Universidad Norbert Wiener

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

Tesis

Caracterización de cinco plantas medicinales para enfermedades renales y su implicancia en salud pública en el Mercado Unicachi Comas 2026

Para optar el Título Profesional de

Químico Farmacéutico

Presentado por:

Autora: Medina Prado, Katty Maribel

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0006-6717-5931

Autora: Sayago Sulca, Fidelia

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0000-3026-3117

Asesor: Dr. Pineda Pérez, Neuman Mario

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

Lima – Perú

2026

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, **Katty Maribel Medina Prado** y **Fidelia Sayago Sulca** egresados de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Programa Académico de **Farmacia y Bioquímica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación **"Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026"** Asesorado por el docente: Mg. Pineda Pérez , Neuman Mario DNI 09410930 ORCID: 0000-0001-6818-7797 tiene un índice de similitud de (14%) (CATORCE) % con código oid: 14912:615602918 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
Nombres y apellidos del Egresado
KATTY MARIBEL MEDINA PRADO
DNI: 47160026

Firma de autor 2
Nombres y apellidos del Egresado
FIDELIA SAYAGO SULCA
DNI: 70379227



……
Firma
Nombres y apellidos del Asesor
Mg. QF. PINEDA PÉREZ, NEUMAN MARIO
DNI: 09410930

Lima, 08 de Septiembre del 2026

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la fortaleza y la sabiduría necesarias para superar cada obstáculo y permitirme completar esta importante etapa de mi formación profesional; a mi padre, quien con esfuerzo, sacrificio y ejemplo constante ha sido la base fundamental de mis logros y el motor que me impulsa a seguir adelante, cuya dedicación y valores han marcado profundamente mi formación personal y profesional; y a mi querida hermana, por su apoyo incondicional, su compañía y sus palabras de aliento durante esta importante etapa de mi vida, siendo un pilar fundamental y estando siempre presente en cada desafío.

KATTY MARIBEL

A Dios, por ser mi guía constante y brindarme la sabiduría necesaria para superar cada desafío en cada etapa de mi formación; a mis padres y hermanos, por ser el soporte incondicional y el motor de mi vida, cuyo amor y sacrificio han sido la base fundamental para caminar con firmeza hacia esta meta; y a mis amigos, por su compañía leal y esas palabras de aliento que me impulsaron a culminar con éxito mi carrera profesional.

FIDELIA

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarnos la fortaleza y la salud necesarias para culminar con éxito nuestra formación profesional.

A nuestras familias y amigos, por ser el pilar fundamental en este proceso y por ofrecernos su apoyo incondicional en cada etapa.

A la Universidad Privada Norbert Wiener, por acogernos en sus aulas y permitirnos culminar el presente trabajo de investigación.

A nuestro asesor, Mg. Q.F. Pineda Pérez Neuman Mario, por su guía experta, su paciencia y su constante aliento, los cuales hicieron posible la realización de esta tesis.

LOS AUTORES

INDICE

DEDICATORIA ii

AGRADECIMIENTO iii

INDICE iv

ÍNDICE DE TABLAS v

RESUMEN vi

ABSTRACT vii

I INTRODUCCIÓN 1

II METODOLOGÍA 21

III RESULTADOS 31

IV DISCUSIONES 33

V CONCLUSIONES: 37

VI RECOMENDACIONES 38

VII REFERENCIAS 40

VIII ANEXOS 48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz operacional de la variable 1 _____ *25*

Tabla 2. Matriz operacional de la variable 2 _____ *26*

Tabla 3: Evaluación de Categorías de riesgo de las plantas medicinales _____ *29*

Tabla 4. Características organolépticas de las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales _____ *31*

Tabla 5. Características macroscópicas de las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales _____ *31*

Tabla 6. Características macroscópicas de las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales _____ *32*

Tabla 7. Microorganismos presentes en las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales _____ *33*

Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026.

Characterization of Five Medicinal Plants for Kidney Diseases and their Implications for Public Health in the Unicachi Comas Market 2026.

Katty Maribel Medina Prado Bachiller del Programa Académico de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú

Fidelia Sayago Sulca Bachiller del Programa Académico de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú

RESUMEN

Esta investigación caracteriza cinco plantas medicinales (cola de caballo *Equisetum giganteum L*, diente de león *Taraxacum fernandezianum*, ortiga *Urtica urens* L, raíz de apio *Apium graveolens* y perejil *Petroselinum crispum)* comercializadas en el Mercado Unicachi de Comas, Lima (2026), evaluando su uso como alternativas terapéuticas para enfermedades renales y su implicancia en salud pública. Mediante evaluaciones organolépticas, macroscópicas y microbiológicas en laboratorio BLESS S.A.C., se identificaron rasgos distintivos: colores verdes-marrón, olores herbales, texturas fibrosas, urticantes; estructuras foliares como vainas en cola de caballo y penninervia en ortiga; ausencia total de huevecillos, larvas, ácaros e insectos adultos. El método Maki reveló ausencia microbiológica en cola de caballo y ortiga; bacterias en diente de león y raíz de apio; hongos en raíz de apio y perejil; sin levaduras.

Los riesgos son bajos por macro contaminantes, pero potencialmente peligrosos (bacterias) a altamente peligrosos (hongos en raíz de apio), que pueden ser agravados por

auto tratamiento indiscriminado en Comas, coincidentes con antecedentes como INS y De Souza. Se confirmó la identidad y calidad variable; se prioriza cola de caballo como segura. Pero se recomienda hacer controles microbiológicos, educación y vigilancia sanitaria para uso racional, esta investigación está alineado a ODS salud y bienestar.

Palabras clave Palabras clave: Salud y Bienestar, enfermedades renales, Plantas medicinales.

ABSTRACT

This research characterizes five medicinal plants (horsetail *Equisetum giganteum* L, dandelion *Taraxacum fernandezianum*, stinging nettle *Urtica urens L*, celery root *Apium graveolens*, and parsley *Petroselinum crispum)* sold at the Unicachi Market in Comas, Lima (2026), evaluating their use as therapeutic alternatives for kidney diseases and their implications for public health. Through organoleptic, macroscopic, and microbiological evaluations at the BLESS S.A.C. laboratory, distinctive features were identified: green-brown colors, herbal odors, fibrous-stinging textures; foliar structures such as sheaths in horsetail and pinnate veins in stinging nettle; and a total absence of eggs, larvae, mites, and adult insects. The Maki method revealed the absence of microorganisms in horsetail and stinging nettle; bacteria in dandelion and celery root; fungi in celery root and parsley; and no yeasts. The risks are low from macro-contaminants, but potentially dangerous (bacteria) to highly dangerous (fungi in celery root), which can be aggravated by indiscriminate self-treatment in Comas, consistent with precedents such as those at the National Institute of Health (INS) and De Souza. The identity and variable quality of the product were confirmed; horsetail is prioritized as safe. However, microbiological controls, education, and health surveillance are recommended for its rational use. This research is aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) for health and well-being.

Keywords: Health and Wellbeing, kidney diseases, medicinal plants.

I INTRODUCCIÓN

El uso de plantas medicinales para el tratamiento de diversas enfermedades, incluidas enfermedades renales, es una práctica común en comunidades peruanas como Comas, donde el acceso a los servicios de salud convencionales puede ser limitado (1,2). Plantas como la cola de caballo (*Equisetum giganteum L.*, ortiga *(Urtica urens L)*, perejil (*Petroselinum crispum)* apio (*Apium graveolens*), diente de león (*Taraxacum fernandezianum)* son ampliamente empleadas debido a sus propiedades diuréticos y desintoxicantes que favorecen la función renal (3,4).

Sin embargo, estas plantas, al ser aprovechadas principalmente en forma natural, pueden estar expuestas a la contaminación microbiológica durante su recolección, almacenamiento y comercialización (5,6). La presencia de bacterias patógenas, hongos u otros microorganismos pueden no solo alterar las propiedades terapéuticas, sino también generar efectos adversos en pacientes con enfermedades renales, cuya función inmune y metabólica puede estar comprometido (7,8).

Además, errores en la identificación y manejo de las plantas medicinales pueden ocasionar el consumo de especies equivocadas o adulteradas que contienen compuestos tóxicos, aumentando el riesgo para la población (9). Por ello, la caracterización organoléptica que permite identificar características visuales, olfativas y gustativas es vital para asegurar la autenticidad de la planta (10). Paralelamente, la microscopía es una herramienta indispensable para detectar alteraciones celulares, estructuras anómalas o la contaminación con microorganismos que no son evidentes a simple vista (11).

La ausencia de estudios que integren estos análisis organolépticos, macroscópico y microbiológico sobre las plantas medicinales utilizado para enfermedades renales en comunidades urbanas vulnerables constituye una brecha importante para la seguridad del usuario y la efectividad de la fitoterapia. Por esta razón, se hace necesario realizar una caracterización integral de estas plantas. Esto permitirá obtener información científica

que contribuya a mejorar el manejo, almacenamiento y consumo seguro minimizando riesgos sanitarios y promoviendo prácticas de fitoterapia responsables que amplifiquen el acceso a tratamientos adecuados en poblaciones con limitaciones económicas y geográficas (12,13).

En el contexto específico de Comas, no existen registros sistemáticos ni análisis científicos recientes que certifiquen la calidad microbiológica y organoléptica de las plantas que usan los pobladores para tratar enfermedades renales. Por tanto, el presente estudio titulado "Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026" busca cubrir esta necesidad urgente, con la finalidad de aportar evidencia que garantice el uso seguro y eficaz de la medicina tradicional en esta comunidad.

Problema General

¿Cuáles son las características de cinco plantas medicinales para enfermedades renales y su implicancia en salud pública en el mercado Unicachi Comas 2026?

La importancia de estudiar las plantas medicinales en el tratamiento de enfermedades renales radica en la relevancia de estas para la medicina complementaria y tradicional, que constituyen una opción accesible y económica para poblaciones con limitaciones en el acceso a la atención médica convencional (14). Diversas plantas como la cola de caballo, ortiga, perejil, apio, diente de león han demostrado propiedades diuréticas, desintoxicantes y regenerativas que favorecen la función renal y ayudan a prevenir patologías asociadas, como cálculos e insuficiencia renales crónica (17,18,19). No obstante, su uso seguro requiere validar científicamente sus características y calidad para evitar riesgos de toxicidad o contaminación microbiológica, especialmente en pacientes vulnerables con función renal comprometida (15,16). Además, organismos internacionales como la OMS promueven el estudio, inventario y validación científica de las plantas medicinales tradicionales para integrarlas responsablemente en la atención primaria de salud, reconociendo su impacto en la reducción de costos y en la cobertura sanitaria (17). Por tanto, esta investigación ampliará el conocimiento sobre la adecuación

y seguridad de estas plantas en el contexto local, aportando bases para su uso regulado y efectivo.

Metodológicamente el estudio de la caracterización de las plantas medicinales exige un enfoque riguroso que combine métodos organolépticos, macroscópico y microbiológico, para determinar autenticidad, calidad y seguridad de las especies recolectadas (11,12). Esta metodología permitirá detectar adulteraciones, contaminación con microorganismos patógenos o deterioro, factores que afectan la eficacia terapéutica y presentan riesgos para la salud renal. La aplicación de técnicas estandarizadas para la valoración integral de las plantas medicinales asegura resultados confiables y reproducibles, que pueden ser comparados con informes científicos internacionales para determinar la viabilidad de su empleo terapéutico (9,12). Asimismo, aporta un protocolo aplicable en la comunidad para el control de calidad de plantas usadas habitualmente, contribuyendo a la formación científica local y al fortalecimiento de la fitoterapia segura.

Desde la práctica, la caracterización de las plantas medicinales es fundamental para garantizar la seguridad y efectividad en el tratamiento de enfermedades renales, condiciones que afectan significativamente la calidad de vida y la salud pública (14,20). Al identificar la calidad, composición y posibles contaminantes de estas plantas, se podrá reducir el riesgo de agravamiento de patologías o aparición de efectos adversos derivados de su uso inapropiado. Los principales beneficiarios serán los pacientes renales de la comunidad, quienes accederán a alternativas terapéuticas validadas, mejorando su adherencia al tratamiento y posibilidades de recuperación (20). Además, profesionales de la salud, autoridades locales y promotores de medicina tradicional podrán utilizar los resultados para orientar recomendaciones clínicas y políticas públicas, promoviendo el manejo responsable de la fitoterapia. Desde una perspectiva socioeconómica, la validación y control de calidad de plantas medicinales naturales puede disminuir los gastos en medicamentos convencionales, aliviar la carga sobre los servicios de salud y fomentar el desarrollo local basado en recursos tradicionales

sostenibles (17,13). En consecuencia, esta investigación tendrá un impacto positivo en la salud humana, la sostenibilidad cultural y la economía comunitaria.

Objetivo general y específicos:

Objetivo general

Determinar las características de cinco plantas medicinales para enfermedades renales y su implicancia en salud pública en el mercado Unicachi Comas 2026

Objetivos específicos

Reconocer las características organolépticas que presentan las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales.

Examinar las características macroscópicas que exhiben las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi empleadas como alternativas terapéuticas para enfermedades renales.

Identificar qué microorganismos están presentes en las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi usadas como alternativas terapéuticas para enfermedades renales.

Evaluar los posibles riesgos para la salud asociados con el uso de plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi como alternativas terapéuticas para enfermedades renales.

