



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUIMICA**

**EFECTO ANTIPARASITARIO DEL EXTRACTO
HIDROALCOHOLICO DE LA Artemisia
absinthium.L (Ajenjo) FRENTE A
Echinococcus granulosus en junio del 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE QUIMICO
FARMACEUTICO**

AUTORES:

Bach. ALVINO CORDOVA, WENDY ELSA

<https://orcid.org/0009-0001-2384-4586>

Bach. SEGURA REYES, EDWIN DIEGO

<https://orcid.org/0009-0002-1650-2438>

ASESOR:

Mg. CORDOVA SERRANO, GERSON

<https://orcid.org/0000-0002-5591-0322>

LIMA – PERÚ

2024

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Wendy Elsa Alvino Córdova, con DNI 74289759 en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico) presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de Químico Farmacéutico, (grado o título profesional que corresponda) de título "EFECTO ANTIPARASITARIO DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO DE *Artemisia absinthium.L* (Ajenjo) FRENTE A *Echinococcus granulosus* en JUNIO DEL 2023", **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud **22%** y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 06 de junio 2024.

Alvino Córdova Wendy Elsa
DNI 74289759

Mg. Córdova Serrano Gerson
DNI45276376

1. Apellidos y Nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título del trabajo de Investigación
5. Porcentaje de similitud

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

Yo, Edwin Diego Segura Reyes, con DNI **47951751** en mi condición de autor(a) de la tesis/ trabajo de investigación/ trabajo académico) presentada para optar el TITULO PROFESIONAL de Químico Farmacéutico, (grado o título profesional que corresponda) de título "EFECTO ANTIPARASITARIO DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO DE *Artemisia absinthium.L* (Ajenjo) FRENTE A *Echinococcus granulosus* en JUNIO DEL 2023", **AUTORIZO** a la Universidad María Auxiliadora (UMA) para publicar de manera indefinida en el repositorio institucional, el archivo digital que estoy entregando, en cumplimiento a la Ley N°30035 que regula el Repositorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de acceso abierto y su respectivo Reglamento.

Indicar que dicho documento es **ORIGINAL** con un porcentaje de similitud **22%** y, que se han respetado los derechos de autor en la elaboración del mismo. Además, recalcar que se está entregado la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado evaluador.

Conforme a lo indicado firmo el presente documento dando conformidad a lo expuesto.

Lima, 06 de junio 2024.



Segura Reyes Edwin Diego
DNI 47951751



Mg. Córdoba Serrano Gerson
DNI45276376

1. Apellidos y Nombres
2. DNI
3. Grado o título profesional
4. Título del trabajo de Investigación
5. Porcentaje de similitud

TESIS 08 ALVINO SEGURA

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uma.edu.pe Fuente de Internet	10%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4%
4	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.paho.org Fuente de Internet	1%
6	dniproavia.com Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

DEDICATORIA

Nuestro presente proyecto esta dedicado a quienes representar la clave de nuestra formación profesional:

A nuestros padres; Elsa Córdova Campos; Elena Reyes Rosales y Marcos Segura Huaranga, por habernos formado como hombres(personas) de bien, con grandes valores y aspiraciones, haciendo que siempre tomaremos buenas decisiones para nuestra vida. A nuestros hermanos que han sido

A nuestros amigos presentes, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos todo este periodo estuvieron a nuestros lados apoyándonos y lograron que este sueño se haga realizada.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos inmensamente a Dios por las oportunidades que nos han brindado durante toda nuestra vida, haciendo que no solo pueda disfrutar de buena salud, sino también de la fortuna de tener a nuestros padres y hermanos a nuestro lado para demostrarles lo que ellos siempre quisieron de nosotros. El agradecimiento infinito a toda nuestra familia.

Al Msc. Gerson Córdova Serrano, por brindarme una asesoría y así enfrentar los grandes retos que precisa en una investigación científica.

A la Universidad Científica del Sur que nos abrieron sus puertas, permitiéndonos realizar nuestro proyecto de titulación en sus instalaciones (laboratorio) y a su vez al personal a cargo “Rodrigo Ortiz y Alejandra Castañeda”.

Wendy y Edwin

INDICE

I. INTRODUCCION	14
II. MATERIALES Y METODOS.....	20
2.1 Enfoque y diseño de la investigación	20
2.2 Población, muestra y muestreo.....	20
2.2.1 Población	20
2.2.2 Muestra.....	20
2.2.3 Criterio de inclusión <i>Equinococcus granulosus</i>	21
2.2.4 Criterio de exclusión <i>Equinococcus granulosus</i>	21
2.2.5 Criterio de inclusión <i>Artemisia absinthium</i>	21
2.2.6 Criterio de exclusión de <i>Artemisia absinthium</i>	21
2.3 Variables de investigación	21
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
2.5 Plan de recolección de datos.....	22
2.5.1 recolección y selección de muestra	22
2.5.2 Preparación de la muestra.....	22
2.5.3 Aspectos fisicoquímicos	23
2.5.3.1 Humedad.....	23
2.5.3.2 Rendimiento de extracción	24
2.5.3.3 Prueba de solubilidad	25
2.5.4 Marcha Fitoquímica	25
2.5.5 Extracto hidroalcohólico de <i>Artemisia absinthium</i>	26
2.5.6 Evaluación del efecto antiparasitario	27
2.5.7 Proceso de recolección de datos.....	28
2.5.8 Método de análisis de datos	28
2.5.9 Aspectos éticos	29
III. RESULTADOS.....	30
3.1 ASPECTOS FISICOQUIMICOS DE LAS HOJAS DE LA ARTEMISIA	30
3.1.1 Humedad.....	30
3.1.2 Rendimiento de extracción	31
3.1.3 Perfil de solubilidad	32
3.1.4 Tamizaje fitoquímico de las hojas de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo	33

