



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

Tesis

Impacto en la salud pública: evaluación microbiológica de plantas medicinales
utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por
pobladores de Huaycán 2024-2025

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

Presentado por:

Autora: Palomino Huaraca, Ines

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5563-5594>

Autora: Pulache Suncion, Aury Anais

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0940-6096>

Asesor: Dr. Pineda Perez, Neuman Mario

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6818-7797>

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	FECHA: 08/11/2022

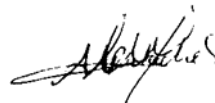
Yo, **Palomino Huaraca, Ines y Pulache Suncion, Aury Anais** egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Farmacología y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **“Impacto en la salud pública: Evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por pobladores de Huaycán 2024-2025”** Asesorado por el docente: **Pineda Perez Neuman Mario** DNI **09410930** ORCID **0000-0001-6818-7797** tiene un índice de similitud de **18 (dieciocho) %** con código oid: 14912:500219896 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

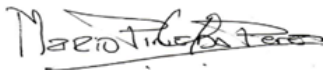
1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. 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
 Palomino Huaraca Ines
 DNI: 70617330



.....
 Firma de autor 2
 Pulache Suncion Aury Anais
 DNI: 75999095



.....
 Firma del asesor
 Pineda Perez Neuman Mario
 DNI: 09410930

Lima, 12 de octubre 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

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:

Respecto a su comentario señalado al incremento de porcentaje de turnitin, debo indicar que efectivamente este se debe a elementos normativos y estructurales como la carátula, declaración jurada de autoría, originalidad, matriz operativa de variables, mención de instrumentos, tipo de investigación, recolección de datos, títulos de capítulos y sus subtítulos, y aspectos éticos regulados por la universidad. Estas secciones requieren una redacción estándar y repetitiva, establecida por la propia universidad y los lineamientos de grados y títulos, lo que genera coincidencias inevitables entre trabajos similares revisados por Turnitin. El reglamento y las bases institucionales de la Universidad Norbert Wiener para trabajos académicos y originales reconocen que ciertas coincidencias, particularmente en partes metodológicas y estructurales, no constituyen plagio, sino que son producto de los requisitos formales del proceso de titulación. Por lo tanto, el resultado elevado en el índice de similitud de Turnitin debe entenderse como un reflejo del cumplimiento de dichas normas y no como falta de originalidad.

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme salud y sabiduría en este proceso de crecimiento profesional.

A mis padres por confiar en mí, inspirarme y motivarme a cumplir mis metas, por ser mi apoyo incondicional en mi etapa universitaria.

Bach. Pulache Sunción Aury Anais

A mis queridos padres por su gran apoyo incondicional por su dedicación y compromiso con mi educación es algo que valoro mucho, por haberme forjado una persona de bien. Gracias por estar presente en cada etapa importante de mi vida. Los amo profundamente.

A mi querido hermano, gracias por tu gran apoyo a lo largo de mi trayectoria académica, por tu gran compañía, gracias por tus consejos, tus palabras de aliento, tu sacrificio, compromiso y perseverancia en el ámbito profesional han sido una fuente de inspiración y un ejemplo para mí.

Bach. Palomino Huaraca Ines

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en este camino profesional y sobre todo por lograr culminar este proceso.

Agradezco a mi familia por apoyarme y brindarme los medios necesarios para culminar mi carrera profesional y motivarme a seguir adelante. Asimismo, agradezco a nuestro asesor Mg. Pineda Pérez, Neuman Mario, por brindarnos su apoyo y sus conocimientos para el desarrollo de esta investigación.

Bach. Aury Anais Pulache Sunción

Agradezco a Dios por bendecirme guiándome con sabiduría y perseverancia para completar mi tesis con éxito, me agradezco por mi gran esfuerzo durante toda mi etapa académica y tener la confianza que todo es posible si hay voluntad propia y a mi familia por su gran apoyo.

Al Mg. Pineda Pérez Neuman Mario por su asesoría durante el desarrollo de la tesis, guiándonos permanentemente para la culminación del presente trabajo.

Bach. Palomino Huaraca Inés

ÍNDICE

Dedicatoria		I
Agradecimiento		II
Índice General		III
Resumen		IV
Abstract		V
Introducción		1
CAPITULO I:	EL PROBLEMA	2
1.1.	Planteamiento del problema	2
1.2.	Formulación del problema	4
1.2.1.	Problema general	4
1.2.2.	Problemas específicos	4
1.3.	Objetivos de la investigación	5
1.3.1	Objetivo general	5
1.3.2	Objetivos específicos	5
1.4	Justificación de la investigación	6
1.4.1	Teórica	6
1.4.2	Metodológica	6
1.4.3	Práctica	7
1.5.	Limitación de la investigación	7

CAPÍTULO II:	MARCO TEÓRICO	8
2.1.	Antecedentes	8
2.1.1	Antecedentes Internacionales	8
2.1.2	Antecedentes nacionales	11
2.2.	Bases teóricas	14
2.3.	Formulación de hipótesis	24
2.3.1	Hipótesis general	24
2.3.2	Hipótesis específicas	24
CAPÍTULO III:	METODOLOGÍA	25
3.1.	Método de la investigación	25
3.2.	Enfoque de la investigación	25
3.3.	Tipo de investigación	25
3.4.	Diseño Nivel y corte de la investigación	26
3.5.	Población, muestra y muestreo	27
3.6.	Variables y operacionalización	28
3.7.	Técnica e instrumentos y recolección de datos	31
3.7.1	Técnica	31
3.7.2	Descripción de instrumento	31
3.7.3	Validación	33
3.7.4	Confiabilidad	34

3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos	34
3.9.	Aspectos éticos	34
CAPÍTULO IV:	PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	35
4.1	Resultados	35
4.1.1	Análisis descriptivo de resultados	35
4.1.2	Prueba de hipótesis (No aplica)	39
4.1.3	Discusión de resultados	40
CAPÍTULO V:	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1	Conclusiones	44
5.2.	Recomendaciones	45
REFERENCIAS		47
ANEXOS		51
Anexo 1	Matriz de consistencia	52
Anexo 2	Instrumentos	54
Anexo 3	Carta de presentación	57
Anexo 4	Validez del instrumento	58
Anexo 5	Sustento experimental	61
Anexo 6	Informe del asesor de Turnitin	71
Anexo 7	Constancia de Autorización	79

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Métodos de identificación de plantas medicinales	14
Tabla 2	Técnicas de evaluación microbiológica	15
Tabla 3	Técnicas microbiológicas	16
Tabla 4	Tipos de alternativas terapéuticas	17
Tabla 5	Métodos de uso de medicina alternativa	18
Tabla 6	Tipos de enfermedades respiratorias	20
Tabla 7	Plantas usadas en enfermedades respiratorias	21
Tabla 8	Matriz operacional de la variable 1	28
Tabla 9	Matriz operacional de la variable 2	28
Tabla 10	Categorías de riesgo de las plantas medicinales	33
Tabla 11	Características Organolépticas de las Plantas Medicinales	35
Tabla 12	Características Macroscópicas de las Plantas Medicinales (Morfología)	36
Tabla 13	Características Macroscópicas de las Plantas Medicinales (Parásitos)	36
Tabla 14	Microorganismos aerobios, hongos y levaduras presentes	37
Tabla 15	Condiciones de almacenamiento	38
Tabla 16	Tipo de Empaque	38
Tabla 17	Condición de higiene	38
Tabla 18	Posibles afecciones a la salud	39
Tabla 19	Riesgos potenciales a la salud	39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Distrito de Huaycán	22
Figura 2	Venta de plantas medicinales Distrito de Huaycán.	23

RESUMEN

El objetivo fue conocer el impacto a la salud pública a través de la evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025. El tipo de investigación fue básica, el método y diseño deductivo, el nivel de investigación fue exploratorio descriptivo, el enfoque fue cualitativo, la población fueron plantas recolectadas en dos mercados de Huaycán, se analizaron 5 muestras de diferentes plantas, con un peso aproximado de 300 g cada una, las técnicas de recolección de datos la observación y experimentación, el instrumento la ficha para recopilación de información. Los resultados evidenciaron características organolépticas (olor, color, sabor, textura) y macroscópicas (haz, envés, nervaduras, tricomas) de las plantas estudiadas encontrándose dentro de las especificaciones botánicas para cada especie. En el análisis microbiológico, en Matico se identificaron 16 colonias de *Escherichia coli* y 2 colonias de *Klebsiella pneumoniae*; en Borraja, 70 colonias de *Escherichia coli*; en Huamanripa, 10 colonias de *Klebsiella pneumoniae* y 29 colonias de *Escherichia coli*; en Eucalipto, nuevamente 19 colonias de *Staphylococcus aureus* y 5 colonias de *Staphylococcus coagulasa negativa*. La planta Asmachilca no presentó crecimiento bacteriano. No se observaron crecimientos de hongos ni levaduras en ninguna de las muestras analizadas. Los riesgos potenciales asociados a la presencia de estos microorganismos están relacionados con enfermedades cutáneas, digestivas, urinarias y septicemias. Conclusión: Con excepción de la Asmachilca, las plantas medicinales estudiadas pueden clasificarse como potencialmente peligrosas debido a la presencia de microorganismos patógenos que representan un riesgo para la salud pública.

Palabras clave: Plantas medicinales, Salud pública, microbiológico, macroscópico.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the impact on public health through a microbiological evaluation of medicinal plants used as therapeutic alternatives for respiratory diseases by residents of Huaycán during the period 2024–2025. This was a basic research study, with a deductive method and design. The research level was exploratory-descriptive, and the approach was qualitative. The study population consisted of medicinal plants collected from two local markets in Huaycán. Five different plant samples were analyzed, each weighing approximately 300 grams. Data collection techniques included observation and experimentation, and the instrument used was an information collection sheet. The results revealed organoleptic (smell, color, taste, texture) and macroscopic (upper surface, lower surface, venation, trichomes) characteristics of the studied plants, all of which were within the botanical specifications for each species. In the microbiological analysis, Matico showed 16 colonies of *Escherichia coli* and 2 colonies of *Klebsiella pneumoniae*; Borraja had 70 colonies of *Escherichia coli*; Huamanripa presented 10 colonies of *Klebsiella pneumoniae* and 29 colonies of *Escherichia coli*; Eucalyptus showed 19 colonies of *Staphylococcus aureus* and 5 colonies of coagulase-negative *Staphylococcus*. The plant *Asmachilca* showed no bacterial growth. No fungal or yeast growth was observed in any of the analyzed samples. The potential risks associated with the presence of these microorganisms include skin infections, digestive disorders, urinary tract infections, and septicemia. Conclusion: With the exception of *Asmachilca*, the medicinal plants analyzed can be classified as potentially hazardous due to the presence of pathogenic microorganisms that pose a threat to public health.

Keywords: Medicinal plants, Public health, microbiological, macroscopic

INTRODUCCIÓN

La utilización de plantas medicinales como alternativa terapéutica frente a enfermedades respiratorias constituye una práctica ancestral profundamente arraigada en la cultura peruana, especialmente en comunidades como Huaycán, donde el acceso a la atención médica convencional puede ser limitado. En el Perú, cerca del 80% de la población reconoce y emplea la fitoterapia como recurso habitual para el cuidado de la salud, reflejando una convivencia entre el conocimiento tradicional y la medicina moderna. Especies como el eucalipto, la menta, el matico y la muña han demostrado poseer compuestos bioactivos con propiedades expectorantes, antiinflamatorias y antimicrobianas, contribuyendo a aliviar síntomas de afecciones respiratorias y reforzar el sistema inmunológico.

Sin embargo, el uso generalizado de estas plantas no está exento de riesgos, diversos estudios han evidenciado que las hierbas medicinales pueden contener una significativa carga microbiológica, incluyendo bacterias y hongos potencialmente peligrosos para la salud pública. Esta situación subraya la necesidad de una evaluación microbiológica rigurosa, que permita garantizar la inocuidad de estos remedios naturales y prevenir posibles efectos adversos derivados de su contaminación.

Este estudio se estructura en cinco capítulos: el Capítulo I aborda el planteamiento del problema y objetivos; el Capítulo II, el marco teórico e hipótesis; el Capítulo III, la metodología; el Capítulo IV, los resultados y discusión; y el Capítulo V, las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Las plantas medicinales han sido utilizadas durante siglos en diversas culturas alrededor del mundo para tratar una amplia gama de condiciones de salud. Su popularidad sigue creciendo en la actualidad debido a la percepción de que son alternativas naturales y menos invasivas a los medicamentos convencionales (1). Sin embargo, un aspecto crítico de la utilización de estas plantas que a menudo se pasa por alto es el riesgo potencial de contaminación microbiana. Esta contaminación puede comprometer la seguridad y la eficacia de los tratamientos a base de plantas y, en algunos casos, puede llevar a efectos adversos graves para la salud (2)

Las plantas medicinales pueden ser susceptibles a la contaminación por diversos agentes microbianos, incluidos bacterias patógenas, hongos y levaduras. Estas contaminaciones pueden ocurrir durante el cultivo, la cosecha, el procesamiento o el almacenamiento de las plantas. Los hongos, como *Aspergillus* y *Penicillium*, pueden producir micotoxinas que son perjudiciales para la salud humana (3). Las bacterias, como *Salmonella* y *Escherichia coli*, pueden estar presentes en plantas que no han sido adecuadamente desinfectadas o procesadas (4). Además, la presencia de levaduras puede afectar la calidad y seguridad del producto final (5).

La ingestión de plantas medicinales contaminadas con microorganismos patógenos puede resultar en una serie de problemas de salud. Las infecciones bacterianas pueden causar gastroenteritis, infecciones sistémicas y otros trastornos graves. Las micotoxinas producidas por hongos pueden tener efectos tóxicos agudos y crónicos, afectando órganos vitales y provocando cáncer (6). Las levaduras, si bien a menudo menos patógenas, pueden causar infecciones oportunistas en

individuos inmunocomprometidos (7).

La falta de regulación estricta y protocolos de control de calidad en la producción de plantas medicinales aumenta el riesgo de contaminación microbiana. Aunque existen normativas en algunos países para controlar la calidad de estos productos, en muchos lugares las prácticas de cultivo y procesamiento aún no cumplen con estándares rigurosos (8). La implementación de buenas prácticas agrícolas y de manufactura, así como el desarrollo de métodos de detección eficaz para contaminantes microbianos, son esenciales para asegurar la seguridad de los productos a base de plantas (7).

La creciente demanda de plantas medicinales como alternativas terapéuticas pone de manifiesto la necesidad urgente de una mayor vigilancia en la producción y procesamiento de estos productos. La contaminación microbiana es un riesgo significativo que puede tener graves repercusiones para la salud de los consumidores (9). Por lo tanto, es crucial fortalecer las regulaciones y mejorar los métodos de control de calidad para garantizar que los productos medicinales a base de plantas sean seguros y efectivos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Qué impacto a la salud pública presenta la evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024- 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Qué características organolépticas presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?
- ¿Qué características macroscópicas presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?
- ¿Qué microorganismos aerobios, hongos y levaduras presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?
- ¿Qué riesgos potenciales para la salud puede ocasionar el emplear las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?
- ¿Cuál sería el cumplimiento de la normativa vigente de los puestos que expenden plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Conocer el impacto a la salud pública a través de la evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.

1.3.2. Objetivos específicos

- Reconocer las características organolépticas que presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.
- Examinar las características macroscópicas que presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.
- Identificar los microorganismos aerobios, hongos y levaduras que presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.
- Evaluar los riesgos potenciales para la salud que puede ocasionar el emplear las plantas medicinales como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias utilizadas por los pobladores de Huaycán 2024-2025.

- Evaluar el cumplimiento de la normativa vigente de los puestos que expenden plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

El uso de plantas medicinales como alternativas terapéuticas tiene una larga tradición en diversas culturas debido a sus propiedades curativas y su percepción como opciones naturales frente a los medicamentos convencionales. Sin embargo, la seguridad y eficacia de estas plantas no siempre están garantizadas debido a la posibilidad de contaminación microbiana que puede comprometer sus beneficios y que, en algunos casos, resultar perjudicial para la salud. La teoría detrás de este estudio se basa en la necesidad de comprender cómo la contaminación microbiana en plantas medicinales puede afectar la salud pública, especialmente en comunidades que dependen de estas prácticas tradicionales. Las plantas medicinales contaminadas con bacterias patógenas, hongos o levaduras pueden provocar infecciones y enfermedades, lo que subraya la importancia de una evaluación microbiológica exhaustiva para prevenir riesgos (10).

