Chenopodium spp.* ($p < 0.01$), Ambrosia y *Poaceae spp.* ($p < 0.01$), Conclusión Los elementos poseen incidencia en la alergenidad y la dispersión de diversos pólenes a los que están expuestos los pacientes alérgicos. De manera indirecta, también contribuyen al agravamiento de los síntomas de las alergias respiratorias.

Ruiz (19) En el 2022 tuvo como objetivo analizar la asociación entre los niveles ambientales de dióxido de nitrógeno (NO₂) y el número de consultas a urgencias por un

episodio de agudización de asma bronquial en la población adulta de un entorno urbano con bajos niveles de contaminación. Materiales y métodos: el estudio se llevó a cabo como un análisis ecológico retrospectivo de series temporales. Resultados: Se identificó asociación de niveles de NO₂ así como aumento de peligro de necesidad atención por asma. Conclusión: un incremento en los niveles ambientales de NO₂ se asocia con un aumento de peligro de necesidad atención por asma.

Díaz et al. (20) En el 2022 tuvieron el objetivo de evaluar las enfermedades respiratorias provocadas por la contaminación ambiental en la comunidad del Jobero. Materiales y métodos: Esta investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, se utilizó la técnica de la encuesta de manera virtual, con una muestra de estudio probabilística e intencionada debido a la situación de la pandemia de la COVID-19; se escogió una muestra de 30 personas de las cuales, 17 eran femeninas y 13 masculinos. Resultados Las prácticas están vinculadas con el desarrollo de enfermedades respiratorias como sinusitis, alergias respiratorias y cutáneas, así como asma bronquial. Conclusión: Las enfermedades comunes incluyen sinusitis (50%), alergias respiratorias (28.3%), asma bronquial (11.7%) y alergias cutáneas (8.3%). Se recomienda reducir la exposición directa a productos químicos utilizando mascarillas, guantes y batas de protección, así como evitar la fumigación en zonas cercanas a viviendas habitadas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Contaminación ambiental

Se refiere a la existencia de elementos dañinos en el aire que perturban el balance natural del medio ambiente. Estos compuestos pueden tener una procedencia física, química o biológica. Hay diversas formas de contaminación. La polución atmosférica ocurre debido a la emisión de

gases y partículas dañinas, tales como el dióxido de nitrógeno (NO₂), partículas en suspensión (PM_{2.5}, PM₁₀) y ozono troposférico, que provocan afecciones respiratorias y cardiovasculares. Las causas principales de la polución ambiental abarcan las emisiones industriales, la utilización de vehículos con motor que consumen combustibles fósiles, la agricultura intensiva utilizando sustancias químicas, y la inadecuada administración de desechos sólidos y líquidos. Estos factores contribuyen directamente al deterioro del ambiente y a la generación de gases de efecto invernadero. Las repercusiones de la polución ambiental son graves. En el bienestar de las personas, se incrementa el peligro de padecer enfermedades respiratorias, cáncer y trastornos cardíacos. Para concluir, enfrentar la polución ambiental demanda políticas gubernamentales, tecnología ecológica y un compromiso de los ciudadanos con prácticas sustentables. Solo de esta manera se podrá mantener la salud humana y el balance ecológico para las generaciones venideras (21).

2.2.1.1. Componentes de la contaminación ambiental

Material Particulado: Conjunto intrincada de partículas minúsculas líquidas y sólidas las cuales flotan en la atmósfera. Estas partículas, que pueden ser de origen natural o antropogénico, varían en tamaño, desde fracciones de micrómetros hasta varios milímetros. Se clasifica en partículas gruesas (PM₁₀) y finas (PM_{2.5}), según su tamaño. La cual genera daños severos en la humanidad. Además, el material particulado puede actuar como vehículo para otros contaminantes tóxicos, amplificando sus efectos negativos en la salud (22)

Gases contaminantes atmosféricos: Son sustancias gaseosas que se liberan al aire como resultado de actividades humanas y fenómenos naturales, tienen el potencial de dañar el medio ambiente y la salud pública. Estos gases pueden contribuir al smog, la lluvia ácida y el cambio climático. El CO₂, cumple una función crítica en el calentamiento global, mientras que los óxidos

de nitrógeno y el dióxido de azufre son responsables de la formación de la lluvia ácida, que puede afectar ecosistemas y edificios (23).

2.2.2. Consumo de Fármacos

El uso de medicamentos alude al consumo de los individuos, ya sea bajo prescripción médica o a través de la automedicación. Este consumo puede ser lógico, si satisface una necesidad médica auténtica, o irracional, si se realiza sin supervisión ni recomendación profesional, lo que puede provocar efectos secundarios y resistencia a los fármacos (24). En situaciones donde las enfermedades respiratorias son muy comunes, como sucede en áreas urbanas contaminadas, se ha notado un incremento en la utilización de antibióticos, antitusivos, broncodilatadores y antiinflamatorios para tratar síntomas como tos, congestión y problemas respiratorios. La automedicación es un método común de uso de medicamentos, particularmente en afecciones respiratorias leves, y suele verse afectada por la disponibilidad de fármacos en boticas y farmacias, además de la interpretación de los síntomas. En el marco de síntomas respiratorios, particularmente en áreas urbanas con alta contaminación ambiental, se nota un aumento en el uso de medicamentos destinados a aliviar la tos, disnea, congestión nasal y fiebre, con una alta frecuencia de uso, incluso sin supervisión médica (24)

Los fármacos más empleados se clasifican en los siguientes grupos de medicamentos:

- Antitusivos (por ejemplo, dextrometorfano, codeína),
- Expectorantes y mucolíticos (como la acetilcisteína y el ambroxol), (por ejemplo, salbutamol),
- Antiinflamatorios y corticosteroides (por ejemplo, prednisona, ibuprofeno),
- Antihistamínicos como la loratadina y la cetirizina.

- Antibióticos (por ejemplo, azitromicina, amoxicilina).

Investigaciones actuales señalan que más del 50% de los pacientes con síntomas respiratorios se automedican, lo que demuestra un alto índice de consumo y la relevancia de educar el uso responsable de fármacos (24).

2.2.3. Síntomas respiratorios específicos

Los síntomas respiratorios son expresiones clínicas que inciden en el sistema respiratorio y pueden originarse por infecciones, alergias, contaminación del entorno u otras afecciones pulmonares. Se incluyen entre los síntomas más habituales: tos, dificultad respiratoria (disnea), congestión nasal, dolor en la garganta, sibilancias y secreción nasal. Estos signos pueden categorizarse en agudos (breves) y crónicos (persistentes), en función de su persistencia e intensidad. Son particularmente comunes en áreas urbanas con elevadas concentraciones de contaminación atmosférica, y patologías como bronquitis, asma y EPOC. La exposición a contaminantes como PM2.5, NO2 y ozono aumenta considerablemente la incidencia y severidad de síntomas respiratorios. Un indicador crucial para valorar estos síntomas es el ritmo de exhalación, entendida como la cantidad de respiraciones por minuto. En adultos, las normas varían entre 12 y 20 respiraciones cada minuto, mientras que en niños oscilan entre 20 y 30 cada minuto. Una alta frecuencia (taquipnea) señala un problema respiratorio y está vinculada con estados de moderados a graves (25)

De acuerdo con su severidad, los síntomas respiratorios se pueden categorizar en:

- Leves: tos esporádica, irritación nasal.
- Moderados: tos constante, leve disnea, temperatura moderada.