Esta investigación no plantea hipótesis debido a que se trata de un estudio descriptivo, cuyo objetivo es identificar y detallar las características, condiciones o comportamientos relacionados con la presencia de microorganismos en plantas medicinales utilizadas por la población de Comas. No busca establecer relaciones causales ni validar hipótesis entre variables, sino únicamente describir y registrar la

situación observada. Por lo tanto, la ausencia de hipótesis está justificada y resulta metodológicamente apropiada en investigaciones cuyo propósito es la descripción, como es el caso del análisis microbiológico desarrollado en esta tesis.

Marco teórico

Antecedentes

Antecedentes nacionales:

Agüero et al., (2022) analizaron las propiedades físicas y microbiológicas de plantas medicinales utilizadas para diversas dolencias, incluida la función renal, en mercados de Lima. Se recolectaron muestras para análisis organoléptico, macroscópico y evaluación microbiológica siguiendo protocolos estandarizados. Los resultados evidenciaron variabilidad en características sensoriales y un porcentaje mostró presencia de microorganismos potencialmente contaminantes, lo que sugiere deficiencias en la cadena de suministro. Se concluyó que la información generada permite proponer mejoras en el manejo pos cosecha y procesamiento para preservar la calidad y seguridad del producto final, con potencial beneficio para pacientes que usan fitoterapia renal (21)

Hernández, et al. (2024) en un estudio descriptivo basado en observación directa y entrevistas semiestructuradas a vendedores en diversos mercados de Lima, describieron las prácticas de comercialización de plantas medicinales en mercados populares y evaluaron su impacto ambiental y sanitario. Se realizaron inspecciones visuales y toma de muestras para análisis macro y microscópicos. Se identificaron múltiples especies destinadas a tratamientos renales y otros usos, con evidencias de condiciones deficientes de almacenamiento que favorecían la contaminación microbiana; algunas muestras mostraron contaminación microbiológica no adecuada para el consumo. Se evidenció la necesidad de controlar la calidad microbiológica y mejorar las prácticas de manejo y venta para garantizar la seguridad del consumidor y minimizar riesgos para la salud pública (22)

Instituto Nacional de Salud. (2024), mediante un muestreo aleatorio de plantas en mercados de Lima, identificó y caracterizó las plantas medicinales comercializadas, incluyendo su condición microbiológica, a través de inspección organoléptica, macroscópica y microbiológica para detectar contaminantes bacterianos y fúngicos. Los resultados mostraron contaminación microbiológica significativa en más del 30% de las muestras, especialmente en plantas usadas para tratamientos renales y digestivos. Se concluyó que se requiere un estricto control sanitario y campañas educativas para vendedores y consumidores, a fin de minimizar riesgos derivados del uso de plantas contaminadas (23)

Lara et al. (2024) evaluaron la calidad de veinte especies de plantas medicinales comercializadas en la Farmacia Natural CAMEC del Hospital III Chimbote (EsSalud). Para ello, desarrollaron una investigación de tipo analítico-descriptiva en la que realizaron evaluaciones organolépticas, análisis fitoquímicos, determinación de cenizas totales, contenido de humedad y cuantificación de plomo y cadmio mediante espectrometría de absorción atómica. Los resultados evidenciaron que todas las especies conservaron sus características organolépticas, predominando la presencia de compuestos fenólicos; además, solo dos plantas presentaron un contenido de cenizas superior a los límites establecidos por la Organización Mundial de la Salud, mientras que la humedad y las concentraciones de metales pesados se mantuvieron dentro de los valores permitidos. En conclusión, se determinó que las plantas medicinales evaluadas cumplen, en términos generales, con los criterios de calidad establecidos por la OMS para su uso (24).

Vallejos et al. (2025) El estudio tuvo como propósito establecer la frecuencia y los tipos de parásitos presentes en hortalizas comercializadas en mercados de Lima Metropolitana durante el año 2023, además de identificar aquellas con mayor grado de contaminación. Se desarrolló una investigación de diseño transversal, en la que se evaluaron 210 muestras de zanahoria, tomate, perejil, lechuga, espinaca y cebolla procedentes de cuatro mercados de la ciudad. La detección de parásitos se efectuó mediante técnicas de sedimentación y examen microscópico, incorporando una doble

lectura de las muestras y una tercera evaluación cuando existían diferencias entre los observadores. Los hallazgos evidenciaron que la espinaca presentó la mayor proporción de contaminación parasitaria (66,7 %), seguida de la lechuga (41,7 %). Asimismo, los organismos identificados con mayor frecuencia correspondieron a flagelados de vida libre y Strongyloides stercoralis, mientras que el mercado de Villa Jardín registró el mayor nivel de contaminación. En conclusión, el 22,4 % de las hortalizas analizadas presentó contaminación parasitaria, siendo la espinaca el producto con mayor afectación y los flagelados de vida libre los parásitos predominantes (25).

Antecedentes Internacionales

Dos santos M. (2021) El objetivo de este trabajo fue obtener la calidad de las plantas medicinales manzanilla y alcachofa vendidas en el municipio de Santo Antônio de Jesus - BA - BR. Las muestras analizadas fueron adquiridas de una farmacia comercial y una farmacia de productos naturales, donde fueron clasificadas como muestras A y B. Se realizaron pruebas macroscópicas, pruebas de pureza, pruebas de contenido de humedad, análisis de etiquetas y empaques, todo siguiendo la metodología propuesta en la Farmacopea Brasileña de 2010. El trabajo señala una importancia significativa, ya que las especies medicinales están disponibles para el público sin un control de calidad adecuado, causando riesgos de intoxicación, que pueden llevar a complicaciones de salud irreversibles. Y como parte de aumentar el control de calidad, es esencial verificar la información presentada en las etiquetas y empaques de plantas medicinales para comprobar si se ajustan a la planta elegida y si la información cumple con los estándares establecidos por la vigilancia sanitaria, conteniendo los efectos farmacológicos, restricciones, género y especie, asegurando la calidad y la confianza del consumidor (26).

Dos santos C. et al (2022) El estudio examinó las diferentes metodologías empleadas en el control microbiológico de calidad de plantas medicinales y productos fitoterapéuticos, con el propósito de destacar su relevancia para garantizar la seguridad de estos productos. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de investigaciones publicadas entre 2016 y 2022. Los autores encontraron que más del 50 % de los estudios

reportaron elevados niveles de contaminación microbiana en plantas medicinales y fitoterapéuticos, situación que puede alterar la composición química de los metabolitos vegetales, disminuir su eficacia terapéutica, favorecer la formación de compuestos tóxicos e incrementar el riesgo de infecciones ocasionadas por microorganismos patógenos. Asimismo, se observó que una parte de las investigaciones no cumplía plenamente con los criterios de control microbiológico establecidos por la normativa vigente. En consecuencia, se concluyó que es indispensable aplicar controles microbiológicos rigurosos durante todas las etapas de producción de los medicamentos Fito terapéuticos, bajo los mismos estándares exigidos para los medicamentos sintéticos, con el fin de asegurar su calidad, seguridad y eficacia antes de su comercialización y uso en la población (27).

De Souza (2022) La investigación tuvo como propósito evaluar la calidad de muestras comerciales de la planta Pariri (Arrabidaea chica) mediante análisis fisicoquímicos y microbiológicos. Para ello, se estudiaron 14 muestras adquiridas en la ciudad de Belo Horizonte, aplicando los procedimientos establecidos por la normativa vigente. La evaluación incluyó la revisión del empaque y el etiquetado, la identificación de material extraño, la determinación del contenido de humedad y cenizas, así como el análisis microbiológico de bacterias y hongos. Los resultados evidenciaron que todas las muestras cumplieron con los criterios establecidos para el material extraño, el envasado y el rotulado. En relación con el contenido de humedad, únicamente la muestra 13 se encontró dentro de los valores permitidos por la legislación, mientras que, para el contenido de cenizas, solo las muestras 8 y 11 presentaron resultados fuera de los límites establecidos. Asimismo, las pruebas microbiológicas mostraron concentraciones de microorganismos inferiores a los máximos permitidos por la normativa, y la cuantificación de fenoles totales mediante el método de Folin-Ciocalteu fue consistente con los valores reportados en investigaciones previas. En conclusión, aunque la mayoría de las muestras presentó niveles de humedad superiores a los recomendados, los análisis microbiológicos y fisicoquímicos indicaron que, en términos generales, las muestras

evaluadas cumplían con los criterios de calidad y podían considerarse aptas para el consumo (28).

Gonzáles y Ordoñez. (2022) en Paraguay, evaluaron 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. Se realizaron entrevistas en tres centros naturistas para identificar los jarabes más solicitados, y posteriormente se evaluó su calidad microbiológica mediante recuentos de microorganismos aerobios, hongos y levaduras utilizando la técnica de vertido en placa, además de pruebas específicas para detectar *Salmonella* spp., *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. Los resultados demostraron que las muestras de jarabes cumplieron con los estándares microbiológicos establecidos en el RTCA 11.03.56:09 para productos naturales que no requieren esterilidad obligatoria. Se concluyó que los jarabes antitusivos examinados se consideran seguros para el consumo humano, al cumplir con las especificaciones microbiológicas reglamentarias (29).

Aveiro et. al. (2023) en Paraguay, realizaron un estudio observacional descriptivo de tipo transversal con muestreo por conveniencia para detectar la presencia de parásitos en plantas medicinales vendidas en un mercado municipal de Asunción. Se analizaron 60 muestras correspondientes a diez especies distintas. La evaluación visual indicó que las plantas presentaban características morfológicas acordes con los estándares esperados. Los resultados revelaron que aproximadamente el 35% (21 muestras) estaban contaminadas con algún tipo de parásito, mientras que el 65% (39 muestras) no mostró presencia parasitaria; además, un 7% (4 muestras) contenía múltiples especies de parásitos simultáneamente. Se concluyó que los hallazgos resaltan la necesidad de que las autoridades sanitarias implementen medidas de supervisión rigurosa en la comercialización y uso de plantas medicinales para minimizar el riesgo de infecciones parasitarias (30).

Bases teóricas

Plantas medicinales

Las plantas medicinales constituyen un recurso natural fundamental empleado para la prevención y el tratamiento de diversas enfermedades, con una tradición milenaria que se extiende a prácticamente todas las culturas del mundo (31) Se definen como aquellas especies vegetales que contienen metabolitos secundarios, conocidos como principios activos, que ejercen efectos farmacológicos sobre el organismo, pudiendo ser beneficiosos o, en algunos casos, perjudiciales (31). Estos principios activos se concentran en diferentes partes de la planta, tales como hojas, flores, raíces o semillas, y son responsables de las propiedades terapéuticas que han convertido a estos vegetales en medicamentos naturales (32)

Históricamente, el uso medicinal de las plantas precede a la medicina moderna ya la síntesis de fármacos, fundamentándose en los conocimientos ancestrales y en la observación empírica de sus efectos positivos sobre la salud. Por ejemplo, registros como el papiro egipcio de Ebers (1550 aC) o los textos hipocráticos griegos que reflejan el extenso uso de hierbas para tratar enfermedades, pauta que aún persiste en muchas sociedades, especialmente en comunidades con acceso limitado a la medicina convencional (33).

Las plantas medicinales suelen prepararse mediante infusiones, decocciones, cataplasmas o consumirse directamente en diversos formatos como cápsulas, ungüentos, jarabes y comprimidos, facilitados por los avances en tecnología farmacéutica contemporánea. Entre las especies más conocidas y utilizadas a nivel mundial destacan la manzanilla (*Chamomilla recutita*), empleada para tratar trastornos gastrointestinales y antiinflamatorios; la hierbabuena (*Mentha spicata)*, usada contra náuseas y malestares digestivos; y la Stevia, popular por sus propiedades edulcorantes y beneficios metabólicos (34).

El valor de las plantas medicinales reside, además, en su contribución a la salud pública y la sostenibilidad cultural. Organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), promueven su uso racional y seguro dentro de la medicina tradicional, enfatizando la necesidad de estudiar, validar y controlar científicamente estas plantas para asegurar su eficacia y reducir riesgos (35-36). En países con rica diversidad biológica como Perú, existe un importante patrimonio etnobotánico que incluye cientos de especies medicinales que aún están siendo investigadas para mejorar su aplicación terapéutica.

Activos más relevantes en las plantas medicinales

- Terpenos, que incluyen hormonas, pigmentos y aceites esenciales, con propiedades antiinflamatorias, antimicrobianas, sedantes, expectorantes y colagogas. Por ejemplo, el aceite esencial de romero posee acción antiinflamatoria, mientras que el de eucalipto es expectorante (37).

- Compuestos fenólicos, como flavonoides, taninos, cumarinas y lígnanos, que actúan como antioxidantes, vaso protectores y antiinflamatorios. Los taninos contribuyen a la cicatrización, control de diarrea y procesos inflamatorios (38).

- Alcaloides, compuestos nitrogenados con efectos analgésicos, antiespasmódicos, antibióticos y estimulantes. Ejemplos incluyen principios activos en plantas como la equinácea o la cúrcuma (39).

- Aceites esenciales o aceites volátiles, sustancias grasas con propiedades antiinfecciosas, antiinflamatorias, estimulantes y relajantes, presentes en especies como lavanda, tomillo y anís verde (40).

- Ácidos orgánicos, entre ellos el ácido salicílico, con reconocido poder analgésico y antiinflamatorio, y ácidos grasos poliinsaturados con beneficios antioxidantes, presentes en la onagra y la borraja (41).