1.4.2. Práctica

Desde una perspectiva práctica, el estudio se enfoca en Huaycán, una comunidad que utiliza plantas medicinales para tratar enfermedades respiratorias. Esta población puede estar en riesgo de exposición a contaminantes microbianos debido a prácticas de cultivo, cosecha o procesamiento que no cumplen con estándares de calidad y seguridad. Realizar una evaluación microbiológica permitirá identificar y cuantificar los riesgos asociados, proporcionando datos críticos para la mejora de las prácticas locales y la implementación de medidas preventivas.

Además, los resultados del estudio podrán informar a las autoridades locales y a los profesionales de la salud sobre las mejores prácticas para la preparación y el uso de plantas medicinales, contribuyendo a una mayor protección de la salud pública y al fortalecimiento de las políticas de seguridad alimentaria y farmacológica.

1.4.3. Metodológica

El enfoque metodológico del estudio incluye la recolección y análisis microbiológico de muestras de plantas medicinales utilizadas en Huaycán. La evaluación se basará en técnicas estandarizadas para la detección y cuantificación de microorganismos patógenos, como cultivos en medios selectivos y pruebas de presencia/ausencia. Esta metodología garantiza que el estudio proporcione una visión clara sobre el estado microbiológico de las plantas medicinales, permitiendo identificar contaminantes potenciales y evaluar su impacto en la salud. Además, la metodología seleccionada es compatible con los estándares internacionales de calidad para la evaluación de productos naturales, asegurando la validez y la aplicabilidad de los resultados obtenidos (11).

1.5. Limitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

La investigación tuvo una duración de 11 meses desde la concepción de la idea hasta la redacción del informe final, esto se realizó en los meses de julio del 2024 a junio del 2025.

1.5.2 Espacial

La realización del trabajo tuvo lugar en varias instalaciones, desde la recolección de la muestra en Huaycán hasta la parte experimental en la universidad Norbert Wiener y en un laboratorio aliado para este fin.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Aveiro et. al. (2023) Paraguay **Objetivo:** Detectar la presencia de parásitos en plantas medicinales vendidas en un mercado municipal de Asunción, Paraguay. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal con una muestra no probabilística por conveniencia. Se analizaron seis muestras de diez especies de plantas medicinales. **Resultados:** Tras la evaluación visual de las plantas estas presentaron características morfológicas definidas al estándar; de un total de 60 muestras observadas, al menos 21 (35%) contenían algún tipo de parásito, 39 (65%) estaban libres de parásitos, y 4 (7%) presentaban múltiples especies de parásitos. **Conclusiones:** Es necesario que las autoridades sanitarias supervisen la comercialización y uso de estas plantas medicinales para prevenir infecciones (12).

González y Ordoñez. (2022) Paraguay **Objetivo:** Evaluar la calidad microbiológica de jarabes antitusivos a base de plantas medicinales que se venden en los centros naturistas. **Metodología:** Se realizó una entrevista en tres centros naturistas del mercado para identificar los jarabes antitusivos más demandados. La calidad microbiológica se determinó mediante pruebas de recuento microbiano, incluyendo microorganismos aerobios, hongos y levaduras, utilizando el método de vertido en placa. Además, se realizaron pruebas para detectar microorganismos específicos como *Salmonella spp.*, *E. coli* y *Staphylococcus aureus*. **Resultados:** Las muestras cumplen con las especificaciones de calidad establecidas en el RTCA 11.03.56:09 para productos naturales no obligatoriamente estériles. **Conclusiones:** Los jarabes antitusivos analizados son

seguros y aptos para el consumo humano (13).

Carrasco et al. (2020) Ecuador **Objetivo:** Evaluar la calidad microbiológica de productos naturales procesados destinados al uso medicinal que se comercializan libremente en Quito, Ecuador. **Metodología:** Se analizaron 83 productos para determinar el recuento de microorganismos aerobios, mohos y levaduras utilizando técnicas convencionales estandarizadas, siguiendo las directrices de la Farmacopea de los Estados Unidos (USP). Los microorganismos presentes fueron evaluados mediante el método de difusión en agar. **Resultados:** Se encontró que el 17% de los jarabes, el 27% de los productos tópicos y el 43% de los sólidos orales superaron los límites permitidos para el recuento total de microorganismos aerobios. En cuanto a mohos y levaduras, el 33% de los jarabes, el 7% de los productos tópicos y el 36% de los sólidos orales excedieron el límite permitido. No se detectaron *Salmonella* ni *Staphylococcus aureus*, pero se aisló *Pseudomonas* en el 40% de los colirios. **Conclusiones:** Los productos naturales procesados presentan carga bacteriana (14).

Richer et al. (2019) Paraguay **Objetivo:** Evaluar la calidad microbiológica de los macerados de plantas medicinales utilizados en el consumo de la bebida tradicional tereré. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de corte transversal con un muestreo no probabilístico por conveniencia, analizando 180 muestras de macerado de plantas medicinales comercializadas en 45 puestos de venta, se evaluaron las características visuales y morfológicas de las plantas. **Resultados:** Las características visuales fueron uniforme a las indicaciones botánicas, todas las muestras de macerado de plantas presentaron contaminación bacteriana (Bacilos Gram Negativos); el 75.6% mostró presencia de hongos, y el 7.22% contenía parásitos protozoarios intestinales, incluyendo un 5% de *Blastocystis hominis*, un 2.2% de *Entamoeba coli*, y un 0.6% de helmintos intestinales (*Strongyloides stercoralis*). Además, el 77.8% de las muestras también estaban

contaminadas con algas. **Conclusiones:** Estos resultados sugieren que el consumo directo de estas plantas medicinales podría ser perjudicial para la salud (15).

Sandino y Solís (2019) Nicaragua **Objetivo:** Evaluar la calidad microbiológica de los fitofármacos de uso oral vendidos en los centros botánicos de la ciudad de León durante el periodo de noviembre de 2018 a mayo de 2019. **Metodología:** Se realizaron pruebas de límite microbiano según la USP 30 para estimar el número de microorganismos aerobios viables presentes y determinar la ausencia de especies microbianas. La muestra de estudio fue de cápsulas de moringa. **Resultados:** Los resultados indicaron que no todas las muestras analizadas cumplen con las especificaciones de la Farmacopea y el Reglamento Técnico Centroamericano. En las muestras de moringa, se encontró la presencia de patógenos y hongos fuera del rango permitido, lo que representa un riesgo para la salud de la población. **Conclusiones:** Existe la posibilidad de que no todos los fitofármacos de uso oral vendidos en algunos centros botánicos de la ciudad de León garanticen la calidad microbiológica necesaria para su consumo seguro por parte de la población (16).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Buendía (2018) **Objetivo:** Identificar la presencia de entero parásitos en las lechugas vendidas en los mercados Caquetá y Huamantanga durante el año 2018. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio transversal, descriptivo y prospectivo con enfoque cuantitativo. Se recolectaron 90 muestras de lechuga (*Lactuca sativa*), las cuales fueron procesadas utilizando la metodología de Álvarez et al. y la técnica de coloración de Ziehl-Neelsen modificada. **Resultados:** Se observó un porcentaje de contaminación parásita del 80% en el mercado Caquetá y del 70% en el mercado Huamantanga. Los parásitos encontrados incluyeron *Strongyloides sp.* (33.7%), *Trichomonas sp.* (24.1%), quistes de *Blastocystis sp.* (6.0%) y huevos de *Uncinaria sp.* (1.2%). **Conclusión:** se

recomienda la capacitación de todos los involucrados en la cadena de producción sobre prácticas adecuadas de cultivo y manejo de hortalizas, así como la implementación de un monitoreo preventivo en los mercados para la detección de parásitos en frutas y vegetales (17).

Cáceres (2018) Objetivo: Evaluar la calidad microbiológica de cosméticos capilares hechos con compuestos naturales y vendidos en Lima Metropolitana. **Metodología:** Las normas microbiológicas para cosméticos capilares establecen un límite máximo de 5×10^3 UFC/g o mL para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos. Además, los patógenos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* deben estar ausentes en 1 g o mL del producto. En el estudio se examinaron 48 muestras de cosméticos capilares y se halló que el 17% de ellas excedieron el límite permitido para mesófilos aerobios. En el 58% de las muestras se encontraron patógenos o crecimiento bacteriano asociado. Se detectó *S. aureus* en el 17% de las muestras, *P. aeruginosa* en el 4% y *E. coli* en el 2%. Además, el 15% de las muestras contenían coliformes, el 2% tenía microorganismos asociados con *S. aureus* y el 19% mostró crecimiento de bacterias del “Complejo *Burkholderia cepacia*” (CBc). **En conclusión:** Los cosméticos capilares elaborados y comercializados en Lima Metropolitana no cumplen con las especificaciones microbiológicas establecidas por los organismos reguladores (18).

Bustinza y Velásquez (2022) Objetivo: Investigar el uso etnofarmacológico de plantas medicinales para tratar enfermedades respiratorias entre los habitantes de la comunidad campesina de Antilla, Apurímac. **Metodología:** Se empleó un enfoque cualitativo, diseño no experimental y transversal. La muestra consistió en 200 habitantes mayores de 18 años, a quienes se les realizaron entrevistas mediante un cuestionario. Los indicadores etnobotánicos considerados incluyeron el índice de valor de uso general (IVU) para cada especie, el uso medicinal específico (UST) y el índice de valor de preparación (IVP) **Resultados:** Se identificaron 16 plantas medicinales

utilizadas para tratar enfermedades respiratorias. La planta más empleada fue la jancoripa. Las enfermedades y síntomas más comunes fueron la tos (36%), el resfrío (31%) y el COVID-19 (20%). La infusión (50%) y la maceración (27%) fueron los métodos de preparación más utilizados, empleándose principalmente las hojas y tallos de las plantas (100%). **Conclusión:** El estudio logró desarrollar una comprensión etnofarmacológico del uso de plantas medicinales para tratar enfermedades respiratorias en la comunidad de Antilla, Apurímac (19).

Paytán y Molina (2022) Objetivo: Determinar el uso de plantas medicinales como tratamiento alternativo para afecciones respiratorias entre los habitantes de la localidad de Antacocha, Huancavelica. **Metodología:** Tipo descriptivo con enfoque cualitativo y prospectivo, abarcó una población de 470 habitantes. Se aplicó un cuestionario de 37 ítems y la técnica utilizada fue la encuesta. **Resultados:** El 62% de los habitantes utilizaban plantas medicinales. En cuanto a las afecciones respiratorias, el eucalipto fue la planta más frecuentemente utilizada para el asma, con un 59%, seguido por el kion (22%) y la huamanripa (15%). Para la neumonía, el eucalipto fue utilizado en un 66% y la borraja en un 21%. En el caso de la bronquitis, la menta fue usada en un 46%, el llantén en un 39% y el tomillo en un 14%. Para la amigdalitis, el 51% de los encuestados usaron manzanilla, seguida por la verbena (41%). **Conclusión:** Los habitantes de Antacocha emplean fitoterapia para tratar afecciones respiratorias, siendo el eucalipto, la menta y la manzanilla las plantas preferidas (20).

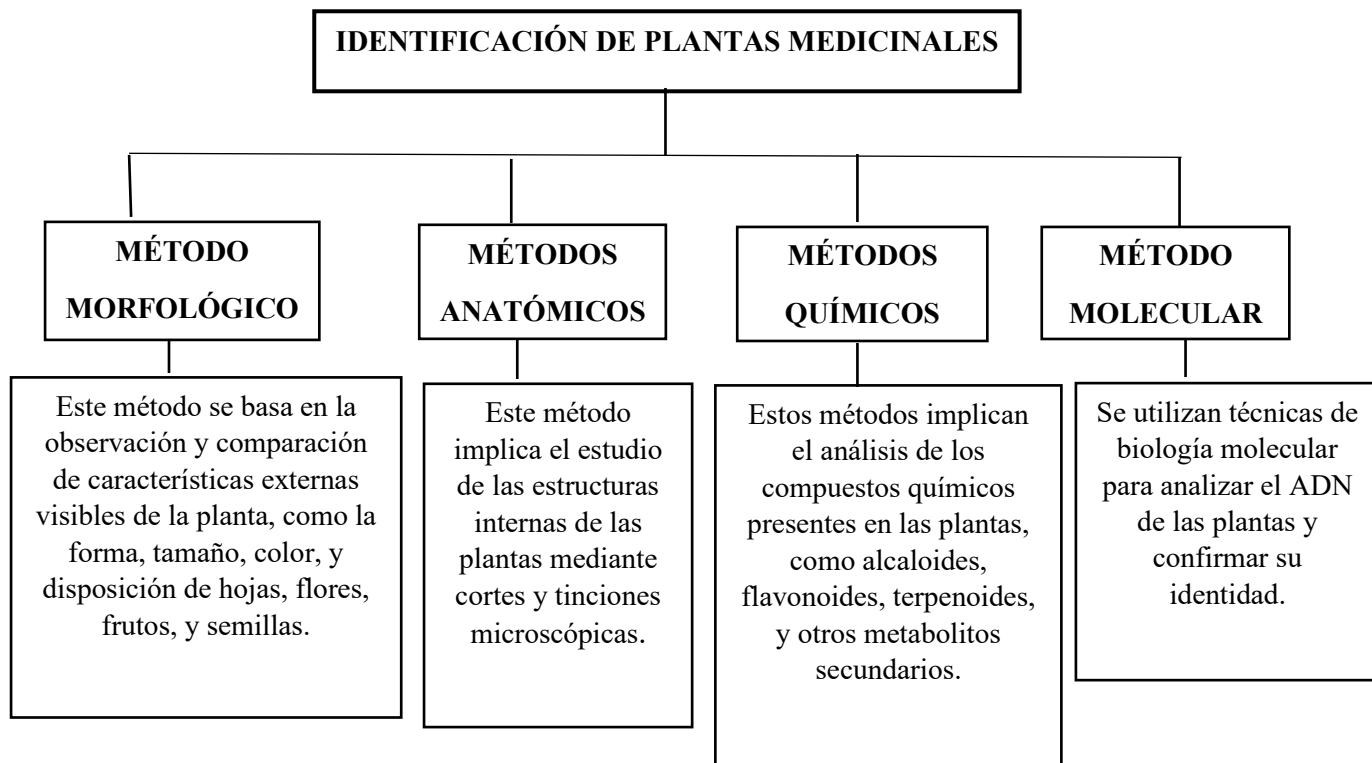
2.2. Bases teóricas

Evaluación microbiológica de plantas medicinales

La evaluación microbiológica de plantas es un proceso crucial para garantizar la seguridad y calidad de los productos derivados de plantas, especialmente aquellos utilizados con fines

medicinales. Este proceso implica la identificación y cuantificación de microorganismos patógenos y no patógenos presentes en las plantas (21). En la tabla 1 mencionamos los métodos de identificación de plantas medicinales, los cuales han sido catalogados para el método de estudio.