3.2 Aspectos farmacológicos de las hojas de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo)	34
3.2.1 Análisis estadísticos de la evolución de la viabilidad de los huevos <i>Equinococos granuloso</i> s frente a la exposición <i>in vitro</i> con el extracto <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo)	38
3.2.1.1 Evolución de la viabilidad de los huevos <i>Equinococos granuloso</i> s frente a 1 día de exposición <i>in vitro</i> con el extracto <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo).....	38
3.2.1.2 Evolución de la viabilidad de los huevos <i>Equinococos granuloso</i> s frente a 5 día de exposición <i>in vitro</i> con el extracto <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo).....	40
3.2.1.3 Evolución de la viabilidad de los huevos <i>Equinococos granuloso</i> s frente a 10 días de exposición <i>in vitro</i> con el extracto <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo)	42
IV. DISCUSIÓN	44
4.1 Discusión de resultados.....	44
4.2 Conclusiones	47
4.3 Recomendaciones	48

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A. Operacionalización de variables <i>Artemisia absinthium</i>	54
ANEXO B. Instrumento de recolección de datos	55
ANEXO C: Instrumentos de recolección de datos	56
ANEXO D: Certificado taxonómico <i>Artemisia absintium</i> (<i>Ajenjo</i>).....	58
ANEXO E: Solicitud de ingreso a la institución UCSUR para realizar la prueba y análisis de la tesis.....	59
ANEXO F: solicitud de ingreso y recolección de espécimen al camal de yerbateros.....	60
ANEXO G: Evidencia del trabajo de campo	61
ANEXO H: prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov y Levene Dia 1.	65
ANEXO I: prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov y Levene Dia 5.	66
ANEXO J: prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov y Levene Dia 10.	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Solventes usados para la prueba de solubilidad.....	25
Tabla 2 Resumen de ensayos fitoquímicos cualitativos para la detección de metabolitos	26
Tabla 3 Distribución de la muestra de <i>Equinococcus granulosus</i> para evaluar el efecto antiparasitario de la <i>Artemisia absinthium</i>	28
Tabla 4 Determinación del porcentaje de humedad de las hojas de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo)	30
Tabla 5 resultado de rendimiento de extracción del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo).....	31
Tabla 6 ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo).....	32
Tabla 7 se realizó el screening fitoquímico del extracto hidroalcohólico	33
Tabla 8. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo) frente a huevos <i>Equinococcus granulosus</i> del día 1 a su inicio y observación microscópica.	34
Tabla 9. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo) frente a huevos <i>Equinococcus granulosus</i> para la observación de la mortalidad del parásito en observación microscópica.....	35
Tabla 10. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo) frente a huevos <i>Equinococcus granulosus</i> en porcentaje a su morbilidad observada en la tabla 8	36
Tabla 11. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de <i>Artemisia absinthium</i> (ajenjo) frente a huevos <i>Equinococcus granulosus</i> en porcentaje a su morbilidad observada en la tabla 9.....	37
Tabla 12 Estadístico descriptivo de los grupos de datos.....	38
Tabla 13 Análisis de la Varianza para los grupos de datos	38
Tabla 14 Análisis de los subconjuntos homogéneos.....	39
Tabla 15 Estadístico descriptivo de los grupos de datos.....	40
Tabla 16 Análisis de la Varianza para los grupos de datos	40
Tabla 17 Análisis de los subconjuntos homogéneos.....	41
Tabla 18 Estadístico descriptivo de los grupos de datos.....	42
Tabla 19 Análisis de la Varianza para los grupos de datos	42
Tabla 20 Análisis de los subconjuntos homogéneos	43

INDICE DE FIGURA

Figura 1. Especie vegetal <i>Artemisia absintium</i> (ajenjo)	61
Figura 2. Limpieza y desinfección de la planta.....	61
Figura 3. Secado de la especie vegetal	62
Figura 4. Proceso de extracción mediante el método de maceración de la especie vegetal en estudio	62
Figura 5. Proceso filtrado de los recursos vegetales <i>Artemisia absintium</i> (ajenjo)	63
Figura 6. Proceso de evaporación mediante el rotavapor de la especie vegetal en estudio.....	63
Figura 7. Elaboración del filtrado y secado de las <i>Artemisia absintium</i> (ajenjo).	64
Figura 8. Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las <i>Artemisia absintium</i> (Ajeno).....	64
Figura 9. Realización de las pruebas de solubilidad de las hojas de <i>Artemisia absintium</i> (Ajeno).....	64

RESUMEN

Objetivo: evaluar el efecto antiparasitario del extracto hidroalcohólico de las siguientes concentraciones de 25,50,75% de *Artemisia absinthium. L* frente al *Equinococcus granulosus* en comparación del albendazol 100mg.

Métodos: presento un enfoque cuantitativo con un diseño experimental. Para su desarrollo se recolecto las hojas de “Ajenjo” de tal forma se utilizó los huevos de *Equinococcus granulosus*. Para el efecto antiparasitario se realizó mediante la técnica microscópica con diferentes concentraciones del extracto hidroalcohólico, empleando un control positivo albendazol 100mg.

Resultados: Los metabolitos secundarios presentes en el extracto hidroalcohólico del Ajenjo fueron Alcaloides y flavonoides. Los resultados muestran que el extracto hidroalcohólico de “Ajenjo” posee actividad antiparasitaria con una eficacia del 20.40% en la concentración de 75% de extracto y un 21.40% para las concentraciones 50%. Anova demostró sig. < 0.05. por lo tanto, se concluye que el extracto hidroalcohólico de la planta “ajenjo” presenta poca eficacia antiparasitaria sobre huevos de *Equinococcus granulosus*. tras compararlo con Albendazol dio un 100% en el mismo día de observación.

