

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE FARMACIA Y
BIOQUIMICA



Efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de
***Minthostachys mollis* (muña) in Vitro.**

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

Autor (es)

De La Cruz Espinoza Jennifer Marilyn
Valverde Rodriguez Treysy Isamar

Asesor

Torres Solano Carol Giovanna
Código ORCID: 0000-0002-2313-3039

Chimbote – Perú

2024

INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE TABLAS	i
PALABRA CLAVE	ii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	iii
TITULO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	12
Tipo y Diseño de investigación	12
Población - Muestra y Muestreo	12
Técnicas e instrumentos de investigación.....	13
Procesamiento y análisis de la información.....	13
RESULTADOS	18
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXOS	31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Porcentaje de rendimiento al obtener el aceite esencial de las hojas de <i>Minthostachys mollis</i> (muña).	17
Tabla 2	Estudio fisicoquímico del aceite esencial de las hojas de <i>Minthostachys mollis</i> (muña).	18
Figura 1	Promedio del diámetro de las contorciones de lumbricus terrestris al evaluar el efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de <i>Minthostachys mollis</i> (muña) In vitro.	19
Figura 2	Porcentaje de actividad antiparasitaria del aceite esencial de las hojas de <i>Minthostachys mollis</i> (muña) In vitro.	20

1 Palabra clave

Tema	Efecto antiparasitario del aceite esencial de muña
Especialidad	Farmacoterapia

Keywords

Subject	Antiparasitic effect of muña essential oil.
Speciality	phytotherapy

Línea de investigación

Línea de investigación	Recursos naturales y terapéuticos
Área	Ciencias médicas y de la salud
Subarea	Medicina basica
Disciplina	Farmacología y farmacia



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) in Vitro.**" del (a) estudiante: **DE LA CRUZ ESPINOZA JENNIFER MARILYN**, identificado(a) con Código N° **1316100212**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **24%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 02 de agosto de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

2 Título

Efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) *in Vitro*.

3 Resumen

La presente investigación busca evaluar la actividad antiparasitaria del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) In Vitro. Se utilizó el aceite esencial de las hojas de muña y 36 especímenes de lombrices de tierra, se formaron seis grupos (n=6), el G1 recibió solución salina 20 ml/placa, el G2 y G3 recibieron los fármacos albendazol 100 mg/5ml y mebendazol 100mg/5 ml, mientras que G4, G5 y G6 recibieron el aceite de muña en volúmenes de 50, 100 y 150 mg/placa respectivamente. Se utilizó la técnica de Gaid y Budhiraj de 1967, cada placa mantuvo una cantidad de 20 ml, se registraron el número de contracciones que presentan los especímenes durante 5 minutos. Al obtener el aceite de muña se obtuvo un rendimiento del 1.1%, también se determinó los caracteres organolépticos y fisicoquímicos, finalmente el aceite a dosis de 150 mg/20 ml obtuvo una eficacia antiparasitaria del 77,78%. Se concluyó que el aceite esencial de las hojas de muña presentó efecto antiparasitario sobre *Lumbricus terrestris*.

Palabras clave: antiparasitario, aceite esencial, *Minthostachys mollis* (muña), In vitro.

4 Abstract

The present research seeks to evaluate the antiparasitic activity of the essential oil from the leaves of *Minthostachys mollis* (muña) In Vitro. The essential oil of muña leaves and 36 specimens of earthworms were used, six groups were formed (n=6), G1 received saline solution 20 ml/plate, G2 and G3 received the drugs albendazole 100 mg/5ml . and mebendazole 100 mg/5 ml, while G4, G5 and G6 received muña oil in volumes of 50, 100 and 150 mg/plate respectively. The Gaiind and Budhiraj technique of 1967 was used, each plate maintained a quantity of 20 ml, the number of contractions that the specimens presented was recorded for 5 minutes. When obtaining the muña oil, a yield of 1.1% was obtained; the organoleptic and physicochemical characteristics were also determined; finally, the oil at a dose of 150 mg/20 ml obtained an antiparasitic efficacy of 77.78%. It was concluded that the essential oil of muña leaves had an antiparasitic effect on *Lumbricus terrestris*.

Keywords: antiparasitic, essential oil, *Minthostachys mollis* (muña), In vitro.

5 Introducción

Antecedentes y fundamentación científica

En la investigación de Quichca. (2019). Se estudió el nivel de efectividad del aceite de muña comparado a clorhexidina al 0,12% como inhibidor de la proliferación de *Porphyromonas gingivalis*, ya que la gingivitis es uno de los frecuentes problemas de salud bucal, así mismo existen muchos estudios de la utilización de diversos tratamientos naturales para este problema de salud, por tales motivos se propusieron hallar la eficacia del aceite de muña, se emplearon 40 placas Petri con agar y discos, embebidos con la sustancia de ensayo, las placas fueron tratadas con 20 ul aceite 50% y 100% , también del fármaco clorhexidina 0.12% y otro grupo se embebieron los discos con SSF. Las placas se inocularon con los tratamientos se incubaron durante 24 horas a 37°C, y sólo se retiraron para medir la inhibición de halos empleando una regla (24 y 48 horas). Se concluye que muña a 50 y 100% tiene una baja eficacia en comparación con el estándar Clorhexidina 0.12%, lográndose inhibir la proliferación de *Porphyromonas Gingivalis* a las 24 y 48 horas.

También Aranibar. (2019), estudio la actividad fungicida del aceite de muña sobre *Candida albicans*, considerando que este microorganismo causa problemas en la cavidad oral, se emplearon cepas de *Candida albicans* certificadas las que fueron sembradas en cinco placas Petri conteniendo como medio agar saboraud, el aceite esencial fue disuelto en dimetil sulfoxido y se preparó en dosis de 25, 50 y 100%, para evaluar la eficacia antifúngica se embebieron discos con los tratamientos y se distribuyeron en las placas, luego se les colocó en incubación y se midieron sus halos de inhibición a las 24, 48 y 72 horas, el control contenía clorhexidina al 2%, el aceite de muña puro presentó efecto antimicótico similar a lo presentado con clorhexidina al 2% pero durante los dos primeros días, ya que el tercer día la mayor eficacia la alcanzo clorhexidina. Se pudo concluir que la muña presentó eficacia antimicótica sobre *Candida albicans*.