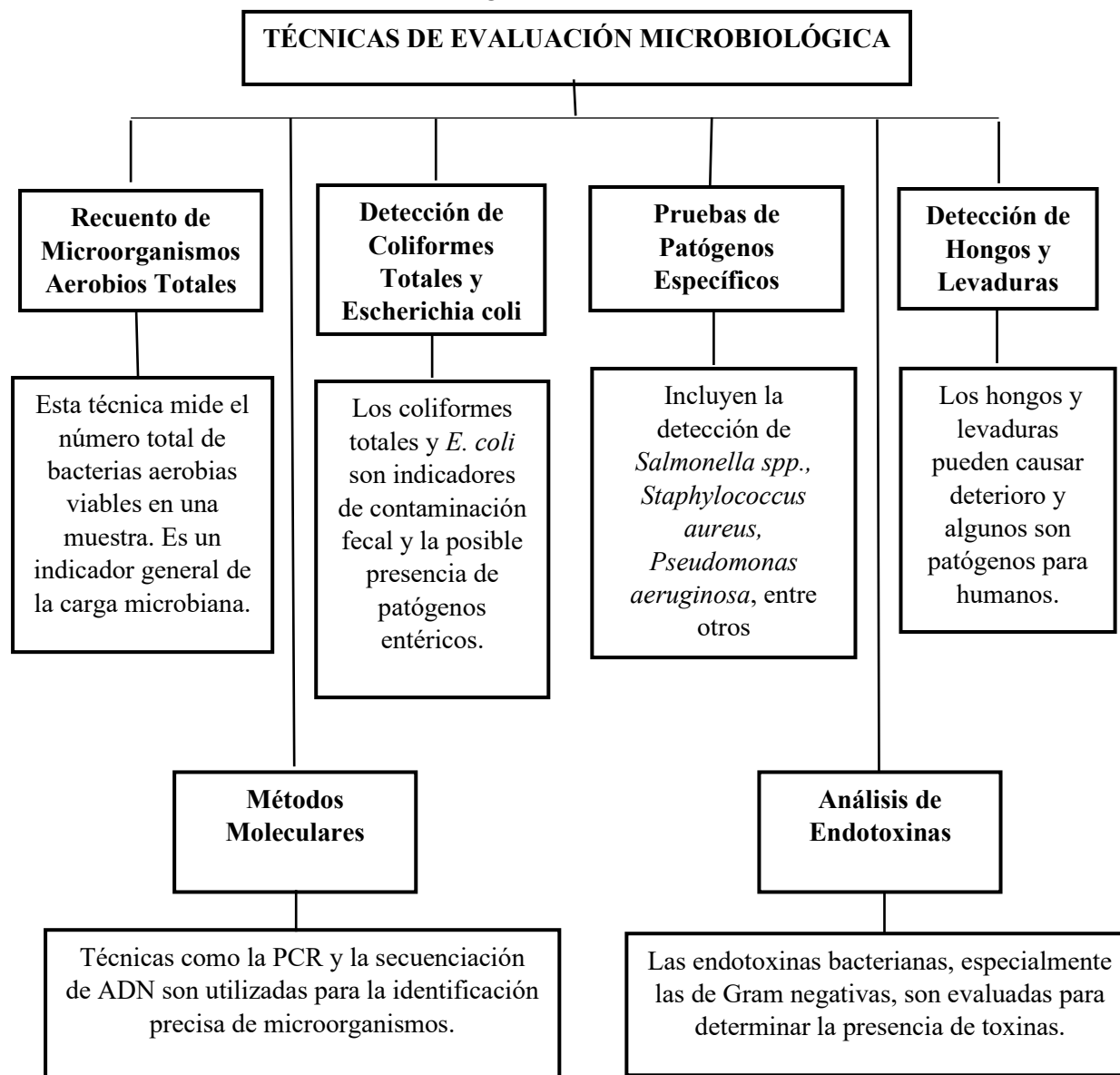
Tabla 1. *Métodos de identificación de plantas medicinales*



Fuente: Elaboración propia (Modificado de Kaiser R.) 2006 (22).

En la tabla 2 se menciona las técnicas de evaluación microbiológica que se están utilizando en diferentes procesos de investigación.

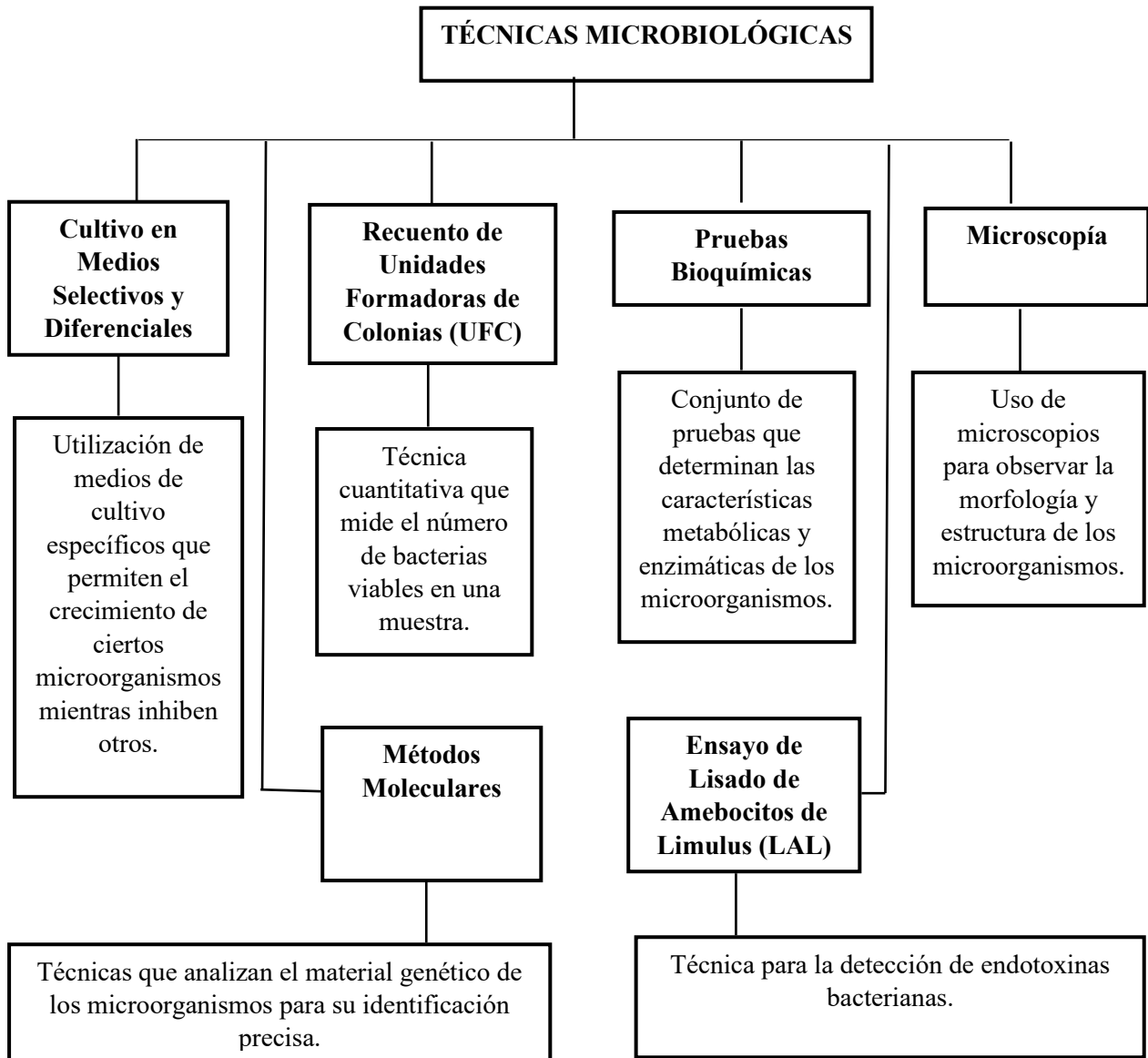
Tabla 2. Técnicas de evaluación microbiológica



Fuente: Elaboración propia (Modificado de Andrews WH, Jacobson A, Hammack T. 2017) (23).

Las técnicas microbiológicas son fundamentales para la identificación, cuantificación y caracterización de microorganismos presentes en diversas muestras, incluidas las plantas medicinales. Estas técnicas son esenciales para garantizar la seguridad microbiológica y la calidad de los productos derivados de plantas y se pueden observar en la tabla 3.

Tabla 3. Técnicas microbiológicas

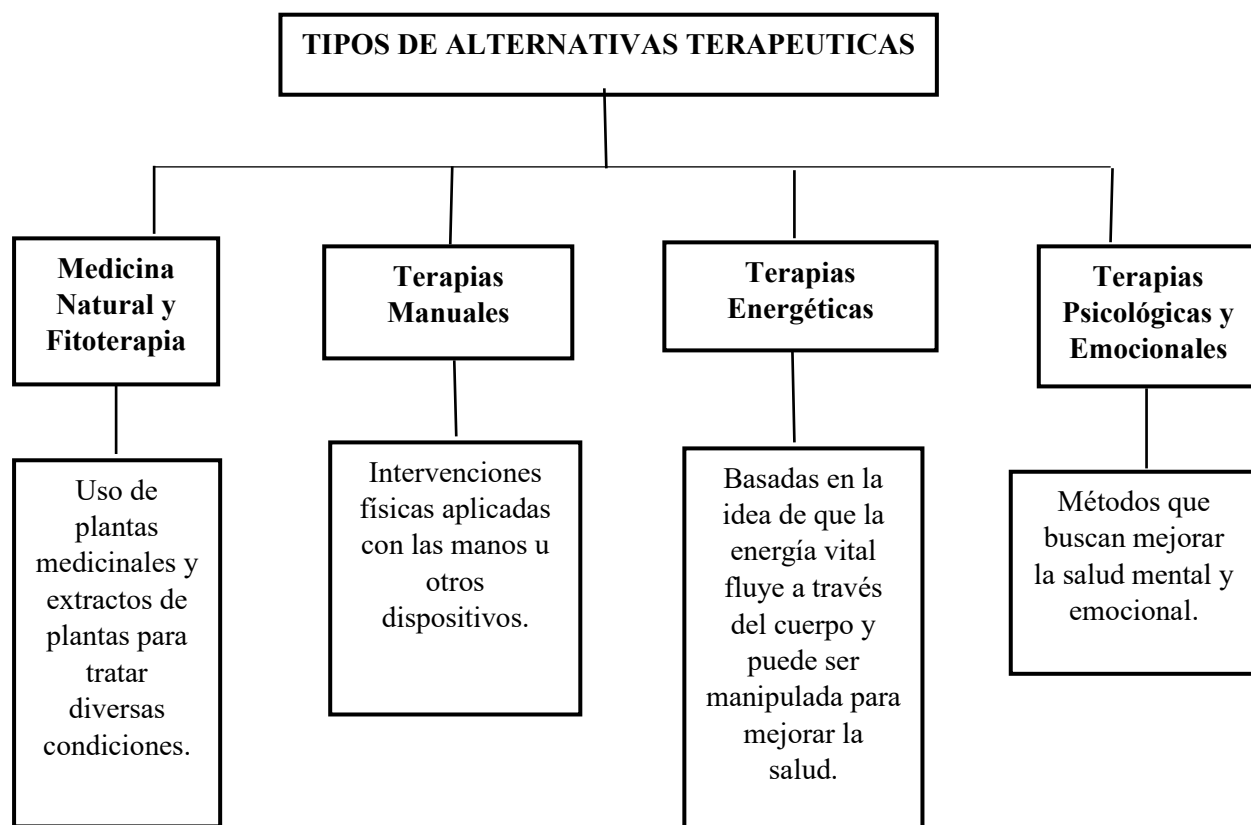


Fuente: Elaboración propia (Modificado de Cooper JF, Levin J, Wagner HN 2011) (24).

Alternativa terapéutica

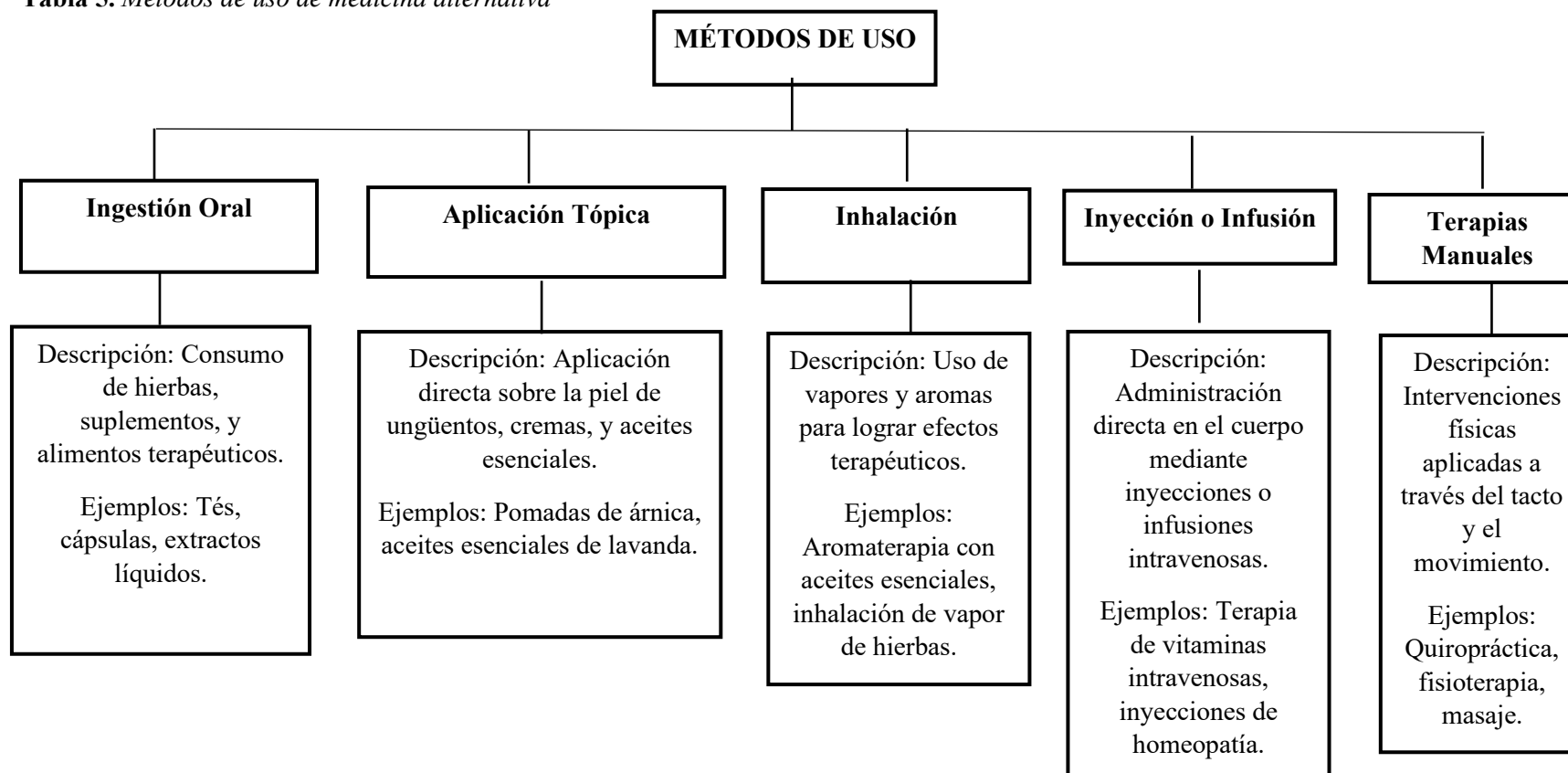
Una alternativa terapéutica se refiere a cualquier tratamiento o intervención que se usa en lugar de, o junto con, la medicina convencional para tratar o prevenir enfermedades. Las alternativas terapéuticas pueden incluir una amplia variedad de enfoques, desde prácticas tradicionales y naturales hasta técnicas y terapias más recientes y menos convencionales, en la tabla 4 se mencionan los diferentes tipos de alternativas terapéuticas, y en la tabla 5 se menciona métodos de uso de medicina alternativa.

Tabla 4. *Tipos de alternativas terapéuticas*



Fuente: Elaboración propia (Modificado de Ernst E. 2000) (25).

Tabla 5. Métodos de uso de medicina alternativa



Fuente: Elaboración propia (Modificado de Bent S. 2008) (26).

Enfermedades respiratorias

Las enfermedades respiratorias abarcan un amplio espectro de afecciones que afectan las vías respiratorias y los pulmones, comprometiendo la capacidad de respirar eficientemente. Estas enfermedades pueden ser agudas o crónicas y su impacto varía desde molestias leves hasta condiciones graves que pueden ser mortales. Las causas de las enfermedades respiratorias incluyen infecciones, exposición a contaminantes, alergias, y factores genéticos, entre otros (27).

Síntomas Comunes

Los síntomas varían según la enfermedad, pero algunos comunes incluyen:

Tos: Seca o productiva (con esputo).

Dificultad para respirar: Sensación de falta de aire.

Sibilancias: Sonido silbante al respirar.

Opresión en el pecho: Sensación de peso o presión en el pecho.

Fiebre: Especialmente en infecciones como la neumonía.

Fatiga: Sensación de cansancio o debilidad general (27).

Diagnóstico

El diagnóstico de las enfermedades respiratorias incluye varias herramientas:

Historial Clínico y Examen Físico: Evaluación de síntomas y antecedentes médicos.