Conclusiones: el extracto hidroalcohólico de *Artemisia absinthium. L* presenta poca eficacia antiparasitaria sobre los huevos de *Echinococcus granulosus*.

Palabras claves: *Artemisia absinthium. L*, *Echinococcus granulosus*, agentes antiparasitarios. (Fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

Objective: to evaluate the antiparasitic effect of hydroalcoholic extract of the following concentrations of 25,50,75% of *Artemisia absinthium*. L against *Echinococcus granulosus* in comparison with albendazole 100mg.

Methods: a quantitative approach with an experimental design was presented. For its development, the leaves of "Wormwood" were collected in such a way that the eggs of *Echinococcus granulosus* were used. For the antiparasitic effect was performed by microscopic technique with different concentrations of the hydroalcoholic extract, using a positive control albendazole 100mg.

Results: The secondary metabolites present in the hydroalcoholic extract of wormwood were alkaloids and flavonoids. The results show that the hydroalcoholic extract of "Wormwood" has antiparasitic activity with an efficacy of 20.40% at 75% concentration of extract and 21.40% for 50% concentrations. Anova showed sig. < 0.05. Therefore, it is concluded that the hydroalcoholic extract of the "Wormwood" plant presents little antiparasitic efficacy on eggs of *Echinococcus granulosus*. After comparing it with Albendazole, it gave 100% on the same day of observation.

Conclusions: the hydroalcoholic extract of *Artemisia absinthium*. L has little antiparasitic efficacy on the eggs of *Echinococcus granulosus*.

Key words: *Artemisia absinthium*. L, *Echinococcus granulosus*, antiparasitic agents. (Source: MeSH NLM).

I. INTRODUCCION

La endoparasitosis son enfermedades causadas por parásitos que viven dentro de sus hospederos, principalmente mamíferos. Los parásitos internos (endoparásitos) del tracto gastrointestinal, mayormente, excretan sus componentes de esparcimiento o defensa (huevos, crías, quistes) a través del camino fecal. (1). Además de provocar elevadas tasas de enfermedad y mortalidad, también resulta en la generación de significativas pérdidas financieras tanto para el individuo afectado, el núcleo familiar y a la sociedad en su conjunto (2). Algunos endoparásitos reportados en nuestro país son: *Áscaris*, *Trichuris* y el *Equinococcus granulosus*.

El *Equinococcus granulosus* es un endoparásito de la clase cestodo (tenias), causante de equinococosis quística (3). En relación a su patogenia, los huevos de este endopatógeno eclosionan, liberando el embrión hexacanto a nivel del intestino delgado. Este atraviesa las estructuras vellosas del intestino hacia el flujo sanguíneo venoso para luego instalarse en el tejido del hígado o hepático, formando una hidátide. Si logra pasar el filtro del hígado o hepático, el elemento embrionario circulará hasta llegar a los pulmones. Asimismo, podría continuar su migración hasta alcanzar varios órganos (4). El huésped definitivo es infectado por ingerir vísceras con quistes del huésped intermedio infectado. El *Equinococcus granulosus* alcanza la adultez luego de 32-80 días (5).

El *Equinococcus granulosus* está distribuida por todo el mundo y en las regiones endémicas, la prevalencia puede alcanzar el 5%-10% (6). En nuestro país, este endoparásito tiene una alta prevalencia en algunos departamentos como Huancavelica, Cerro de Pasco y Cajamarca, entre otros. Sin embargo, algunos estudios estiman que existe un alto número de asintomáticos durante toda la vida (3).

Sobre el tratamiento de la *Equinococosis quística*, se involucran cuatro alternativas terapéuticas: cirugía, intervención percutánea, fármacos y el abordaje de seguimiento, para quistes quiescentes (7). Dentro del tratamiento farmacológico, los fármacos de elección son benzimidazoles, mebendazol y

albendazol, alteran la absorción o captación de azúcar (glucosa) en la envoltura del organismo parasitario, causando a la disminución de reservas de almidón (glucógeno) y transformaciones degenerativas en la mitocondria y en el sistema de retículo endoplasmático del equinococo (8).

A pesar del efecto del tratamiento farmacológico, los benzimidazoles reportan varios efectos secundarios. Los efectos secundarios más frecuentes por tratamientos de periodo cortos que incluyen malestares en la región epigástrica, episodios diarreicos, sensaciones de náuseas, vértigos, cefaleas, sensaciones de malestar y dificultades para conciliar el sueño. Por terapias prolongadas, las respuestas adversas tales como incomodidad abdominal, cefaleas, elevación de la temperatura corporal, caída de cabello, incremento de las concentraciones enzimáticas hepáticas y reducción en los niveles de células sanguíneas (pancitopenia). (9).

Debido a los efectos secundarios de algunos tratamientos tradicionales elaborados con sustancias químicas potentes y al conocimiento de los beneficios de los remedios naturales, el uso de los tratamientos en base a plantas medicinales se está volviendo cada vez más frecuente. Por lo tanto, es importante establecer la eficacia de los productos a base de plantas para el manejo de enfermedades infecciosas más prevalentes en nuestra sociedad, como los endoparásitos.

A lo largo del transcurso de la historia, las plantas curativas o medicinales han representado una de las principales opciones en la atención médica para mantener en equilibrio nuestra salud. A pesar de la rica diversidad en el territorio peruano, la nación no ha otorgado suficiente énfasis al avance de la secuencia de aportes de plantas medicinales. Entre las dificultades más significativos en este aspecto incluyen inscripción de las plantas, la salvaguardia de la variabilidad biológica, el campo de la investigación y el aseguramiento de la calidad y seguridad en su empleo. (1).