En el trabajo de Mejía & Silva. (2019). Buscaron demostrar el efecto antibacteriano de Muña y *Dodonaea viscosa* sobre los microorganismos de *S. aureus* y *P. aeruginosa*. Uno de los mejores métodos se obtiene por el método de arrastre de vapor; y el efecto antibacteriano por el método de Kirby Bauer, así mismo se embebieron discos con aceite con concentraciones del 10, 50 y 100%. Empleándose como patrones farmacológicos amikacina 30µg y gentamicina 10µg para *P. aeruginosa* (fármaco clindamicina 2µg) y *S. aureus* (eritromicina 15 µg). *S. aureus* fue sensible a muña al 10, 50 y 100% y de Chamana al 50 y 100%, con halos de inhibición de 8 a 9 mm, 10 a 12 mm, 22^a 28 mm, 10 a 12 mm y 6 a 8 mm, correspondientemente, por otro lado, con *P. aeruginosa* sensible a muña 10 y 50% y de Chamana al 100%, encontrándose diámetros de halos de inhibición de 8 a 9mm, 10 a 16mm y 8 a 9mm, correspondientemente. Se concluyó que el aceite esencial de muña es más efectivo que Chamana a los microorganismos evaluados.

También, Arbildo (2021). Al estudiar la toxicidad y efecto antiparasitario del extracto acuoso (EA) y aceite esencial (AE) de hojas de *Mansoa alliacea* sobre alevinos de *Colossoma macropomum*. Se emplearon 1000 alevinos para determinar la dosis letal media durante 96 horas con concentraciones de 0, 50, 100, 150 y 200 mL/L para el extracto acuoso y 0, 150, 250 y 350 mg/L para el aceite esencial. Para determinar la actividad antiparasitaria se determinó la eficacia de ectoparásitos monogéneos, se sometieron a los alevinos al extracto en dosis de 30, 60 y 90 ml/L y un control, mientras que el aceite esencial se preparó en concentraciones de 15, 35 y 55 mg/L y con dos grupos controles, a los que se les sometieron a baños terapéuticos durante 12 y 24 horas. La concentración letal media a las 96 horas del extracto fue de 188 mL/L y la del aceite fue de 79 mg/L. Se encontró que la mayor eficacia en monogéneos fue de 90 mL/L con el extracto al 63.85% y 55 mg/L del aceite esencial al 46.34%, Se pudo concluir que los extractos ensayados si tienen actividad antiparasitaria.

Por otro lado, Bejarano (2019), estudio el efecto antiparasitario de *Inga edulis* y *Cucurbita máxima* (zapallo), evaluados en *Ascaris suum*, con ocho repeticiones. Se trabajaron con decoctos y se prepararon en concentraciones de 400 mg/ml. Se evaluaron la actividad antiparasitaria por el método de la inhibición de la eclosión de huevos. La mayor actividad antiparasitaria la presentó el extracto acuoso de zapallo frente a *Inga edulis*, logrando inhibir la eclosión de los huevos de *Ascaris suum*, 88% (*Cucurbita máxima*) y 79% (*Inga Edulis*).

Las hojas de menta es muy utilizada por sus propiedades terapéuticas, para tratar resfriados, asma, fiebre, tos, ictericia, obesidad y enfermedades como tos, asma bronquial, la fiebre, ictericia y obesidad, así como para diversas enfermedades del estómago, se emplean con extractos y como aceites esenciales, también se han reportado efecto efecto antibacteriano, antimicótico, hipoglicemiante, protector hepático, antioxidante, antidiabética, larvicida, citotóxica, antiinflamatoria, antigenotóxico, estudios de sus componentes bioactivos refieren la presencia de 35 componentes diferentes entre flavonoides, compuestos fenólicos y lignanos, los que le confieren propiedades antioxidantes, contra el cáncer (Mahendran, Verma & Rahman, 2021).

Marco teórico

Parasitosis

Las enfermedades estomacales más frecuentes son los procesos diarreicos, con niveles elevados de prevalencia mundial, sobre todo en países tropicales, de las parasitosis ms frecuentes tenemos al *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura* y *Entamoeba histolytica* (Ávila & Vásquez, 2011).

Existen una elevada mortalidad debido a helmintos sobre todo por amebiasis, la parasitosis esta asociada a bajas condiciones sanitarias, falta de presencia del servicio de alcantarillado y desagües, además de malos hábitos de higiene personal y hacinamiento familiar (Ávila & Vásquez, 2011). También se ha demostrado que la parasitosis asociado a problemas de aprendizaje y de nivel cognitivo, dificulta el crecimiento de los niños debido a elevadas tasas de pobreza y directamente asociada a la desnutrición (Bejarano, 2019).

La OPS refiere que un 80% de la población mundial emplea productos vegetales por sus actividades terapéuticas (Bejarano, 2019). Las enfermedades parasitarias pueden producirse por la ingestión de quistes, huevos o larvas los mismos se ingieren por vía transcutánea desde el suelo (Medina, et al., 2012). Los parásitos pueden afectar diversos órganos en el huésped (Romero y López, 2013). Sobre todo, en menores de cinco años sobre todo a nivel digestivo (Medina, et al., 2012). Varios protozoos que no patógenos se encuentran proliferando de manera normal en el tracto intestinal (Weller y Leder, 2016).