- Mucílagos y gomas, con función protectora y antiinflamatoria, protegiendo mucosas y sirviendo como emolientes, como en el lino, la malva y el algarrobo (41).

- Vitaminas y minerales, que ayudan en funciones metabólicas y fortalecimiento corporal, encontrándose vitaminas C, B, A, D, E y K en diferentes especies (42).

Métodos de uso de plantas medicinales

- Infusión: Consiste en verter agua hirviendo sobre hojas, flores u otras partes blandas de la planta, dejando reposar tapado entre 5 y 10 minutos. Es ideal para partes delicadas que liberan fácilmente sus compuestos en caliente. Se consume generalmente como bebida para uso interno o se aplica externamente en compresas (43)
- Decocción: Se aplica a partes más duras como raíces, cortezas y tallos. La planta se hierve a fuego lento por 10 a 15 minutos, permitiendo extraer componentes menos solubles en agua caliente rápidamente. Se deja reposar, se cuela y se consume generalmente en menos de 24 horas para evitar pérdida de efecto o contaminación (43)
- Maceración: Método en frío donde las plantas se dejan reposar en agua, alcohol u otro solvente durante varias horas o días para extraer principios activos sensibles al calor. El líquido resultante se usa concentrado o para aplicaciones externas como fricciones o compresas (44).
- Jugos: Se obtiene al machacar plantas frescas y extrae el líquido exprimido. Conservan casi intactos todos sus componentes, pero deben consumirse inmediatamente por su rápido crecimiento (44).
- Emplastos y cataplasmas: Preparaciones externas aplicadas directamente en la piel para aliviar dolores, inflamaciones o limpiar heridas. Los emplastos pueden contener plantas enteras o molidas, mientras que las cataplasmas son papilas hechas con harinas o semillas con propiedades emolientes (45).

- Pomadas y aceites: Extractos concentrados en bases grasas que permiten aplicación tópica, conservan los principios activos y son útiles para afecciones cutáneas o musculares (45).

Alternativas farmacéuticas

Las alternativas terapéuticas basadas en plantas medicinales han sido una práctica tradicional y complementaria en el tratamiento de enfermedades renales, aprovechando las propiedades diuréticas, antiinflamatorias, antioxidantes y desintoxicantes de diversas especies vegetales. Estas plantas contribuyen a mejorar la función renal, eliminar toxinas, reducir la retención de líquidos, prevenir infecciones urinarias e incluso ayudar en la disolución y expulsión de cálculos renales (46).

Por ejemplo, la cola de caballo (*Equisetum giganteum L*) se destaca por su efecto diurético que favorece la eliminación de líquidos retenidos y la prevención de infecciones urinarias, además de estimular la función renal. El diente de león (*Taraxacum fernandezianum)* posee propiedades desinfectantes que protegen y limpian el tejido renal, ayudando también en la prevención de la litiasis. La ortiga (*Urtica urens L)* contiene flavonoides con efectos antiinflamatorios que contribuyen a la desintoxicación renal. Otras plantas reconocidas incluyen el perejil *(Petroselinum crispum*), que actúa como antioxidante y diurético, y el apio *(Apium graveolens)*, utilizada para neutralizar focos infecciosos en el tracto urinario, controlar procesos inflamatorios y favorecer la expulsión de tóxicos a través de la orina (47).

Estos fitoterápicos se emplean principalmente en formas de infusiones, decocciones o extractos, bajo la premisa de que sus compuestos naturales actúan de manera sinérgica para mejorar la irrigación renal, modificar el pH urinario, reducir la formación de cristales que originan piedras y apoyar el sistema inmunológico para combatir infecciones (48). Además, algunas plantas presentan actividad antibacteriana que puede complementar o, en ciertos casos, sustituir temporalmente el uso de antibióticos tradicionales en infecciones urinarias (49). No obstante, es fundamental

destacar la importancia de la supervisión médica respecto al uso de estos tratamientos alternativos, ya que ciertas hierbas pueden interactuar con medicamentos convencionales o causar efectos secundarios en pacientes con insuficiencia renal crónica u otras comorbilidades, debido a la acumulación de compuestos bioactivos o contaminantes. Las terapias alternativas y complementarias empleadas en pacientes con enfermedades renales tienen diversas modalidades, que se agrupan en cinco grandes categorías: sistemas médicos completos, medicina cuerpo-mente, terapias biológicas, prácticas basadas en manipulación y terapias energéticas (50).

En cuanto a tratamientos convencionales, para la insuficiencia renal crónica (IRC) existen opciones como la hemodiálisis, la diálisis peritoneal continua ambulatoria y el trasplante renal estas son tratamientos de sostén que buscan prolongar y mejorar la calidad de vida. Paralelamente, en el manejo del síndrome nefrótico se emplean medicamentos alternativos, incluyendo la homeopatía y extractos naturales con efectos reno protectores que contribuyen a controlar la proteinuria y el edema (51).

Hay que destacar que el uso de terapias alternativas en nefrología requiere cautela, ya que algunos suplementos pueden contener altos niveles de potasio o interactuar con fármacos habituales, con riesgos para la función cardíaca o la eficacia medicamentosa (51). Además, aún tratamientos experimentales como el trasplante de células madre no están ampliamente disponibles ni recomendados en la actualidad para daño renal.

Respecto a terapias farmacológicas innovadoras, hay nuevos fármacos inmunosupresores y dispositivos, como rituximab, sparsentan, obinutuzumab y sistemas extracorpóreos de filtración sanguínea, que ofrecen alternativas para síndromes nefróticos difíciles y enfermedades renales raras (52).

La clave del control de la enfermedad renal crónica incluye monitoreo riguroso de la presión arterial, el control metabólico, evitar fármacos nefrotóxicos y tratar infecciones oportunas. La combinación de terapias convencionales con alternativas puede ser beneficiosa si se maneja bajo supervisión médica para evitar interacciones y efectos adversos

Métodos de identificación de plantas medicinales

- Método morfológico: Este método se basa en la observación y comparación de características externas visibles de la planta, como la forma, tamaño, color, y disposición de hojas, flores, frutos, y semillas.
- Método anatómico: Este método implica el estudio de las estructuras internas de las plantas mediante cortes y tinciones microscópica
- Método químico: Estos métodos implican el análisis de los compuestos químicos presentes en las plantas, como alcaloides, flavonoides, terpenoides, y otros metabolitos secundarios
- Método molecular: Se utilizan técnicas de biología molecular para analizar el ADN de las plantas y confirmar su identidad (53)

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 (54). las Técnicas de evaluación microbiológica son:

- Recuento de Microorganismos Aerobios Totales: Esta técnica mide el número total de bacterias aerobias viables en una muestra. Es un indicador general de la carga microbiana.
- Detección de Coliformes Totales y *Escherichia coli:* Los coliformes totales y *E. co*li son indicadores de contaminación fecal y la posible presencia de patógenos entéricos
- Pruebas de Patógenos Específicos: Incluyen la detección de *Salmonella spp., Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa*, entre otros
- Detección de Hongos y Levaduras: Los hongos y levaduras pueden causar deterioro y algunos son patógenos para humanos.

- Métodos Moleculares: Técnicas como la PCR y la secuenciación de ADN son utilizadas para la identificación precisa de microorganismos.
- Análisis de Endotoxinas: Las endotoxinas bacterianas, especialmente las de Gram negativas, son evaluadas para determinar la presencia de toxinas (55).

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 son las siguientes:

- Cultivo en Medios Selectivos y Diferenciales: Utilización de medios de cultivo específicos que permiten el crecimiento de ciertos microorganismos mientras inhiben otros.
- Recuento de Unidades Formadoras de Colonias (UFC): Técnica cuantitativa que mide el número de bacterias viables en una muestra
- Pruebas Bioquímicas: Conjunto de pruebas que determinan las características metabólicas y enzimáticas de los microorganismos.
- Microscopía: Uso de microscopios para observar la morfología y estructura de los microorganismos
- Métodos Moleculares: Técnicas que analizan el material genético de los microorganismos para su identificación precisa.
- Ensayo de Lisado de Amebocitos de Limulus (LAL): Técnica para la detección de endotoxinas bacterianas (56**)**

Enfermedades renales

Las enfermedades renales son trastornos que afectan la estructura y la función de los riñones, órganos vitales encargados de filtrar desechos y exceso de líquidos en la sangre, regular electrolitos, controlar la presión arterial y producir hormonas esenciales

para el organismo (57). El daño a los riñones reduce su capacidad para eliminar toxinas, lo que puede derivar en complicaciones graves si no se detecta y trata oportunamente.

Tipos de enfermedades renales

Existen diversas enfermedades renales, que pueden clasificarse según su origen y la parte del riñón afectada:

- Insuficiencia renal aguda (IRA): aparición súbita de deterioro en la función renal, causada por lesiones, deshidratación o infecciones graves.
- Enfermedad renal crónica (ERC): daño progresivo e irreversible en la función renal, clasificado en cinco etapas según el filtrado glomerular y el daño renal.
- Glomerulopatías: enfermedades que afectan los glomérulos, unidades de filtración renal. Incluyen la nefropatía por IgA, nefritis lúpica y síndrome nefrótico/nefrítico.
- Nefritis intersticial: inflamación del tejido renal intersticial, generalmente causada por reacciones a medicamentos, infecciones o enfermedades autoinmunes.
- Nefropatía poliquística: trastorno genético caracterizado por la formación de quistes en los riñones que afecta su función.
- Pielonefritis: infección bacteriana del riñón con síntomas como fiebre, dolor lumbar y molestias urinarias.
- Nefropatía hipertensiva y nefropatía diabética: daños renales secundarios a hipertensión arterial crónica y diabetes, respectivamente, que deterioran la función de filtración.
- Nefroangioesclerosis: alteraciones en vasos sanguíneos renales por hipertensión prolongada (58).

Síntomas comunes

Los síntomas de las enfermedades renales pueden variar según el tipo y la gravedad, pero incluyen:

- Fatiga, debilidad y dificultad para concentrarse.

- Cambios en la cantidad, frecuencia y color de la orina.
- Hinchazón en manos, pies y cara por retención de líquidos.
- Dolor o presión en la zona lumbar o costados.
- Náuseas, vómitos y pérdida del apetito.
- Presión arterial elevada persistente.
- Presencia de sangre o espuma en la orina.
- Síntomas sistémicos en enfermedades autoinmunes, como fiebre y dolor articular (59).

Diagnóstico

El diagnóstico de enfermedades renales se basa en:

- Análisis de orina: para detectar proteínas, sangre, células y bacterias.
- Pruebas de sangre: medición de creatinina, nitrógeno ureico y cálculo del filtrado glomerular estimado (eGFR) para evaluar la función renal.
- Imágenes médicas: ecografía renal, tomografía computarizada o resonancia magnética para visualizar estructura y detectar anormalidades.
- Biopsia renal: en algunos casos, extracción de tejido para análisis histológico y confirmación de enfermedad específica.
- Cultivos y estudios inmunológicos: para identificar infecciones o enfermedades autoinmunes (59)

Plantas medicinales usadas en enfermedades renales

- Cola de caballo (*Equisetum giganteum L.*): Considerada la planta por excelencia para estimular la función renal, actúa como diurético y ayuda a eliminar líquidos y toxinas retenidas, además de prevenir infecciones urinarias. Taxonomía (Ver en anexo 6)
- Diente de león (*Taraxacum fernandezianum):* Planta desintoxicante que favorece la limpieza del tejido renal y ayuda a prevenir la formación de cálculos renales. Taxonomía (ver en anexo 6)

- Ortiga (*Urtica urens L*): Contiene flavonoides con efectos antiinflamatorios y desintoxicantes para el tejido renal, favoreciendo su protección y regeneración. Taxonomía (ver en anexo 6)
- Raíz de apio: Alcaliniza la orina y mejora la función de filtrado del riñón, facilitando la limpieza y depuración (60). Taxonomía (ver en anexo 6)
- Perejil *(Petroselinum crispum*): Rico en antioxidantes, tiene propiedades diuréticas que ayudan a eliminar toxinas a través de la orina.Taxonomía (ver en anexo 6)
- Vara de oro (*Solidago virgaurea)*: Usada para tratar infecciones urinarias, litiasis, inflamación y favorecer la eliminación de materiales tóxicos mediante la orina.
- Corteza de manzana y canela: La pectina de la corteza de manzana actúa como fibra natural beneficiosa para la función renal y la canela tiene efectos diuréticos que ayudan en insuficiencia renal
- Chanca piedra *(Phyllanthus niruri)*: actúa impidiendo la formación y crecimiento de cristales de oxalato de calcio, principales componentes de las piedras renales (61)

Epidemiología Renal en el distrito de Comas

La epidemiología renal en el distrito de Comas, según publicaciones nacionales recientes, refleja la tendencia ascendente de la enfermedad renal crónica (ERC) observada en todo el país y especialmente en Lima. La ERC es considerada un problema de salud pública significativo en el Perú por su alta carga de enfermedad, complicaciones, costos de tratamiento y tendencia al aumento (62).

Entre las principales causas de ERC en la población peruana destacan la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la obesidad, la edad avanzada y antecedentes familiares, factores que están presentes en la población de Comas por el perfil demográfico y los determinantes sociales de la zona. Más del 47% de los casos de ERC registrados entre 2013 y 2022 en el programa nacional de vigilancia renal corresponden a Lima-Callao, lo que incluye a Comas como uno de los distritos con alta demanda de servicios nefrológicos y gran cantidad de pacientes sometidos a diálisis. Además, se observa una predominancia

en adultos mayores y un nivel importante de hospitalizaciones relacionadas con complicaciones de la ERC (62).