El *Artemisia absinthium*. L (ajenjo) es una importante planta arbustiva perenne, cultivada en diferentes regiones de nuestro país. Este tipo de planta ha sido

reconocida desde tiempos remotos y empleado en diferentes condiciones médicas como actividad antimicrobiana, antiparasitaria, antiespasmódica y antihelmíntica, entre otras. Uno de sus principales biocompuestos fitoquímicos es la tuyona, que tiene actividad farmacológica contra nematodos gastrointestinales. Por ello, el ajeno actúa como un excelente antihelmíntico, es decir, efectivamente combate los gusanos y otros organismos parasitarios, demostrado investigaciones donde utilizan toda la planta. (10)

Estudios previos han evaluado la actividad antiparasitaria de diversas plantas; por ejemplo, la *Artemisia absinthium*. L (ajeno), en la cual evaluaron partes de la planta y extractos. Los patógenos evaluados incluyen nemátodos y protozoarios (11–13). Los resultados mostraron que esta planta posee actividad antiparasitaria, con una eficacia mayor del 50% a altas concentraciones.

Mebendazol representa un ejemplo de fármaco constituidos de carbamatos benzimidazólicos. Su mecanismo de acción bioquímico es la B tubulina, lo que desencadena numerosos impactos en los parásitos, incluyendo la reducción del transporte de azúcar (glucosa) y la agotación de las reservas de almidón (glucógeno) donde estos efectos no son evidentes a nivel de células. (14). En su acción farmacológico abarca una extensa gama de acción (amplio espectro), utilizado preferentemente en el tratamiento para endoparásitos, como los siguientes: lombrices intestinales (*Ascaris*), oxiuros (*Enterobius vermiculares*), tricocéfalos (*Trichuris trichiuria*), anquilostomas (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*), así como también solitarias (*Taenia solium* y *Taenia saginata*) y el equinococo (*Echinococcus granulosus*) (15).

El albendazol está indicado como tratamiento de elección para la *Echinococcus*, esta tiene una actividad superior in vitro dando una absorción y biodisponibilidad más eficiente, su dosis recomendada de albendazol oscilan entre 10-15 mg al día administrado oralmente y distribuidos en dos tomas, en cambio en la dosis del mebendazol se sitúa entre 40-50 mg al día, también administrados oralmente y distribuidos en tres tomas. Las reacciones adversas de estos medicamentos se encuentran: daño hepático, disminución en el número de neutrófilos y, en

ocasiones aisladas, pérdida de cabello. Este tratamiento se debe supervisar el recuento leucocitario y la función hepática (16).

Por ello, con el propósito de recabar mayor información sobre la temática de este estudio, se ha considerado profundizar la revisión de investigaciones sobre el efecto vermífugo de preparados herbarios sobre parásitos.

Tolentino-Nieves L. y col. (2018), este estudio evaluó el efecto de las Hojas *Artemisia absinthium*.L(*ajenjo*) molido contra la Giardiasis en 40 canes de la ciudad de Huánuco. Se evaluaron tres concentraciones 4 ,6 y 8 gramos en la cual se alcanzó una efectividad de hasta 100%. Con ello, se demostró el efecto positivo en el tratamiento de la giardiasis canina.(11)

Horna-Vasquez KV. y col. (2018), en esta investigación se evaluó la efectividad contra los parásitos de las hojas de *Artemisia absinthium*. L (*ajenjo*) en infantes residentes en la localidad de Cutervo. Se administro la infusión de las hojas a concentraciones de (5 g, 7,5 g y 10 g) respectivamente. En conclusión, se presentó mayor efecto antiparasitario a mayor dosis. (12)

Ortega-Moreno MT. (2020), en este estudio se evaluó el efecto contra los parásitos del extracto de *Artemisia absinthium*. L (*ajenjo*) obtenidas de etanol en los huevos de *Áscaris lumbricoides*, en una comparativa con Albendazol in. Con este propósito, se empleó una solución de extracto alcohólico en diferentes concentraciones de 100, 75, 50 %. Concluyendo que el extracto etanólico presenta poca eficacia antiparasitaria tras compararlo con albendazol (13).

Vásquez Morales (2020); la investigación consistió determinar Actividad vermífuga in vitro del extracto etanólico de *Ruta graveolens* L. “ruda” y *Artemisia absinthium*. L “ajenjo”. Ayacucho, 2019. El extracto etánolico de las hojas de *Ruta graveolens* L. “ruda” ocasiona la muerte de las lombrices a los 27 min a una concentración 40 mg/ml y el extracto etanólico de las hojas de *Artemisia absinthium*. L “ajenjo”, ocasiona la muerte de las lombrices a los 36 min a una concentración 40 mg/ml tiempos menores a comparación con los demás tratamientos. Demostrando mayor actividad vermífuga y efectividad expresada por los parámetros de parálisis muscular y muerte en el *Eisenia foetida* “lombriz

de tierra” en comparación con los controles positivos; albendazol (10 mg/ml) y mebendazol (25 mg/ml). (17)

Paguay Paredes (2022); este estudio se ha realizado para la evaluación del uso de ajeno *Artemisia absinthium. L* y pepas de papaya (Carica papaya) en el tratamiento de parásitos gastrointestinales en cuyes (*Cavia porcellus*) en el barrio la delicia, parroquia de panzaleo, cantón salcedo”. Se evaluó la efectividad de los diferentes tratamientos en los cuales, estadísticamente se estableció que no existen diferencias significativas entre los tratamientos por lo que se pudo concluir que los tratamientos a base de ajeno y pepas de papaya tienen una efectividad similar a la del fármaco comercial Mebendazol, sin embargo, no se puede decir que erradican las parasitosis, sino más bien ayudan al control y a la prevención de estas. (18)

Alarcón-Guevara (2018), esta investigación tiene como objetivo determinar la actividad antihelmíntica del extracto etanólico de las hojas de *Artemisia absinthium. L* “ajeno. La obtención del extracto etanólico se realizó por maceración, Como resultado de esta investigación tenemos concentraciones del 100%(25mg/ml) se tuvo un tiempo promedio de muerte del total de lombrices de 420 min y para una concentración de 50% (12.5mg/ml), 25%(6.25mg/ml), 12.5%(3.12mg/ml) fue de 480, 510, 570 min respectivamente. El extracto etanólico de *Artemisia absinthium L*. “ajeno” posee actividad antihelmíntica en todas las concentraciones estudiadas y comparando con los patrones de referencia albendazol y mebendazol presento mayor efecto antihelmíntico (19).