El albendazol (Jhonson, 2016), es un medicamento con actividad antihelmíntica y antiprotozoaria que actúan para tratar parásitos tisulares e intestinales. También es ovicida, vermícida y larvícida, ya que inhibe la formación de polímeros de tubulina, provocando la alteración del metabolismo de los parásitos, disminuyendo la energía, que ira inmovilizando al parásito y después mueren los helmintos.

El mebendazol (ANMAT, 2010), es un medicamento de tipo antiparasitario, catalogado de amplio espectro ya que cubre un gran número de especies a las que puede actuar eliminándolas o mitigando su crecimiento o desarrollo, efectivo para tratar nematodos gastrointestinales, daña selectivamente a los microtubulos ubicados en el citoplasma de los parásitos, pero no daña a los del huésped, causando pérdida de funciones y más adelante causa la muerte del parásito.

***Minthostachys mollis* (muña).**

La muña es una especie muy empleada para tratar malestares como el dolor, problemas pulmonares, enfermedades respiratorias, problemas estomacales, inflamación y como antisépticos (Bruneton, 2008; Climoc, 2011).

Los aceites esenciales son sustancias muy volátiles, por tanto, se obtiene por el método denominado arrastre con vapor de agua, se emplean por sus aromas flagrantos en la industria cosmética, así como en la industria culinaria, también se emplea en la industria farmacéutica como saborizante (Gupta, 2005).

Justificación de la investigación

Teóricamente nuestra investigación es de vital importancia ya que contribuirá con información complementaria o nueva referente la línea de investigación, dará a conocer las propiedades y método de obtención del aceite esencial de muña, así como su probable efecto antiparasitario.

Metodológicamente se podrán a disposición de un instrumento para recopilar los datos, ordenarlos, sistematizarlos y realizar el análisis estadístico, de tal manera que sirva de instrumento para futuros trabajos que busquen demostrar la actividad antiparasitaria de diversos productos naturales o sintéticos.

Socialmente con esta investigación se brindará a nuestra población una nueva opción terapéutica natural para tratar la parasitosis, así también se ofertará un producto de menor costo y de más fácil obtención.

Problema

¿Cuál será el efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas *Minthostachys mollis* (muña) In Vitro?

Conceptuación y operacionalización de las variables

<i>Definición conceptual de la variable</i>	Dimensiones (factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
<p>Parasitosis: Es la simbiosis existente entre dos especies, donde uno de ellos se considera parásito y otro el huésped, donde puede estar un periodo temporal en el huésped o estar de manera definitiva, el espécimen parásito se adecua al medio para asegurar su supervivencia, valiéndose de nutrientes del huésped, lo que causa alteraciones en el huésped, como desnutrición, enfermedades estomacales y anemia.</p> <p>(Abarca, 2014).</p>	<p>Daño o toxicidad sobre lombrices terrestres.</p>	<p>Número de contorsiones</p> <p>Ausencia = 0</p> <p>Leve 0 = 0.1 - 1</p> <p>Moderado = 1.1 - 2</p> <p>Intenso = 2.1 - 3</p>	Nominal
<i>Minthostachys mollis</i>	Estudio de la	Componentes	Nominal

<p>(muña): El aceite de muña se viene utilizando en la medicina tradicional para tratar problemas del estómago como diarreas, indigestión, cólicos estomacales, dolor, inflamación, y para eliminar parásitos y sobre todo como antibacteriano (Babaeian et al., 2015)</p>	<p>presencia de los compuestos bioactivos</p>	<p>bioactivos</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Poco b) Regular c) Abundante d) Ausencia 	
---	---	--	--

Hipótesis

Hipótesis alternativa:

Ha= El aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) tiene efecto antiparasitario In vitro.

Hipótesis nula:

Ho= El aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) no tiene efecto antiparasitario In vitro.

Objetivos

Objetivo general

Determinar el efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) In vitro.

Objetivos específicos

1. Obtener el aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña)
2. Realizar el estudio fitoquímico del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña).
3. Evaluar el efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) In vitro.

6 Metodología

a) Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Nuestro trabajo de investigación está clasificado como tipo básico, que toda la información que se pueda encontrar o hipótesis que se pueda demostrar servirá para incrementar la información y conocimiento del uso del aceite esencial de muña (Rodríguez, 2020).

Diseño de la investigación

El diseño empleado en nuestro trabajo fue el experimental ya que se manipula las concentraciones de aceite esencial de muña y se observa su efecto sobre la parasitosis (Hernández et al., 2006). Se formuló el siguiente diseño experimental:

Grupos farmacológico	tratamiento
G1	SSF 20 ml/placa
G2	albendazol 100 mg/5 ml
G3	mebendazol 100 mg/5 ml
G4	Aceite de muña 50 mg/20 ml
G5	Aceite de muña 100 mg/20 ml
G6	Aceite de muña 150 mg/20 ml

Donde AEM = aceite esencial de muña

b) Población, muestra y muestreo

La población está catalogada como un conjunto de objetos, aseveraciones, muestras, personas, de quien se necesita saber algo en la investigación (Arias, et al., 2016), nuestro trabajo considerará a la población de lombrices de tierra y plantas completas de *Minthostachys mollis* (muña).

Criterios de inclusión

- Se utilizaron lombrices terrestres, de 8 a 10 cm de longitud.
- Se adquirieron hojas de muña frescas.

Criterios de exclusión

- Se excluyeron lombrices de tierra pequeñas de una longitud menor a 8 cm.
- Se descartaron hojas de muña secas o parduzcas.

Muestra

Una muestra es una un subconjunto de la población, la misma que debe ser representativa en número y de aquí se pretende demostrar la hipótesis planteada, también es importante recalcar que los integrantes de la muestra tienen características similares y de interés del investigador (Hernández, et al., 2014). En nuestro caso nuestra muestra la conformaron 36 lombrices de tierra y medio kilo de hojas de muña.