El acceso limitado a servicios de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento especializado incrementa el riesgo de progresión a estadios avanzados de la enfermedad en la población de Comas, lo que genera una mayor carga para el sistema de salud y la familia. El incremento de la prevalencia está también asociado a la transición demográfica y al aumento de enfermedades crónicas no transmisibles que afectan a la población urbana del distrito (63).

La enfermedad renal crónica representa una problemática prioritaria en Comas, por el creciente número de casos, los factores de riesgo prevalentes y las limitaciones en atención y prevención, reflejando la situación epidemiológica de Lima metropolitana y el Perú en general.

Definiciones:

Aerobias: Se refiere a microorganismos, como las bacterias, que requieren oxígeno para su crecimiento, supervivencia y procesos metabólicos como la respiración celular (64).

Epidemiologia: Es la disciplina científica dentro de la salud pública que estudia la distribución, frecuencia, determinantes y control de las enfermedades y eventos relacionados con la salud en poblaciones definidas (64)

Hongos: Son organismos eucariotas pertenecientes al reino Fungi, distintos de las plantas, los animales y las bacterias. Carecen de clorofila, no pueden realizar la fotosíntesis y obtienen nutrientes mediante la digestión externa y la absorción de materia orgánica (64)

Levaduras: Son hongos unicelulares, microorganismos típicamente eucariotas que se reproducen principalmente por gemación o fisión binaria, y son conocidos por su papel en los procesos de fermentación (64).

Microorganismos: Son organismos vivos microscópicos, también llamados microbios, que son demasiado pequeños para verlos a simple vista y requieren un microscopio para su visualización (64).

Mortalidad: Se define como la calidad de mortal y, en contexto epidemiológico, como la tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada (64).

Morbilidad: Se define como la proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado (64).

Riesgo: Se define como la contingencia o proximidad de un daño (64).

Terapia: Se define como el tratamiento de una enfermedad o cualquier otra disfunción, así como el tratamiento destinado a solucionar problemas psicológicos (64).

Toxicidad: Capacidad de un agente químico o biológico para causar daño, dependiendo de factores como dosis, vía de exposición y tiempo, siendo clave en evaluaciones de plantas medicinales contaminadas (64).

II METODOLOGÍA

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 (65). Además, presentó una temática deductiva porque partió de una premisa que las plantas medicinales usadas en enfermedades renales puedan presentar microorganismos perjudiciales para la salud (65).

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 renales, de esta forma se puede informar para mejorar la seguridad de los usuarios y del público en general (65).

Esta investigación fue de tipo no experimental ya que no se manipularón las variables, se enfocó en la recolección de datos y la verificación de la presencia de microorganismos en plantas medicinales, por lo que requerió que se realicen procedimientos en el laboratorio (65).

Ya que como se indicó, el objetivo fue explorar y examinar la situación actual de las plantas medicinales usadas como alternativas terapéuticas en enfermedades renales. Esto implicó investigar un tema poco estudiado o del cual hay poca información previa, con el propósito de generar teorías preliminares sobre la contaminación por microorganismos en esta área específica (65). Esta investigación describió 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 (65). La investigación fue de corte transversal ya que la recolección y análisis de datos se realizó 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 Complejo Comercial Unicachi 2026 (65).

Población y criterios de selección:

La población de estudio estuvo conformada por las plantas medicinales usadas para el tratamiento de enfermedades renales que se comercializan en el Complejo Comercial Unicachi. La investigación se enfocó en evaluar la presencia de estos microorganismos para comprender y mitigar el impacto a la salud pública de dicha comunidad.

Criterios de inclusión

Plantas medicinales adquiridas en el puesto del mercado Comercial Unicachi.

Plantas medicinales que se utilizan para afecciones renales.

Seleccionar muestras que se vean frescas, sin signos de marchitamiento, daño.

Plantas almacenadas en condiciones óptimas, protegidas de la luz solar directa, la humedad.

Disponibilidad suficiente para realizar la recolección de muestras para el estudio

Criterios de exclusión

Plantas cuyo origen o procedencia no pueda ser verificada.

Plantas que presenten signos de contaminación, deterioro o adulteración.

Especies que no tengan un uso medicinal tradicional o documentado para el tratamiento en estudio.

Plantas que hayan sido tratadas con pesticidas o químicos tóxicos que puedan alterar sus propiedades.

Muestras que no cumplan con las características requeridas para la investigación.

La muestra de estudio estuvo compuesta de 5 muestras de 500gr cada una, tal cual se comercializan en el Complejo Comercial Unicachi, las muestras fueron seleccionadas mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, basado en la disponibilidad y accesibilidad de las plantas, considerando los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Variables:

Variable 1: Implicancias en la salud publica

Dimensión 1 – Riesgos potenciales para la salud

Dimensión 2 – Cumplimiento de normativas vigentes

Variable 2 – Caracterización de plantas medicinales

Dimensión 1 – Evaluación organoléptica

Dimensión 2 – Evaluación macroscópica

Dimensión 3 – Evaluación microbiológica

Variables y Operacionalización

Variable 1: Implicancias en 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 1. 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)	
			Relativamente seguro		
			Bajo riesgo para la salud		
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 debe deben tener los manipuladores de plantas medicinales en el momento de su comercialización.	Almacenamiento	Cumple (C) No Cumple (NC)	Nominal
			Expendio	Cumple (C) No Cumple (NC)	

Fuente: Elaboración propia.

Variable 2: Caracterización de plantas medicinales

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

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

Tabla 2. *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 renales.	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 características físicas y externas de las plantas medicinales, que puedan ser observadas a simple vista sin la ayuda de instrumentos ópticos.	Atributos externos de las plantas medicinales usadas en enfermedades renales que pueden ser evaluados mediante la observación.	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	

Fuente: Elaboración propia.

Procedimientos y técnicas:

Técnica e instrumento

Se utilizó la técnica de la observación ya que nos permitió obtener datos del almacenamiento y características de las plantas en un entorno natural. Asimismo, se utilizó la técnica de análisis microbiológico, para identificar microorganismos presentes en las muestras recolectadas.

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

Descripción del instrumentó

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 las siguientes partes:

a.- Resultados del Análisis Organoléptico

b.- Resultados del Análisis Macroscópico

c.- Resultados del Análisis Microbiológico

d.- Riesgos potenciales para la salud

e.- Cumplimiento de normativas vigentes

La siembra se realizará por el método MAKI conteo semicuantitativo

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 3: *Evaluación de Categorías de riesgo de las plantas medicinales*

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	EJEMPLOS DE MICROORGANISMOS Y CONDICIONES
Altamente peligroso	Presencia de microorganismos patógenos o toxinas que representan riesgo para la salud	Clostridium, Salmonella, aflatoxinas
Potencialmente peligroso	Contaminación moderada de microorganismos que podrían presentar riesgo para la salud	Escherichia coli, Aspergillus toxigénico, parásitos
Relativamente seguro	Presencia limitada de microorganismos ambientales, sin evidencia de patógenos relevantes	Microflora saprofita
Bajo riesgo para la salud	Ausencia o niveles mínimos, buenas prácticas de manejo	Plantas procesadas higiénicamente

Fuente: Elaboración propia.

Plan de análisis:

Los datos recolectados fueron analizados y organizados de manera clara y estructurada, procurando presentarlos de forma didáctica que facilite la discusión y comprensión de los resultados obtenidos.

Validación:

El instrumento empleado en este estudio fue sometido a validación a través de la valoración por expertos. Dicho procedimiento consistió en una revisión minuciosa realizada por profesionales especializados y con experiencia en el campo de estudio. Estos especialistas analizaron la claridad, pertinencia y adecuación de cada ítem del instrumento, garantizando de esta forma que sea apropiado para medir con precisión y fiabilidad la variable de interés.

Confiabilidad

La confiabilidad se garantizó aplicando la estandarización de los procedimientos de recolección y análisis microbiológicos, asi como el control de las condiciones del laboratorio.

Asimismo, se aplicaron registros estructurados que nos permiten obtener resultados confiables.

Aspectos éticos y de integridad científica:

Durante la realización de este estudio, se tuvo especial énfasis en los principios éticos fundamentales que aseguran el respeto y la confidencialidad de la información. Cuando sea pertinente, se procederá a una difusión responsable de los resultados de la investigación, respetando siempre los criterios de rigurosidad y honestidad científica. Estos aspectos éticos están en consonancia con los principios generales de la investigación y con los lineamientos específicos establecidos por la Universidad Norbert Wiener, tal como se establece en los artículos 7 y 8 del Reglamento del Código de Ética para la Investigación. Dichos artículos resaltan la importancia de cumplir con altos estándares éticos en todas las fases del proceso investigativo, desde su planificación hasta la publicación final. Los investigadores se comprometen a seguir estos lineamientos y asumen plena responsabilidad por cualquier incumplimiento, estando sujetos a las sanciones contempladas por la universidad en tales situaciones.

III RESULTADOS

Tabla 4. *Características organolépticas de las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales*

	CARACTERISTICAS ORGANOLÉPTICA				
	Cola de caballo (*Equisetum giganteum L)*	Diente de león *(Taraxacum fernandezianum)*	Ortiga (*Urtica urens)*	Raíz de apio (*Apium graveolens*)	Perejil (*Petroselinum crispum)*
Color	Verde intenso con porciones blanquecinas	Marrón oscuro	Verde oscuro intenso	Marron oscuro nudoso	Verde intenso brillante
Olor	Ligeramente terroso herbal	Suave herbal fresco	Herbal suave fresco	Intenso anisado	Freso intenso
Sabor	Astringente ligeramente amargo	Amargo astringente	Salino amargo ligeramente picante	Suave anisado ligeramente picante	Ligeramente amargo picante
Textura	Rugosa, quebradiza y fibrosa	Carnosa, gruesa, fibrosa	Carnosa cubierta de pelos urticantes	Dura compacta crujiente	Crujiente

Nota: la tabla 4 muestra las características organolépticas evaluadas de las 5 plantas estudiadas, estos resultados fueron tomados de la evaluación realizadas en el laboratorio BLESS S.A.C.

Tabla 5. *Características macroscópicas de las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales*

	CARACTERISTICAS MACROSCÓPICAS			
Plantas medicinales	**Haz (cara superior)**	**Envés (cara inferior)**	**Nervadura**	**Pelos-Tricomas**
Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*),	Hojas en forman vainas dentadas en los nudos de los tallos. Superficie lisa y estriada longitudinalmente	Similar al haz, pero con surcos más pronunciados	Ausencia de nervadura foliar típica	Completamente ausente
Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*)	Hojas en forma de roseta basa. Microvellosidades finas	Ligeramentepubescente	Nervadura central abaxial bien marcada	Simples no glandulares
Ortiga (*Urtica urens L)*	Hojas opuestas, pecioladas, oval-	Aterciopelado con pelos	Penninervia	Glandulares abundantes

	lanceoladas a triangulares. Pelos cortos simples bordes aserrados			
Raíz de apio (*Apium graveolens*)	Restos foliares en collar basal. Lisa con surcos finos radiales	Rugosa con cicatrices radiales	Foliar típica	Completamente glabra
Perejil (*Petroselinum crispum)*	Hojas en forma de limbo triangular con divisiones obovadas dentada	Nervios visibles	Penninervia	Completamente glabra

Nota: la tabla 5 muestra las características macroscópicas evaluadas de las 5 plantas estudiadas, estos resultados fueron tomados de la evaluación realizadas en el laboratorio BLESS S.A.C.

Tabla 6. *Características macroscópicas de las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales*

CARACTERISTICAS MACROSCÓPICAS				
Plantas medicinales	**Huevecillos**	**Larvas**	**Ácaros**	**Insectos adultos**
Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*),	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron ácaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*)	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron ácaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Ortiga (*Urtica urens L)*	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron ácaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Raíz de apio (*Apium graveolens*)	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron ácaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Perejil (*Petroselinum crispum)*	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron ácaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas

Nota: la tabla 6 muestra las características macroscópicas evaluadas de las 5 plantas estudiadas donde se observan que no presentan huevecillos, larvas, ácaros ni insectos adultos lo que podría deberse a un buen cultivo, cosecha y

conservación de las especies vegetales. Estos resultados fueron tomados de la evaluación realizadas en el laboratorio BLESS S.A.C.

Tabla 7. *Microorganismos presentes en las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial UNICACHI utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales*

MICROORGANISMOS AEROBIOS, HONGOS Y LEVADURAS			
Plantas medicinales	**Bacterias**	**Hongos**	**Levaduras**
Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*),	No se observan crecimiento de colonias	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*)	Se observan crecimiento de colonias	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Ortiga (*Urtica urens L)*	No se observan crecimiento de colonias	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Raíz de apio (*Apium graveolens*)	Se observan crecimiento de colonias	Se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Perejil (*Petroselinum crispum)*	No se observan crecimiento de colonias	Se observa crecimiento	No se observa crecimiento

Nota: en la tabla 7 se puede apreciar la presencia de bacterias en el diente de león y raíz de apio; el crecimiento de hongos en raíz de apio y perejil. El crecimiento de bacteria, hongos y levaduras no están presente en las plantas no mencionadas. Estos resultados fueron tomados de la evaluación realizadas en el laboratorio BLESS S.A.C.