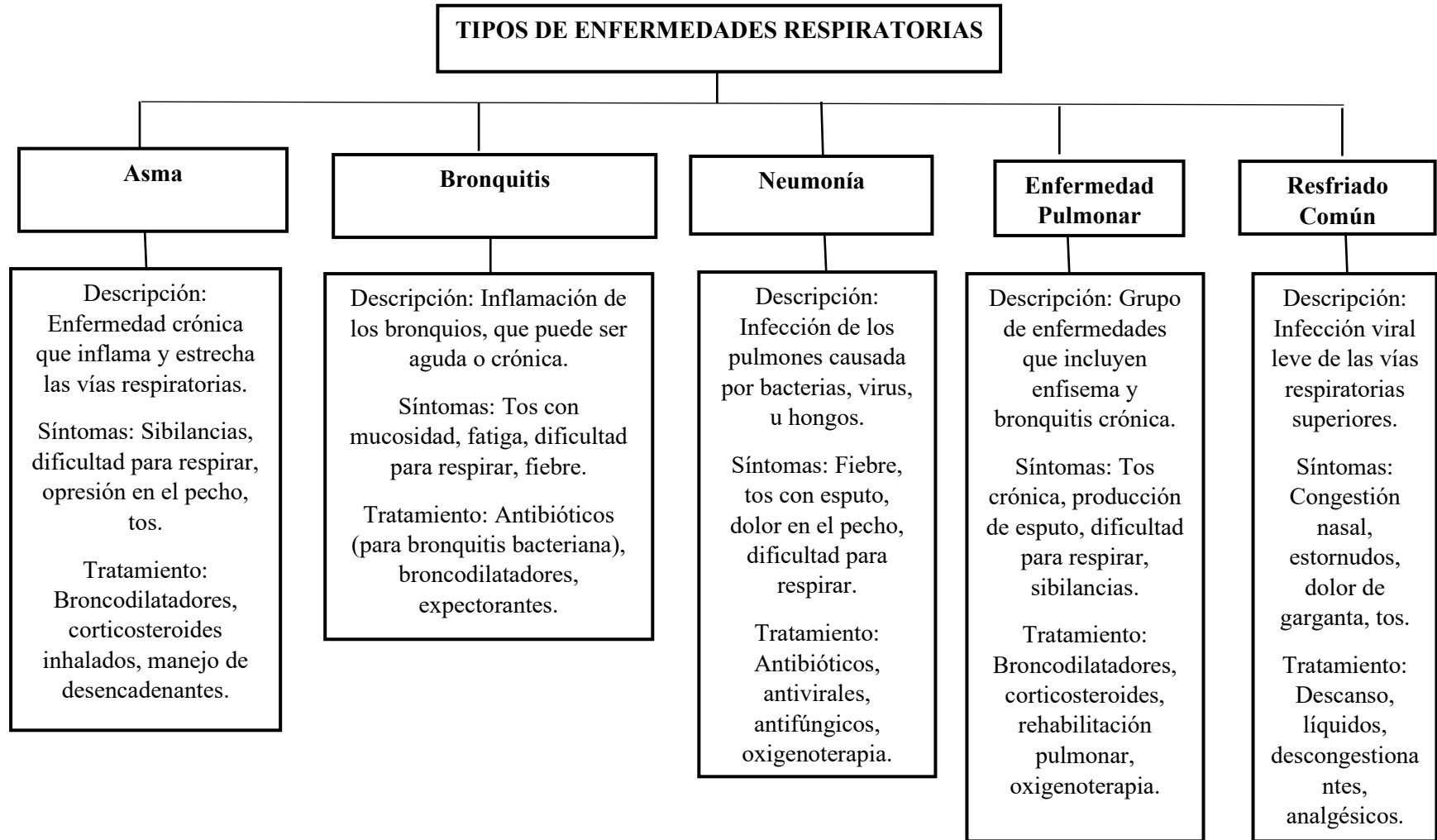
Pruebas de Imagen: Radiografías, tomografías computarizadas (TC) para visualizar el pulmón.

Pruebas de Función Pulmonar: Espirometría para medir la capacidad y el flujo de aire.

Análisis de Sangre: Para detectar infecciones o niveles de oxígeno en la sangre.

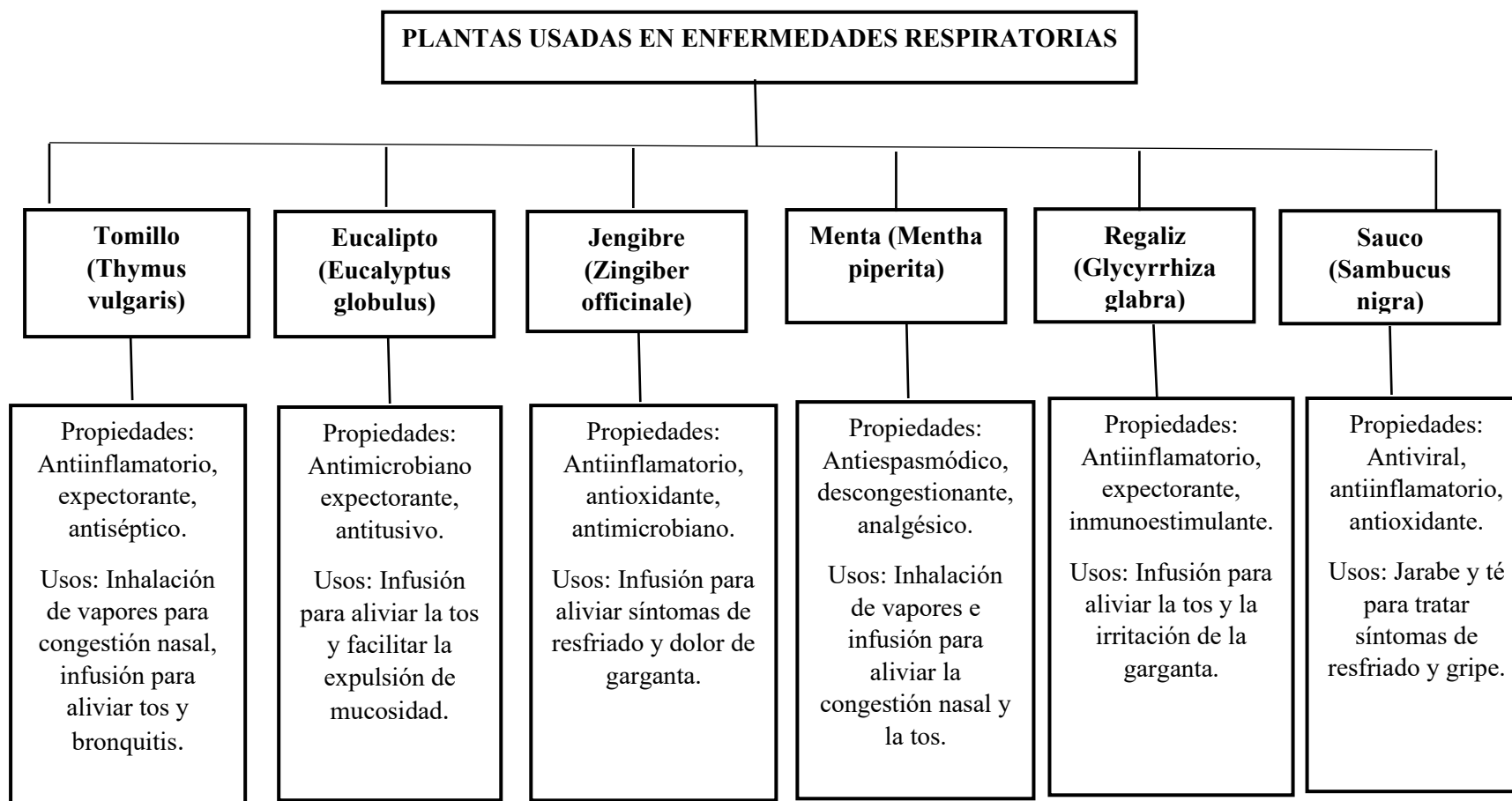
Pruebas de Alergia: Para identificar alérgenos específicos (27).

Tabla 6. Tipos de enfermedades respiratorias.



Fuente: Elaboración propia (Modificado de Corcuera 2007) (27).

Tabla 7. *Plantas usadas en enfermedades respiratorias*



Fuente: Elaboración propia (Modificado de Corcuera 2007) (27).

Distrito de Huaycán

Huaycán es un distrito ubicado en el este de Lima, la capital del Perú. Situado en la provincia de Lima, específicamente en el distrito de Ate, Huaycán se encuentra en una zona montañosa y cuenta con un paisaje caracterizado por cerros y quebradas. Tiene sus raíces en el movimiento migratorio de la década de 1980, fue oficialmente reconocido como un Asentamiento Humano en 1984, y con el tiempo ha crecido y se ha consolidado como una comunidad dinámica y diversa (28).

En cuanto a servicios de salud, Huaycán cuenta con varios centros de salud y clínicas que brindan atención médica básica a los residentes. No obstante, la demanda de servicios médicos de calidad sigue siendo baja, y muchos residentes deben desplazarse a otras partes de Lima para recibir atención especializada (29-30).

Figura 1. Distrito de Huaycán



Fuente: Municipalidad de Lima Metropolitana 2020 (28).

Figura 2. Venta de plantas medicinales Distrito de Huaycán.



Fuente: Municipalidad de Lima metropolitana 2020 (28).

2.2.1. Variables

Variable 1 – Impacto para la salud publica

Dimensión 1 – Riesgos potenciales para la salud

Dimensión 2 – Cumplimiento de las Normativas Vigentes

Variable 2 – Evaluación de plantas medicinales

Dimensión 1 – Evaluación organoléptica

Dimensión 2 – Evaluación macroscópica

Dimensión 3 – Evaluación microbiológica

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Esta tesis no lleva hipótesis porque corresponde a un estudio de tipo descriptivo, ya que pretende caracterizar o detallar las propiedades, condiciones o comportamientos de la presencia de microorganismos en plantas medicinales empleadas por la población de Huaycán, sin buscar establecer relaciones causales ni comprobar predicciones entre variables, solo describir y documentar la situación encontrada. Por ello, la ausencia de hipótesis está justificada y es metodológicamente adecuada en estas investigaciones que buscan únicamente describir, como es la evaluación microbiológica planteada en esta tesis.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Deductivo: Esta investigación presentó una temática deductiva porque partió de una premisa que las plantas medicinales usadas en enfermedades respiratorias puedan presentar microorganismos perjudiciales para la salud (31).

3.2. Enfoque de la investigación

Cualitativo: Esta investigación presentó un enfoque cualitativo porque buscó una identificación de los posibles agentes presentes en las plantas medicinales, no buscó una cuantificación, si bien utilizó técnicas para la identificación precisa, esta solo se limitó a la presencia y ausencia de los posibles microorganismos de la evaluación, a fin de llegar a conclusiones claras y objetivas sobre los posibles riesgos a la salud pública (32).

3.3. Tipo de investigación:

Básica: Esta investigación fue de tipo básica ya que su propósito principal fue informar sobre la presencia de microorganismos en plantas medicinales usadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias, de esta forma se pudo informar para mejorar la seguridad de los usuarios y del público en general (33).

3.4. Diseño de la investigación:

Experimental: Esta investigación fue de tipo cuasi experimental ya que no se manipularon las variables y se enfocó en la recolección de datos y la verificación de la presencia de microorganismos en plantas medicinales, por lo que requirió que se realicen procedimientos en el

laboratorio. (33).

3.5. Nivel de Investigación:

Exploratorio: Ya que como se indicó en el objetivo es explorar y examinar la situación actual de las plantas medicinales usadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias. Esto implicó investigar un tema poco estudiado o del cual hay poca información previa, con el propósito de generar ideas, teorías o hipótesis preliminares sobre la contaminación por microorganismos en esta área específica (33).

Descriptivo: Ya que se centró en describir detalladamente los agentes microbianos encontrados en las muestras de plantas medicinales recolectadas. Esto implicó proporcionar información cualitativa sobre la presencia, de microorganismos detectados en las muestras analizadas (33).

3.6. Corte:

Transversal: La investigación fue de corte transversal porque se centró en la recolección y análisis de datos en un punto único en el tiempo, sin seguimiento a largo plazo. Se buscó proporcionar una visión actual y detallada de la presencia de microorganismos en plantas medicinales que se comercializan en el distrito de Huaycán 2024 (34).

3.7. Población, muestra y muestreo

Población: La población de estudio comprendió las plantas medicinales usadas para el tratamiento de enfermedades respiratorias que se comercializan en 2 mercados populosos en la comunidad de Huaycán. La investigación se enfocó en evaluar la presencia de estos microorganismos para comprender y mitigar el impacto a la salud pública de dicha comunidad.

Muestra: La muestra de estudio estuvo comprendida de 300 gramos de 5 muestras: La borraja (*Borago officinalis*), Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Huamanripa (*Senecio tephrosioides*),

Matico (*Piper aduncum*), Asmachilca (*Aristeguietia gayana*) tal cual como se comercializan en los dos mercados más populosos de la comunidad de Huaycán.

Muestreo: Se seleccionó aleatoriamente por conveniencia a fin de evitar sesgos y asegurar que las muestras sean representativas.

Criterios:

Criterios de inclusión

- Seleccionar plantas que se vean frescas, sin signos de marchitamiento, daño.
- Plantas almacenadas en condiciones óptimas, protegidas de la luz solar directa, la humedad.
- Vendedores con buena reputación en el mercado y referencias positivas de otros clientes.
- Evitar excesivos contaminantes ambientales.

3.7. Variables y operacionalización

Variable 1: Impacto para la salud pública

Definición Conceptual: Se refiere a los efectos que una determinada acción, evento, condición o intervención puede tener sobre la salud de una población. Este impacto puede ser positivo o negativo.

Definición Operacional: Corresponde a los efectos sobre la salud que puede surgir tras utilizar plantas medicinales contaminadas o con carga microbiana relevante.

Tabla 8. Matriz operacional de la variable 1

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala valorativa	Escala Medición de variable
Riesgos potenciales para la salud	Se refiere a la posibilidad de que un factor, condición o práctica específica cause daño o afecte negativamente el bienestar físico, mental o social de las personas.	Daño que puede ser causado por usar plantas medicinales en mal estado de conservación.	Altamente peligroso	Detectable (D)	Nominal
			Potencialmente peligroso	No detectable (ND)	
Cumplimiento de normativas vigentes	Se refiere al proceso de adherirse y aplicar las leyes, regulaciones, normas y directrices establecidas por las autoridades competentes en un determinado campo o sector.	Es el cumplimiento que debe tener los manipuladores de plantas medicinales en el momento de su comercialización.	Relativamente seguro	Bajo riesgo para la salud	Nominal
			Almacenamiento	Cumple (C) No Cumple (NC)	
			Expendio	Cumple (C) No Cumple (NC)	

Variable 2: Evaluación de plantas medicinales

Definición Conceptual: Es el proceso de aplicar métodos para analizar las plantas medicinales, asegurando que cumplen con los estándares establecidos para su uso terapéutico.

Definición Operacional: Es el conjunto de procedimientos y metodologías para determinar si microbiológicamente las plantas en estudios están aptas para el consumo humano.

Tabla 9. Matriz operacional de la variable 2

Dimensiones	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala valorativa	Escala Medición de variable
Características organolépticas	Corresponde a atributos sensoriales de algo que pueden ser evaluados mediante los sentidos humanos.	Atributos sensoriales que se realizan a las plantas medicinales usadas en enfermedades respiratorias.	Aspecto visual	Color Forma Tamaño Estado físico	Nominal (clasificación de datos sin jerarquía)
			Aroma	Olor característico Intensidad de aroma	
			Sabor	Sabor característico Persistencia del sabor	
			Textura	Superficie Consistencia	
Características macroscópicas	Corresponden a las propiedades y atributos de una sustancia o material que son visibles únicamente bajo un microscopio.	Atributos de plantas medicinales usadas en enfermedades respiratorias que pueden ser evaluados a través de un microscopio.	Haz, envés, Nervaduras, tricomas	Presencia Ausencia	Nominal (clasificación de datos sin jerarquía)
			Huevecillos-Larvas	Presencia Ausencia	
			Ácaros	Presencia Ausencia	

			Insectos adultos	Presencia Ausencia	
Características microbiológicas	Son las propiedades de una sustancia que están relacionadas con los microorganismos presentes en ella.	Atributos microbiológicos que pueden ser evaluados a través de un procedimiento.	Microorganismos aerobios	Presenta No presenta	Nominal (clasificación de datos sin jerarquía)
			Hongos	Presenta No presenta	
			Levaduras	Presenta No presenta	

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnica e instrumento

Para el cumplimiento del primer instrumento se utilizó la técnica de la observación ya que nos permitió obtener datos en un entorno natural y controlado.