- **Graves:** dificultad para respirar, necesidad de músculos auxiliares para respirar, cianosis (coloración de azul), prolongada fiebre alta, escasa saturación de oxígeno (25)

2.3. Definición de términos básicos

- **Polución:** Contaminación del aire, agua o suelo que afecta la salud humana, los ecosistemas y el medio ambiente debido a la presencia de sustancias nocivas (26).
- **Enfermedad respiratoria:** Trastornos que afectan los pulmones y las vías respiratorias, dificultando la respiración y ocasionando síntomas como tos, dificultad para respirar, y en ocasiones fiebre, dolor de pecho o sibilancias (27).
- **Taquipnea:** Aumento anormal de la frecuencia respiratoria, superior a los valores normales, generalmente como respuesta a una afección o dificultad respiratoria (28).
- **Broncodilatador:** Fármaco utilizado para relajar y dilatar los músculos de las vías respiratorias, facilitando la respiración en personas con afecciones respiratorias como el asma (29).
- **Antibióticos:** Medicamentos utilizados para tratar infecciones bacterianas, al inhibir el crecimiento o eliminar las bacterias causantes de la enfermedad (30).
- **Cianosis:** Coloración azulada de la piel o mucosas, generalmente en los labios o las uñas, que indica una deficiencia de oxígeno en la sangre (31).
- **Antitusivos:** Medicamentos que suprimen la tos, actuando sobre el centro de la tos en el cerebro, utilizados en casos de tos seca persistente (32).
- **Expectorantes y mucolíticos:** Fármacos que ayudan a eliminar la mucosidad de las vías respiratorias, facilitando la expectoración y reduciendo la viscosidad del moco (33).
- **Antiinflamatorios:** Medicamentos que reducen la inflamación en el cuerpo, aliviando dolor, hinchazón y otros síntomas asociados a procesos inflamatorios (34).

- **Corticosteroides:** Medicamentos antiinflamatorios potentes que ayudan a reducir la inflamación y la respuesta inmune, siendo utilizados en enfermedades respiratorias y autoinmunes (35).
- **Antihistamínicos:** Medicamentos que bloquean la acción de la histamina, una sustancia química que causa síntomas alérgicos como picazón, estornudos y congestión nasal (36).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

H1: Existe relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

Ho: No existe relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Existe relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.
- Existe relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024
- Existe relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024
- Existe relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024

- Existe relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.
- Existe relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Hipotético - deductivo, da lugar a un proceso inductivo que conecta el problema con una teoría, lo que nos permitió formular una hipótesis. Posteriormente, se utilizó un razonamiento deductivo para validar empíricamente dicha hipótesis (37).

3.2. Enfoque de la investigación

Cuantitativo, con el propósito de reunir, examinar y vincular datos numéricos para describir y correlacionar los elementos principales (38).

3.3. Tipo de investigación

De tipo básico: se realiza con el propósito de generar nuevos conocimientos teóricos, sin buscar necesariamente una aplicación práctica inmediata.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño fue no experimental, debido a que no se manipula ninguna variable en estudio (40).

De corte transversal, debido a que la recolección de datos se llevó a cabo en un periodo de tiempo determinado.

El nivel de la investigación fue descriptivo y correlacional (39):

Descriptivo: Busca caracterizar los síntomas respiratorios de los usuarios y los estilos de ingesta de medicamentos.

Correlacional: Analiza la conexión entre los grados de contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios.

3.5. Población, muestra y muestreo

Población

La población corresponde a 3000 personas atendidas según boletas de venta en Boticas Concepción del Callao en el lapso de 5 meses de febrero a junio del 2025, el cual corresponde a 20 personas por día, con una totalidad de 600 personas por mes (41)

Asimismo, para la recolección de datos sobre la contaminación ambiental se tomó en consideración el mismo lapso de tiempo para guardar coherencia y perfil homogéneo, los datos se extrajeron por la plataforma Air Quality Index (AQI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).

- **Criterios de inclusión:**

- Usuarios que visitan la botica de investigación
- Usuarios que compran medicamentos para aliviar los síntomas de infecciones respiratorias.
- Usuarios adultos entre 18 a 80 años
- Usuarios que participan de manera voluntaria

- **Criterios de exclusión:**

- Usuarios que se dirigen a la botica para obtener medicamentos que no estén destinados a aliviar los síntomas de infecciones respiratorias.

- Personas menores de 18 años.
- Usuarios que optan por no participar.

Muestra

Compuesta por 143 usuarios que visitaron a Boticas Concepción del Callao para obtener medicamentos destinados al tratamiento de infecciones respiratorias. De igual importancia se consideró la misma cantidad de días para la recolección sobre el material particulado y gases contaminantes de la contaminación ambiental según AQI y SENAMHI. Se aplicó la fórmula correspondiente a muestras finitas.

Donde:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

N = 3 000 usuarios – Tamaño de población

Z = 1,96 – Nivel de confianza del 95% (correspondiente a los valores Z)

p = 0,50 – Probabilidad de éxito

q = 0,50 – Probabilidad de fracaso

e = Error estimado = 0,08

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 3000}{(0.08^2 (3000 - 1)) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 143 \text{ usuarios}$$

Muestreo

Según Ñaupas, et al, “se refiere al proceso de selección de unidades muestrales”, se lleva a cabo una vez que se ha determinado el tamaño de la muestra a utilizar (42). En este contexto, se señala que para la selección de los usuarios se empleará una muestra probabilística simple.

3.6. Variables y operacionalización

Tabla 1.

Variable 1 y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Contaminación Ambiental	Es la alteración nociva del entorno natural provocada por la presencia o aumento de sustancias físicas, químicas o biológicas en el aire, agua, suelo o ecosistemas, en niveles que exceden su capacidad de asimilación, generando impactos negativos y armonía ecológica.	Se medirá el nivel de contaminación ambiental por medio de la presencia de material particulado y gases contaminantes atmosféricos y se registrará en un instrumento de tipo guía de observación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material particulado ▪ Gases contaminantes atmosféricos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PM2.5 en el aire ▪ PM10 en el aire ▪ Monóxido de carbono (CO) ▪ Dióxido de azufre (SO₂) ▪ Dióxido de nitrógeno (NO₂) ▪ Ozono (O₃) 	Ordinal	<p>Alta</p> <p>201 – ≥ 301 puntos</p> <p>Regular</p> <p>101 – 200 puntos</p> <p>Baja</p> <p>0 – 100 puntos</p>

Tabla 2.*Variable 2 y operacionalización*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Consumo de fármacos respiratorios	Se refiere al uso voluntario o prescrito de medicamentos destinados a prevenir, aliviar o tratar síntomas y enfermedades del aparato respiratorio, como la tos, congestión nasal, dificultad respiratoria, inflamación de las vías aéreas o infecciones respiratorias	Se medirá mediante la aplicación de un cuestionario que comprende el grupo farmacológico, síntomas respiratorios específicos, frecuencia de síntomas respiratorios y exposición ambiental a contaminantes respiratorios a usuarios de Boticas Concepción	▪ Grupo farmacológico	▪ Antihistamínicos ▪ Broncodilatadores ▪ Corticoides ▪ Antibióticos	Ordinal	Alto
			▪ Síntomas respiratorios específicos	▪ Tos ▪ Dificultad para respirar ▪ Congestión nasal ▪ Irritación de garganta		48 – 65 puntos
			▪ Frecuencia de síntomas respiratorios y exposición ambiental a	▪ Síntomas respiratorios en la semana ▪ Intensidad de síntomas respiratorios		Regular 31 – 47 puntos
			▪ Exposición a contaminantes respiratorios	▪ Tránsito en zonas con alto tráfico vehicular ▪ Exposición a industrias o fábricas cercanas ▪ Exposición a quema de basura o desechos		Bajo 13 – 30 puntos

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Consistió para contaminación ambiental, observación, por otra parte, se aplicó una encuesta para la variable Consumo de fármacos respiratorios.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Se empleó la guía de observación para la contaminación ambiental la cual posee dos dimensiones, material particulado, así como gases contaminantes atmosféricos. Con los parámetros de Air Quality Index (AQI) que mide la calidad del aire, asimismo el contraste de la plataforma del “Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú” (SENAMHI). En la cual se determinó:

- Alta 201 – \geq 301 puntos
- Regular 101 – 200 puntos
- Baja 0 – 100 puntos

Para el instrumento que evalúa el consumo de fármacos respiratorios se empleó un cuestionario, se distribuyó en cuatro dimensiones: grupo farmacológico, síntomas respiratorios específicos, frecuencia de síntomas respiratorios y exposición a contaminantes respiratorios, instrumento el cual posee 13 preguntas con escala de Likert:

- Alto 48 – 65 puntos
- Regular 31 – 47 puntos
- Bajo 13 – 30 puntos

3.7.3. Validación

El cuestionario fue validado por la revisión de 3 expertos en el diseño de instrumentos, el cual se evidencia en el anexo 3

3.7.4. Confiabilidad

Se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna del cuestionario, el cual se evidencia en el anexo 4

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de los datos se realizará utilizando los programas SPSS y Excel. El análisis de datos empleó estadísticas como medias y frecuencias para interpretar las respuestas del cuestionario, así como los promedios y variaciones de los valores del Índice de Calidad del Aire (AQI) durante el periodo de estudio. En el análisis inferencial, se aplicó la correlación de Rho de Spearman para evaluar la relación entre los niveles de contaminación ambiental y la frecuencia de síntomas respiratorios.