IV DISCUSIONES

Los resultados obtenidos en la evaluación de las características organolépticas de las cinco plantas medicinales coinciden en gran medida con las descripciones tradicionales y con los antecedentes revisados en el marco teórico. Las evaluaciones sensoriales realizadas en el laboratorio BLESS S.A.C. permitieron corroborar la identidad de las especies y su adecuado estado de conservación en las muestras procedentes del Complejo Comercial UNICACHI. Estos resultados concuerdan con lo reportado por el Instituto Nacional de Salud (2024) y Agüero et al. (2022), quienes describen que la evaluación organoléptica constituye una herramienta fundamental para verificar la autenticidad y calidad de las plantas medicinales comercializadas. Asimismo, Lara et al. (2024) encontraron que las veinte especies medicinales evaluadas conservaron las

características organolépticas propias de cada especie, concluyendo que estos parámetros representan un criterio esencial para el control de calidad. De igual manera, Hernández et al. (2024) destacan que la evaluación organoléptica permite identificar alteraciones asociadas al manejo poscosecha y almacenamiento, aspectos que no fueron evidenciados de manera importante en las muestras analizadas en la presente investigación.

Las características macroscópicas de las cinco plantas medicinales comercializadas en el Complejo Comercial UNICACHI, utilizadas como alternativas terapéuticas para enfermedades renales y evaluadas en el laboratorio BLESS S.A.C., permitieron confirmar la identidad botánica mediante el reconocimiento de estructuras foliares como haz, envés, nervaduras y tricomas. Estos resultados coinciden con lo descrito por Agüero et al. (2022), quienes resaltan la utilidad de la evaluación macroscópica para la identificación taxonómica de especies vegetales, así como con Hernández et al. (2024) e Instituto Nacional de Salud (2024), quienes señalan que las variaciones estructurales observadas en plantas medicinales suelen relacionarse con las condiciones de almacenamiento y conservación. Asimismo, durante la inspección visual no se detectó la presencia de huevecillos, larvas, ácaros ni insectos adultos en ninguna de las muestras evaluadas. Este hallazgo difiere parcialmente de lo reportado por Vallejos et al. (2025), quienes identificaron contaminación parasitaria en el 22,4 % de las hortalizas comercializadas en mercados de Lima Metropolitana, siendo la espinaca y la lechuga las especies con mayor frecuencia de contaminación. Esta diferencia probablemente se explique por las características propias de las plantas medicinales analizadas en la presente investigación y las hortalizas comercializadas en mercados de Lima Metropolitana, así como por las condiciones de manipulación, almacenamiento y comercialización de las muestras, factores que pueden influir en la presencia de contaminantes parasitarios visibles.

La evaluación microbiológica de las cinco plantas medicinales comercializadas en el Complejo Comercial UNICACHI y empleadas como alternativas terapéuticas para enfermedades renales fue realizada mediante el método de Maki en el laboratorio BLESS S.A.C. Esta metodología permitió identificar cualitativamente la presencia de bacterias aerobias y hongos en algunas especies, observándose crecimiento bacteriano en diente de león, bacterias y hongos en raíz de apio y hongos en perejil, mientras que la cola de caballo y la ortiga no evidenciaron desarrollo microbiano. Estos resultados guardan relación con lo reportado por el Instituto Nacional

de Salud (2024) y Hernández et al. (2024), quienes señalan que las plantas medicinales comercializadas pueden presentar microorganismos contaminantes dependiendo de las condiciones de cosecha, manipulación y almacenamiento. Del mismo modo, Dos Santos Carmo et al. (2022), en una revisión sobre el control microbiológico de plantas medicinales y fitoterapéuticos, concluyeron que más de la mitad de las investigaciones reportan contaminación microbiológica capaz de afectar la composición química de los metabolitos vegetales y disminuir la eficacia terapéutica, resaltando la necesidad de implementar controles microbiológicos durante todas las etapas de producción. Asimismo, De Souza (2024) encontró que, aunque las muestras comerciales evaluadas presentaban niveles microbiológicos dentro de los límites permitidos, el monitoreo microbiológico constituye un requisito indispensable para garantizar la calidad e inocuidad de las plantas medicinales.

Al evaluar los posibles riesgos para la salud asociados con el consumo de plantas medicinales comercializadas en el Complejo Comercial UNICACHI como alternativas terapéuticas para enfermedades renales, los resultados muestran un perfil sanitario favorable desde el punto de vista macroscópico, debido a la ausencia de insectos, larvas y otros contaminantes visibles. Sin embargo, la presencia selectiva de bacterias y hongos en determinadas especies evidencia que persisten riesgos microbiológicos que podrían comprometer la seguridad de los consumidores, especialmente en personas con enfermedades renales o inmunocomprometidas. Estos resultados respaldan las recomendaciones del Instituto Nacional de Salud (2024) respecto a la necesidad de fortalecer la vigilancia sanitaria de plantas medicinales comercializadas en mercados. Asimismo, coinciden con Dos Santos Carmo et al. (2022), quienes destacan que el control microbiológico debe aplicarse con el mismo rigor que en los medicamentos convencionales para garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los productos Fito terapéuticos. De igual manera, Dos Santos Mascarenhas (2021) resalta que el adecuado control de calidad no solo comprende la evaluación microbiológica, sino también la verificación del etiquetado, empaque y condiciones de comercialización, elementos indispensables para reducir riesgos de intoxicación y brindar confianza al consumidor. En conjunto, estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de implementar programas permanentes de control de calidad físico, organoléptico y microbiológico en las plantas medicinales comercializadas en establecimientos informales, con el propósito de garantizar su uso seguro y eficaz.

Las posibles aplicaciones prácticas de esta investigación radican en múltiples ámbitos, aprovechando los resultados de caracterización organoléptica, macroscópica y microbiológica de las cinco plantas medicinales en el Mercado Unicachi de Comas.

- Primero, facilita la identificación y control de calidad para vendedores y autoridades sanitarias, las descripciones sensoriales y macroscópica permiten fichas de verificación rápida, mientras la ausencia de macro contaminantes valida buenas prácticas de cosecha/conservación, reduciendo riesgos de infestación.
- Segundo, guía el uso racional en salud pública: prioriza cola de caballo y ortiga como opciones seguras (ausencia microbiológica total), alertando sobre diente de león/raíz de apio (bacterias/hongos presentes), empoderando campañas educativas por parte del equipo de salud,
- Tercero, apoya políticas regulatorias: los datos del método Maki y matriz de riesgos respaldan inspecciones rutinarias en mercados limeños, alineadas a INS (2024) y ODS salud, promoviendo etiquetado microbiológico y capacitación pos cosecha.
- Cuarto, contribuye a investigación futura: sirve de inicio para análisis fitoquímicos y análisis con técnicas Maki para estos estudios.
- Finalmente, el estudio genera impacto a nivel comunitario: al promover practicas seguras en la preparación y consumo de infusiones, contribuyendo a la reducción de riesgos para la salud y fomentando vigilancia sanitaria. Asimismo, presenta potencial publicación para visibilizar la importancia del Mercado Unicachi en el uso de plantas medicinales.

V CONCLUSIONES:

Respecto al primer objetivo específico, se identificaron las características organolépticas propias de las cinco plantas medicinales evaluadas, destacando el color, olor, sabor y textura característicos de cada especie, lo que permitió corroborar su identidad y adecuado estado de conservación. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por el Instituto Nacional de Salud (2024) y Hernández et al. (2024), quienes señalan que la evaluación organoléptica constituye un criterio esencial para la identificación y control de calidad de plantas medicinales. Asimismo, coinciden con Lara et al. (2024), quienes demostraron que las especies evaluadas conservaron las características organolépticas propias de cada planta, confirmando su utilidad como parámetro de calidad.

En relación con el segundo objetivo específico, el análisis macroscópico permitió reconocer las estructuras morfológicas características de cada especie, facilitando su identificación botánica mediante la observación de hojas, nervaduras, tricomas y otras estructuras diagnósticas. De igual manera, se verificó la ausencia de huevecillos, larvas, ácaros e insectos adultos en todas las muestras analizadas, evidenciando un adecuado estado sanitario desde el punto de vista macroscópico. Estos resultados concuerdan con lo descrito por Agüero et al. (2022), el Instituto Nacional de Salud (2024) y Hernández et al. (2024) respecto a la utilidad de la evaluación macroscópica para la autenticidad de especies vegetales, aunque difieren parcialmente de Vallejos et al. (2025), quienes reportaron contaminación parasitaria en hortalizas frescas comercializadas en mercados de Lima, diferencia que puede atribuirse al tipo de muestra y al proceso de desecación de las plantas medicinales evaluadas en el presente estudio.

Respecto al tercer objetivo específico, la evaluación microbiológica mediante el método de Maki evidenció ausencia de crecimiento microbiano en cola de caballo y ortiga, mientras que se detectó crecimiento bacteriano en diente de león y raíz de apio, así como presencia de hongos en raíz de apio y perejil, sin evidencia de levaduras en ninguna de las muestras. Estos resultados son concordantes con lo señalado por el Instituto Nacional de Salud (2024) y Hernández et al. (2024), quienes describen la presencia de microorganismos contaminantes en plantas medicinales comercializadas. Asimismo, respaldan las conclusiones de Dos Santos et al. (2024), quienes enfatizan que la contaminación microbiológica constituye uno de los principales factores que comprometen la calidad, seguridad y eficacia de los productos Fito terapéuticos, por lo que

recomiendan fortalecer los controles microbiológicos durante toda la cadena de producción y comercialización. Del mismo modo, De Souza (2022) resalta la importancia de incorporar evaluaciones microbiológicas dentro del control de calidad de plantas medicinales destinadas al consumo.

Finalmente, respecto al cuarto objetivo específico, la evaluación integral permitió establecer que las plantas medicinales estudiadas presentan un bajo riesgo sanitario desde el punto de vista macroscópico, debido a la ausencia de contaminantes visibles; sin embargo, la presencia selectiva de bacterias y hongos en algunas especies evidencia un riesgo microbiológico que debe considerarse antes de su utilización con fines terapéuticos. En este contexto, la cola de caballo y la ortiga mostraron el mejor perfil de inocuidad, mientras que la raíz de apio presentó el mayor riesgo microbiológico por la presencia simultánea de bacterias y hongos. Estos hallazgos coinciden con las recomendaciones del Instituto Nacional de Salud (2024) y con lo señalado por Dos Santos C. et al. (2022) y Dos Santos M.et al. (2021), quienes destacan la necesidad de implementar controles de calidad integrales incluyendo aspectos microbiológicos, organolépticos, macroscópicos, de etiquetado y empaque para garantizar la seguridad, calidad y eficacia de las plantas medicinales comercializadas.

VI RECOMENDACIONES

1. A la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA): Considerando que los hallazgos del estudio evidencian la presencia de bacterias y hongos en plantas medicinales comercializadas en el Mercado Unicachi, se recomienda fortalecer los programas de vigilancia y control sanitario en los mercados de abasto de Lima Metropolitana. Ello podría lograrse mediante la implementación de inspecciones microbiológicas periódicas a los puestos de venta de plantas medicinales, estableciendo criterios claros de calidad sanitaria que permitan garantizar la inocuidad de estos productos, en concordancia con el Decreto Supremo N° 007-98-SA (Reglamento de Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas) y las recomendaciones del Instituto Nacional de Salud (2024).
2. A los gobiernos locales (municipalidades distritales, especialmente la Municipalidad de Comas): En el marco de sus funciones de fiscalización y control del

comercio ambulatorio y mercados de abasto, se recomienda desarrollar ordenanzas municipales que regulen las condiciones de almacenamiento, manipulación y expendio de plantas medicinales, estableciendo requisitos mínimos de higiene y conservación. Asimismo, se sugiere implementar campañas de capacitación dirigidas a los comerciantes del Complejo Comercial Unicachi y otros mercados del distrito, abordando temas como buenas prácticas de manipulación, uso de envases protectores y rotación de stock. Esta iniciativa podría articularse con los programas municipales de seguridad alimentaria existentes de la Municipalidad de Lima

3. Al Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Dirección de Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles, Renales y Oncológicas: Dado que las enfermedades renales constituyen un problema de salud pública en el Perú, con una alta prevalencia en distritos como Comas, se recomienda incorporar en las estrategias de atención integral del paciente renal, pautas específicas sobre el uso seguro de plantas medicinales. Esto podría materializarse mediante la elaboración de guías prácticas dirigidas al personal de los centros de salud del primer nivel de atención, donde se aborden los riesgos microbiológicos asociados al consumo de plantas medicinales contaminadas, y las recomendaciones para una preparación segura de infusiones
4. A los profesionales de la salud del primer nivel de atención (médicos, enfermeros, químicos farmacéuticos del SIS y EsSalud): Considerando que en los establecimientos de salud de Comas y distritos aledaños se atiende a una población que utiliza frecuentemente plantas medicinales como alternativa terapéutica, se recomienda incorporar en la historia clínica preguntas específicas sobre el uso de estas especies, con énfasis en aquellas utilizadas para afecciones renales. Esta práctica permitiría identificar oportunamente posibles riesgos asociados al consumo de plantas contaminadas.
5. Al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y a las universidades peruanas: El presente estudio constituye un primer acercamiento a la caracterización microbiológica de plantas medicinales comercializadas en mercados populares de Lima, pero aún quedan aspectos por profundizar. Estos estudios podrían ser financiados a través de los fondos de Prociencia (CONCYTEC) y contribuirían a una caracterización integral de la calidad y seguridad de las plantas medicinales comercializadas en contextos urbanos vulnerables.