Para el cumplimiento del segundo instrumento se utilizó la experimentación, ya que se realizó mediante determinación de métodos analíticos microbiológicos.

3.8.2. Descripción del Instrumento

Se utilizaron dos instrumentos desarrollados por los investigadores para recopilar los datos en este estudio.

El primero fue un formulario diseñado para registrar la recolección de las muestras de plantas medicinales en la cual se incluyeron los siguientes elementos:

Información general

- a) Descripción de la planta
- b) Origen y procedencia
- c) Métodos de recolección y conservación
- d) Condiciones de almacenamiento y exhibición
- e) Información del vendedor
- f) Información adicional
- g) Observaciones adicionales

El segundo instrumento fue una ficha para reportar los resultados de los análisis organolépticos, microscópicos y microbiológicos es cual constó de las siguientes partes:

- a.- Resultados del Análisis Organoléptico
- b.- Resultados del Análisis Microscópico
- c.- Resultados del Análisis Microbiológico
- d.- Riesgos potenciales para la salud
- e.- Cumplimiento de normativas vigentes

La siembra se realizó por el método MAKI conteo semi cuantitativo

El método semicuantitativo de Maki es una técnica microbiológica utilizada principalmente para el diagnóstico de agentes infecciosos. Fue descrito por Maki et al. en 1977 y es considerado un método de referencia para detectar la colonización de agentes microbianos

Descripción del método

Se toma el segmento distal del material a estudiar (aproximadamente 3-4 cm del extremo de la hoja) con pinzas estériles.

Este segmento se rueda sobre la superficie de una placa de agar sangre, generalmente tres o cuatro veces, para transferir los microorganismos adheridos a la superficie externa de la hoja.

La placa se incuba a 36 °C durante 24 a 48 horas.

Se cuentan las unidades formadoras de colonias (UFC) que crecen en la placa.

Un recuento igual o superior a 15 UFC se considera indicativo de colonización significativa lo que sugiere contaminación por agentes infecciosos

Esta técnica ha mostrado sensibilidad cercana al 80-100% y especificidad entre 75-100% para detectar agentes infecciosos.

Tabla 10. *Categorías de riesgo de las plantas medicinales*

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	EJEMPLOS DE MICROORGANISMOS Y CONDICIONES
Altamente peligroso	Alta carga de patógenos, micotoxinas por encima de límites	Clostridium, Salmonella, aflatoxinas >20 ppb
Potencialmente peligroso	Contaminación moderada con coliformes, bacilos Gram negativos, hongos	Escherichia coli, Aspergillus toxigénico, parásitos
Relativamente seguro	Microorganismos ambientales en baja concentración, dentro de límites	Microflora saprofita, recuentos bajos
Bajo riesgo para la salud	Ausencia o niveles mínimos, buenas prácticas de manejo	Plantas procesadas higiénicamente

3.8.3. Validación

El instrumento utilizado en esta investigación fue validado mediante juicio de expertos. Este proceso incluyó la revisión exhaustiva por parte de profesionales con experiencia y conocimientos relevantes en el área de estudio. Los expertos evaluaron la claridad, relevancia y adecuación de cada ítem del instrumento, asegurando así su idoneidad para medir la variable de interés de manera precisa y confiable.

3.8.4. Confiabilidad

No es necesaria, ya que el propio diseño del estudio minimiza los errores y sesgos, asegurando la validez interna de los resultados obtenidos.

3.9. Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos fueron procesados para ser ordenados y presentarlos de la forma más didáctica para lograr la discusión de los resultados.

3.10. Aspectos éticos

En la ejecución de este estudio, se han enfocado en los principios éticos esenciales que garantizan el respeto y la protección de la información. En caso de ser necesario, se llevó a cabo una difusión responsable de los hallazgos de la investigación, siempre manteniendo los estándares de rigurosidad y honestidad científica. Estos aspectos éticos están alineados no solo con los principios generales de la investigación, sino también con los lineamientos específicos establecidos por la Universidad Norbert Wiener, según se detalla en los artículos 7 y 8 del Reglamento del Código de Ética para la Investigación. Estos artículos destacan la importancia de mantener elevados estándares éticos en todas las etapas del proceso investigativo, desde la planificación hasta la publicación de los resultados. Los investigadores asumirán el compromiso de adherirse a estos lineamientos y aceptan la plena responsabilidad por cualquier infracción, estando sujetos a las disposiciones de la universidad en tales casos.

CAPITULO IV:

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Tabla 11. Características organolépticas de las Plantas Medicinales

PLANTAS MEDICINALES					
Evaluación Organoléptica	ASMACHILCA	MATICO	BORRAJA	HUAMANRIPA	EUCALIPTO
color	Tonos verdes en sus hojas y tallos	Color verde oscuro	Verde grisáceo y marrón	Hojas verdes; flores amarillas	Verdoso
olor	Herbal y fresco	Apimentado, intenso	Olor débil, poco marcado	Inodoro	Fresco y mentolado
sabor	Sabor amargo	Ligeramente picante	Sabor amargo	Sabor herbal, posiblemente amargo	Fuerte algo amargo
textura	Rugosas y coriáceas	Superficie lisa	Muy áspera, cubierta de pelos largos	Firme liso	Rugosas

Interpretación:

La evaluación organoléptica de las plantas dentro de las condiciones aceptables de acuerdo a la bibliografía consultada.

Tabla 12. *Características Macroscópicas de las Plantas Medicinales (Morfología)*

PLANTAS MEDICINALES				
Evaluación Macroscópica	Haz (cara superior)	Envés (cara inferior)	Nervadura	Pelos-Tricomas
ASMACHILCA	Textura rugosa, posible pubescencia ligera	Pubescencia bien marcada (pelos)	Reticuladas visibles	Abundantes tricomas en envés (pelos)
MATICO	Epidermis con estomas, textura firme	Tricomas glandulares y no glandulares	Prominentes y visibles	Tricomas glandulares y no glandulares
BORRAJA	Muy áspero, cubierto de pelos largos	Densamente cubierto de pelos estrellados y largos	Marcadas y prominentes	Tricomas tectores y glandulares muy abundantes
HUAMANRIPA	Cutícula gruesa y textura firme	Pubescente, con pelos microscópicos	Bien definidas	Pelos microscópicos (pubescencia)
EUCALIPTO	Cutícula gruesa, epidermis con estomas	Cutícula gruesa, pocos tricomas	Bien definidas, vasos anchos	Pocos tricomas, predominan tilosis en vasos

Interpretación:

La evaluación macroscópica realizadas a las plantas demostraron características definidas de acuerdo a las estructuras analizadas.

Tabla 13. *Características Macroscópicas de las Plantas Medicinales (Parásitos)*

PLANTAS MEDICINALES				
Evaluación Macroscópica	Huevecillo-	Larvas	Ácaros	Insectos adultos
ASMACHILCA	Ausencia de huevecillos en las plantas	Ausencia de larvas en las plantas	Ausencia de ácaros en las plantas	Presencia de moscas alrededor de las plantas
MATICO	Ausencia de huevecillos en las plantas	Ausencia de larvas en las plantas	Presencia de ácaros en las plantas	Presencia de moscas alrededor de las plantas
BORRAJA	Ausencia de huevecillos en las plantas	Ausencia de larvas en las plantas	Ausencia de ácaros en las plantas	Presencia de moscas alrededor de las plantas
HUAMANRIPA	Ausencia de huevecillos en las plantas	Ausencia de larvas en las plantas	Ausencia de ácaros en las plantas	Presencia de moscas alrededor de las plantas
EUCALIPTO	Ausencia de huevecillos en las plantas	Ausencia de larvas en las plantas	Ausencia de ácaros en las plantas	Presencia de moscas alrededor de las plantas

Interpretación:

En la evaluación macroscópica de las plantas no hay evidencia de parásitos (huevecillo, larva y ácaros).

Tabla 14. *Microorganismos aerobios, hongos y levaduras presentes*

PLANTAS MEDICINALES			
Evaluación Microscópicas	Bacterias	Hongos	Levaduras
ASMACHILCA	No se observan crecimiento de colonias	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
MATICO	Se observan crecimiento de colonias de bacilos Gram negativos de color rojas y rosadas. Rojas: 16 colonias.	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento

	<i>Escherichia coli</i> . Rosadas: 2 colonias. <i>Klebsiella pneumoniae</i> .		
BORRAJA	Se observan crecimiento de colonias de color rojas Rojas: 70 colonias. <i>Escherichia coli</i> .	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
HUAMANRIPA	Se observan crecimiento de colonias de bacilos Gram negativos de color rojas y rosadas. Rosadas: 10 colonias. <i>Klebsiella pneumoniae</i> . Rojas: 29 colonias <i>Escherichia coli</i> .	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
EUCALIPTO	Se observan crecimiento de colonias de cocos gram positivos de color amarillas y blancas. Amarillas: 19 colonias. <i>Staphylococcus aureus</i> . Blancas: 5 colonias. <i>Staphylococcus coagulasa</i> negativa.	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento

Interpretación:

Se encontraron bacterias en cuatro muestras de plantas matico, huamanripa, eucalipto y borraja, a excepción de la asmachilca y en el análisis de hongos y levaduras no se observó crecimiento.

Tabla 15: *Condiciones de almacenamiento*

PLANTAS MEDICINALES					
Almacenamiento	ASMACHILCA	MATICO	BORRAJA	HUAMANRIPA	EUCALIPTO
Al Aire libre	Si	Si	No	Si	Si
Bajo techo	No	No	Si	No	Si
Refrigerado	No	No	No	No	No
Cubierto	Si	No	No	No	Si

Interpretación:

Las condiciones de almacenamiento de las plantas analizadas se encontraron al aire libre, bajo techo y cubierto.

Tabla 16. *Tipo de Empaque*

PLANTAS MEDICINALES					
Empaque	ASMACHILCA	MATICO	BORRAJA	HUAMANRIPA	EUCALIPTO
A granel	Si	Si	Si	Si	Si
En bolsa	Si	Si	Si	Si	Si
En papel	No	No	No	No	No
En frasco	No	No	No	No	No

Interpretación:

El tipo de empaque de las muestras analizadas fueron a granel y en bolsa.

Tabla 17. Condición de higiene

PLANTAS MEDICINALES					
Condición	ASMACHILCA	MATICO	BORRAJA	HUAMANRIPA	EUCALIPTO
Limpio	No	No	No	No	No
Regular	Si	Si	Si	Si	Si
Sucio	No	No	No	No	No

Interpretación:

La condición de higiene de las muestras analizadas fue regular.

Tabla 18. Posibles afecciones a la salud

PLANTAS MEDICINALES		
	Bacterias detectadas	Posibles afecciones a la salud
ASMACHILCA	Ausencia	No se encontró.
MATICO	<i>Escherichia coli.</i> <i>Klebsiella pneumoniae.</i>	Infecciones gastrointestinales, urinarias, septicemia
BORRAJA	<i>Escherichia coli.</i>	Infecciones gastrointestinales, riesgo fecal
HUAMANRIPA	<i>Klebsiella pneumoniae.</i> <i>Escherichia coli.</i>	Infecciones gastrointestinales y sistémicas
EUCALIPTO	<i>Staphylococcus aureus.</i> <i>Staphylococcus coagulasa</i> negativa.	Infecciones cutáneas, intoxicaciones, septicemia

Interpretación:

De acuerdo a las bacterias encontradas en las muestras analizadas las posibles infecciones a las salud mayormente

son a nivel gastrointestinal.

Tabla 19. *Riesgos potenciales a la salud*

PLANTAS MEDICINALES					
	ASMACHILCA	MATICO	BORRAJA	HUAMANRIPA	EUCALIPTO
Riesgos	Bajo riesgo para la salud	Potencialmente peligrosa	Potencialmente peligrosa	Potencialmente peligrosa	Potencialmente peligrosa

Interpretación:

Según los análisis realizados que se evaluaron a estas plantas como potencialmente peligrosas, a excepción de la asmachilca.

4.1.2 Prueba de hipótesis

No Aplica

4.1.3 Discusión de resultados

- Al evaluar las características organolépticas que presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán podemos afirmar que la Asmachilca, Matico, Borraja, Huamanripa y Eucalipto, cumplen con los parámetros sensoriales adecuados para su uso tradicional y farmacéutico. Las plantas estudiadas presentan colores, olores, sabores y texturas acordes con las descripciones clásicas y reportes científicos de la región andina. La Asmachilca y Eucalipto exhiben olores característicos intensos y frescos, propios de sus aceites esenciales, mientras que Matico muestra un aroma y sabor a pimentado, y Borraja se distingue por su textura áspera y sabor

amargo. Huamanripa, por su parte, mantiene un perfil herbal y textura firme, típico de plantas adaptadas a ambientes de altura. Esta información es comparable con **Aveiro et.al. (2023)** quien es su estudio informo que tras la evaluación visual de las plantas estas presentaron características morfológicas definidas al estándar; **Richer et al. (2019)** al evaluar la calidad microbiológica de los macerados de plantas medicinales utilizados en el consumo de la bebida tradicional las características visuales fueron uniforme a las indicaciones botánicas.

- Al evaluar las características macroscópicas que presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán, las plantas presentan las estructuras típicas descritas en la literatura científica y etnobotánica. Se observaron hojas con nervaduras bien definidas, pubescencia variable según la especie, y la presencia de tricomas glandulares o no glandulares que corresponden a sus adaptaciones ecológicas y funciones fisiológicas. La Borraja exhibe una densa cobertura de tricomas que le confieren su textura rugosa, mientras que el Matico presenta tricomas glandulares relacionados con la producción de aceites esenciales. Estas características morfológicas permiten una correcta identificación taxonómica y avalan la autenticidad de las muestras. Esta información es avalada por **Aveiro et.al. (2023)** quien indica que las plantas presentaron características morfológicas definidas al estándar
- Al evaluar que microorganismos aerobios, hongos y levaduras presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán, podemos afirmar que en las plantas medicinales, Matico, Borraja, Huamanripa y Eucalipto, se identificó la presencia de colonias de bacterias Gram positivas y Gram negativas, específicamente: En Eucalipto se detectaron colonias de cocos Gram positivos, identificados como *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativa*.

En Matico, Borraja y Huamanripa se observaron colonias de bacilos Gram negativos, principalmente *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*; Asmachilca no presentó crecimiento de microorganismos. La detección de estos microorganismos confirma la contaminación bacteriana presente en las muestras analizadas. Estos estudios son consecuentes con **Aveiro et.al. (2023)** quien, en un total de 60 muestras observadas, al menos 21 (35%) contenían algún tipo de parásito, 39 (65%) , **González y Ordoñez. (2022)** quien al evaluar jarabes antitusivos a base de plantas medicinales que se venden en los centros naturistas se encontraron microorganismos específicos como *Salmonella spp.*, *E. coli* y *Staphylococcus aureus*, **Richer et al. (2019)** al Evaluar la calidad microbiológica de los macerados de plantas medicinales utilizados en el consumo de la bebida tradicionales presentaron contaminación bacteriana (Bacilos Gram Negativos); el 75.6% mostró presencia de hongos, y el 7.22% contenía parásitos protozoarios intestinales, incluyendo un 5% de *Blastocystis hominis*, un 2.2% de *Entamoeba coli*, y un 0.6% de helmintos intestinales (*Strongyloides stercoralis*) el 77.8% de las muestras también estaban contaminadas con algas y **Buendía (2018)** Al evaluar lechuga (*Lactuca sativa*) observó un porcentaje de contaminación parásita del 80% incluyeron *Strongyloides sp.* (33.7%), *Trichomonas sp.* (24.1%), quistes de *Blastocystis sp.* (6.0%) y huevos de *Uncinaria sp.* (1.2%).

- Al evaluar los potenciales daños para la salud al emplear las plantas medicinales como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias utilizadas por los pobladores de Huaycán se identificaron daños potenciales para la salud derivados del uso de las plantas medicinales Matico, Borraja, Huamanripa y Eucalipto, principalmente relacionados con la contaminación microbiológica. La presencia de bacterias patógenas como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* en las muestras analizadas, representan un

riesgo significativo para la salud humana debido a su capacidad para causar infecciones cutáneas, gastrointestinales y sistémicas, especialmente en personas inmunocomprometidas o con heridas abiertas. Estos resultados son similares a los de **Richer et al. (2019)** quienes indican que las plantas medicinales podrían ser perjudicial para la salud, **Sandino y Solis (2019)** quien encontró la presencia de patógenos y hongos fuera del rango permitido, lo que representa un riesgo para la salud de la población, **Buendía (2018)** la presencia de microorganismos son un peligro para la salud.