Técnica de muestreo:

El muestreo empleado en nuestra investigación fue el probabilístico, ya que cada uno de los integrantes tuvo la misma oportunidad de ser seleccionado para participar de esta investigación (Kinnear y Taylor, 1998).

c) Técnicas e instrumentos de investigación

Obtención de la muestra vegetal:

Las hojas frescas de muña fueron adquiridas en el mercado de la Chacra a la olla. en cantidad suficiente de 500 g y se mantuvo en una caja plástica envueltas en papel.

Obtención del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) (CYTED, 1995).

Para la obtener el aceite esencial de las hojas de *muña*, las hojas fueron seleccionadas, lavadas y sometidas a deshidratación en un horno secador de bandejas a una temperatura de 40 °C luego el material seco, en cantidad de 100 gramos se colocó en un balón y se sometió a la obtención del aceite por el método de arrastre de vapor con agua, el hidrolato se colectó en un embudo de decantación y se separó la solución oleosa.

Evaluación fisicoquímica del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) (Lock, 2017).

Se realizó el estudio de estudio de los componentes fisicoquímicos, dentro ellos los caracteres organolépticos como el color, olor, sabor y textura, así como índice de refracción, solubilidad entre otros parámetros.

Determinación de la actividad antiparasitaria del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) (Gaiind y Budhiraj, 1967).

Se emplearon 36 especímenes de *lombrices terrestres*, se obtuvieron del biohuerto del vivero forestal de Chimbote, se formaron seis grupos (n=6), Donde G1 recibió solución salina, el G2 recibió albendazol, el G3 recibió mebendazol y los G4, G5 y G6 recibieron el aceite esencial de las hojas de muña 50 mg/20 ml, 100 mg/20ml y 150 mg/20 ml, el parámetro medido fue el número de contorsiones durante 5 minutos considerando la siguiente codificación: 0=ausente, 0.1 – 1 leve; 1.1-2= moderado, 2.1-3 = intenso.

d) Procesamiento y análisis de la información

La información recopilada fue recopilada, ordenada, sistematizada y analizada empleando el programa estadístico Excel para Windows, se hallará la estadística descriptiva y Anova, así mismo los resultados serán representados empleando tablas y figuras, considerando todos los datos estadísticamente significativos con el valor $p < 0,05$ (Valderrama, 2015).

7 Resultados

Tabla 1

Porcentaje de rendimiento al obtener el aceite esencial de muña

Características de la muestra utilizada para obtener el extracto	Cálculo del rendimiento
Hojas frescas de muña	$\%R = \frac{\text{Hojas de muña (gramos)}}{\text{Cantidad de muestra (gramos)}} \times 100$
Cantidad: 100 g	$\%R = \frac{1,1}{100} \times 100$
	$\%R = 1,1$

En la tabla 1. Se muestra que al obtener el aceite esencial de muña a partir de 100 gramos de hojas frescas de muña, se logró obtener 1,1 gramos de aceite siendo el rendimiento porcentual de 1,1%

Tabla 2

Caracteres organolépticos y fisicoquímicas del aceite esencial de las hojas de muña.

propiedades organolépticas	Propiedad
Color amarillento	Dr= 0,92
Olor a mentol	Ir= 1,49
Sabor picante	Re= +3° 15´
Aspecto fluido	Set= 96%

Dr = densidad relativa, Ir = índice de refracción, Re = rotación específica,

Set = Solubilidad en etanol

En la tabla 2. El aceite de muña presentó como características organolépticas, un color amarillento, olor mentolado, sabor picante y un aspecto fluido, además las propiedades fisicoquímicas fueron Dr=0,92, Ir=1,49, Re=+3°15´ y con solubilidad alta con etanol= 95%.

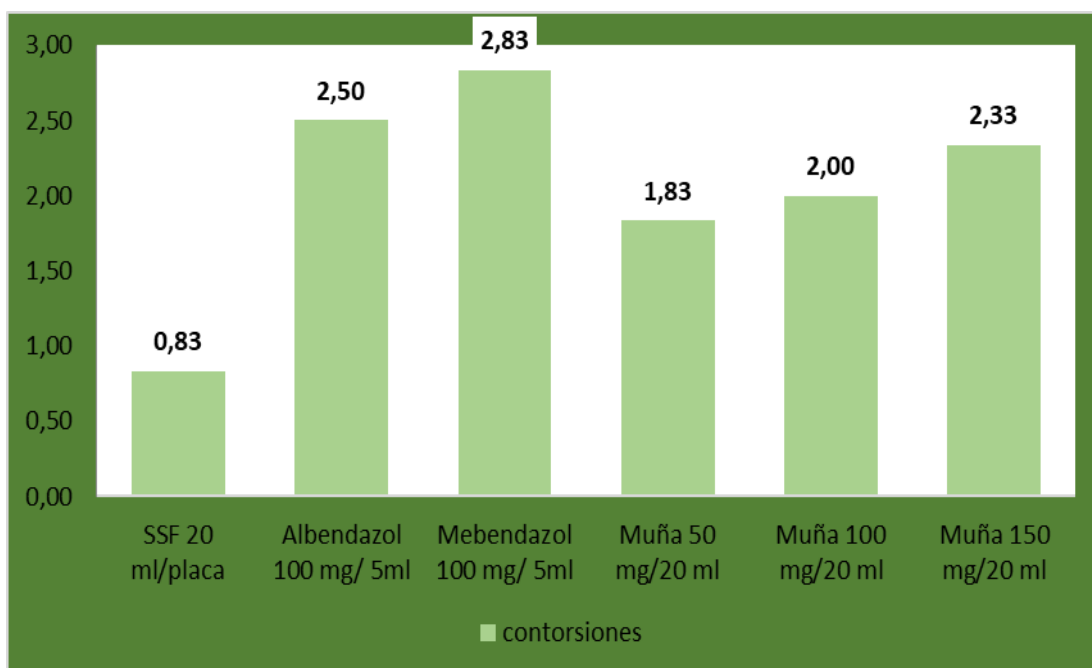


Figura 1. Número de contorsiones promedio de al evaluar el efecto antiparasitario del aceite esencial de muña. Niveles de contorsiones:

En la figura 1. Se muestra que los especímenes que fueron enfrentados a una solución de suero fisiológico mostró un nivel de contorsiones leves (0,83 puntos), los estándares medicinales como el albendazol y mebendazol mostraron niveles de contorsión intenso con puntajes de 2,50 y 2,83 puntos, mientras que para el aceite de muña fueron: Moderado para muña 50 y 100 mg/20 ml e intenso para muña 150 mg/20 ml.