VII REFERENCIAS

1.- Hernández-Salinas A, et al. Uso tradicional de plantas medicinales en enfermedades renales en comunidades urbanas del Perú. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2018;35(3):445-455. DOI: 10.17843/rpmesp.2018.353.3456

2.- Castillo-Ruiz R, et al. Acceso a terapias naturales en zonas periurbanas del Perú: enfoque en enfermedades crónicas. Salud Pública (Méx). 2019;61(1):36-43. DOI: 10.21149/9876

3.- Flores-Salinas C, et al. Propiedades diuréticas y efectos renoprotectores de la cola de caballo (Equisetum arvense). Fitoterapia. 2020;141:104502. DOI: 10.1016/j.fitote.2020.104502

4.- Gómez-López SM, et al. Chancapiedra en el tratamiento de litiasis renal: revisión experimental y clínica. Farmacéutica Biol. 2021;59(1):1-10. DOI: 10.1080/13880209.2021.1878765

5.- Mendoza-Porras LM, et al. Contaminación microbiológica de plantas medicinales comercializadas en Lima, Perú. Rev Cient Univ César Vallejo. 2017;7(14):231-241. DOI: 10.18050/revucv.v7i14.1234

6.- Torres-Arévalo FJ, et al. Riesgo microbiológico en plantas medicinales secas: análisis desde la recolección hasta el consumo. J Etnofarmacol. 2020;255:112738. DOI: 10.1016/j.jep.2020.112738

7.- Valverde-Mendoza V, et al. Problemas de salud asociados al consumo de plantas medicinales contaminadas. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2019;36(2):226-235. DOI: 10.17843/rpmesp.2019.362.4567

8.- Guzmán-Armenta JA, et al. Consideraciones microbiológicas en el tratamiento complementario y alternativo en pacientes renales. Acta Méd Perú. 2020;37(1):44-53. DOI: 10.35663/amp.2020.371.567

9.- Martínez-Cuenca A, et al. Importancia de la identificación botánica y control en plantas medicinales: prevención de toxicidad. J Trad Complemento Med. 2022;12(3):203-210. DOI: 10.1016/j.jtcme.2022.01.005

10.- León-García S, et al. Caracterización organoléptica y autenticación de plantas medicinales utilizadas en el tratamiento renal. Rev Latinoam Plantas Med Aromát. 2023;22(1):14-28. DOI: 10.37360/RLPMA.2023.22.1.2

11.- Ramírez-Hurtado O, et al. Microscopía aplicada a la detección de patógenos y adulteraciones en plantas medicinales. Tecnología de resolución microscópica. 2021;84(10):2205-2215. DOI: 10.1002/jemt.23789

12.- Aguilar-Mendoza LR, et al. Calidad y seguridad microbiológica en plantas medicinales: aportes para la salud pública. Rev Perú Biol. 2019;26(2):303-315. DOI: 10.15381/rpb.v26i2.15678

13.- Mendoza-Huayhua GL, et al. Uso seguro y responsable de plantas medicinales en comunidades periurbanas de Lima. Rev Médica Herediana. 2021;32(1):49-58. DOI: 10.20453/rmh.v32i1.5678

14.- Tierra. La milenaria planta medicinal que protege los riñones y combate la insuficiencia renal [Internet]. 15 de marzo de 2024 [citado 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.tierra.com/noticias/milenaria-planta-medicinal-riñones

15.- Fundación Nacional del Riñón. El uso de suplementos de hierbas en la insuficiencia renal crónica [Internet]. 2025 [citado 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.kidney.org/es/kidney-topics/el-uso-de-suplementos-de-hierbas-en-la-insuficiencia-renal-cronica

16.- FLACSO Andes. La medicina tradicional en Lima: alcance y limitaciones en Villa María del Triunfo [Internet]. 2021 [citado 23 de julio de 2025]. Disponible en: http://flacsoandes.edu.pe/

17.- Villar López M. El consumo de extractos de apio, perejil y piña previene los machos renales [Internet]. EsSalud; 2024 [citado 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.essalud.gob.pe/

18 Heraldo. La planta que ayuda con los problemas renales de forma natural, según la ciencia [Internet]. 2025 14 de abril [citado 23 de julio de 2025]. Disponible en:

https://www.heraldo.es/noticias/salud/2025/04/14/planta-ayuda-problemas-renales-diente-leon-salud-ciencia-1814926.html

19. -Universidad Wiener. Afrontamiento y adherencia al tratamiento en pacientes con insuficiencia renal [Internet]. 2023 [citado 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/5a99f3cb-bf81-4611-9e41-f49bd469a557

20.- Dialnet. Patologías renales y plantas medicinales: calidad y riesgos [Internet]. 2024 [citado 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es

21.- Alonso Agüero M, Stefano Elera A. Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de filtrantes a base de muña (Minthostachys mollis) y culén (Psoralea glandulosa L.) [tesis]. Lima: Universidad de Lima; 2022.

22.- Hernández-Iriarte B, De La Cruz Vásquez G, Zeta-Ruiz NM. Plantas medicinales en Lima: Un estudio de prácticas de mercado y el impacto en el ambiente y la salud pública. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2024.

23.- Instituto Nacional de Salud. Plantas medicinales en Lima: un estudio de prácticas de mercado y su impacto en la salud pública. Informe Técnico. Lima: INS; 2024

24.- Lara EF, Castro LS, Camones RD. Control de Calidad de las Plantas Medicinales de la Farmacia Natural del CAMEC [Internet]. SciELO Preprints; 2024 [citado 3 de agosto de 2026]. Disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8909

25.- Vallejos J, Arámbulo R, Lizana M, Zapata R. Contaminación por parásitos en hortalizas expendidas en cuatro mercados de Lima Metropolitana. An Fac Med. 2025;86(2):185-190. doi:10.15381/anales. v86i2.30989.

26.- Dos Santos Mascarenhas L, dos Santos Souza S, Santos de Oliveira VJ, Miranda de Brito N. Controle de Qualidade das Plantas Medicinais Cynara scolymus L. E Matricaria chamomilla L., Comercializadas em Santo Antônio de Jesus – BA. Ensaios e Ciência [Internet]. 29 de septiembre de 2021 [consultado el 2 de agosto de 2026];25(3):346-51. Disponible en: https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/8106

27.- Dos Santos Carmo J, Da Rocha Nogueira JM, Oliveira Pereira Da Silva L. A importância do controle de qualidade microbiológico em produtos fitoterápicos e plantas medicinais. Res Soc Dev [Internet]. 2022 Ago 7 [citado 2 de agosto de 2026];11(10):e462111033001. Disponible en: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/33001

28.- De Souza GHC, Andrade VM, Resende Machado AM de, Oliveira Gomes FC. Análise da qualidade de amostras de Pariri (Arrabidaea chica) comercializadas em Belo Horizonte-MG. Res Soc Dev [Internet]. 2022 Feb 22 [citado 2 de agosto de 2026];11(3):e29711326663. Disponible en: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/26663

29.- 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.

30.- Aveiro-Róbalo 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. https://www.researchgate.net/publication/332132452_Analisis_parasitologico_de_plantas_medicinales_de_un_mercado_municipal_en_Paraguay

31.- Organización Mundial de la Salud. Estrategia de medicina tradicional 2014-2023. Ginebra: OMS; 2013.

32.- Balick MJ, Cox PA. Plantas, personas y cultura: La ciencia de la etnobotánica. 2.ª ed. Nueva York: Scientific American Library; 1996.

33.- Heinrich M, Ankli A, Frei B, Weimann C, Sticher O. Plantas medicinales en México: Consenso de los curanderos e importancia cultural. Soc Sci Med. 1998;47(11):1859-71.

34.- Díaz-de-Cerio E, Pérez-Sánchez A, Acevedo C, Gómez-Caravaca AM, Verardo V. Estado actual de la investigación fitoquímica en plantas medicinales para la salud humana. Moléculas. 2021;26(4):1-34.

35.- Vásquez-Trujillo Y. Anatomía y características organolépticas de plantas medicinales del Perú. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.

36.- Ekuadzi E, Apea-Bah FB, Quastel M. Conocimiento tradicional y ciencia moderna: Oportunidades y desafíos en la investigación en fitoterapia. Int J Phytomed. 2020;12(1):23-3

37.- Los Principios Activos de las plantas medicinales. Vivero Chimalxochipan. 2 de abril de 2023 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.viverochimalxochipan.com/post/los-principios-activos-de-las-plantas-medicinales

38.- Principios activos de las plantas | CENIZAS A LA VIDA. 29 de marzo de 2025 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.ashestolife.es/principios-activos-de-las-plantas/

39.- PLANTAS MEDICINALES - Fademur. [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.fademur.es/_documentos/ponencias/Ponencia_Fademur_farmacia_OK.pdf

40.- Ávila HJ, Pérez R, Martínez M. Principios activos y preparaciones farmacéuticas de las plantas medicinales. Rev Cubana Planta Med. 2016;21(2):135-147. [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4989379.pdf

41.- Principios activos de las plantas medicinales. ESPS Formación. 2025 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://espsformacion.com/principios-activos-las-plantas-medicinales/

42.- Principios medicinales de las plantas. Botánico-Online. 12 de julio de 2025 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.botanical-online.com/plantas-medicinales/principios-medicinales-plantas

43.- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Preparación de los productos medicinales. Disponible en: http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/CDinvestigacion/iiap/iiap2/CAPITULOV.HTM

44.- Univisión. Métodos tradicionales para procesar plantas medicinales. 2025. Disponible en: https://www.univision.com/estilo-de-vida/bienestar/metodos-tradicionales-para-procesar-plantas-medicinales

45.- ISTMAS Ecuador. Preparaciones con plantas medicinales. Disponible en: https://www.istmas.edu.ec/preparaciones-plantas-medicinales/

46.- Clínica Urológica Lima. Uso de hierbas en el apoyo a la función renal [Internet]. Lima; 2025 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://clinicaurologicalima.com/blog/hierbas-para-los-rinones-salud-renal/

47.- Fundación Nacional del Riñón. El uso de suplementos de hierbas en la insuficiencia renal crónica [Internet]. 7 de junio de 2025 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.kidney.org/es/kidney-topics/el-uso-de-suplementos-de-hierbas-en-la-insuficiencia-renal-cronica

48.- Fundación Nacional del Riñón. Hierbas y enfermedades renales [Internet]. 2025 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.kidney.org/es/kidney-topics/hierbas

49.- Infobae. Cuatro plantas medicinales que ayudan a limpiar los riñones ya combatir problemas renales [Internet]. 31 de octubre de 2024 [consultado el 23 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.infobae.com/noticias/2024/10/31/cuatro-plantas-medicinales-que-ayudan-a-limpiar-los-rinones-ya-combatir-problemas-renales/

50.- Terapias alternativas y complementarias utilizadas en pacientes renales: revisión de la literatura. Rev Ciencias Básicas en Salud. 2025;3(2):66-86. DOI:10.24054/cbs. v3i2.4048

51.- Alternativas de tratamiento de la insuficiencia renal crónica. Rev Nefrología. 1998; Disponible en: https://www.revistanefrologia.com/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=X0211699598024593

52.- Medicina alternativa y enfermedad renal - Educación para la salud [vídeo]. 2024. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=6uXC18MYdIw

53.- 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.

54.- 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

55.- 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

56.- 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.

57.- American Kidney Fund. Los tipos de enfermedad renal [Internet]. 2025 May 28 [Consultado 2025 Jul 23]. Disponible en: https://www.kidneyfund.org/kidney-disease/what-is-kidney-disease/types-of-kidney-disease

58. Vivolabs. 7 enfermedades renales más frecuentes [Internet]. 2022 Oct 25 [Consultado 2025 Jul 23]. Disponible en: https://vivolabs.com.mx/blog/7-enfermedades-renales-mas-frecuentes/

59.- MedlinePlus. Enfermedad de los riñones [Internet]. 2002 Jul 21 [Consultado 2025 Jul 23]. Disponible en: https://medlineplus.gov/spanish/kidneydiseases.html

60.- Uso de hierbas en el apoyo a la función renal - Clínica Urológica Lima [Internet]. [Consultado 2025 Jul 23]. Disponible en: https://clinicaurologicalima.com/blog/hierbas-para-los-rinones-salud-renal/

61.- Todas las plantas medicinales para riñón-vejiga, útero y ovarios [Internet]. 2014 Nov 23 [Consultado 2025 Jul 23]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=OMPkwTyADm4

62. - Ministerio de Salud del Perú. Informe de la enfermedad renal crónica en el Perú [Internet]. Lima: MINSA; 2025 [citado 2025 ago 17]. Disponible en: https://ietsi.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/2025/04/RRI-001_2025_publicacion_LMLS-revisado-1NFNF.pdf

63. - EsSalud. Registro nacional de diálisis (RENDES) [Internet]. Lima: EsSalud; 2020 [citado 2025 ago 17]. Disponible en: https://www.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/CNSR_Informe_RENDES_2020.pdf

64. – Real Academia Española. Diccionario de la lengua española [Internet]. Madrid: RAE; 2025 [citado 2026 Ene 29]. Disponible en: https://dle.rae.

65.- Pérez López J. Metodología de la investigación científica. 3a ed. Madrid: Ediciones Académicas; 2020.