A pesar de que los endoparásitos están conformados por un amplio número de familias, la actividad antiparasitaria de la *Artemisia absinthium* no ha sido evaluado en cestodos, como el *Equinococcus granulosus*. La OPS ha identificado a la equinococosis quística como una prioridad en las regiones de América y la insertó en el “Plan de Acción para el control de las enfermedades infecciosas desatendidas para el periodo 2016-2022”, por ello es importante ampliar los estudios sobre nuevas estrategias para erradicar este endoparásito (20).

Este trabajo de investigación se justifica en un nivel teórico, utilizando los conocimientos adquiridos en la formación profesional, los cuales se pondrán en práctica cuando finalmente se complete el trabajo de investigación realizando el uso de las hojas de *Artemisia absinthium.L* (ajenjo). A nivel práctico, Se busca conocer los aspectos fisicoquímicos de las hojas de *Artemisia absinthium. L* “ajenjo”, donde los resultados obtenidos nos permitirán realizar el efecto antiparasitario del extracto frente al *Equinococcus granulossus*. En cuanto a la justificación Metodología: Se utilizan técnicas estandarizadas a fin de conocer la composición química de las hojas de *Artemisia absinthium. L* “ajenjo” con el fin de realizar el efecto antiparasitario frente al *Equinococcus granulossus*.

De esta forma, el objetivo de nuestro estudio es evaluar el efecto antiparasitario del extracto hidroalcohólico de la *Artemisia absinthium.L* (ajenjo) frente al *Equinococcus granulossus*.

La hipótesis de la presente investigación es que al menos una concentración del extracto hidroalcohólico de la *Artemisia absinthium* tiene la capacidad de inhibir el crecimiento de *Equinococcus granulossus*.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1 Enfoque y diseño de la investigación

El presente estudio es de enfoque cuantitativo porque cuantificará diferentes concentraciones del extracto hidroalcohólico y su efecto en vermífugo según periodos de tiempo establecidos (21). Este estudio es de diseño experimental para tal efecto se utilizó de una solución de extracto de ajeno a distintas concentraciones (25%,50%75%) respectivamente, donde se colocaran los huevos de *Equinococcus granulosus*.

2.2 Población, muestra y muestreo

2.2.1 Población: La población en el presente estudio fueron 5 Kg de las hojas *Artemisia absinthium. L(ajeno)* distrito de Sapallanga provincia de Huancayo departamento de Junín.

Por otro lado, la población biológica estuvo conformada por el parasito, *Equinococcus granulosus*, adquiridas en el Camal de Yerbateros Distrito de Ate Departamento de Lima.

2.2.2 Muestra:

- **muestra botánica:** Una vez recolectada la planta se realizó un proceso de selección de tipo no probabilístico aplicando los criterios de inclusión y exclusión quedándonos con los mejores especímenes obteniendo una cantidad de muestra de 5k de hojas de *Artemisia absinthium. L (ajeno)*.
- **muestra microbiológica:** Para la recolección del parasito *Equinococcus granulosus*, se solicitó apoyo al Dr. Murgas Arapa, Gustavo Augusto del establecimiento “Camal de Yerbateros” para así ingresar y obtener la recolección de órganos del animal (ovino, vacuno) los siguientes fueron (hígado, pulmón) y así obtener la muestra de nuestro parasito.

2.2.3 Criterio de inclusión *Equinococcus granulosus*

- Especímenes de huevos de *Equinococcus granulosus* vivos sin exposición Medicamentos o compuestos antiparasitarios que alteren su desarrollo.

2.2.4 Criterio de exclusión *Equinococcus granulosus*

- Especímenes de huevos de *Equinococcus granulosus* vivos con exposicion Medicamentos o agentes antiparasitarios que alteren su proceso de desarrollo.

2.2.5 Criterio de inclusión *Artemisia absinthium. L*

- Hojas enteras de *Artemisia absentium*, exentas de microorganismos y en buenas condiciones.

2.2.6 Criterio de exclusión de *Artemisia absinthium. L*

- Hojas de *Artemisia absinthium. L* picadas, secas, maltratadas o con microorganismos (hongos).

2.3 Variables de investigación

Variable independiente: el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Artemisia absinthium. L* (*ajenjo*) que fue recolectada en el departamento de Huancayo en el distrito de Zapallanga. En referencia en la primera variable determinaremos el extracto hidroalcohólico de la planta *Artemisia absinthium. L* (*ajenjo*) según su naturaleza es de tipo cuantitativa y según su escala de medición es de razón.

Definición conceptual: extracto hidroalcohólico obtenidos por el método de maceración con solventes que contienen compuestos fitoquímicos responsables de la actividad antiparasitaria de la *Artemisia absinthium. L* (*ajenjo*).

Definición operacional: concentración porcentual de la fracción volátil de *Artemisia absinthium.L* (*ajenjo*) El extracto fue aplicada y evaluado en diferentes concentraciones: 25%; 50%; 75%.