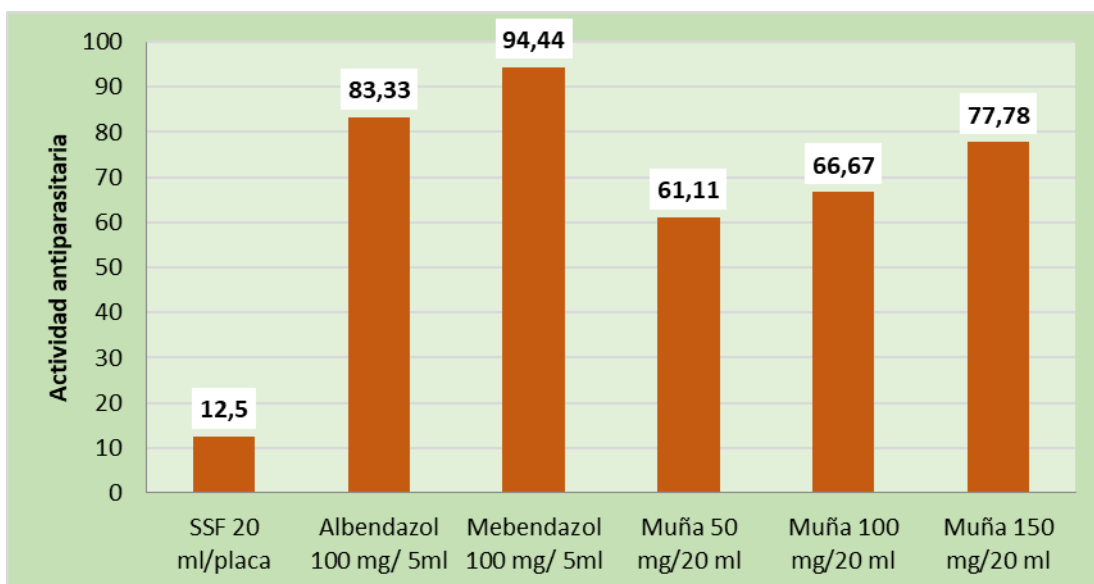


Figura 2. Eficacia antiparasitaria porcentual del aceite esencial de las hojas de muña.

La figura. 2. Se observó que el grupo SSF mostró un 12,5% de actividad antiparasitaria, para Albendazol un 83,33% y mebendazol 94,44%, mientras que para el extracto de paico fueron de 61,11% (aceite de muña 50 mg/20 ml), 66,67% (aceite de muña 100 mg/20 ml) y de 77,78% (aceite de muña 150 mg/20 ml).

8 Análisis y discusión

En la tabla 1, se expresa el rendimiento porcentual de aceite esencial de las hojas de muña, siendo del 1.1 %, el mismo que se obtuvo por el método de arrastre de vapor con agua y se empleó como muestra inicial 100 gramos de hoja de muña.

El aceite de muña presentó como características organolépticas, un color amarillento, olor mentolado, sabor picante y un aspecto fluido, además las propiedades fisicoquímicas fueron $D_r=0,92$, $I_r=1,49$, $R_e=+3^{\circ}15'$ y con solubilidad alta con etanol= 95%. (Tabla 2).

La figura 1, muestra los niveles del efecto antiparasitario sobre las lombrices de tierra, las mismas que fueron medidas mediante el método de Contorsiones propuesto por Gaiind y Budhiraj de 1967, donde el grupo que recibió solución salina obtuvieron un puntaje promedio de 0,83 puntos siendo el nivel de contorsiones leve, por otro lado los grupos que recibieron los medicamentos como el albendazol y mebendazol presentaron niveles de contorsiones intensas, siendo de 2.5 puntos para albendazol y 2,83 puntos para mebendazol, en el caso del grupo que recibieron el aceite esencial de las hojas de *muña* en dosis de 50 mg/20 ml obtuvieron un nivel de contorsiones moderada con 1,83 punto, con el extracto 100 mg/20 ml presentaron un nivel de contorsiones moderadas con 2.00 puntos, mientras que con el aceite 150 mg/20 ml presentaron un nivel de contorsiones intensas con 2.33 puntos, siendo el efecto del aceite dosis dependientes frente a la parasitosis, lo que queda refrendado con la investigación de Quichca. (2019), al estudiar el efecto antiparasitario del

aceite de muña obtuvo que el extracto de las hojas de muña tuvo un regular nivel antiparasitario.

En la figura 2, también se pudo observar una eficacia antiparasitaria para la solución salina fue de 12,5 %, mientras que para los medicamentos como el albendazol fue del 83,33% y para el fármaco mebendazol fue de 94,44%, finalmente la eficacia antiparasitaria del aceite de muña fue 61,11% (aceite de muña 50 mg/20mL), 66,67% (aceite de muña 100 mg/20ml) y del 77,78% (aceite de muña 150 mg/20ml), los que son similares a los resultados obtenidos por Bejarano (2019), quien estudio la actividad del extracto de las semillas de zapallo, frente a *Ascaris lumbricoides*, donde encontró una muy buen eficacia siendo entre el 79,83 - 88% de eficacia antiparasitaria.