- Finalmente, al evaluar el impacto a la salud pública que presenta la evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán la revisión bibliográfica indica que hay un compromiso a tomar en cuenta sobre todo del tipo cutáneo, digestivo, urinario y septicémico por lo que podemos afirmar que son potencialmente peligrosas; estos resultados son relevantes con los de **Aveiro et. al. (2023)** quien indica que es necesario que las autoridades sanitarias supervisen la comercialización y uso de estas plantas medicinales para prevenir infecciones y **Richer et al. (2019)** que indica que el consumo directo de estas plantas medicinales podría ser perjudicial para la salud y **Buendía (2018)** quien propuso la implementación de un monitoreo preventivo en los mercados para la detección de parásitos en frutas y vegetales.

CAPÍTULO V:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Al evaluar el objetivo específico número uno: Que características organolépticas presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán; podemos afirmar que estas están dentro de las especificaciones que brinda la información botánica para estas especies en función olor, color, sabor, textura.
- Al evaluar el objetivo específico número dos: Que características macroscópicas presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán; podemos afirmar que estas están dentro de las especificaciones que brinda la información botánica para estas especies en función al haz, el envés, las nervaduras y pelos o tricomas.
- Al evaluar el objetivo específico número tres: Que microorganismos aerobios, hongos y levaduras presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán, se encontraron en Matico la presencia de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*; en Borraja la presencia de *Escherichia coli*, en Huamanripa la presencia de *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* y Eucalipto la presencia de *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativa*. No se observaron crecimientos de hongos ni levadura.
- Al evaluar el objetivo específico número cuatro: Que los riesgos potenciales para la salud pueden ocasionar el emplear las plantas medicinales como alternativas terapéuticas en

enfermedades respiratorias utilizadas por los pobladores de Huaycán; podemos informar que estos están relacionadas a enfermedades cutáneas, digestivas, urinarias y septicemia.

- Al evaluar el objetivo específico número cinco: El cumplimiento de la normativa vigente de los puestos que expenden plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025, se observó que las condiciones de almacenamiento de las plantas analizadas se encontraron al aire libre, bajo techo y cubierto y en relación al tipo de empaque de las muestras analizadas fueron a granel y en bolsa, así mismo en relación a las condiciones de higiene de las muestras analizadas fue regular.
- Finalmente al evaluar el objetivo general sobre qué impacto a la salud pública presenta la evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán; podemos afirmar que estas son potencialmente peligrosas y que se debe realizar una vigilancia sanitaria a las plantas de venta libre ya que según nuestros resultados aunque se ven bien de forma y apariencia, la contaminación microbiológica es alta y por lo tanto peligrosa para la salud.

5.2 RECOMENDACIONES

- Realizar una evaluación visual cuidadosa del color, forma y tamaño para verificar la frescura y estado de la planta, lo que ayuda a identificar adulteraciones o deterioros.
- Observar las características de la superficie externa e interna, tipos de fractura y cualquier anomalía visible.
- Se recomienda realizar un control microbiológico exhaustivo que incluya la determinación de la carga microbiana total (bacterias mesófilas aeróbicas, mohos y levaduras) y la detección específica de microorganismos patógenos o indicadores de contaminación, como coliformes totales y *Escherichia coli*.
- Se recomienda realizar una evaluación integral de los riesgos toxicológicos y de seguridad, considerando que las plantas medicinales pueden contener compuestos tóxicos naturales o contaminantes químicos como metales pesados (arsénico, mercurio, plomo) y residuos microbiológicos peligrosos.
- Se debe garantizar que el producto provenga de fuentes certificadas y que cumpla con controles microbiológicos y de calidad que respalden su uso seguro.
- Finalmente se recomienda promover el uso racional y supervisado de plantas medicinales para minimizar riesgos a la salud pública.

5. REFERENCIAS

- 1.- López MM, Martínez JA, Álvarez M. Evaluación de la calidad microbiológica de plantas medicinales en la región andina. *Rev. Perú Med Integrativa*. 2019;22(1):45-55.
- 2.- Kosalec I, Cvek J, Tomić S. Contaminantes de plantas medicinales y productos herbales. *Arh. Hig. Rad. Toksikol* [Internet]. 2009;60(4):501. Disponible en: <https://doi.org/10.2478/10004-1254-60-2009-2005>.
- 3.- Miller SA, McKenna JA, Evans PR. La aplicación de técnicas moleculares en la detección de patógenos en productos naturales. *J Appl Microbiol*. 2012;113(4):872-80.
- 4.- Pahl M. Contaminación microbiana en medicina herbal: Una revisión. *J Microbiol Biotechnol*. 2017;27(6):1029-40.
- 5.- Schuster E, Dunn-Coleman NS, Frisvad JC, Van Dijck PWM. Sobre la seguridad de los productos basados en levaduras: Una revisión. *Mycol Res*. 2012;116(6):668-81.
- 6.- Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategia sobre medicina tradicional 2014-2023. [Internet]. [Consultado 20 Set 2024]. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/95008/9789243506098_spa.pdf?sequence=1.
- 7.- Krogh P. Micotoxinas y riesgos para la salud: Una revisión. *Rev Cienc Salud Ambient*. 2007;42(2):233-49.
- 8.- Nair R, Ahuja M, Chakraborty M. Control de calidad de plantas medicinales: Una revisión. *Rev Int Med Herbal*. 2014;2(5):53-63.
- 9.- Samson RA, Hoekstra ES, Frisvad JC. Introducción a los hongos alimentarios y aerotransportados. 7ª ed. Centraalbureau voor Schimmelcultures: Utrecht; 2004.
- 10.- Sperber WH, Doyle MP. Compendio sobre el deterioro microbiológico de alimentos y bebidas [Internet]. Berlín: Springer Science-Business Media; 2009 [Consultado 20 Set 2024]. Disponible en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4419-0826-1>.
- 11.- Vancova M, Valter J, Cerny J. Infecciones por levaduras: Causas, diagnóstico y tratamiento. *Rev Microbiología Clínica*. 2012;50(5):1451-60.
- 12.- Aveiro-Róbaló T, Garlisi-Torales L, Duré-Acuña E, Martins-Vera M, Sliva A, Richer Y. Presencia de parásitos en plantas medicinales de un mercado municipal en Paraguay. *Rev Cent Investig Med Estud Latinoam*. 2023;28(1):21-5.

- 13.- González D. Ordóñez AN. Evaluación de la calidad física y microbiológica de jarabes antitusivos a base de plantas medicinales comercializados en centros naturistas del mercado “Santos Bárcenas” de la ciudad de León, julio-agosto 2022. Monografía para optar al grado de licenciado químico farmacéutico. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León facultad de ciencias químicas carrera farmacia.2022.
- 14.- Carrasco D, Espinoza R, Alejandro G, Martínez J, Santamaría-Aguirre J, Zúñiga F, et al. Evaluación de la calidad microbiológica de productos naturales procesados de uso medicinal comercializados en Quito, Ecuador. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2020 jul [consultado 2024 Jul 30];37(3):431-7.
- 15.- Richer Y, Silva A, Garlisi D, Ruiz Díaz S. Calidad microbiológica del macerado de plantas medicinales utilizadas para el consumo de tereré en Asunción y Gran Asunción del Paraguay. Rev Cient Cienc Salud [Internet]. 2019;1(2):44-50.
- 16.- Sandino L, Solís S. Evaluación de la calidad microbiológica de fitofármacos de uso oral expendidos en los centros botánicos de la ciudad de León mayo 2019 [Monografía]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Químicas, UNAN-León; 2019.
- 17.- Buendía Cáceres AR. Enteroparásitos de importancia clínica en lechugas de los mercados Caquetá y Huamantanga, 2018: [Tesis para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2018. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/2786/TESIS%20Buendia%20Antony.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 18.- Cáceres, M. Determinación de la calidad microbiológica de cosméticos capilares elaborados a base de compuestos naturales comercializados en Lima Metropolitana. Lima, Perú. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Biología]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018. Disponible en: http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1750/Caceres_mp.pdf?sequence=1&isAllo.
- 19.- Bustinza Mendoza S. y Velásquez Romaní A. Estudio etnofarmacológico de plantas utilizadas para tratar enfermedades respiratorias en los habitantes de la comunidad campesina de Antilla, Apurímac, julio-agosto, 2021 [tesis para optar el título de Químico Farmacéutico]. Universidad María Auxiliadora, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica; 2021.

- 20.- Paytan Capani E, y Molina Crispin T. Fitoterapia como tratamiento alternativo para afecciones respiratorias de los pobladores de localidad de Antacocha, Huancavelica 2021 [tesis para optar el título profesional de licenciado en enfermería]. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica, Facultad de Enfermería, Escuela Profesional de Enfermería; 2022.
- 21.- Sandle T. Pharmaceutical Microbiology: Essentials for Quality Assurance and Quality Control [Internet]. Cambridge: Elsevier; 2016 [Consultado 2024 Set 20]. Disponible en: <https://pharmabookbank.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/03/10.2.pmicro2.pdf>
- 22.- Efferth T, Greten H, Heinrich M, et al. A renaissance in ethnopharmacology: adapting the concept of reverse pharmacology. *J Tradit Complement Med.* 2020;10(3):197-201.
- 23.- Andrews WH, Jacobson A, Hammack T. Salmonella. *Bacteriological Analytical Manual.* [Internet]. Denver: FDA; 2023 [consultado 20 Set 2024]. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/166699/download>
- 24.- Cooper JF, Levin J, Wagner HN. Quantitative comparison of in vitro and in vivo methods for the detection of endotoxin. *J Lab Clin Med.* 2011;78(1):138-48.
- 25.- Ernst E. The role of complementary and alternative medicine. *BMJ.* 2000;321(7269):1133-5.
- 26.- Bent S. Herbal medicine in the United States: review of efficacy, safety, and regulation. *J Gen Intern Med.* 2008;23(6):854-9.
- 27.- Singh M, Singh M, Jha AK. Herbal Plants Used for the Treatment of Respiratory Disorders: A Review. *Curr Pharm Biotechnology.* 2021;22(2):145-159.
- 28.- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2020). "Plan de Desarrollo Urbano de Lima Metropolitana 2021-2035". Lima: MML; 2020 [consultado 20 Set 2024]. Disponible en: <https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/region-lima/asamblea-metropolitana/PLAN-METROPOLITANO-DE-DESARROLLO-URBANO.pdf>
- 29.- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2020). "Censos Nacionales 2017: Resultados Definitivos". Lima: INEI; 2018 [consultado 20 Set 2024]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1544/00TOMO_01.pdf
- 30.- Zárate, R. "El crecimiento urbano en la periferia de Lima: El caso de Huaycán". *Revista de Estudios Urbanos.* 2018; 25(2), 145-162.
- 31.- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL.* 2021; 1(1), 66-78.

- 32.- Guerrero Dávila, G., & Guerrero Dávila, C. Metodología de la investigación [Internet]. México: Grupo Editorial Patria; 2020 [consultado 2024 Set 20]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=sJstEAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- 33.- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. Fundamentos de metodología de la investigación. Editorial MC Graw-Hill Interamericana, México. 2007; 100-354.
- 34.- Gómez, M. M. Introducción a la metodología de la investigación científica [Internet]. Argentina: Editorial brujas; 2006 [consultado 2024 Set 20]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=9UDXPe4U7aMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- 35.- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación [Internet]. Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [consultado 2024 Set 20]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/download/90/133/157?inline=1>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

IMPACTO EN LA SALUD PUBLICA: EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS COMO ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS POR POBLADORES DE HUAYCAN 2024-2025

FORMULACIÓN PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Qué impacto a la salud publica presenta la evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Conocer el impacto a la salud pública a través de la evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>No aplica.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECIFICA</p> <p>No aplica</p>	<p>VARIABLE 1:</p> <p>Impacto para la salud pública</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Riesgos potenciales para la salud</p> <p><u>Indicadores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Altamente peligroso • Potencialmente peligroso • Relativamente seguro • Bajo riesgo para la salud <p>Cumplimiento de normativas vigentes</p> <p><u>Indicadores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento • Expendio 	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Básico</p> <p>Método y diseño de la investigación:</p> <p>Deductivo</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Exploratorio descriptivo</p> <p>Enfoque:</p> <p>Cualitativo</p> <p>Población: Plantas recolectadas de dos mercados de la localidad de Huaycán</p> <p>Muestra:</p> <p>5 muestras de diferentes plantas 300g de cada muestra</p>
<p>PROBLEMA ESPECIFICO</p> <p>¿Qué características organolépticas presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?</p>	<p>OBJETIVO ESPECIFICO</p> <p>Reconocer las características organolépticas que presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.</p>			
<p>¿Qué características macroscópicas presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas</p>	<p>Examinar las características macroscópicas que presentan las plantas medicinales</p>			

<p>en enfermedades respiratorias utilizadas por los pobladores de Huaycán 2024-2025?</p>	<p>utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.</p>	<p>VARIABLE 2: Evaluación de plantas medicinales</p>	<p>Técnica de recolección de datos: Observación y experimentación</p>
<p>¿Qué microorganismos aerobios, hongos y levaduras presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?</p>	<p>Identificar los microorganismos aerobios, hongos y levaduras que presentan las plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.</p>	<p>Dimensiones: Características organolépticas</p>	<p>Instrumento: Ficha o formulario de recopilación de información</p>
<p>¿Qué riesgos potenciales para la salud puede ocasionar el emplear las plantas medicinales como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias utilizadas por los pobladores de Huaycán 2024-2025?</p>	<p>Evaluar los riesgos potenciales para la salud que puede ocasionar el emplear las plantas medicinales como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias utilizadas por los pobladores de Huaycán 2024-2025</p>	<p><u>Indicadores</u> Aspecto visual Aroma Sabor Textura Características macroscópicas <u>Indicadores</u> Larvas Huevecillos Ácaros Insectos adultos</p>	
<p>¿Cuál sería el cumplimiento de la normativa vigente de los puestos que expenden plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025?</p>	<p>Evaluar el cumplimiento de la normativa vigente de los puestos que expenden plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por los pobladores de Huaycán 2024-2025.</p>	<p>Características microbiológicas <u>Indicadores</u> Microorganismos aerobios Hongos Levaduras</p>	

Anexo 2: Instrumento

FORMULARIO DE RECOPIACIÓN DE MUESTRAS VEGETALES

1. Información General

Fecha de Recolección	Día		Mes	
Nombre del Investigador				
Nombre del Mercado				
Ubicación del Mercado				
Nombre del Vendedor				

2. Descripción de la Planta Medicinal

Nombre Común de la Planta						
Nombre Científico (si está disponible)						
Parte de la Planta Vendida	Hojas		Raíz		Tallo	Flor
Estado de la Planta	Fresca		Seca		Triturada	

3. Origen y Procedencia

Cultivada		Silvestre	
-----------	--	-----------	--

4. Procedencia de la Planta

Local		Regional		Nacional		Importada	
-------	--	----------	--	----------	--	-----------	--

5. Métodos de Recolección y Conservación

Método de Recolección de la Planta			
Manual		Mecánico	
Método de conservación			
Secado al sol		Secado a la sombra	Secado al horno Otros

6. Condiciones de Almacenamiento y Exhibición

Lugar de Almacenamiento	Tipo de Empaque	Condición de Higiene
Al aire libre	A granel	Limpio
Bajo Techo	En bolsa	Regular
Refrigerado	En frasco	Sucio
Otros	Otros	

7. Información del Vendedor

Género	Femenino		Masculino		Grado de Instrucción			
Edad				E. Básica		Técnico		Universitario
Conocimiento sobre la Planta				Fuente de conocimiento del vendedor				
Alto				Heredados				
Medio				Estudios formales				
Bajo				Otros				
Uso tradicional de la Planta				Capacitación del Vendedor				
Si		No		Si		No		

8. Información Adicional

Precio de Venta						
Frecuencia de Reposición del Stock	Diario		Semanal		Quincenal	Mensual
Demanda de la Planta	Alta		Media		Baja	

9. Observaciones Adicionales

Comentarios del investigador:

INSTRUMENTO N2

FICHA DE RECOJO DE RESULTADOS

1. Resultados del Análisis Organoléptico

Nombre común de la planta	
Nombre Científico	
Parte de la Planta Utilizada	

Color:

Verde		Marrón		Amarillo		Gris	
Otros (especificar)							

Olor:

Aromático		Neutro		Rancio		Almizclado	
Otros (especificar)							

Sabor:

Amargo		Dulce		Picante		Astringente	
Otros (especificar)							

Textura:

Suave		Rugosa		Fibrosa		Áspera	
Otros (especificar)							

2. Resultados del Análisis Microscópico

Huevecillos	Ausente		Presente	
Larvas	Ausente		Presente	
Insectos adultos	Ausente		Presente	
Otros	Ausente		Presente	

3. Resultados del Análisis Microbiológico

Microorganismos Aeróbicos	Ausente		Presente	
Hongos	Ausente		Presente	
Levaduras	Ausente		Presente	

4. Riesgos potenciales para la salud

Altamente peligroso	Si		No	
Potencialmente peligroso	Si		No	
Relativamente seguro	Si		No	
Bajo riesgo para la salud	Si		No	

5. Cumplimiento de normativas vigentes

Cumplimiento	Cumple		No cumple	
--------------	--------	--	-----------	--

Anexo 3. Validez del instrumento

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO: “IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA: EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS COMO ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS POR POBLADORES DE HUAYCÁN 2024-2025”

Formulario de recopilación de análisis microbiológico de las plantas

N°	VARIABLE 1 IMPACTO PARA LA SALUD PUBLICA	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Riesgos potenciales para la salud							
1	Altamente peligroso	X		X		X		
2	Potencialmente peligroso	X		X		X		
3	Relativamente seguro	X		X		X		
4	Bajo riesgo para la salud	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Cumplimiento de normativas vigentes							
5	Cumple con el Almacenamiento	X		X		X		
6	Cumple con el Expendio	X		X		X		
	VARIABLE 2 EVALUACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES							
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 3: Características organolépticas							
7	Aspecto visual	X		X		X		
8	Aroma	X		X		X		
9	Sabor	X		X		X		
10	Textura	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Características microscópicas							
11	Larvas	X		X		X		

12	Huevecillos	X		X		X		
13	Ácaros	X		X		X		
14	Insectos adultos	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Características microbiológica							
15	Microorganismos aerobios	X		X		X		
16	Hongos y levaduras	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg.: Pedro Jacinto Hervias

DNI: 09651297

Especialidad del validador: Mg en Investigación y Docencia Superior.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....02..... de.....Febrerodel 2025

Firma del Experto Informante

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO: “IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA: EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS COMO ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS POR POBLADORES DE HUAYCÁN 2024-2025”

Formulario de recopilación de análisis microbiológico de las plantas

N°	VARIABLE 1 IMPACTO PARA LA SALUD PUBLICA	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Riesgos potenciales para la salud							
1	Altamente peligroso	X		X		X		
2	Potencialmente peligroso	X		X		X		
3	Relativamente seguro	X		X		X		
4	Bajo riesgo para la salud	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Cumplimiento de normativas vigentes							
5	Cumple con el Almacenamiento	X		X		X		
6	Cumple con el Expendio	X		X		X		
	VARIABLE 2 EVALUACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 3: Características organolépticas							
7	Aspecto visual	X		X		X		
8	Aroma	X		X		X		
9	Sabor	X		X		X		
10	Textura	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Características microscópicas							
11	Larvas	X		X		X		
12	Huevecillos	X		X		X		
13	Ácaros	X		X		X		

14	Insectos adultos	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Características microbiológica							
15	Microorganismos aerobios	X		X		X		
16	Hongos y levaduras	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg.: Héctor Vílchez Cáceda

DNI: 07534021

Especialidad del validador: Metodología de la Investigación- Microbiología

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....17..... de.....Febrero ...del 2025



Firma del Experto Informante

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO: “IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA: EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS COMO ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS POR POBLADORES DE HUAYCÁN 2024-2025”

Formulario de recopilación de análisis microbiológico de las plantas

N°	VARIABLE 1 IMPACTO PARA LA SALUD PUBLICA	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Riesgos potenciales para la salud							
1	Altamente peligroso	X		X		X		
2	Potencialmente peligroso	X		X		X		
3	Relativamente seguro	X		X		X		
4	Bajo riesgo para la salud	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Cumplimiento de normativas vigentes							
5	Cumple con el Almacenamiento	X		X		X		
6	Cumple con el Expendio	X		X		X		
	VARIABLE 2 EVALUACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 3: Características organolépticas							
7	Aspecto visual	X		X		X		
8	Aroma	X		X		X		
9	Sabor	X		X		X		
10	Textura	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Características microscópicas							
11	Larvas	X		X		X		
12	Huevecillos	X		X		X		
13	Ácaros	X		X		X		

14	Insectos adultos	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Características microbiológica							
15	Microorganismos aerobios	X		X		X		
16	Hongos y levaduras	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg.: Mérida Mercedes Ciquero Cruzado

DNI: 10062499

Especialidad del validador: Dra. en Salud Pública y Gobernabilidad.

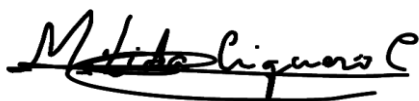
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

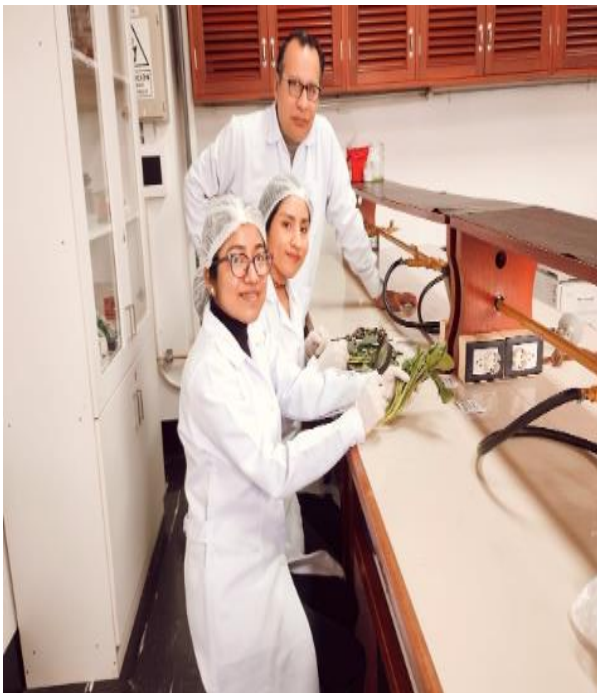
.....19..... de.....Febrerodel 2025



Firma del Experto Informante

Anexo 4: Evidencias del trabajo de campo







MUESTRAS Y MATERIALES



Agar Mac conkey

agar sangre

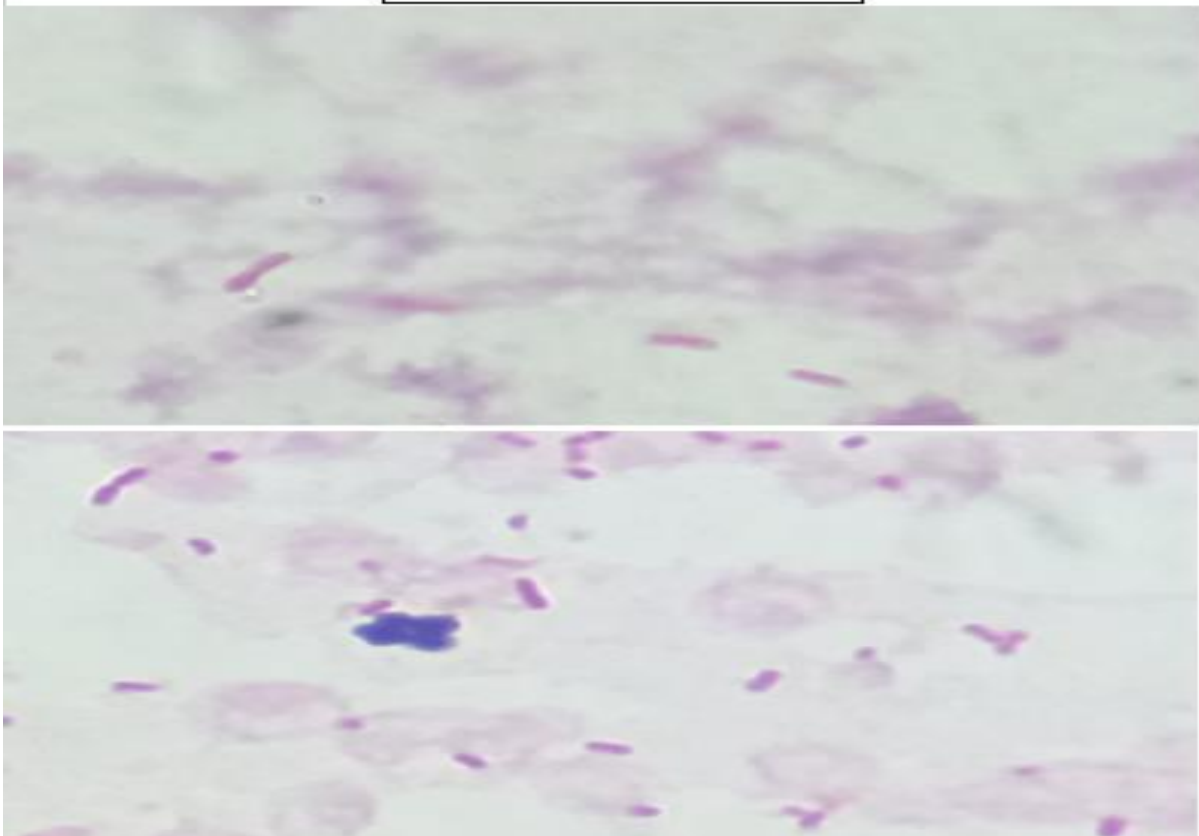
agar Sabouraud

MEDIOS DE CULTIVO SELECCIONADOS PARA LA SIEMBRA

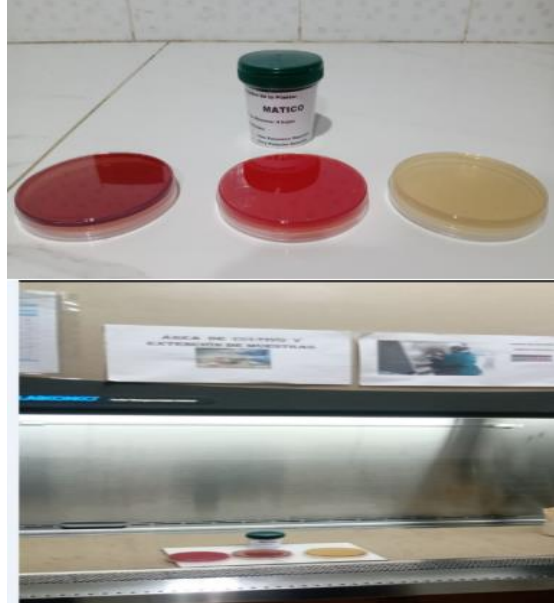
MUESTRAS DE PLANTAS SELECCIONADAS PARA LA SIEMBRA



ESTUDIO MICROSCOPICO
A 1000 X INMERSION

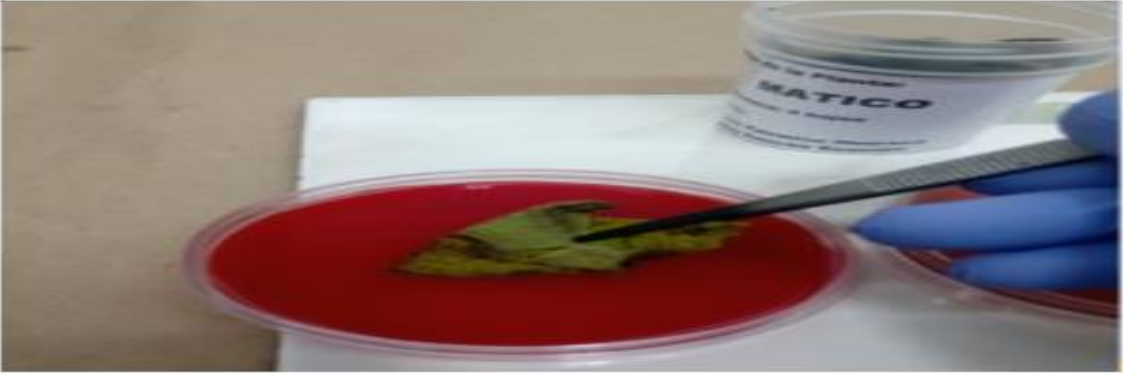


Se observan bacilos gram negativos y Cocos gram positivos.



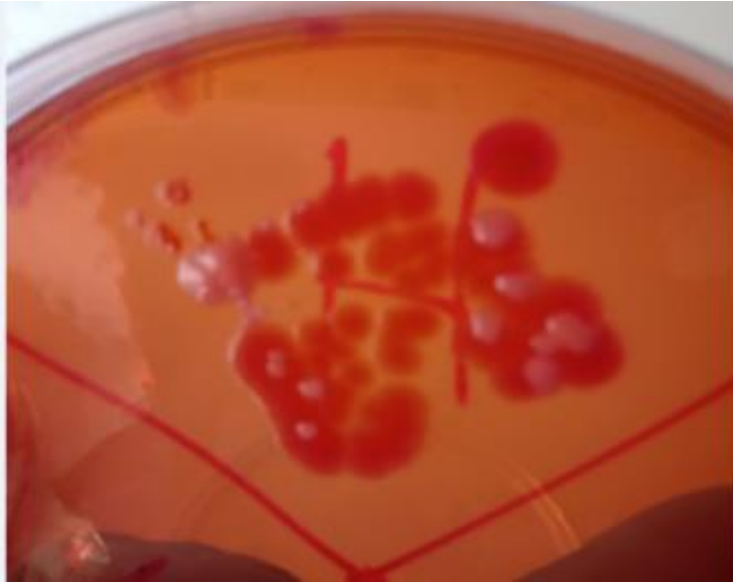
Se realiza la Siembra en cabina de bioseguridad microbiológica

La siembra se realiza por el método MAKI CONTEO SEMI CUANTITATIVO.



EL CONTEO SE INTERPRETA EN >15 DE COLONIAS PATOGENO.

<15 DE COLONIAS COLONIZADOR.



Se observan crecimiento de colonias de bacilos gram negativos de color rojas y rosadas.

En agar Mac conkey

HUAMANRIPA.

ROSADAS: 10 COLONIAS.

Klebsiella pneumoniae.

ROJAS: 29 COLONIAS

Escherichia coli.



Se observan crecimiento de colonias de cocos gram positivos de color amarillas y blancas.

EN Agar sangre.

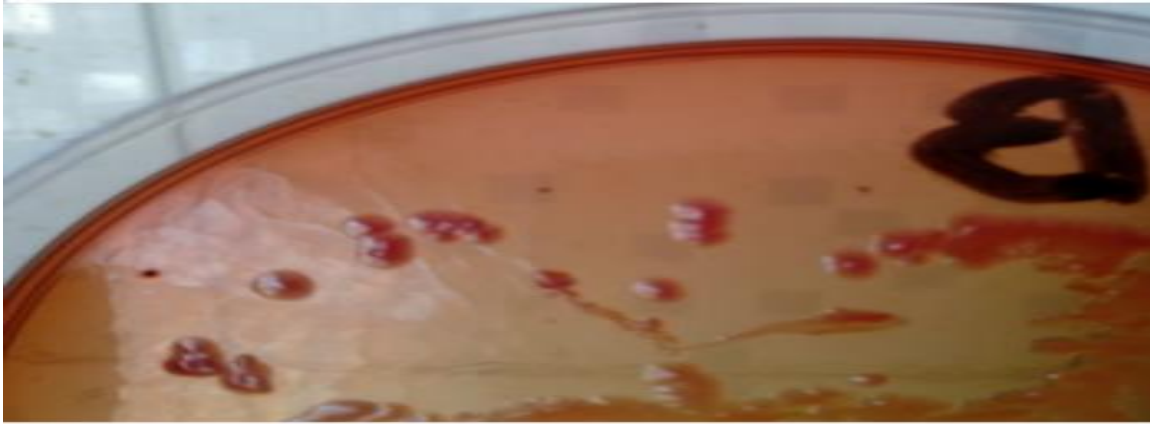
EUCALIPTOS.

Amarillas: 19 COLONIAS.

Staphylococcus aureus.