3.9. Aspectos éticos

La presente investigación cumple con criterios de originalidad y ética. Para garantizar su autenticidad, se ha sometido al software Turnitin, con porcentaje de similitud general no mayor al 20%, y un 4% proveniente de fuentes primarias confiables. Asimismo, se ha respetado el consentimiento informado, brindando una explicación clara sobre los objetivos del estudio y derechos de los participantes. Se ha asegurado la confidencialidad de los datos personales, manteniéndolos anónimos y utilizándolos exclusivamente con fines académicos. Finalmente, se hizo un uso responsable de los datos ambientales, empleando únicamente fuentes de medición oficiales para prevenir sesgos en su interpretación.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Tabla 3.

Nivel de contaminación ambiental según el Índice de calidad del aire en el Callao de febrero a junio 2025 por la plataforma Air Quality Index (AQI) y el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI)

Contaminación ambiental		
	Frecuencia	Porcentaje
Alta	0	0,0
Regular	12	8,4
Baja	131	91,6
Total	143	100,0

Nota. Elaboración propia

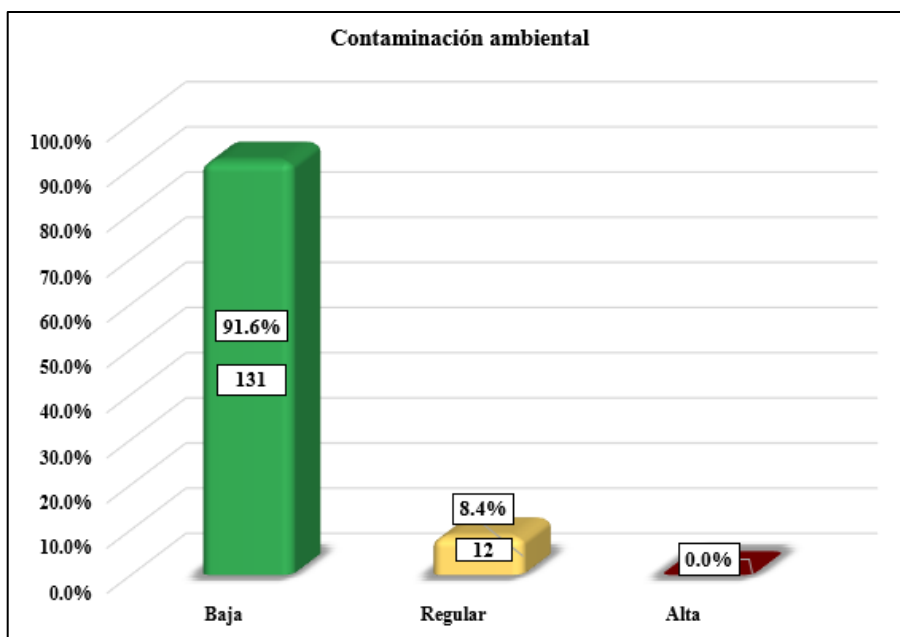


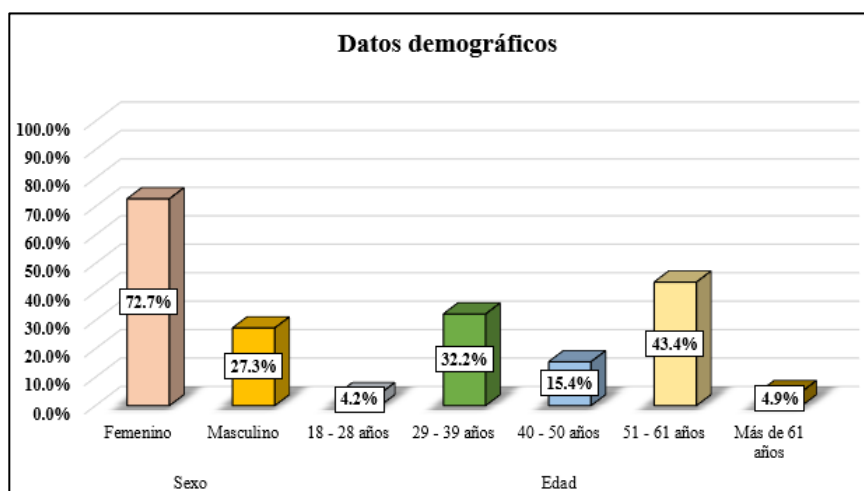
Figura 1.
Contaminación ambiental

Nota. Elaboración propia

En la tabla 3 y figura 1 se identificó que, de un total de 143 registros, se observa que la mayoría de los días evaluados presentan una baja contaminación ambiental, representando 131 días (91,6%). En tanto, se reporta un nivel regular de contaminación en 12 ocasiones (8,4%), mientras que no se registraron días con un nivel alto de contaminación ambiental (0,0%) durante el periodo analizado.

Tabla 4.*Datos demográficos*

Sexo		
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	104	72,7
Masculino	39	27,3
Edad		
18 - 28 años	6	4,2
29 - 39 años	46	32,2
40 - 50 años	22	15,4
51 - 61 años	62	43,4
Más de 61 años	7	4,9
Total	143	100.0

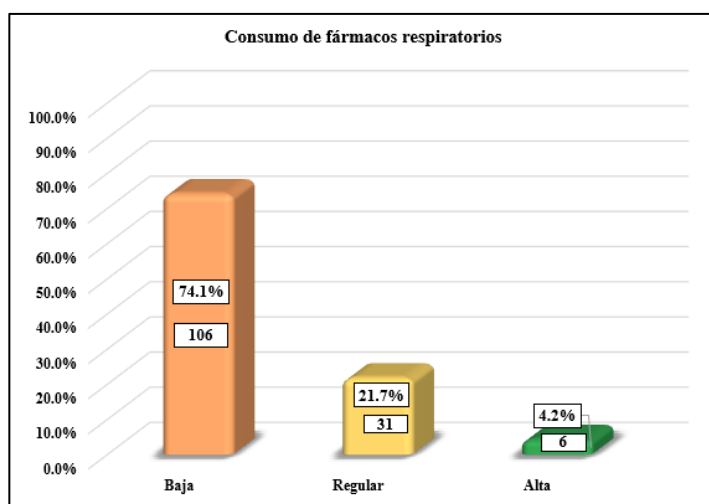
**Figura 2.***Datos demográficos***Nota.** Elaboración propia

En la tabla 4 y figura 2 se identificó que el sexo predominante fue el femenino con 72,7%, además se observó que la edad que preponderó fue de 51 a 61 años con 43,4%.

Tabla 5.

Consumo de fármacos respiratorios en usuarios de boticas concepción del callao, 2025

Consumo de fármacos respiratorios	Frecuencia	Porcentaje
Alto	6	4,2%
Regular	31	21,7%
Bajo	106	74,1%
Total	143	100,0

**Figura 3.**

Consumo de fármacos respiratorios

Nota. Elaboración propia

En la tabla 5 y figura 3 se evidenció que, de un total de 143 usuarios, la mayoría presenta un bajo consumo de fármacos respiratorios, con 106 casos (74,1%). Un 21,7% (31 usuarios) reporta un consumo regular, mientras que solo 6 usuarios (4,2%) muestran un alto consumo de este tipo de medicamentos.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Tabla 6.

Prueba de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Contaminación ambiental	,535	143	0,000
Consumo de fármacos respiratorios	,218	143	0,000

Nota. Elaboración propia

Interpretación: Se observa que el valor de p es inferior del 0.05 para las variables de estudio, por lo que al examinar se toma la decisión que no son normales, de tal manera se aplicó el estadístico Spearman.

1. Planteamiento de hipótesis

Hipótesis general

H₀: No existe relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

2. Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error

3. Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Regla de decisión: $p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H₀

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H₀

Tabla 7.