Variable dependiente: Efecto antiparasitario sobre el *Equinococcus granulosus*. En referencia a la segunda variable es de naturaleza es una variable compleja

que presenta dos dimensiones, cada una con su propia naturaleza y escala de medición (número de huevos y tiempo de exposición).

Definición conceptual: efecto producido tras la administración del extracto hidroalcohólico de la *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* sobre los huevos de *Equinococcus granulosus*. (13)

Definición operacional: la actividad antihelmíntica se evalúa mediante la observación directa y con ayuda del microscopio óptico, considerando que tuvo efecto con la mortalidad de los huevos de *Equinococcus granulosus*.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada fue observacional cuantitativa debido a que se observó los eventos que se produjo durante la investigación.

Para la recolección de la especie vegetal estuvo relacionada con las características que presenta la especie vegetal, en cuanto a la recolección manual es muy selectiva y artesanal. El momento de la recolección influyó en la calidad y cantidad del principio activo de la especie. El instrumento utilizado fue la ficha de recolección de datos, para los cuales se elaboraron diferentes fichas para cada proceso tanto fitoquímico llevado a cabo durante las diferentes etapas de la investigación realizada, mostrada en el Anexo B, Anexo C (tabla A, B, C).

2.5 Plan de recolección de datos.

2.5.1 recolección y selección de muestra.

- **Recolección:** se recolectaron 5kg de la especie del *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* en la provincia de Huancayo, en todo el distrito de Sapallanga para ello se utilizó el papel Kraft para su traslado a Lima.
- **Selección de muestra:** respecto a la selección de la muestra de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)*, se seleccionaron hojas enteras en buen estado, exentas de microorganismos y en buenas condiciones.

2.5.2 Preparación de la muestra.

La muestra de hojas de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* fueron pesadas se le acondiciono y se colocó en bandejas de plástico para mantener sus hojas intactas y así realizar su preparación.

- **Lavado:** para el lavado de las hojas de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* utilizó agua destilada y bandejas de plástico con papel Kraft con la finalidad de recolectar la muestra de hojas ya lavadas.
- **Cortado:** cada parte de la planta en estudio se cortó las hojas en trozos relativamente pequeños con la finalidad de abarcar más superficie de secado.
- **Secado:** las hojas fueron colocadas en una fuente de papel Kraft para poder realizar el secado mediante una estufa a una temperatura de 50° C con la finalidad de no perder los metabolitos de la planta. Para el secado final se determinó mediante el peso de las hojas de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* en una balanza de precisión para así registrar el peso final.
- **Molienda:** extraída la humedad se aplicó el proceso de molienda fina para convertir en polvo las hojas de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)*.
- **Macerado:** mediante esta técnica se realizó el pesado de la hoja de ajenjo. La cantidad pesada fue de 100gr el cual se agregó en un frasco ámbar y se añadió 1 L de alcohol de 70° y se dejó macerando durante 9 días con agitación de 5 minutos diarios.
- **Filtrado:** después de la maceración se filtró 3 veces se utilizó papel filtro Whatman N° 41 para la filtración (se debe realizar 2 veces). Luego se realizó un filtrado final utilizando el papel filtro Whatman N°2
- **Obtención del extracto hidroalcohólico:** una vez filtrado todas nuestras muestras se llevó al rotavapor para eliminar el solvente usado (alcohol de 70°), para su siguiente proceso se hizo a una T° de 40°C por un tiempo aproximado de 6 horas.

2.5.3 Aspectos fisicoquímicos

2.5.3.1 Humedad

Para obtener el porcentaje de humedad, se tomaron las muestras de las hojas *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* y se llevó a la balanza para obtener un peso exacto luego de pesar, se llevó a la estufa de 50°C hasta conseguir que las muestras tengan un peso constante.

Por último, se procede a determinar el porcentaje de humedad mediante la siguiente fórmula:

$$\%H = \frac{PTMi - PTMEi}{PMi} * 100$$

Donde: %H = Promedio de porcentaje de humedad

PTMi = PT+PM = peso de la placa más muestra

PTMEi= peso de la placa más muestra estabilizada

2.5.3.2 Rendimiento de extracción

Obtenido la muestra seca y molida de la hoja de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)*; se sometieron a una maceración en etanol con agitación constante por un periodo de 10 días a temperatura ambiente y protegido de la luz. Luego se filtró hasta agotamiento y los filtrados obtenidos fueron concentrados a sequedad para finalmente obtener unos extractos secos etanólicos. Para poder determinar el rendimiento, se pesaron 1 muestra de planta seca (hojas), en una cantidad de 10 gramos por muestra; seguidamente, se le adicionó el solvente de extracción correspondiente. El primer día de maceración se filtró todo el solvente y se añadió un nuevo solvente, en el segundo día se filtró el solvente y añadió otro nuevo, y así sucesivamente hasta completar los 10 días donde se observaron que los solventes filtrados estuvieran traslucidos. Todos los filtrados fueron mezclados, evaporados y se calcularon el peso seco obtenido. Para poder hallar el porcentaje de rendimiento para cada extracto se calculó haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$\%E = \frac{PTES - PT}{PTME - PT} \times 100$$

Donde:

%E = Porcentaje de extracción

PTME = Peso de la tara más muestra estabilizada PTES = Peso de la tara más extracto seco

PT = Peso de la tara

% E corresponde al rendimiento obtenido

2.5.3.3 Prueba de solubilidad

Para la siguiente prueba nos permite conocer el conjunto de soluciones de diferente polaridad: Nosotros para realizar esta prueba se utilizó 0.5gr del extracto *Artemisia absinthium. L (ajenjo)*. La cual se colocaron en diferentes tubos de ensayo y de igual forma se añadió los solventes de diferentes polaridades, se determinó la naturaleza disolutiva de los extractos. Para poder realizar el ensayo de solubilidad fue necesario realizarlo a una temperatura ambiente.