VIII ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026

FORMULACIÓN PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles son las caracteristicas de cinco plantas medicinales para enfermedades renales y su implicancia en salud pública en el mercado Unicachi Comas 2026? **PROBLEMA ESPECIFICO** ¿Cuáles son las características organolépticas que presentan las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales? ¿Qué características macroscópicas exhiben las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi empleadas como alternativas	**OBJETIVO GENERAL** Determinar las caracteristicas de cinco plantas medicinales para enfermedades renales y su implicancia en salud pública en el mercado Unicachi Comas 2026 **OBJETIVO ESPECIFICO** Reconocer las características organolépticas que presentan las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi utilizadas como alternativas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades renales Examinar las características macroscópicas que exhiben	**HIPOTESIS GENERAL** No aplica. **HIPÓTESIS ESPECIFICA** No aplica	**VARIABLE 1:** Implicancias en salud pública **Dimensiones:** **Riesgos potenciales para la salud** Indicadores • Altamente peligroso • Potencialmente peligroso • Relativamente seguro • Bajo riesgo para la salud **Cumplimiento de normativas vigentes** Indicadores • Almacenamiento • Expendio **VARIABLE 2:** Caracterización de	**Tipo de investigación**: Básico **Método y diseño de la investigación:** Deductivo – No experimental **Nivel de investigación:** Exploratorio descriptivo **Enfoque:** Cualitativo **Población:** Plantas recolectadas del mercado de la localidad de Comas **Muestra:**

terapéuticas para enfermedades renales? ¿Qué tipo de microorganismos están presentes en las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi usadas como alternativas terapéuticas para enfermedades renales? ¿Cuáles son los posibles riesgos para la salud asociados con el uso de plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi como alternativas terapéuticas para enfermedades renales?	las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi empleadas como alternativas terapéuticas para enfermedades renales Identificar qué tipo de microorganismos están presentes en las plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi usadas como alternativas terapéuticas para enfermedades renales Evaluar los posibles riesgos para la salud asociados con el uso de plantas medicinales de venta en el Complejo Comercial Unicachi como alternativas terapéuticas para enfermedades renales		plantas medicinales **Dimensiones:** **Características organolépticas** Indicadores Aspecto visual Aroma Sabor Textura **Características macroscópicas** Indicadores Larvas Huevecillos Ácaros Insectos adultos **Características microbiológicas** Indicadores Microorganismos aerobios Hongos Levaduras	5 muestras de diferentes plantas 500g de cada muestra **Técnica de recolección de datos:** Observación y Análisis **Instrumento:** Ficha o formulario de recopilación de información

Anexo 2. Aprobación del comité de ética



Universidad Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 24 de febrero de 2026

Autor Responsable:
KATTY MARIBEL MEDINA PRADO

Exp. Nº: 0479-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y, a la vez, informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener, tras la revisión del expediente presentado, determinó que el siguiente proyecto de investigación **queda EXONERADO de evaluación ética**, al no involucrar intervención directa con seres humanos, animales de experimentación, ni el uso de información sensible que requiera consentimiento informado o medidas adicionales de protección.

Proyecto titulado: " CARACTERIZACIÓN DE CINCO PLANTAS MEDICINALES PARA ENFERMEDADES RENALES Y SU IMPLICANCIA EN SALUD PÚBLICA EN EL MERCADO UNICACHI COMAS 2026" Versión Nro.1, aprobada en fecha 08/02/2026. El cual tiene como Autor(es) a:

KATTY MARIBEL MEDINA PRADO
FIDELIA SAYAGO SULCA

La exoneración otorgada permite la ejecución del proyecto sin requerir aprobación ética adicional del CIEIC. El investigador asume la responsabilidad de cumplir con los principios de integridad científica y la normativa institucional vigente. En caso de modificaciones que cambien la naturaleza del estudio, deberá solicitarse nuevamente evaluación ética.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las **instituciones** en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una enmienda, entendida como una modificación menor que no altera de manera sustantiva el proyecto exonerado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo ante el CIEIC.

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

Atentamente,

Mg. Jaqueline Karina Mineya Calderón
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Avenida Arequipa 440 / Teléfono: 933513028 (Atención: lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas) / Correo: comite.etica@uwiener.edu.pe

Anexo 3. Certificado de autorización de toma de muestra mercado unicachi



COMPLEJO COMERCIAL Y RESIDENCIAL UNICACHI S.A.
Registros Públicos de Lima y Callao
Partida N° 11393433 R.U.C. 20504888428

CARTA N.°029-2026-CCOREUN

Comas, 09 de marzo de 2026

Tesistas:
Medina Prado Katty Maribel
Sayago Sulca Fidelia
Universidad Norbert Wiener

Presente.-

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, el **Complejo Comercial y Residencial Unicachi S.A.** acusa recibo de su carta de fecha 06 de marzo de 2026, mediante la cual solicitan autorización para la compra de plantas medicinales en los puestos autorizados del Mercado Unicachi, en el marco de su investigación titulada **"Caracterización de Cinco Plantas Medicinales para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026"**.

En ese sentido, luego de evaluar su solicitud, se les otorga la autorización correspondiente para realizar la compra de las muestras de las plantas medicinales indicadas en su investigación dentro de las instalaciones del Mercado Unicachi, tales como: cola de caballo, diente de león, ortiga verde, raíz de apio y perejil, pudiendo coordinar directamente con los puestos autorizados del mercado.

El Complejo Comercial y Residencial Unicachi S.A. saluda y valora las iniciativas académicas que contribuyen al conocimiento científico y al desarrollo de la salud pública.

Sin otro particular, les deseamos éxitos en el desarrollo de su investigación.

Atentamente,

Av. Metropolitana N° 2450 - Comas
(Ex-Gerardo Unger Cdra. 68) ☎ 536 8449
www.complejounicachi.com.pe

Anexo 4: Fotos De Recolección De Muestras









Anexo 5. Resultados De Análisis

BLESS PERÚ LABORATORIOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.
ÁREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD – FISICOQUÍMICA

REPORTE DE ANÁLISIS

Orden de Trabajo : OT012026
Número de servicio : CDC012026

Nombre del Solicitante : Bach. Medina Prado Katty Maribel y Sayago Sulca Fidelia
Dirección : V. San Francisco MZ. B Lote. 15, URB. Z.I. Asociación la concordia Villa el Salvador.
Servicio solicitado : Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026
Producto para evaluar : Hojas de Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*), Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*), Ortiga (*Urtica urens L*), Raíz de apio (*Apium graveolens*) y Perejil (*Petroselinum crispum*)
Cantidad de muestra : Medio kilogramo de cada muestra
Identificación : ---------
Presentación : Bolsa de polietileno
Lugar y fecha de recepción : Laboratorio de Análisis, 22 de febrero de 2026
Características de entrega : Muestra proporcionada por el solicitante en bolsa de polietileno
Condiciones de recepción : En aparente buen estado a temperatura ambiente
Muestra de dirimencia : No proporcionada por el solicitante
Fecha de inicio de ensayo : 23 de febrero del 2026
Fecha de término de ensayo : 28 de febrero del 2026

BLESS PERÚ LABORATORIOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.
ÁREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD – FISICOQUÍMICA

ENSAYO

Metodo desarrollado: Técnica propia. Modificado de la Guia Técnica para la Evaluación Técnica Organoléptica de Medicamentos del MINSA (1997) y normas como la RM N° 197-2021/MINSA para colecta

CARACTERISTICAS ORGANOLÉPTICA					
	Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*).	Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*)	Ortiga (*Urtica urens L*)	Raíz de apio (*Apium graveolens*)	Perejil (*Petroselinum crispum*)
color	Verde intenso con prociones blanquesinas	Marrón oscuro	Verde oscuro intenso	Marron oscuro nudoso	Verde intenso brillante
olor	Ligeramente terroso herbal	Suave herbal fresco	Herbal suave fresco	Intenso anisado	Freso intenso
sabor	Astringente ligeramente amargo	Amargo astringente	Salino amargo ligeramente picante	Suave anisado ligermente picante	Ligeramente amargo picante
textura	Rugosa, quebradiza y fibrosa	Carnosa, gruesa, fibrosa	Carnosa cubierta de pelos urticantes	Dura compacta crujiente	Crujiente

BLESS PERÚ LABORATORIOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.
ÁREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD – FISICOQUÍMICA

ENSAYO

Metodo desarrollado: Técnica propia inspección visual directa, exploración macroscópica foliar, modificado de Missouri Botanical Garden.

CARACTERISTICAS MACROSCÒPICAS				
	Haz (cara superior)	**Envés (cara inferior)**	**Nervadura**	**Pelos-Tricomas**
Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*).	Hojas en forman vainas dentadas en los nudos de los tallos. Superficie lisa y estriada longitudinalmente	Similar al haz pero con surcos más pronunciados	Ausencia de nervadura foliar típica	Completamente ausente
Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*)	Hojas en forma de roseta basa. Microvellosidades finas	Ligeramente pubecente	Nervadura central abaxial bien marcada	Simples no glandulares
Ortiga (*Urtica urens L*)	Hojas opuestas, pecioladas, oval-lanceoladas a triangulares. Pelos cortos simples bordes aserrados	Aterciopelado con pelos	Penninervia	Glandulares abundantes
Raíz de apio (*Apium graveolens*)	Restos foliares en collar basal. Lisa con surcos finos radiales	Rudosa con cicatrices radiales	Foliar típica	Completamente glabra
Perejil (*Petroselinum crispum*)	Hojas en forma de limbo triangular con divisiones obovadas dentada	Nervios visibles	Penninervia	Completamente glabra

BLESS PERÚ LABORATORIOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.
ÁREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD – FISICOQUÍMICA

ENSAYO

Metodo desarrollado: Técnica propia inspección visual directa, exploración macroscópica foliar, modificado de Missouri Botanical Garden.

CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS				
	Huevecillos	**Larvas**	**Acaros**	**Insectos adultos**
Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*)	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron acaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*)	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron acaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Ortiga (*Urtica urens L*)	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron acaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Raiz de apio (*Apium graveolens*)	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron acaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas
Perejil (*Petroselinum crispum*)	No se observaron huevos de insectos sobre las plantas	No se observaron larvas sobre las plantas	No se observaron acaros sobre las plantas	No se observaron insectos sobre las plantas

ENSAYO

Metodo desarrollado: Método semicuantitativo de Maki para el diagnóstico microbiológico

MICROORGANISMOS AEROBIOS, HONGOS Y LEVADURAS			
	Bacterias	**Hongos**	**Levaduras**
Cola de caballo (*Equisetum giganteum L*),	No se observan crecimiento de colonias	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Diente de león (*Taraxacum fernandezianum*)	Se observan crecimiento de colonias	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Ortiga (*Urtica urens L*)	No se observan crecimiento de colonias	No se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Raiz de apio (*Apium graveolens*)	Se observan crecimiento de colonias	Se observa crecimiento	No se observa crecimiento
Perejil (*Petroselinum crispum*)	No se observan crecimiento de colonias	Se observa crecimiento	No se observa crecimiento

BLESS PERU LABORATORIOS S.A.C.
RUC: 20606372982
gerencia@blesslaboratorios.com.pe

AV. SAN FRANCISCO MZ. B LOTE. 15,
URB. Z.I. ASOCIACIÓN LA
CONCORDIA VILLA EL SALVADOR.

(1) 7822087
998-507595 // 981-643126
blesperu5@gmail.com

BLESS PERÚ LABORATORIOS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.
ÁREA DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD – FISICOQUÍMICA

Los resultados de los ensayos son exclusivos para los investigadores que solicitaron el estudio. Estos hallazgos corresponden únicamente a la(s) muestra(s) del lote evaluado(s), por lo que no se pueden extrapolar a otras unidades o lotes del producto que no hayan sido analizadas.

PROHIBIDA LA MODIFICACIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME.

BLESS PERU LABORATORIOS S.A.C
XIOMARA ELIZABETH CRUZ MAMANI
INGENIERA BIOTECNOLOGA
CIP N° 214847
ANALISTA

BLESS PERÚ LABORATORIOS S.A.C
Jessica Yuleisy Rosario Alayo
QUIMICO FARMACEUTICO
CQFP: 26794
JEFE DE CONTROL DE CALIDAD

Notas: Validez 1 año.

Contacto: Q.F Luis Poma Pagán
Bless Perú Laboratorios S.A.C
Founder

BLESS PERU LABORATORIOS S.A.C.
RUC: 20606372982
gerencia@blesslaboratorios.com.pe

AV. SAN FRANCISCO MZ. B LOTE. 15,
URB. Z.I. ASOCIACIÓN LA
CONCORDIA VILLA EL SALVADOR.

(1) 7822087
998-507595 // 981-643126
blesperu5@gmail.com

Anexo 6: Taxonomía De Plantas Medicinales Estudiadas



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CONSTANCIA N° 201-USM-MHN-2026

LA JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (estéril) recibida de **Fidelio Suyago Solca y Katty Maribel Medina Prado,** tesistas de pregrado de la Universidad Norbert Wiener ha sido estudiada y clasificada como: *Equisetum giganteum* L. y tiene la siguiente posición taxonómica, según Cole, Thorsler & Hilger, Hartwig & Schneider, Hanáll & Medan, Diego. (2022). Filogenia de los PTERIDÓFITOS (PPP, español). 10.13140/RG.2.2.13225.65127.

ORDEN : Equisetales DC. ex Bercht. & J.Presl

FAMILIA : Equisetaceae Michx. ex DC.

GÉNERO : *Equisetum* L.