Por tanto, se ha demostrado la actividad antiparasitaria del aceite de las hojas muña frente a *Lumbricus terrestris*, también se pudo observar que el efecto antiparasitario se evidencia con el incremento de la dosis ya que los metabolitos secundarios presentes en el aceite de muña posiblemente estarían actúan sobre los túbulos a nivel citoplasmático y de esta forma dañando las células intestinales de los parásitos, esto causaría la ruptura celular y perdida de la función secretora y de absorción del parásito (Vademécum, 2023).

9 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1. El porcentaje de rendimiento del extracto acuoso de las hojas de *muña* fue de 1,1%
2. Las características organolépticas encontradas en el aceite esencial de *muña* fueron un color amarillo, un olor mentolado, y de sabor picante, por otro lado, fue de aspecto fluido, con $D_r=0.92$, $I_r=1.49$, $R_e=+3^{\circ}15'$ y con solubilidad alta con etanol= 95%.
3. El aceite esencial de las hojas de *muña* presentó mayor efecto antiparasitario, presentando un nivel de contorsiones de tipo intenso con 2.33 puntos y una actividad antiparasitaria del 77.78% a la concentración de 150 mg/20ml.
4. Se concluyó que el aceite esencial de las hojas de *muña* presenta efecto antiparasitario frente a *Lumbricus terrestris*.

Recomendaciones

1. Emplear modelos de evaluación antiparasitaria in vivo e in vitro.
2. Evaluar el efecto antiparasitario del extracto de las hojas de muña.
3. Evaluar otras partes de la planta de muña para comprobar su efecto antiparasitario.
4. Realizar la evaluación de la seguridad de los productos vegetales empleados.

10 Referencia Bibliográfica

Abarca, D. (2014). Efectividad del *Chenopodium ambrosioides* y *Cucurbita maxima* Duch para el tratamiento de parasitosis en escolares de primaria. Tesis de grado [para obtener grado académico de maestría en ciencias] Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

Ali-Shtayeh, MS, Jamous, RM, Abu-Zaitoun, SY, Khasati, AI y Kalbouneh, SR (2019). Propiedades biológicas y componentes bioactivos del aceite esencial de *mentha spicata* L.: enfoque en los beneficios potenciales en el tratamiento de la obesidad, la enfermedad de alzheimer, la dermatofitosis y las infecciones resistentes a los medicamentos. *Medicina alternativa y complementaria basada en la evidencia*.

ANMAT. (2010). Centro colaborador de La Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y Tecnología Médica– Argentina. VADEMECUM. Overview [internet]. 2010 May. [Citado 2016 Set 22]. Disponible en: <http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a031.htm>

Anwar, F., Abbas, A., Mehmood, T., Gilani, AH y Rehman, NU (2019). *Mentha*: un género rico en nutra-farmacéuticos vitales: una revisión. *Investigación en fitoterapia* , 33 (10), 2548-2570.

Aranibar Quiroz, V. A. (2019). Eficacia antimicótica del aceite esencial de *Minthostachys mollis* (muña) sobre cepas de *Candida albicans* aisladas, Arequipa 2018.

- Arbildo Ortiz, H. (2021). Efecto toxicológico y antiparasitario del extracto acuoso y del aceite esencial de las hojas de *Mansoa alliacea* “AJO SACHA” en alevinos de *Colossoma macropomum* procedentes de ambientes controlados, región Loreto, Perú.
- Avila, M., Vasquez, A. (2011). Determinación del efecto vermífugo de semillas tratadas de Cucúrbita Aff. Maxima. Tesis [Para obtener el título de licenciatura en microbiología] Universidad de Cuenca;Ecuador.
- Babaeian, M., Naseri, M., Kamalinejad, M., Ghaffari, F., Emadi, F., Feizi, A., ... & Adibi, P. (2017). La eficacia de la mentha longifolia en el tratamiento de pacientes con síndrome de angustia posprandial: un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego.
- Bejarano, Y. (2019). Efecto antiparasitario in vitro del extracto acuoso de semillas de *Inga edulis* y *Cucurbita maxima* sobre *Ascaris suum*. Tesis [Para obtener el título de Médico] Universidad César Vallejo; Perú.
- Brahmi, F., Hadj-Ahmed, S., Zarrouk, A., Bezine, M., Nury, T., Madani, K., ... & Lizard, G. (2017). Evidencia de actividad biológica de extractos de especies de *Mentha* en objetivos apoptóticos y autofágicos en murino RAW264. 7 y células monocíticas U937 humanas. *Biología farmacéutica* , 55 (1), 286-293.

- Brahmi, F., Khodir, M., Mohamed, C. y Pierre, D. (2017). Composición química y actividades biológicas de las especies de *Mentha*. *Plantas aromáticas y medicinales-Vuelta a la naturaleza* , 10 , 47-79.
- Bruneton. J. (2008). *Farmacognosia, Fitoquímica. Plantas medicinales*. 2ª ed. Barcelona – España: Alambra;
- Climoc, A. (2011). *Elaboración de fórmulas magistrales, preparadas oficinales, dietéticos y cosméticos*. Bogotá – Colombia: CEP.
- CYTED. (1995). *Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Proyecto X-I. Búsqueda de principios bioactivos de plantas de la región. Manual de técnicas de investigación*; 220.
- Díaz, L.R., Llana, L.J., León, C.A., Bardales, C.B., Martin, E. (2019). Efecto hipoglicemiante y antihiperglicemiante del extracto hidroalcohólico de la corteza de *Abuta grandifolia* (Menispermaceae) «abuta» en *Rattus rattus* con diabetes inducida. *Arnaldoa* [Citado 22 de setiembre del 2022];26(3):1083-90. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2413-32992019000300015 &lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2413-32992019000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Farmacopea de los estados unidos mexicanos*. (2004). Comisión permanente de la farmacopea de los estados unidos mexicanos, 5º edición, México: secretaria de la salud
- Gaind, K., Budhiraja, R. (1967). *Actividad antibacteriana y antihelmíntica*

de *Withania coagulans* Dunal . *Indian J Pharmacol.* 29 (6), 185 - 186 .