Tabla 1. Solventes usados para la prueba de solubilidad

REACTIVO	
Ácido clorhídrico	5%
Hidróxido de sodio	5%
Bicarbonato	5%
N-hexano	Químicamente puro
Diclorometano	Químicamente puro
Propano	Químicamente puro
Metanol	Químicamente puro
Agua destilada	-

Fuente: elaboración propia

2.5.4 Marcha Fitoquímica

Para realizar el análisis fitoquímico mediante reacciones de precipitación para identificar cualitativamente los metabolitos secundarios del extracto crudo lo cual se realizó en los siguientes grupos funcionales específicos, basados en aparición de color, desprendimiento gaseoso. El extracto crudo se disolvió en una solución metanólica y se procedió a realizar los ensayos de Dragendorf, Benedict, Feling A y B, Acido Clorhidrico , Ninhidrina, Ácido sulfúrico, acetato de cobre, magnesio, gelatina, agua destilada, Bajilet, Cloruro de hierro II.

Tabla 2 Resumen de ensayos fitoquímicos cualitativos para la detección de metabolitos.

PRUEBA DE DETECCION	METABOLITO SECUNDARIO	EVIDENCIA DE DETECCION
Reacción de Dragendorf	Alcaloides	Formación de un precipitado color rojizo en la totalidad de las reacciones si es posible.
ninhidrina	Aminoácidos	Formación de un precipitado de coloración naranja rojizo.
Mg+HCL	Flavonoides	Formación de un precipitado de coloración en la zona de arriba con espuma clara color rojizo y en la zona baja marrón.
Acido sulfurico	Quinonas	Formación de un precipitado posible la fase con color marrón oscuro.
Acetato de cobre	Resinas	Formación de precipitado de coloración turquesa en la zona de arriba con espuma y en la zona de abajo color negro.
FeCL 1%	Taninos y fenoles	Formación de una coloración intenso negro rojizo
Agua	Saponinas	Formación de un precipitado de espuma y color naranja rojizo.
Reacción de Bajilet	Lactonas	Formación de un precipitado de coloración rojizo intenso.
Gelatina	Taninos	Formación de un precipitado de color naranja con espuma.

Fuente: Elaboración propia

2.5.5 Extracto hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L:

El extracto hidroalcohólico se elaboró a partir de 5k de hojas de ajeno. Las hojas fueron lavadas y secadas antes de su procesamiento al ambiente y luego se llevó a la estufa a 50° C por 3 días. Una vez que se eliminó la humedad se procedió a llevar a cabo la etapa de molienda preciso con el objetivo de

transformar las hojas de ajeno en forma de polvo. Se elaboro el extracto mediante el método de reflujo, para ello las hojas secas serán colocadas en un balón con un volumen de alcohol al 70%. Se calentará hasta su punto de ebullición por 30 minutos. A continuación, se filtrará el extracto mediante el uso del rotavapor a 35°C. luego el extracto en su forma pura al 100% será resguardada a una temperatura de 4°C en un frasco ámbar hasta su uso. Para obtener las disoluciones se realizaron mezclas con agua destilada, empleando la siguiente ecuación:

$$(V_x C_x) = (V_y C_y)$$

Donde:

V_x = volumen del extracto de *Artemisia absinthium* “ajeno” al 100% a utilizar.

V_y = volumen que se quiere obtener del extracto de *Artemisia absinthium. L* “ajeno”.

C_x = concentración al 100% del extracto de *Artemisia absinthium. L* “ajeno”.

C_y = concentración a evaluar del extracto *Artemisia absinthium. L* “ajeno”.

Se preparo a concentraciones del extracto de *Artemisia absinthium (ajeno)*; en los niveles de 25%, 50% y 75%.

2.5.6 Evaluación del efecto antiparasitario

En esta etapa, se procedió a trasladar los huevos a un portaobjetos, en el cual se dividió la muestra mediante observación en el microscopio óptico, separando aprox. 30 huevos en los 05 tubos de ensayo conforme al grupo experimental y los de control (consultar Tabla 1). Concluyentemente, se incorporaron las sustancias de prueba (extracto) y los grupos de control en proporciones equivalentes (1/1), siguiendo los porcentajes mencionados en la tabla subsiguiente.

Tabla 3 Distribución de la muestra de *Equinococcus granulosus* para evaluar el efecto antiparasitario de la *Artemisia absinthium. L* (ajenjo)

Grupo	Agente	Concentración	Temperatura	Numero de tubos
Grupo 0	Agua destilada (blanco)	-	T 8°C	2
			T25°C	2
			T35° C	1
Grupo 1	Extracto	25%	T 8°C	2
			T25°C	2
			T35° C	1
Grupo 2	Extracto	50%	T 8°C	2
			T25°C	2
			T35° C	1
Grupo 3	Extracto	75%	T 8°C	2
			T25°C	2
			T35° C	1
Grupo 4	Albendazol (control positivo)	100mg	T 8°C	2
			T25°C	2
			T35° C	1
Total				25

2.5.7 Proceso de recolección de datos

Durante la etapa experimental del proyecto de investigación, los datos obtenidos se recolectarán en el instrumento denominado “Ficha de Recolección de Datos” (Anexo B). En este, se anotó la evolución completa, rastreando el progreso de cada uno de los elementos bajo investigación, desde el día 1, 5, 10, 15 y hasta el día 21.

2.5.8 Método de análisis de datos

Para el desarrollo del análisis estadístico entre las variables de interés, en la primera etapa se realizaron pruebas estadísticas descriptivas incluyendo frecuencias absolutas y relativas y medidas de tendencia central. En la segunda etapa, se aplicarán los análisis de T-STUDENT y ANOVA con el propósito de

identificar posibles disparidades entre las diferentes concentraciones aplicadas para la evaluación del efecto antiparasitario del extracto hidroalcohólico de la *Artemisia absinthium* frente al *Equinococcus granulosus*. El paquete estadístico SPSS (versión 25.0) será utilizado para el análisis de datos.