Relación entre la Contaminación ambiental y el Consumo de fármacos respiratorios

		Contaminación ambiental	Consumo de fármacos respiratorios
Rho de Spearman	Contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	143
	Consumo de fármacos respiratorios	Coefficiente de correlación	0,611**
		Sig. (bilateral)	0,003
		N	143

Nota. Elaboración propia

En la tabla 7 se manifiesta que p es inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,611$; $p=0.003$). Por lo que a menor presencia de contaminación ambiental hubo menor consumo de fármacos respiratorios en usuarios de la Botica Concepción en el Callao.

Hipótesis específica N°1

H0: No existe relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

Tabla 8.

Relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental

		Grupo farmacológico	Contaminación ambiental	
Rho de Spearman	Grupo farmacológico	Coefficiente de correlación	1,000	
		Sig. (bilateral)	0,481**	
	Contaminación ambiental	N	.	0,008
		Coefficiente de correlación	143	143
		Sig. (bilateral)	0,481**	1,000
		N	0,008	.
		143	143	

Nota. Elaboración propia

En la tabla 8 se manifiesta que p es inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,481$; $p=0.008$). Por lo que, a menor presencia de contaminación ambiental, existió menor consumo de medicamentos de grupos farmacológicos respiratorios.

Hipótesis específica N°2

H0: No existe relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024

Tabla 9.

Relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental

			Síntomas respiratorios específicos	Contaminación ambiental
Rho de Spearman	Síntomas respiratorios específicos	Coefficiente de correlación	1,000	0,411**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	143	143
	Contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,411**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	143	143

Nota. Elaboración propia

En la tabla 9 se manifiesta que p es inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,411$; $p=0.000$). Por lo que, al haber menor presencia de contaminación ambiental, esto evidenció menor presencia de síntomas respiratorios específicos.

Hipótesis específica N°3

H0: No existe relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024

Tabla 10.

Relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental

			Frecuencia de síntomas respiratorios	Contaminación ambiental
Rho de Spearman	Frecuencia de síntomas respiratorios	Coefficiente de correlación	1,000	0,509**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	143	143
	Contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,509**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	143	143

Nota. Elaboración propia

En la tabla 10 se manifiesta que p es inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,509$; $p=0.000$). Por lo que, al existir una menor presencia de contaminación ambiental, existió una menor frecuencia de síntomas respiratorios.

Hipótesis específica N°4

H0: No existe relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024

Tabla 11.

Relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental

			Exposición a contaminantes respiratorios	Contaminación ambiental
Rho de Spearman	Exposición a contaminantes respiratorios	Coefficiente de correlación	1,000	0,427**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	143	143
	Contaminación ambiental	Coefficiente de correlación	0,427**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	143	143

Nota. Elaboración propia

En la tabla 11 se manifiesta que p es inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,427$; $p=0.000$). Por lo que a una menor presencia de contaminación ambiental las personas tuvieron una menor exposición a contaminantes respiratorios.

Hipótesis específica N°5

H0: No existe relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

Tabla 12.

Relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios

		Material particulado	Consumo de fármacos respiratorios
Rho de Spearman	Material particulado	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	0,505**
	Consumo de fármacos respiratorios	N	.
		N	0,000
	Material particulado	Coefficiente de correlación	0,505**
		Sig. (bilateral)	1,000
Consumo de fármacos respiratorios	N	143	
	N	143	

Nota. Elaboración propia

En la tabla 12 se manifiesta que p es inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,505$; $p=0.000$). Por lo que, a una menor presencia de materiales particulados en el ambiente, menor será el consumo de fármacos respiratorios.

Hipótesis específica N°6

H0: No existe relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.

Tabla 13.

Relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios

			Gases contaminantes atmosféricos	Consumo de fármacos respiratorios
Rho de Spearman	Gases contaminantes atmosféricos	Coefficiente de correlación	1,000	0,433**
		Sig. (bilateral)	.	0,005
		N	143	143
	Consumo de fármacos respiratorios	Coefficiente de correlación	0,433**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,005	.
		N	143	143

Nota. Elaboración propia

En la tabla 13 se manifiesta que p es inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,433$; $p=0.005$). Por lo que, a menor presencia de gases contaminantes atmosféricos, el consumo de fármacos respiratorios fue menor.

4.1.3. Discusión de resultados

Se evaluó la relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en boticas Concepción del Callao, 2025. Se ejecutó un análisis en el que los usuarios proporcionaron sus respuestas a una serie de preguntas.

El objetivo general expresa que p fue inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,611$; $p=0.003$). El cual coincide con Gutiérrez y Aldunate (14), quienes encontraron que la implementación de un programa de protección respiratoria disminuyó en 65% la incidencia de enfermedades respiratorias asociadas a la exposición a humos y gases metálicos. Asimismo, coincide con lo reportado por Chuchón (12), quien evidenció que la exposición temprana a PM_{2.5} se asocia con un incremento en las emergencias semanales relacionadas con neumonía (TIR: 1.039; IC95%: 1.074). De manera similar, otros estudios nacionales e internacionales sostienen que los contaminantes del aire no solo afectan la salud a corto plazo, sino que generan un desgaste acumulado en el sistema respiratorio, aumentando la susceptibilidad a infecciones y enfermedades crónicas. En el caso del Callao, factores estructurales como la actividad portuaria, el tránsito vehicular y la industria explican la persistencia de focos contaminantes, incluso en escenarios donde los reportes oficiales señalan “bajos niveles” de polución. La exposición crónica a estos contaminantes puede intensificar síntomas como tos, disnea y congestión, automedicación; no obstante, es importante reconocer limitaciones. En primer lugar, la calidad de los datos ambientales disponibles es restringida, ya que el SENAMHI y la ATU operan redes de sensores de manera independiente, con distribución aún limitada en Lima y Callao. Esto podría subestimar los focos de contaminación real. En segundo lugar, al centrarse en una botica del Callao, los resultados no son extrapolables a

toda la ciudad; sin embargo, constituyen una aproximación válida al impacto de la contaminación en contextos urbanos. En términos prácticos, los resultados refuerzan la necesidad de fortalecer la educación farmacéutica en torno al uso racional de medicamentos respiratorios y de promover estrategias de salud pública orientadas a la prevención. Asimismo, plantean la importancia de que futuros estudios amplíen el análisis a otros distritos como Ate, San Juan de Lurigancho o La Molina, donde los reportes recientes muestran niveles altos de contaminación según informes de informe de ATU (Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao). De esta forma, se podrá generar un panorama más integral sobre la relación ente contaminación ambiental y consumo farmacéutico en Lima Metropolitana.

El objetivo 1, manifiesta que p fue inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación entre grupo farmacológico y la contaminación ambiental, la cual se exhibe como positiva moderada ($r=0,481$; $p=0.008$). Desde un enfoque fisiopatológico, los contaminantes inducen inflamación e hipersensibilidad de la mucosa bronquial, lo que explica el mayor uso de fármacos respiratorios. Hernández y Morales (16), observaron resultados de antibióticos en adultos mayores. La concordancia de nuestros hallazgos con la literatura previa refuerza la hipótesis de que los grupos farmacológicos más utilizados responden a síntomas respiratorios exacerbados por la contaminación. En la práctica, este hallazgo señala la necesidad de fortalecer la educación farmacéutica respecto al uso racional de antibióticos y corticosteroides, a fin de evitar la resistencia bacteriana y complicaciones derivadas de la automedicación.

El objetivo 2, manifiesta que p fue inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental, la cual se exhibe como positiva moderada ($r=0,411$; $p=0.000$). El cual guarda semejanzas con Diaz et al. (20), quienes encontraron que la contaminación contribuye significativamente a enfermedades como rinitis,

asma y sinusitis. Los contaminantes, en especial PM_{2.5} y gases irritantes (NO₂, O₃), producen inflamación e hipersecreción de moco, explicando la presencia de estos síntomas incluso en población sin patologías crónicas. En el Callao, la población de adultos mayores incluidos en este estudio es particularmente vulnerable. Es decir, en términos prácticos, se refuerza la necesidad de campañas preventivas orientadas al reconocimiento temprano de síntomas y al manejo no farmacológico, disminuyendo la automedicación en casos leves.