Galli, C. y Marangoni, F. (2006). N-3 fatty acids in the Mediterranean diet.

Gupta. M.P. (2005). 270 plantas medicinales iberoamericanas. 2005. Presencia Ltda.
Bogotá.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la
Investigación. México: Mc Graw Hill.

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación
sexta edición. México D.F, México: McGRAW –HILL.

Johnson, M. (2016). PharmD. Metronidazole: An overview [internet]. 2016 May.
[citado 2016 Set 22]. Disponible en:
[https://www.uptodate.com/contents/metronidazole-
anoverview?source=search_result&search=El%20metronidazol:%20Una%2
0vivienda%20general&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/metronidazole-an-overview?source=search_result&search=El%20metronidazol:%20Una%20vivienda%20general&selectedTitle=1~150)

Kinnear, C y Taylor, R. (1998). Investigación de mercados. México. Mc. Graaw Hill.

Lock, O. (2017). Generalidades sobre el análisis fitoquímico. En Investigación
Fitoquímica. Métodos en el Estudio de Productos Naturales (3.a ed.).
Recuperado de
[http://167.249.11.60/anc_j28.1/index.php?option=com_content&view=articl
e&id=333:3ra-edicion-del-libro-investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-
estudio-de-productos-naturales-de-a-t-dra-olga-lock&catid=61](http://167.249.11.60/anc_j28.1/index.php?option=com_content&view=article&id=333:3ra-edicion-del-libro-investigacion-fitoquimica-metodos-en-el-estudio-de-productos-naturales-de-a-t-dra-olga-lock&catid=61)

- Llerena Caiza, A. S. (2022). Efecto de la utilización de Hierbabuena (*mentha spicata*) y Paico (*chenopodium ambrosioides*) suministrado a través de bloques nutricionales para el control de parásitos intestinales en Cuyes (*cavia porcellus*) destetados (Bachelor's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC))
- Mahboubi, M. (2021). Aceite esencial de *Mentha spicata* L., fitoquímica y su eficacia en la flatulencia. *Revista de Medicina Tradicional y Complementaria* , 11 (2), 75-81.
- Mahendran, G. y Rahman, LU (2020). Actualizaciones etnomedicinales, fitoquímicas y farmacológicas sobre la Menta (*Mentha× piperita* L.)—Una revisión. *Investigación en fitoterapia* , 34 (9), 2088-2139.
- Mahendran, G., Verma, S. K., & Rahman, L. U. (2021). The traditional uses, phytochemistry and pharmacology of spearmint (*Mentha spicata* L.): A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 278, 114266.
- Maldonado Culquicondor, Y., & Perales Lapa, E. C. (2020). Efecto antiparasitario in vitro del extracto atanólico de las semillas de *Cucurbita ficifolia* Bouché (calabaza) en *Ascaris lumbricoides*.
- Medina, A., Mellado, J., García, M., López, H., Piñeiro, R., Martín, P. (2012). Parasitosis infantil - Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP

[internet]. 2012 dic. [citado 2015 Nov 5]; 33 (1): 34- 35. Disponible en:
http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis_0.pdf

Mejía Álvarez, J. A., & Silva Acuña, L. F. (2019). Comparación del efecto antibacteriano de los aceites esenciales de las hojas de *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb "Muña" y *Dodonaea viscosa* L. Jacq "Chamana" en cepas de *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*.

Núñez, M. J., Paz-González, A. D., Vázquez-Jiménez, L. K., Castillo, U. G., Moo-Puc, R., Chan-Bacab, J. M., ... & Rivera, G. (2023). Evaluación antiparasitaria y antibacterial in vitro de extractos orgánicos de la flora salvadoreña. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 22(1), 19-36.

Quichca Mendoza, J. C. (2019). Grado de eficacia del aceite esencial de *Minthostachys mollis* (muña) y clorhexidina al 0, 12% en la inhibición del crecimiento de *Porphyromonas gingivalis*. estudio comparativo in vitro. lima 2016.

Romero, J., López, M. (2015). Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHNPAEP [internet]. 2013 dic. [citado 2015 Nov 5]; 7 (2) 85 Disponible en:
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis.pdf>

Salehi, B., Stojanović-Radić, Z., Matejić, J., Sharopov, F., Antolak, H., Kręgiel, D., ... & Sharifi-Rad, J. (2018). Plantas del género *Mentha*: De la granja a la fábrica de alimentos. *Plantas* , 7 (3), 70.

Silva, H. (2020). Una descripción general de los usos médicos que se le han dado a las hierbas aromáticas *Mentha* a lo largo de la historia. *Biología* , 9 (12), 484.

Weller, P., Leder, K. (2016). MBBS. Enteric protozoa non-pathogenic [internet]. 2016 Jul. [citado 2016 Set]; 8 (2) Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/nonpathogenic-entericprotozoa?source=search_result&search=Entamoeba%20coli&selectedTitle=1~8

11 Agradecimiento

Agradezco a nuestro Dios celestial por acompañarme siempre,

A mis padres por ser ejemplo de perseverancia

A mis amigos y familiares por sus consejos

Gracias.