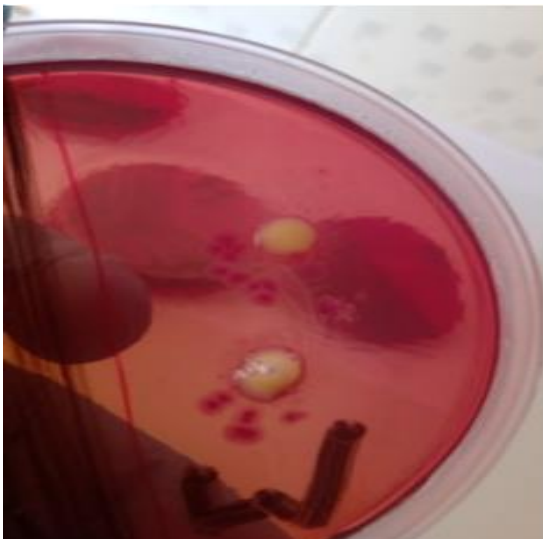
BLANCAS: 5 COLONIAS.

Staphylococcus coagulasa negativa.



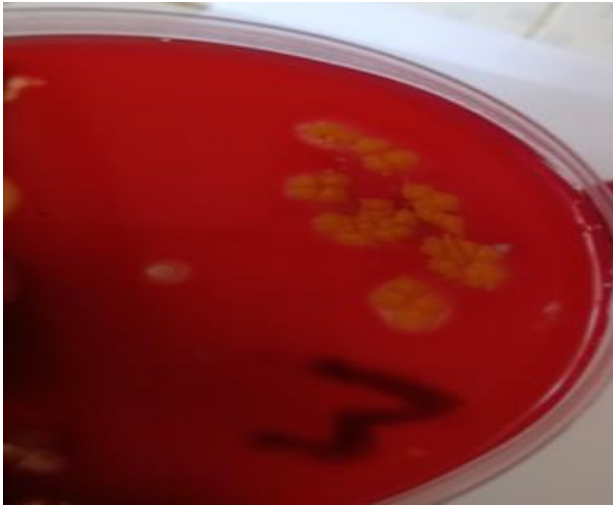
Se observan crecimiento de colonias de color rojas en agar Mac conkey.
BORRAJA.

Rojas: 70 colonias.
Escherichia coli.



Se observan crecimiento de colonias de bacilos Gram negativos de color rojas y rosadas.
En agar Mac conkey.
MATICO.

Rojas: 16 colonias.
Escherichia coli.
ROSADAS: 2 COLONIAS.
Klebsiella pneumoniae.



Se observan crecimiento de colonias de cocos gram positivos de color amarillas y blancas.

En agar sangre.

MATICO

AMARILLAS: 29 COLONIAS.

Staphylococcus aureus.

Blancas: 2 colonias.

Staphylococcus coagulasa negativa.

CULTIVO PARA HONGOS DOS TEMPERATURAS.

25-30 GRADOS Para hongos filamentosos Y 35 grados levaduras.



EUCALIPTO

Agar Sabouraud

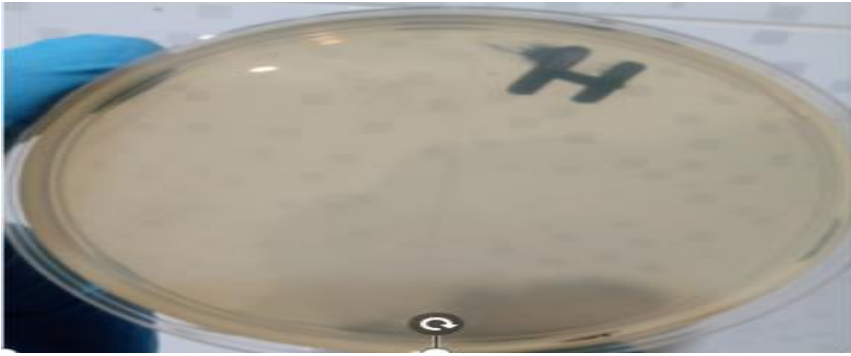
No se observa crecimiento a los 15 días de control.



ASMACHILCA

Agar Sabouraud

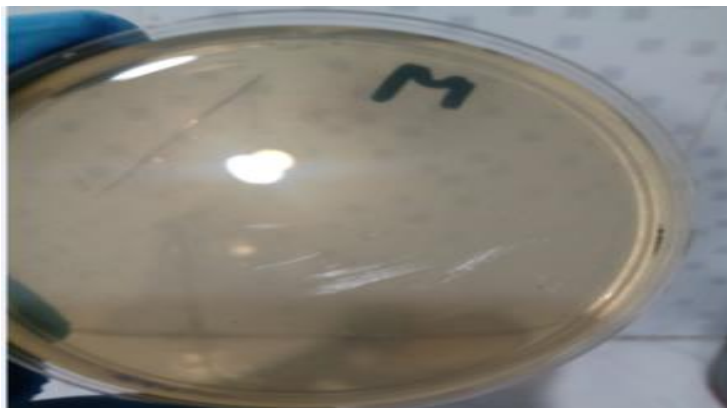
No se observa crecimiento a los 15 días de control.



HUAMANRIPA
Agar Sabouraud
No se observa
crecimiento a los
15 días de control.



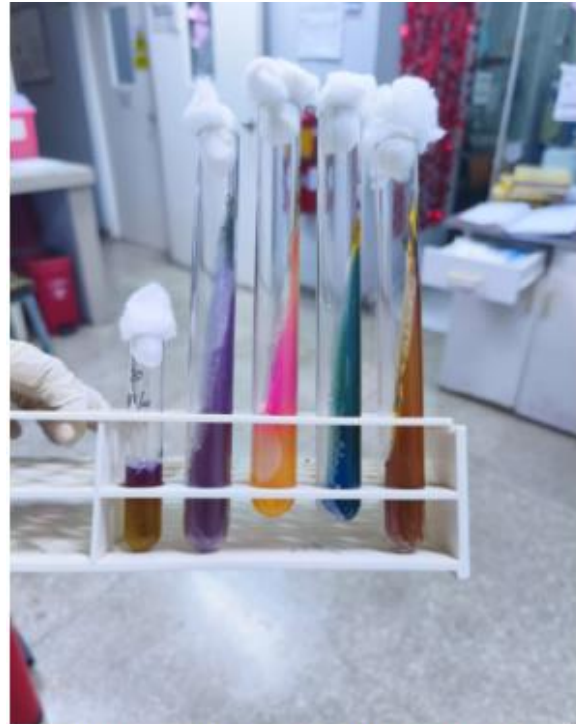
BORRAJA
Agar Sabouraud
No se observa crecimiento a los
15 días de control.



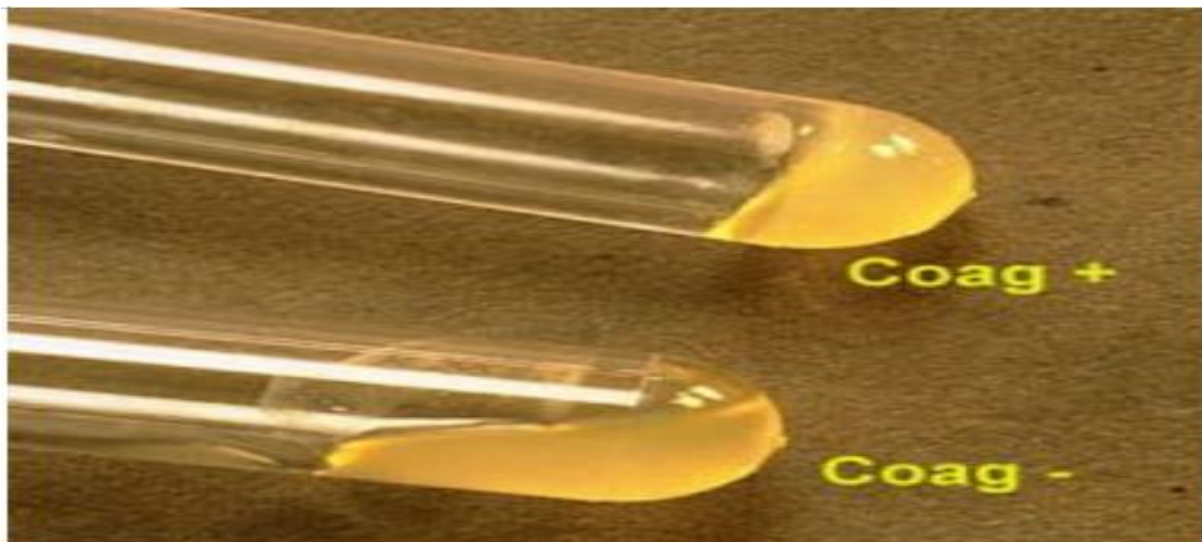
MATICO
Agar Sabouraud
No se observa crecimiento a los
15 días de control.



Identificación bioquímica GERMEN: *Escherichia coli*.
 Agar TSI, LIA, CITRATO DE SIMONS Y SIM.



Identificación bioquímica GERMEN: *Klebsiella pneumoniae*.
 Agar tsi.lia.citrato de simons y medio mio.



Prueba de la coagulasa con plasma de conejo.
 Identificación de *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativa*.

Anexo 5. Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 04 de abril de 2025

Investigador(a)
Ines Palomino Huaraca
Aury Anais Pulache Suncion
Exp. N°: 0571-2025

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) acuerda la **Exoneración de revisión** del siguiente protocolo de estudio:

- Protocolo titulado: **“IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA: EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS COMO ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS POR POBLADORES DE HUAYCÁN 2024-2025.”** con fecha 26/03/2025.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Ines Palomino Huaraca y Sr(a) Aury Anais Pulache Suncion

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: Informe del asesor de turnitin

Reporte de similitud

● 18% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	8%
2	riul.unanleon.edu.ni:8080 Internet	1%
3	repositorio.uma.edu.pe Internet	<1%
4	scielosp.org Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2024-03-27 Submitted works	<1%
6	upacifico.edu.py:8040 Internet	<1%
7	uwiener on 2024-01-03 Submitted works	<1%
8	repositorio.autonoma.edu.pe Internet	<1%

Descripción general de fuentes

9	repositorio.unh.edu.pe Internet	<1%
10	cimel.felsocem.net Internet	<1%
11	sciencegate.app Internet	<1%
12	repositorio.upads.edu.pe Internet	<1%
13	tecreview.tec.mx Internet	<1%
14	repositorio.unsaac.edu.pe Internet	<1%
15	curatualergia.com Internet	<1%
16	docplayer.es Internet	<1%
17	prensa.ciudaddemendoza.gov.ar Internet	<1%
18	repositorio.usanpedro.edu.pe Internet	<1%
19	trabalhosfeitos.com Internet	<1%
20	vdocuments.net Internet	<1%

21	1library.co Internet	<1%
22	Universidad Wiener on 2025-06-24 Submitted works	<1%
23	Universidad Wiener on 2025-06-28 Submitted works	<1%
24	scielo.org.bo Internet	<1%
25	"Proceedings of the 4th Biotechnology World Symposium", Mexican Jo... Crossref	<1%
26	Universidad Wiener on 2022-09-03 Submitted works	<1%
27	nutricionyterapiasalternativasreynosa.blogspot.com Internet	<1%
28	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Internet	<1%
29	Universidad Wiener on 2022-09-03 Submitted works	<1%
30	Universidad Wiener on 2025-09-17 Submitted works	<1%
31	data.editlib.org Internet	<1%
32	repositorio.unap.edu.pe Internet	<1%

33	repositorio.unprg.edu.pe Internet	<1%
34	vdocuments.es Internet	<1%
35	Universidad Tecnologica de los Andes on 2023-05-09 Submitted works	<1%
36	clinicaeupnea.com Internet	<1%
37	dspace.ucacue.edu.ec Internet	<1%
38	encolombia.com Internet	<1%
39	healthliteracy.uams.edu Internet	<1%
40	repositorio.uta.edu.ec Internet	<1%
41	coursehero.com Internet	<1%
42	inafor.gob.ni Internet	<1%
43	mujeresporlapaz.org Internet	<1%

Anexo 7: Constancia de Autorización



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Juan Ruperto Villarreal Granados**, identificado(a) con D.N.I./C. E N° **10261674**, en mi calidad de Representante Legal de la empresa / institución: **Asociación De Comerciantes Mercado Central La Arenera Huaycán**, con R.U.C. N°**20511992274**, ubicado en **ucv 47 Zona C Huaycán**, distrito de **Ate-Vitarte** provincia y departamento de **Lima**.

Otorgo la **AUTORIZACIÓN**, a la Srta./Sra./Sr. **Ines Palomino Huaraca**, identificado(a) con D.N.I./C.E N° **70617330** y **Aury Anals Pulache Suncion** identificado(a) con D.N.I./C.E N° **75999095** , del **Facultad de Ciencias de la Salud /Escuela de Posgrado/ del Programa Académico de Farmacia y Bioquímica / del Programa de Maestría/ Segunda especialidad de (según corresponda)** de la **Universidad Privada Norbert Wiener S.A**, para que ejecute su investigación titulada **"Impacto en la salud pública: Evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por pobladores de Huaycán 2024-2025"**, dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa / institución **Asociación De Comerciantes Mercado Central La Arenera Huaycán** .

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 / institución **Asociación De Comerciantes Mercado Central La Arenera Huaycán**, se determina:

- Mantener en **RESERVA** el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa / institución **Asociación De Comerciantes Mercado Central La Arenera Huaycán**
- Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa / institución **Asociación De Comerciantes Mercado Central La Arenera Huaycán**.

Lima, **09** de **abril** de **2025**

Juan Ruperto Villarreal Granados
Representante Legal
Asociación De Comerciantes Mercado Central La Arenera Huaycán.
D.N.I.: 10261674

Ucv 47 Zona C Huaycán / Asociación De Comerciantes Mercado Central La Arenera Huaycán

941274424, No cuenta con correo electrónico

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Rolando Cotero Reyna**, identificado(a) con D.N.I./C. E N° **10257811**, en mi calidad de Representante Legal de la empresa / institución: **Asociación de Comerciantes "Santa Rosa De Lima"** del Mercado Central N°2 Huaycán, con R.U.C. N° **20260498062**, ubicado en **Av. Andrés Avelino Cáceres Esquina con Av. José Carlos Mariátegui Zona P Huaycán**, distrito de **Ate-Vitarte** provincia y departamento de **Lima**.

Otorgo la **AUTORIZACIÓN**, a la **Srta/Sra/Sr. Ines Palomino Huaraca**, identificado(a) con D.N.I./C.E N° **70617330** y **Aury Anais Pulache Suncion** identificado(a) con D.N.I./C.E N° **75999095** del **Facultad de Ciencias de la Salud /Escuela de Posgrado/ del Programa Académico de Farmacia y Bioquímica / del Programa de Maestría/ Segunda especialidad de (según corresponda) de la Universidad Privada Norbert Wiener S.A**, para que ejecute su investigación titulada **"Impacto en la salud pública: Evaluación microbiológica de plantas medicinales utilizadas como alternativas terapéuticas en enfermedades respiratorias por pobladores de Huaycán 2024-2025"**, dentro de las instalaciones o utilice la información de nuestra empresa / institución **Asociación de Comerciantes "Santa Rosa De Lima"** del Mercado Central N°2 Huaycán.

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 / institución **Asociación de Comerciantes "Santa Rosa De Lima"** del Mercado Central N°2 Huaycán, se determina:

- Mantener en **RESERVA** el nombre y/o información sensible y/o cualquier distintivo de la empresa / institución **Asociación de Comerciantes "Santa Rosa De Lima"** del Mercado Central N°2 Huaycán
- Autorizo mencionar el nombre y/o información y/o cualquier distintivo de la empresa / institución **Asociación de Comerciantes "Santa Rosa De Lima"** del Mercado Central N°2 Huaycán

Lima, **09** de abril de **2025**


Rolando E. Cotero Reyna
PRESENTE

Rolando Cotero Reyna
Representante Legal

Asociación de Comerciantes "Santa Rosa De Lima" del Mercado Central N°2 Huaycán
D.N.I.: 10257811

Av. Andrés Avelino Cáceres Esquina con Av. José Carlos Mariátegui Zona P Huaycán
98820060825, socorohuayya271261@gmail.com

● 18% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	8%
2	riul.unanleon.edu.ni:8080 Internet	1%
3	repositorio.uma.edu.pe Internet	<1%
4	scielosp.org Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2024-03-27 Submitted works	<1%
6	upacifico.edu.py:8040 Internet	<1%
7	uwiener on 2024-01-03 Submitted works	<1%
8	repositorio.autonoma.edu.pe Internet	<1%