El objetivo 3, manifiesta que p fue inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,509$; $p=0.000$). El cual guarda semejanzas con Segura (18), donde reportó hallazgos semejantes en Monterrey, donde la exposición al ozono y partículas incrementó las crisis recurrentes de rinitis y asma. Nuestros resultados son consistentes, lo que refuerza la validez externa del estudio. En el Callao, pese a que la mayoría de días se reportaron como de baja contaminación, la exposición crónica a fuentes locales (puerto, tráfico, industrias) probablemente explica la recurrencia de síntomas en la población usuaria de la botica estudiada. Desde la práctica farmacéutica, se recomienda reforzar la detección de usuarios con síntomas recurrentes, derivándolos a atención médica y promoviendo un uso racional de medicamentos.

El objetivo 4, manifiesta que p fue inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,427$; $p=0.000$). El cual presenta semejanzas con Minaya (15), que evidenció hallazgos similares respecto al plomo, mostrando que la exposición localizada incrementa riesgos en niños. En el Callao, la ubicación de la botica en zonas con alta densidad vehicular refuerza la asociación encontrada. Prácticamente, este hallazgo subraya la necesidad de

intervenciones locales de control ambiental y estrategias educativas desde las farmacias, orientadas a reducir riesgos de exposición.

El objetivo 5, manifiesta que p fue inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,505$; $p=0.000$). El cual guarda similitud con Cifuentes et al. (17), que hallaron asociaciones similares en Chile, donde el PM2.5 elevó la frecuencia de consultas médicas respiratorias. De igual modo, Chuchón (12), en Lima reportó que la exposición prolongada al PM2.5 incrementó la incidencia de neumonía infantil. En el Callao, la influencia de la actividad portuaria y el parque automotor antiguo generan focos constantes de partículas, lo que explica el incremento en la automedicación con broncodilatadores y mucolíticos. Esto refuerza la importancia de diseñar estrategias comunitarias de prevención, además de mejorar la disponibilidad de información para los usuarios en farmacias.

El objetivo 6, manifiesta que p fue inferior de 0.05, se evidencia que presenta relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios, la cual se exhibe como positiva moderada ($r= 0,433$; $p=0.005$). El cual guarda similitud con Ruiz (19), quien identificó un vínculo similar entre el NO₂ y crisis asmáticas con mayor uso de atención de emergencias. Un aspecto relevante a considerar es la calidad de los datos ambientales disponibles. Actualmente, el SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología y la ATU (Autoridad de transporte urbano) disponen de redes de sensores de calidad del aire en Lima y Callao, pero operan de manera independiente y con distribución aun limitada de puntos de monitoreo. Esta fragmentación puede subestimar focos reales de contaminación y representa una limitación metodológica. El plan de acción para el Mejoramiento de la Calidad del Aire en Lima y Callao (2021-2025) recomienda precisamente unificar y ampliar estas redes, lo que permitirá contar con

información más precisa y representativa. En la práctica, esto evidencia la necesidad de fortalecer la vigilancia ambiental y mejorar la articulación institucional, lo que redundaría en datos más útiles para estudios como el presente y para el diseño de políticas públicas de prevención en salud.

En conjunto, los resultados de esta investigación demuestran que, incluso en escenarios de baja contaminación, existe una relación positiva y significativa con el consumo de fármacos respiratorios, lo que constituye un aporte relevante en el contexto local. La elección del Callao respondió a su condición particular de distrito portuario e industrial, con fuentes constantes de contaminación, aun cuando los promedios reportados sean clasificados como bajos; esto abre el camino para que futuras investigaciones amplíen el análisis hacia distritos con mayores niveles de contaminación en la actualidad, como Ate o San de Lurigancho, a fin de consolidar un panorama más integral sobre los riesgos de la contaminación ambiental en la salud respiratoria.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Primera: Se determinó que existe relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos respiratorios con ($r= 0,611$; $p=0.003$). Por lo que a menor contaminación ambiental hubo menor consumo de fármacos respiratorios.

Segunda: Se determinó que p fue inferior de 0.05, se evidencia relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental, con ($r= 0,481$; $p=0.008$). Por lo que un menor consumo de medicamentos de grupos farmacológicos respiratorios fue por la menor presencia de contaminación ambiental.

Tercera: Se determinó que $p < 0.05$, se evidencia relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental, con ($r= 0,411$; $p=0.000$). Por lo que, al haber menor presencia de síntomas respiratorios específicos, fue por la menor presencia de contaminación ambiental.

Cuarta: Se determinó que $p < 0.05$, se evidencia relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental con ($r= 0,509$; $p=0.000$). Por lo que, al existir una menor frecuencia de síntomas respiratorios, fue porque hubo menor presencia de contaminación ambiental.

Quinta: Se determinó que $p < 0.05$, se evidencia relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental, con ($r = 0,427$; $p = 0.000$). Por lo que una menor exposición a contaminantes respiratorios fue por la menor presencia de contaminación ambiental.

Sexta: Se determinó que $p < 0.05$, se evidencia que presenta relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios, con ($r = 0,505$; $p = 0.000$). Por lo que, a menor presencia de material particulado, menor fue el consumo de fármacos respiratorios.

Séptima: Se determinó que $p < 0.05$, se evidencia que presenta relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios, con ($r = 0,433$; $p = 0.005$). Por lo que, a menor presencia de gases contaminantes atmosféricos, el consumo de fármacos respiratorios fue menor.

5.2. Recomendaciones

- Se sugiere a las organizaciones de salud pública impulsar políticas y programas destinados a reducir la contaminación ambiental, como estrategia para prevenir el incremento en el consumo de fármacos respiratorios.
- Supervisar la prescripción y consumo de grupos farmacológicos respiratorios como broncodilatadores y corticosteroides, evaluando su relación con la calidad del aire para prevenir su uso innecesario.
- Profundizar el estudio de los síntomas respiratorios específicos y su vínculo con la exposición a contaminantes, con el fin de diseñar estrategias de prevención adaptadas a las características de la población.
- Implementar estrategias para reducir la frecuencia de síntomas respiratorios mediante intervenciones que mejoren la calidad del aire y minimicen la exposición a contaminantes.
- Reforzar la vigilancia sobre la exposición a contaminantes respiratorios y su relación en la salud, para orientar acciones preventivas y educativas en salud pública.
- Monitorear los niveles de material particulado y su asociación con el consumo de fármacos respiratorios, con el fin de promover medidas que reduzcan su presencia en el ambiente.
- Se sugiere a las autoridades locales monitorear los gases contaminantes atmosféricos, ya que pueden influir en el consumo de fármacos respiratorios y en la salud respiratoria en general.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. 4 de junio. 2024. p. 1–2 Air pollution. Available from: https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1
2. Avila I, Arfer K, Carrión D, Rush J. Prediction of daily mean and one-hour maximum PM_{2.5} concentrations and applications in Central Mexico using satellite-based machine-learning models. *J Expo Sci Environ Epidemiol* [Internet]. 2022;32(1):917–925. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41370-022-00471-4>
3. National Institute of Environmental Health Sciences. 09 de mayo. 2023. p. 1–5 La Contaminación del Aire y Su Salud. Available from: [https://www.niehs.nih.gov/health/topics/enfermedades/contaminacion#:~:text=La contaminación del aire puede,relacionados con la bronquitis crónica](https://www.niehs.nih.gov/health/topics/enfermedades/contaminacion#:~:text=La%20contaminaci3n%20del%20aire%20puede,relacionados%20con%20la%20bronquitis%20cr3nica)
4. Miranda M, Lanzuela T, Millaruelo A, Martínez J. Aire limpio, pulmones sanos: el impacto de la contaminación atmosférica en la salud pulmonar. *Rev Sanit Investig* [Internet]. 2023;1(1):1–10. Available from: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/aire-limpio-pulmones-sanos-el-impacto-de-la-contaminacion-atmosferica-en-la-salud-pulmonar/>
5. Tollarba L, De Diego C, Martínez M, Mañas B. Contaminación ambiental y salud respiratoria. *Rev Sanit Investig* [Internet]. 2024;1(1):1–10. Available from: https://revistasanitariadeinvestigacion.com/contaminacion-ambiental-y-salud-respiratoria/?utm_source
6. AP noticias. 26 de Julio. 2022. p. 1–2 Contaminación ambiental: la calidad del aire en Lima y su impacto en la salud. Available from: <https://www.apnoticias.pe/peru/peru->