12 Anexos

Anexo 1

Ficha de recolección de datos al evaluar el efecto antiparasitario del aceite esencial de muña

Nro	TRATAMIENTO	CONTORSIONES
1	SSF 20 mL/placa	1
2	SSF 20 mL/placa	1
3	SSF 20 mL/placa	0
4	SSF 20 mL/placa	1
5	SSF 20 mL/placa	1
6	SSF 20 mL/placa	1
7	Albendazol 100 mg /5 ml	2
8	Albendazol 100 mg /5 ml	3
9	Albendazol 100 mg /5 ml	2
10	Albendazol 100 mg /5 ml	3
11	Albendazol 100 mg /5 ml	2
12	Albendazol 100 mg /5 ml	3
13	Mebendazol 100 mg /5 ml	3
14	Mebendazol 100 mg /5 ml	2
15	Mebendazol 100 mg /5 ml	3
16	Mebendazol 100 mg /5 ml	3
17	Mebendazol 100 mg /5 ml	3
18	Mebendazol 100 mg /5 ml	3
19	Muña 50 mg/20 ml	2
20	Muña 50 mg/20 ml	1
21	Muña 50 mg/20 ml	2
22	Muña 50 mg/20 ml	2
23	Muña 50 mg/20 ml	2
24	Muña 50 mg/20 ml	2
25	Muña 100 mg/20 ml	2
26	Muña 100 mg/20 ml	2
27	Muña 100 mg/20 ml	2
28	Muña 100 mg/20 ml	2
29	Muña 100 mg/20 ml	2
30	Muña 100 mg/20 ml	2
31	Muña 150 mg/20 ml	3
32	Muña 150 mg/20 ml	2
33	Muña 150 mg/20 ml	2
34	Muña 150 mg/20 ml	3
35	Muña 150 mg/20 ml	2
36	Muña 150 mg/20 ml	2

Anexo 2

Matriz de consistencia

Problema	VARIABLES	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuál será el efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas <i>Minthostachys mollis</i> (muña) In vivo?	Antiparasitario	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas <i>Minthostachys mollis</i> (muña) In vivo.</p>	<p>Hipótesis alternativa:</p> <p>Ha= El aceite esencial de las hojas de <i>Minthostachys mollis</i> (muña) tiene efecto antiparasitario In vitro.</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Básica</p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p>Experimental</p> <p>Población:</p> <p>Lumbricus terrestris</p> <p>Muestra: 36 lombrices de tierra, 500 hojas de muña</p> <p>Técnica e Instrumento de recolección de datos: Se utilizó la técnica de la observación y como instrumento una</p>
	<i>Minthostachys mollis</i> (muña) .	<p>Objetivos específicos</p> <p>1. Obtener el aceite esencial de las hojas <i>Minthostachys mollis</i> (muña).</p> <p>2. Realizar el estudio fitoquímico del</p>	<p>Hipótesis nula:</p> <p>Ho= El aceite esencial de las hojas de <i>Minthostachys</i></p>	

		<p>aceite esencial de las hojas <i>Minthostachys mollis</i> (muña).</p> <p>3. Evaluar el efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas <i>Minthostachys mollis</i> (muña) In vivo</p>	<p>s <i>mollis</i> (muña) no tiene efecto antiparasitario In vitro.</p>	<p>tabla de recolección de datos.</p>
--	--	---	---	---------------------------------------

Anexo 3

Estadística descriptiva de los datos obtenidos al evaluar el antiparasitario del extracto acuoso de las hojas de paico frente a *Lumbricus terrestris*.

Parámetro	SSF 20 mL/placa	Albendazol 100 mg/ 5ml	Mebendazol 100 mg/ 5ml	muña 50 mg/20 ml	muña 100 mg/20 ml	Muña 150 mg/20 ml
Media	0,83	2,50	2,83	1,83	2,00	2,33
Error típico	0,17	0,22	0,17	0,17	0,00	0,21
Mediana	1,00	2,50	3,00	2,00	2,00	2,00
Moda	1,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00
Desviación estándar	0,41	0,55	0,41	0,41	0,00	0,52
Varianza de la muestra	0,17	0,30	0,17	0,17	0,00	0,27
Curtosis	6,00	-3,33	6,00	6,00	#iDIV/0!	-1,88
Coficiente de asimetría	-2,45	0,00	-2,45	-2,45	#iDIV/0!	0,97
Rango	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
Mínimo	0,00	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00
Máximo	1,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00
Suma	5,00	15,00	17,00	11,00	12,00	14,00
Cuenta	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Nivel de confianza(95,0%)	0,43	0,57	0,43	0,43	0,00	0,54

Anexo 4

Análisis de varianza de los datos obtenidos al evaluar el antiparasitario del extracto acuoso de las hojas de paico frente a *Lumbricus terrestris*.

Análisis de varianza de un factor

RESUMEN					
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
SSF 20 mL/placa Albendazol 100 mg/ 5ml	6	5	0,83	0,16	
Mebendazol 100 mg/ 5ml	6	15	2,5	0,3	
Muña 50 mg/20 ml	6	17	2,83	0,16	
Muña 100 mg/20 ml	6	11	1,83	0,16	
Muña 150 mg/20 ml	6	12	2	0	
	6	14	2,33	0,26	

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	14,55555556	5	2,91	16,37	8,50722E-08	2,533554548
Dentro de los grupos	5,333333333	30	0,17			
Total	19,88888889	35				

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
DE LA CRUZ ESPINOZA JENNIFER MARILYN		70235484	jennifermarilyndelacruz espinoz@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
Efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de <i>Minthostachys mollis</i> (muña) in Vitro.			
5. Programa Académico			
FARMACIA Y BIOQUIMICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ³ (info:eu-repo/semantics/openAccess)		Acceso restringido ⁴ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess) (*)
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶

Huella Digital




Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	09	09	2024

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Números 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3).

Anexo 5

Reporte de similitud

Efecto antiparasitario del aceite esencial de las hojas de *Minthostachys mollis* (muña) in Vitro.

ORIGINALITY REPORT

24% SIMILARITY INDEX	24% INTERNET SOURCES	% PUBLICATIONS	8% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Internet Source	15%
2	repositorio.upao.edu.pe Internet Source	1%
3	repositorio.uladech.edu.pe Internet Source	1%
4	repositorio.uroosevelt.edu.pe Internet Source	1%
5	repositorio.unapiquitos.edu.pe Internet Source	1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper	1%
7	www.scielo.org.pe Internet Source	1%
8	idoc.pub Internet Source	1%
9	hdl.handle.net Internet Source	<1%