ESPECIE : *Equisetum giganteum* L.

Nombre vulgar: "Cola de caballo"

Procedencia: Complejo Comercial Unicachi, Comas, Lima Metropolitana

Determinado por: MSc. Hamilton Beltrán & Bach. Julio Torres.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Lima, 15 de agosto de 2026

Dra. Jesusita Albán Castillo

JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CONSTANCIA N° 204-USM-MHN-2026

LA JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (fértil) recibida de **Fidelio Suyago Solca y Katty Maribel Medina Prado,** tesistas de pregrado de la Universidad Norbert Wiener ha sido estudiada y clasificada como: *Tovaxiaceae formosalicicarpum* Dahlst. ex Skottsb y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación APG IV (2016).

ORDEN : Asterales Link

FAMILIA : Asteraceae Bercht. & J. Presl

GÉNERO : *Tovaxiaceae* F.H. Wigg.

ESPECIE : *Tovaxiaceae formosalicicarpum* Dahlst. ex Skottsb

Nombre vulgar: "Diente de león"

Procedencia: Complejo Comercial Unicachi, Comas, Lima Metropolitana

Determinado por: MSc. Hamilton Beltrán & Bach. Julio Torres.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Lima, 15 de agosto de 2026

Dra. Jesusita Albán Castillo

JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CONSTANCIA N° 202-USM-MHN-2026

LA JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (estéril) recibida de **Fidelia Sayago Sulca y Katty Maribel Medina Prado,** tesistas de pregrado de la Universidad Norbert Wiener ha sido estudiada y clasificada como: *Apium graveolens* L. y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación APG IV (2016).

ORDEN : Apiales Nakai

FAMILIA : Apiaceae Lindl.

GÉNERO : *Apium* L.

ESPECIE : *Apium graveolens* L.

Nombre vulgar: "Apio"

Procedencia: Complejo Comercial Unicachi, Comas, Lima Metropolitana

Determinado por: MSc. Hamilton Beltrán & Bach. Julio Torres.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Lima, 15 de agosto de 2026

Dra. Joaquina Albán Castillo
JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

Av. Arenales 1256, Jesús María, Lima, Perú
Código postal Lima 15072
Celular: +51 932 040 566
Lunes a Viernes 8:00 - 13:45
e-mail: herbario.usm@unmsm.edu.pe
https://museohn.unmsm.edu.pe/herbario.html

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CONSTANCIA N° 205-USM-MHN-2026

LA JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (fértil) recibida de **Fidelia Sayago Sulca y Katty Maribel Medina Prado,** tesistas de pregrado de la Universidad Norbert Wiener ha sido estudiada y clasificada como: *Urtica urens* L. y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación APG IV (2016).

ORDEN : Rosales Berchtold & J. Presl

FAMILIA : Urticaceae Juss.

GÉNERO : *Urtica* L.

ESPECIE : *Urtica urens* L.

Nombre vulgar: "Ortiga verde"

Procedencia: Complejo Comercial Unicachi, Comas, Lima Metropolitana

Determinado por: MSc. Hamilton Beltrán & Bach. Julio Torres.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Lima, 15 de agosto de 2026

Dra. Joaquina Albán Castillo
JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

Av. Arenales 1256, Jesús María, Lima, Perú
Código postal Lima 15072
Celular: +51 932 040 566
Lunes a Viernes 8:00 - 13:45
e-mail: herbario.usm@unmsm.edu.pe
https://museohn.unmsm.edu.pe/herbario.html

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CONSTANCIA N° 203-USM-MHN-2026

LA JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM) DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, DEJA CONSTANCIA QUE:

La muestra vegetal (estéril) recibida de **Fidelia Sayago Sulca y Katty Maribel Medina Prado,** tesistas de pregrado de la Universidad Norbert Wiener ha sido estudiada y clasificada como: *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación APG IV (2016).

ORDEN : Apiales Nakai

FAMILIA : Apiaceae Lindl.

GÉNERO : *Petroselinum* Hill

ESPECIE : *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss

Nombre vulgar: "Perejil"

Procedencia: Complejo Comercial Unicachi, Comas, Lima Metropolitana

Determinado por: MSc. Hamilton Beltrán & Bach. Julio Torres.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Lima, 15 de agosto de 2026

MUSEO DE HISTORIA NATURAL - JEFE - Herbario San Marcos

Dra. Joaquina Albán Castillo

JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)

Av. Arenales 1256, Jesús María, Lima, Perú
Código postal Lima 15072
Celular: 51 932 040 566
Lunes a Viernes 8:00 - 15:45
e-mail: herbariousmv@unmsm.edu.pe
https://museohn.unmsm.edu.pe/herbario.html

Anexo 7: Instrumento

FORMULARIO DE RECOPILACIÓN DE MUESTRAS VEGETALES

Información General

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

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			

Origen y Procedencia

Cultivada		Silvestre	

Procedencia de la Planta

Local		Regional		Nacional		Importada	

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	

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			

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	

Información Adicional

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

Observaciones Adicionales

Comentarios del investigador:

INSTRUMENTO N2

FICHA DE RECOJO DE RESULTADO

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)							

1. Resultados del Análisis Macroscópico

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

2. Resultados del Análisis Microbiológico

Microorganismos Aeróbicos	Ausente		Presente	
Hongos	Ausente		Presente	
Levaduras	Ausente		Presente	

3. Riesgos potenciales para la salud

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

4. Cumplimiento de normativas vigentes

Cumplimiento	Cumple		No cumple	

Anexo 8: Carta De Presentación

CARTA DE PRESENTACIÓN

Doctor/ Magister:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestro saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiantes de la carrera de Farmacia y Bioquímica requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para desarrollar nuestra investigación y obtener el título de Químico Farmacéutico.

El título nombre del proyecto de investigación es: Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026

y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, consideramos conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación.

El expediente de validación que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de Operacionalización de las variables.
- Instrumentos
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, nos despedimos de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



MEDINA PRADO KATTY MARIBEL
DNI: 47160026



SAYAGO SULCA FIDELIA
DNI: 70379227

Anexo 9. Validez Del Instrumento

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO: Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026

Formulario de recopilación de análisis microbiológico de las plantas

Nº	VARIABLE 1 IMPLICANCIA EN LA SALUD PUBLICA	Pertinencia [1]		Relevancia [2]		Claridad [3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Riesgos potenciales para la salud	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	
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 **CARACTERIZACIÓN 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 macroscópicas							
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		

[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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

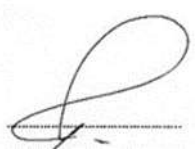
Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Q.F. **Pedro Jacinto Hervías**
DNI: 09651297

Correo electrónico institucional: Pedro.Jacinto@uwiener.edu.pe

Especialidad del validador: Mg en Investigación y Docencia Superior

Metodólogo [x]
Temático [ ]
Estadístico [ ]

Lima 24 **de** enero **del 2026**



Pedro Jacinto Hervías
DNI 09651297

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO: Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026

Formulario de recopilación de análisis microbiológico de las plantas

Nº	VARIABLE 1 IMPLICANCIA EN LA SALUD PUBLICA	Pertinencia [1]		Relevancia [2]		Claridad [3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Riesgos potenciales para la salud	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	
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 CARACTERIZACIÓN 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 macroscópicas							
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		

[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

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. Q.F. MONTANCHEZ MERCADO, ENRIQUE CHRISTIAN

DNI: 08142968

Correo electrónico institucional: enrique.montanchez@uwiener.edu.pe

Especialidad del validador: Doctor en Farmacia y Bioquímica

Metodólogo [x]
Temático [ ]
Estadístico [ ]

Lima 24 de enero del 2026



MONTANCHEZ MERCADO, ENRIQUE CHRISTIAN
DNI 08142968

Certificado de validez de instrumento

TÍTULO: Caracterización de Cinco Plantas Medicinales Para Enfermedades Renales y su Implicancia en Salud Pública en el Mercado Unicachi Comas 2026

Formulario de recopilación de análisis microbiológico de las plantas

Nº	VARIABLE 1 IMPLICANCIA EN LA SALUD PUBLICA	Pertinencia [1]		Relevancia [2]		Claridad [3]		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Riesgos potenciales para la salud	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	
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 CARACTERIZACIÓN 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 macroscópicas							
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		

[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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg.Qf. FLORES LOPEZ OSCAR BERNUY

DNI: 41196881

Correo electrónico institucional: oscar.flores@uwiener.edu.pe

Especialidad del validador: Mg. En investigación y docencia

Metodólogo [x]
Temático [ ]
Estadístico [ ]

Lima 20 de marzo del 2026



Anexo 10: Informe Del Asesor De Túrnitin



TESIS MEDINA PRADO KATTY Y FIDELIA SAYAGO SULCA (19-08-26).docx

Universidad Wiener

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::14912:615602918

Fecha de entrega
19 ago 2026, 9:26 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
19 ago 2026, 10:11 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS MEDINA PRADO KATTY Y FIDELIA SAYAGO SULCA (19-08-26).docx

Tamaño del archivo
4.6 MB

48 páginas

12.317 palabras

78.230 caracteres



turnitin Página 2 de 57 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::14912:615602918

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

13% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
6% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

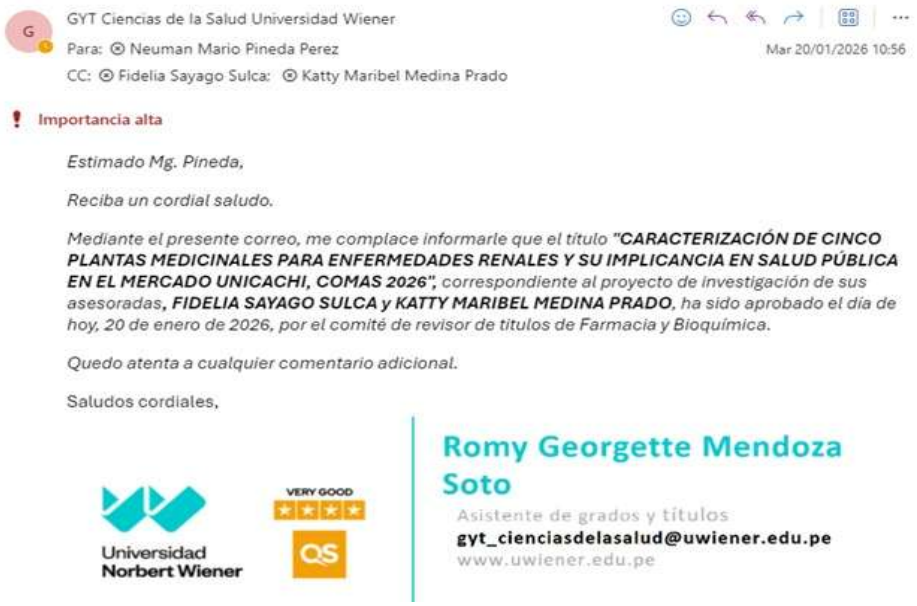


Detalles de la entrega

Entrega Archivo Texto

Número de la clase	trn:folder:us:rw:cb1bce6e-590b-49eb-bb6c-01f37fd12373:bda5421f-4792-4ee5-bcc3-4321ecd5ba2c
Nombre de la clase	Mis archivos
Ejercicio	Mis archivos
Identificador de la entrega	oid:14912:615602918
Fecha de entrega	19 de agosto de 2026, 21:26 (GMT-5)
Total de entregas	210
Identificación del estudiante	neuman.pineda@uwiener.edu.pe

Anexo 11: Constancia De Aprobación Del Título De Investigación



GYT Ciencias de la Salud Universidad Wiener

Para: Neuman Mario Pineda Perez

CC: Fidelia Sayago Sulca; Katty Maribel Medina Prado

Mar 20/01/2026 10:56

Importancia alta

Estimado Mg. Pineda,

Reciba un cordial saludo.

Mediante el presente correo, me complace informarle que el título ***"CARACTERIZACIÓN DE CINCO PLANTAS MEDICINALES PARA ENFERMEDADES RENALES Y SU IMPLICANCIA EN SALUD PÚBLICA EN EL MERCADO UNICACHI, COMAS 2026"****, correspondiente al proyecto de investigación de sus asesoradas,* ***FIDELIA SAYAGO SULCA y KATTY MARIBEL MEDINA PRADO****, ha sido aprobado el día de hoy, 20 de enero de 2026, por el comité de revisor de titulos de Farmacia y Bioquímica.*

Quedo atenta a cualquier comentario adicional.

Saludos cordiales,

Universidad Norbert Wiener

VERY GOOD

QS

Romy Georgette Mendoza Soto

Asistente de grados y títulos

gyt_cienciasdelasalud@uwiener.edu.pe

www.uwiener.edu.pe

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

13% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
6% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

13% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
6% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe 3%

2 Internet
www.coursehero.com 1%

3 Internet
riul.unanleon.edu.ni:8080 <1%

4 Internet
www.scielo.org.pe <1%

5 Internet
pesquisa.bvsalud.org <1%

6 Trabajos entregados
Universidad Adolfo Ibáñez on 2023-04-03 <1%

7 Publicación
Gálvez Córdova, Mayely Cristina. "Canal Epidemiológico de las principales causas ... <1%

8 Trabajos entregados
Universidad Internacional de la Rioja on 2026-05-11 <1%

9 Internet
globalseafoods.com <1%

10 Internet
www.cimel.felsocem.net <1%

11 Trabajos entregados
Universidad Wiener on 2023-06-05 <1%