- com/contaminacion-ambiental-la-calidad-del-aire-en-lima-y-su-impacto-en-la-salud-819150
7. Enfoque Perú. 29 de Octubre. 2024. p. 1–2 La contaminación que ahoga a lima y recorta la vida de sus habitantes. Available from: https://enfoqueperu.com/reportaje/la-contaminacion-que-ahoga-a-lima-y-recorta-la-vida-de-sus-habitantes-2/?utm_source
 8. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. 13 de Agosto. 2024. p. 1–19 Boletín vigilancia de calidad del aire. Available from: <https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/3693>
 9. El comercio. 12 de Noviembre. 2021. p. 1–2 Lo que nosotros respiramos en el Callao. Available from: https://elcomercio.pe/corresponsales-escolares/historias/lo-que-nosotros-respiramos-en-el-callao-callao-noticia/?utm_source
 10. Ministerio del Ambiente. 13 de Octubre. 2024. p. 1–19 Vigilancia de calidad del aire. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7334070/6260978-vigilancia-de-la-calidad-del-aire-en-el-area-metropolitana-de-lima-y-callao-octubre-2024.pdf?v=1733418971>
 11. Dirección General de Epidemiología. 10 de Julio. 2023. p. 1–10 Boletín epidemiológico 2023. Available from: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202330_06_180823.pdf
 12. Chuchon R. Asociación entre la exposición a contaminación ambiental crónica y aguda de PM_{2.5} y las visitas a salas de emergencia por neumonía en Lima Metropolitana durante el 2019 en menores de 5 años que residen en diez distritos con monitoreo ambiental [Internet]. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en biología]Universidad Peruana

- Cayetano Heredia; 2024. Available from:
<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/16033>
13. Moretti L, Tafur V, Valiente Y. Contaminación del aire en la ciudad de Lima, Perú. *Rev Arbitr Interdiscip Koinonía* [Internet]. 2024;8(2):822–830. Available from:
<https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2975>
 14. Gutiérrez L, Aldunate W. Implementación de un programa de protección respiratoria; para disminuir las enfermedades ocupacionales por exposición a humos y gases metálicos en la empresa Abengoa S.A., Toquepala, periodo 2021 [Internet]. [Tesis para optar el grado académico de maestro en salud pública] Universidad Nacional del Callao; 2023. Available from: <https://repositorio.unac.edu.pe/item/e0105869-84da-4c43-b645-ba14807d6a92>
 15. Minaya S. Factores de riesgo de exposición a plomo asociados a los niveles de plomo en sangre en niños menores de 5 años. Centro de Salud San Juan Bosco, Callao – 2023 [Internet]. [Tesis para optar el título de segunda especialidad profesional en enfermería en epidemiología] Universidad Nacional del Callao; 2023. Available from:
<https://repositorio.unac.edu.pe/item/42f39ac8-781a-403c-a76a-af9ba428ae6f>
 16. Hernandez Y, Morales Y. Factores de riesgo relacionados a infecciones respiratorias en adultos mayores que acuden a la botica Belén, Huaral-Chancay 2022 [Internet]. [Tesis para obtener el título profesional de químico farmacéutico] Universidad Roosevelt; 2023. Available from: <https://repositorio.uoosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/1327>
 17. Cifuentes P, Rodríguez A, Luengo C, Tapia L. Relación entre contaminación atmosférica y consultas por enfermedades respiratorias en atención primaria de urgencia. *Rev Chil enfermedades Respir* [Internet]. 2020;36(4):1–8. Available from:

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000400260> %0A

18. Segura J. Impacto de la contaminación ambiental en la alergia respiratoria [Internet]. [Tesis para obtener el grado de Especialista en alergia e inmunología clínica] Universidad Autónoma de Nuevo León; 2023. Available from: <http://eprints.uanl.mx/26548/>
19. Ruiz T. Influencia de la contaminación ambiental sobre las agudizaciones del asma bronquial en un área de baja contaminación [Internet]. [Tesis para obtener el grado de doctorado en ciencias de la salud] Universidad de Valladolid; 2022. Available from: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55196>
20. Díaz A, Moreno J, Pérez M, Sáez D. Enfermedades respiratorias por contaminación ambiental: comunidad del Jobero. *Rev Semilla Científica* [Internet]. 2022;3(1):54–73. Available from: <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/sc/article/view/1080>
21. Organización Mundial de la Salud. 24 de octubre. 2024. p. 1–2 Contaminación del aire ambiente (exterior) y salud. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
22. Ministerio del Ambiente del Perú. 21 de marzo. 2025. p. 1–2 Ministerio del Ambiente. Available from: <https://www.gob.pe/minam>
23. Saxena P, Shukla P. A review on recent developments and advances in environmental gas sensors to monitor toxic gas pollutants. *Environ Prog Sustain Energy* [Internet]. 2023;42(5):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1002/ep.14126>
24. Ministerio de Salud del Perú. 15 de marzo. 2025. p. 1–2 Boletín epidemiológico: Infecciones respiratorias agudas y factores ambientales en el Perú. Available from:

<https://www.gob.pe/minsa>

25. Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de la Salud. 15 de noviembre. 2021. p. 1–10 Argentina promueve el fortalecimiento de los servicios farmacéuticos en atención primaria de la salud, con apoyo de OPS. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/15-11-2021-argentina-promueve-fortalecimiento-servicios-farmaceuticos-atencion-primaria>
26. Rajagopalan S, Landrigan P. Pollution and the Heart. *N Engl J Med* [Internet]. 2021;385(20):1–10. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra2030281>
27. Sayers I, John C, Chen J, Hall I. Genetics of chronic respiratory disease. *Nat Rev Genet* [Internet]. 2024;25(1):534–547. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41576-024-00695-0>
28. Park S, Khattar D. Tachypnea. In: *StatPearls* [Internet]. 2024. p. 1–50. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK541062/>
29. Almadhoun K, Sharma S. Bronchodilators [Internet]. 2023. 1–30 p. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519028/>
30. Cook M, Wright G. The past, present, and future of antibiotics. *Sci Transl Med* [Internet]. 2022;14(657):1–10. Available from: <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/scitranslmed.abo7793>
31. Pahal P, Goyal A. Central and Peripheral Cyanosis [Internet]. *Europe PMC*. 2022. 1–10 p. Available from: <https://europepmc.org/article/NBK/nbk559167>

32. Page C. Antitussive Drugs. *Encycl Mol Pharmacol* [Internet]. 2022;1(1):218–222. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-57401-7_185%0A%0A
33. Kurukulaaratchy R, Rupani H, Fong W, Kyyaly A. A Role for Mucolytics and Expectorants in Aiding Inhaled Therapies in Asthma? [Response To Letter]. *J Inflamm Res* [Internet]. 2021;14(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.2147/JIR.S341547>
34. Fuller B. Antioxidants and Anti-inflammatories [Internet]. *Cosmetic D.* 2022. 1–50 p. Available from: <https://doi.org/10.1002/9781119676881.ch37>
35. Hodgens A, Sharman T. Corticosteroids [Internet]. *StatPearls.* 2023. 1–20 p. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554612/>
36. Farzam K, Sabir S, Rourke M. Antihistamines [Internet]. *StatPearls;* 2023. 1–20 p. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538188/>
37. Albornoz E, Guzmán M, Sidel K. Metodología de la investigación aplicada a las ciencias de la salud y la educación [Internet]. 1st ed. Ecuador: Mawil Publicaciones de Ecuador; 2023. 1–273 p. Available from: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/book/51>
38. Huaman E, Anicama E, Gonzales E, Felix H, Chu W. Metodología de investigación científica [Internet]. 1st ed. Universidad Autónoma de Ica, editor. Chíncha; 2021. 1–93 p. Available from: [https://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/20.500.14441/2558/2/METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA.pdf](https://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/20.500.14441/2558/2/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20CIENTIFICA.pdf)
39. Cely N, Palacios W, Caicedo Á. Conceptos y enfoques de METODOLOGÍA de la

- INVESTIGACIÓN. 2023. 1–136 p.
40. Medina M, Rojas R, Bustamante W, Loaiza R, Martel C. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación [Internet]. 2023. 2–60 p. Available from: <http://coralito.umar.mx:8383/jspui/handle/123456789/1539>
 41. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 15 de marzo. 2024. p. 1–2 Provincia Constitucional del Callao alberga a cerca de un millón de habitantes. Available from: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/provincia-constitucional-del-callao-alberga-a-cerca-de-un-millon-de-habitantes-7689/>
 42. Reyes E. Metodología de la investigación Científica [Internet]. 1st ed. Estados Unidos de América: Conneaut Lake, PA; 2022. 1–166 p. Available from: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SmdxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT45&dq=Metodología+de+la+investigación+Científica&ots=O01FAxK4c6&sig=dXtt6cWG_sRD_ealoiwnqC4AOIWg#v=onepage&q=Metodología de la investigación Científica&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SmdxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT45&dq=Metodología+de+la+investigación+Científica&ots=O01FAxK4c6&sig=dXtt6cWG_sRD_ealoiwnqC4AOIWg#v=onepage&q=Metodología+de+la+investigación+Científica&f=false)

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>1. ¿Cuál es la relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?</p> <p>2. ¿Cuál es la relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Analizar la relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Determinar la relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>2. Determinar la relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>H1: Existe relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>1. Existe relación entre el grupo farmacológico y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>2. Existe relación entre los síntomas respiratorios específicos y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024</p>	<p>V1: Contaminación Ambiental</p> <p>D1: Material particulado D2: Gases contaminantes atmosféricos</p>	<p>Método: Hipotético deductivo</p> <p>Tipo de Investigación Básica</p> <p>Diseño de la Investigación No experimental Corte: transversal Nivel: descriptivo, correlacional</p> <p>Población 3000</p>

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problemas específicos</p> <p>3. ¿Cuál es la relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?</p> <p>4. ¿Cuál es la relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?</p> <p>5. ¿Cuál es la relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?</p> <p>6. ¿Cuál es la relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>3. Determinar la relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>4. Determinar la relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>5. Determinar la relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>6. Determinar la relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>3. Existe relación entre la frecuencia de síntomas respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024</p> <p>4. Existe relación entre la exposición a contaminantes respiratorios y la contaminación ambiental en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024</p> <p>5. Existe relación entre el material particulado y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p> <p>6. Existe relación entre los gases contaminantes atmosféricos y el consumo de fármacos respiratorios en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024.</p>	<p>V2: Consumo de fármacos respiratorios</p> <p>D1: Grupo farmacológico</p> <p>D2: Síntomas respiratorios específicos</p> <p>D3: Frecuencia de síntomas respiratorios</p> <p>D4: Exposición a contaminantes respiratorios</p>	<p>Muestra 143</p> <p>Muestreo: No probabilístico por intención</p> <p>Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación ▪ Encuesta <p>Instrumento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guía de observación ▪ Cuestionario

Instrumento de tipo Cuestionario: Consumo de fármacos respiratorios

Introducción: A continuación, se presentan una serie de afirmaciones relacionadas con el consumo de medicamentos respiratorios.

Instrucción: Marque con una "X" la opción que mejor represente su experiencia o percepción, según la siguiente escala:

DATOS GENERALES: SEXO: Femenino () Masculino () EDAD: _____

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Nº	ITEMS	1	2	3	4	5
Dimensión 1: Grupo farmacológico						
1	Usa antihistamínicos cuando tiene síntomas respiratorios.					
2	Consuma broncodilatadores cuando tiene dificultad para respirar					
3	Utiliza corticoides (en jarabe, tabletas o inhalador) para aliviar sus síntomas.					
4	Toma antibióticos cuando presenta procesos respiratorios infecciosos					
Dimensión 2: Síntomas respiratorios específicos						
5	Suele tener tos durante el día o la noche					
6	Le cuesta respirar con normalidad en ciertas ocasiones.					
7	Presenta congestión nasal con frecuencia					
8	Siente irritación o ardor en la garganta					
Dimensión 3: Frecuencia de síntomas respiratorios						
9	Tiene síntomas respiratorios más de tres veces por semana.					
10	La intensidad de sus síntomas respiratorios es moderada a severa.					
Dimensión 4: Exposición a contaminantes respiratorios						
11	Vive o transita en zonas con alto tráfico vehicular.					
12	Esta expuesto a fábricas cercanas a su vivienda o trabajo.					
13	En su lugar de vivienda y/o alrededores es común la quema de basura o desechos.					

Anexo 3. Validez de instrumento
Validación de experto N°1:

Certificado de validez de instrumento
RELACIÓN ENTRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL CONSUMO DE
FÁRMACOS EN USUARIOS CON SÍNTOMAS RESPIRATORIOS EN BOTICAS
CONCEPCIÓN DEL CALLAO, 2024

N°	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE DEPENDIENTE): Consumo de fármacos respiratorios	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1: Grupo farmacológico							
1	Usa antihistamínicos cuando tiene síntomas respiratorios.	✓		✓		✓		
2	Consume broncodilatadores cuando tiene dificultad para respirar.	✓		✓		✓		
3	Utiliza corticoides (en jarabe, tabletas o inhalador) para aliviar sus síntomas.	✓		✓		✓		
4	Toma antibióticos cuando presenta procesos respiratorios infecciosos.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Síntomas respiratorios específicos							
5	Suele tener tos durante el día o la noche.	✓		✓		✓		
6	Le cuesta respirar con normalidad en ciertas ocasiones.	✓		✓		✓		
7	Presenta congestión nasal con frecuencia.	✓		✓		✓		
8	Siente irritación o ardor en la garganta.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: Frecuencia de Síntomas respiratorios							
9	Tiene síntomas respiratorios más de tres veces por semana.	✓		✓		✓		
10	La intensidad de sus síntomas respiratorios es moderada a severa.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: Exposición a contaminantes respiratorios							
11	Vive o transita en zonas con alto tráfico vehicular.	✓		✓		✓		
12	Esta expuesto a fábricas cercanas a su vivienda o trabajo.	✓		✓		✓		
13	En su lugar de vivienda y/o alrededores es común la quema de basura o desechos.	✓		✓		✓		

Observaciones: NINGUNA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Dr. JUAN MANUEL PARREÑO TIPIAN

DNI: 10326579

Especialidad del validador: Doctor en Farmacia y Bioquímica

18 de abril del 2025



Firma del experto Informante

Validación de experto N°2:

Certificado de validez de instrumento
RELACION ENTRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL CONSUMO DE
FÁRMACOS EN USUARIOS CON SÍNTOMAS RESPIRATORIOS EN BOTICAS
CONCEPCIÓN DEL CALLAO, 2024

N°	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE DEPENDIENTE): Consumo de fármacos respiratorios	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1: Grupo farmacológico							
1	Usa antihistamínicos cuando tiene síntomas respiratorios.	x		x		x		
2	Consumo broncodilatadores cuando tiene dificultad para respirar.	x		x		x		
3	Utiliza corticoides (en jarabe, tabletas o inhalador) para aliviar sus síntomas.	x		x		x		
4	Toma antibióticos cuando presenta procesos respiratorios infecciosos.	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Síntomas respiratorios específicos							
5	Suele tener tos durante el día o la noche.	x		x		x		
6	Le cuesta respirar con normalidad en ciertas ocasiones.	x		x		x		
7	Presenta congestión nasal con frecuencia.	x		x		x		
8	Siente irritación o ardor en la garganta.	x		x		x		
	DIMENSIÓN 3: Frecuencia de Síntomas respiratorios							
9	Tiene síntomas respiratorios más de tres veces por semana.	x		x		x		
10	La intensidad de sus síntomas respiratorios es moderada a severa.	x		x		x		
	DIMENSIÓN 4: Exposición a contaminantes respiratorios							
11	Vive o transita en zonas con alto tráfico vehicular.	x		x		x		
12	Esta expuesto a fábricas cercanas a su vivienda o trabajo.	x		x		x		
13	En su lugar de vivienda y/o alrededores es común la quema de basura o desechos.	x		x		x		

Observaciones: _____

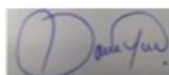
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Dr. _____ Daniel Ñañez del Pino _____

DNI: _____ 23528875 _____

Especialidad del validador: _____ Gestion ambiental

_____ 16 de _____ abril _____ del 2025



Firma del experto Informante

Validación de experto N°3:

Certificado de validez de instrumento
RELACIÓN ENTRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL CONSUMO DE
FÁRMACOS EN USUARIOS CON SÍNTOMAS RESPIRATORIOS EN BOTICAS
CONCEPCIÓN DEL CALLAO, 2024

N°	DIMENSIONES / ítems (VARIABLE DEPENDIENTE): Consumo de fármacos respiratorios	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1: Grupo farmacológico							
1	Usa antihistamínicos cuando tiene síntomas respiratorios.	x		x		x		
2	Consume broncodilatadores cuando tiene dificultad para respirar.	x		x		x		
3	Utiliza corticoides (en jarabe, tabletas o inhalador) para aliviar sus síntomas.	x		x		x		
4	Toma antibióticos cuando presenta procesos respiratorios infecciosos.	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Síntomas respiratorios específicos							
5	Suele tener tos durante el día o la noche.	x		x		x		
6	Le cuesta respirar con normalidad en ciertas ocasiones.	x		x		x		
7	Presenta congestión nasal con frecuencia.	x		x		x		
8	Siente irritación o ardor en la garganta.	x		x		x		
	DIMENSIÓN 3: Frecuencia de Síntomas respiratorios							
9	Tiene síntomas respiratorios más de tres veces por semana.	x		x		x		
10	La intensidad de sus síntomas respiratorios es moderada a severa.	x		x		x		
	DIMENSIÓN 4: Exposición a contaminantes respiratorios							
11	Vive o transita en zonas con alto tráfico vehicular.	x		x		x		
12	Esta expuesto a fábricas cercanas a su vivienda o trabajo.	x		x		x		
13	En su lugar de vivienda y/o alrededores es común la quema de basura o desechos.	x		x		x		

Observaciones: suficiente para su recolección de datos _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del juez validador: Dr. Ramos Jaco Antonio Guillermo _____

DNI: 04085562 _____

Especialidad del validador: Maestro en Salud pública y Gestión Sanitaria _____

____17____ de ____abril__ del 2025



Firma del experto Informante

Anexo 4. Confiabilidad del instrumento

Tabla 14 Confiabilidad

Alpha	Nivel de fiabilidad
Mayor de 0.9	Excelente
Entre 0.8 y 0.9	Muy bueno
Entre 0.7 y 0,8	Bueno
Entre 0.6 y 0.7	Aceptable
Entre 0.5 y 0.6	Pobre
Menor de 0.5	Inaceptable

Fuente: Hernández H. (2018)

Se procedió a realizar el análisis de confiabilidad del instrumento a través de la prueba de Alfa de Cronbach a un 10% de la muestra equivalente a 14 usuarios para determinar la confiabilidad, por medio del paquete estadístico denominado Statistical Package for the Social Sciences - SPSS 26, obteniendo como resultado:

Tabla 15 Síntesis de gestión de eventos

	N	%
Válido	14	100,0
Casos Excluido ^a	0	,0
Total	14	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 16 Reporte

Alfa de Cronbach	N de elementos
,817	13

Interpretación: el resultado de la prueba de Alfa de Cronbach fue de 0,817 y de acuerdo con la tabla 14, determina que el instrumento denominado “Consumo de fármacos respiratorios”, tiene una fiabilidad de carácter MUY BUENO.

Anexo 5. Aprobación del Comité de Ética



**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD
CIENTÍFICA**

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 14 de abril de 2025

Investigador(a)
ROSMERY ERICA PARIACHI MENDOZA
Exp. N°:0382-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: “RELACIÓN ENTRE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL CONSUMO DE FÁRMACOS EN USUARIOS CON SÍNTOMAS RESPIRATORIOS EN BOTICAS CONCEPCIÓN DEL CALLAO, 2024.” con fecha **28/03/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Rosmery Erica Pariachi Mendoza

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 6. Formato de consentimiento informado

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EE3-FOR-068	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Título de proyecto de investigación : Relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024

Investigadores: Pariachi Mendoza Rosmery Erica / Marquez Huaman Maritza Lusmila

Institución(es): Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: "Relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024". de fecha 28/03/2025 y versión.02. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Analizar la relación entre la contaminación ambiental y el consumo de fármacos en usuarios con síntomas respiratorios en Boticas Concepción del Callao, 2024. Su ejecución ayudará a contribuir con el rol del profesional Químico Farmacéutico en la oficina farmacéutica.

Duración del estudio (en meses): 10 meses.

N° esperado de participantes: 143.

Criterios de Inclusión y Exclusión:

(No debe reclutarse voluntarios entre grupos "vulnerables": presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc. Salvo que la investigación redunde en un beneficio concreto y tangible para dicha población y el diseño así lo requiera).

Procedimientos del estudio: Si usted decide participar en este estudio se le realizarán los siguientes procesos:

- Se explicará el propósito central del estudio
- Firmará el consentimiento informado de forma voluntaria
- Se aplicará la encuesta con preguntas cerradas destinadas a recopilar datos sobre la contaminación ambiental, síntomas respiratorios y consumo de fármacos.

La encuesta puede demorar unos 15 minutos para ser desarrollado.

N° V02 28/03/25	Página 1 de 3
--------------------	---------------

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-068	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio *no* presenta riesgo. Los datos recolectados son confidenciales y se mantendrán en el anonimato. Su participación en el estudio es libre y voluntaria.

Beneficios:

Usted no se beneficiará del presente proyecto, no hay beneficios directos para la salud o beneficios médicos para usted por participar en el estudio.

Costos e incentivos: Usted *no* pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Pariachi Mendoza, Rosmery Erica y Marquez Huaman, Maritza Lusmila guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal *Pariachi Mendoza, Rosmery Erica*, número de teléfono 987304052 y correo electrónico a2018200257@uwiener.edu.pe

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica: Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, email: comite.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

N° V02 28/03/25	Página 2 de 3
--------------------	---------------

Prohibida la reproducción de este documento, este documento impreso es una copia no controlada.

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-068	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.



Nombre **participante:**

DNI N°:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nombre **investigador:** Pariachi Mendoza,
Rosmery Erica

DNI N°: 47149558

Fecha: (28/03/2025)

(Firma)

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Anexo 7. Carta de aprobación de la institución para recolección de datos

**CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, YANET MARISOL ROMERO PORTA, identificada con D.N.I./C.E N° 48736384, en mi calidad de Representante Legal de la empresa BÓTICAS CONCEPCIÓN, con R.U.C. N° 10487363842, ubicado en URB.LOS PORTALES DEL AEROPUERTO MZ.E.LT18, distrito de CALLAO provincia y departamento de CALLAO.

Otorgo la AUTORIZACIÓN, a la Srta.ROSMERY ERICA PARIACHI MENDOZA, identificada con D.N.I./C.E N° 47149558, de la Facultad de Farmacia Y Bioquímica de la Universidad Privada Norbert Wiener, para que ejecute su investigación titulada "RELACION ENTRE LA CONTAMINACION AMBIENTAL Y EL CONSUMO DE FARMACOS EN USUARIOS CON SINTOMAS RESPIRATORIOS EN BÓTICAS CONCEPCION DEL CALLAO 2024" dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa BÓTICAS CONCEPCION.

Asimismo, autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, contribuyendo con la comunidad educativa.

Finalmente, respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa BÓTICAS CONCEPCION, se determina:

- (X) Mantener en RESERVA el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa BÓTICAS CONCEPCION.
- (X) Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa BÓTICAS CONCEPCION.

Lima, 23 de junio del 2025


YANET MARISOL ROMERO PORTA
Representante Legal
BÓTICAS CONCEPCION
48736384

Anexo 8. Testimonios fotográficos



Anexo 9. Informe del asesor Turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
UPNW TESIS - MARQUEZ Y PARIACHI 25-08-2025 -FINAL - (1).docx	Maritza Márquez H y Rosmery Pariachi M
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
12049 Words	71821 Characters
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
78 Pages	1.5MB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Aug 28, 2025 11:09 AM GMT-5	Aug 28, 2025 11:13 AM GMT-5

- **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

- **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 6% 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	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	8%
2	uwiener on 2025-02-27 Submitted works	3%
3	University of Southern Mississippi on 2023-10-24 Submitted works	1%
4	repositorio.uma.edu.pe Internet	<1%
5	repositorio.unac.edu.pe Internet	<1%
6	studocu.com Internet	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
8	UNIVERSIDAD TURNITIN + INTEGRACION AULA VIRTUAL on 2025-08-13 Submitted works	<1%