2.5.9 Aspectos éticos

La presente investigación se realizó considerando los elementos de ética biomédica relativos a la autodeterminación, ausencia de daño, promoción del bienestar y equidad a lo largo de la realización del proyecto de estudio. Es relevante mencionar que no se trabajará con humanos ni animales, y que la especie de la planta utilizada en esta investigación tendrá un fin educativo para los investigadores, que permitan obtener conclusiones confiables de los ensayos que respalden su incorporación en el ámbito científico y educativo. Además, se hará uso de un entorno regulado para garantizar la conformidad con los criterios de excelencia adecuados en los laboratorios bajo supervisión, con el fin de garantizar la coherencia en relación con las variables sometidas a experimentación.

III. RESULTADOS

3.1 ASPECTOS FISICOQUIMICOS DE LAS HOJAS DE LA ARTEMISIA *ABSINTHIUM. L (AJENJO).*

3.1.1 Humedad

Tabla 4 Determinación del porcentaje de humedad de las hojas de *Artemisia absinthium. L (ajenjo).*

CARACTERISTICAS	MUESTRA
Peso de la planta fresca (PMi)	10 g
Peso de la placa (PT)	12 g
Peso de la planta seca más placa	16 g
% de humedad (%H)	60%

$$\%H = \frac{PTMi - PTMEi}{PMi} * 100$$

Fuente: elaboración propia

%humedad: promedio de porcentaje de humedad

Reemplazando:

$$\%H = \frac{(12+10-16)}{10} * 100$$

$$\%H = \frac{22-16}{10} * 100$$

$$\%H = \frac{6}{10} * 100$$

$$\%H = 60\%$$

En la tabla N°4 muestra el porcentaje de humedad de las hojas de *Artemisia absintium*. L (*ajenjo*) reflejando así contenido de agua en las hojas. Es así como se puede evidenciar su propensión a la contaminación por bacterias y hongos. Se observa el porcentaje de humedad de las hojas de *Artemisia absintium*. L (*ajenjo*) según el método de secado por estufa, el cual arrojo como resultado una humedad del 60% el cual el resultado elevado y posiblemente genere un ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos.

3.1.2 Rendimiento de extracción

Tabla 5 . Resultado de rendimiento de extracción del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Artemisia absintium*. L (*ajenjo*).

CARACTERISTICAS	MUESTRA
Peso de la tara (PT)	15
Peso de la tara más muestra estabilizada (PTME)	25
Peso de la tara más extracto seco (PTES)	20
Porcentaje de rendimiento (%E)	50%

Fuente: elaboración propia

En la **tabla N°5** se observa que el porcentaje del rendimiento de extracción de las hojas de *Artemisia absintium*.L (*ajenjo*) es el 50% debido a que se aprovechó al máximo los fitoconstituyentes presentes en el ajenjo.

3.1.3 Perfil de solubilidad

Tabla 6. Ensayo de solubilidad del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Artemisia absintium. L (ajenjo)*.

PRUEBAS DE SOLUBILIDAD	
SOLVENTES	RESULTADOS
Ácido clorhídrico	++
Hidróxido de sodio	+++
Bicarbonato	++
N-hexano	-
Diclorometano	-
Propano	-
Metanol	++
Agua destilada	++

Interpretación:

SIGNOS	SINTOMAS
+++	Muy soluble.
++	Soluble
+	Poco soluble
-	Insoluble

En la **tabla N°6** se puede observar que el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Artemisia absintium. L (ajenjo)*, es muy soluble frente al hidróxido de sodio, así mismo es soluble en ácido clorhídrico, bicarbonato, metanol y agua destilada, cabe indicar que es insoluble en diclorometano, N-hexano y propano.

3.1.4 Tamizaje fitoquímico de las hojas de *Artemisia absintium. L (ajenjo)*

Tabla 7 se realizó el screening fitoquímico del extracto hidroalcohólico

TUBO	TIPO DE ENSAYOS	METABOLITO SECUNDARIO	RESULTADO
1	Dragendorf	alcaloides	+++
2	Ninhidrina	aminoácidos	+++
3	Mg + HCL	flavonoides	+++
4	Acido sulfurico	quinonas	++
5	Acetato de cobre	resinas	++
6	Fe Cl 1%	taninos	+++
7	Agua	saponinas	++
8	Bajilet	lactonas	+++
9	Gelatina	Taninos	++

Fuente: elaboración propia

Interpretación:

SIGNOS	SINTOMAS
+++	Muy soluble.
++	Soluble
+	Poco soluble
-	Insoluble

En la **tabla N° 7** se observa los resultados del tamizaje fitoquímico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Artemisia absintium. L (ajenjo)*. Se observó la presencia de alcaloides, aminoácidos, flavonoides, taninos y lactonas así mismo se observó poco soluble en quinonas, resinas, saponinas. Es así como se puede evidenciar que tiene muchos metabolitos secundarios que son muy beneficiosos para diferentes enfermedades y tratamientos, por ello se debe de seguir realizando estudios para poder encontrar otras propiedades terapéuticas.

3.2 Aspectos farmacológicos de las hojas de *Artemisia absinthium*. L (ajenjo).

Tabla 8. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de *Artemisia absinthium*. L (ajenjo) frente a huevos *Equinococcus granulosus* del día 1 a su inicio y observación microscópica.

Exposición			Temperatura	Tubos	Vivos #Huevos	Dia				
Grupo	Agente	Concentración				1	5	10	15	21
						Cantidad de huevos viables				
0	Agua destilada	Blanco	T8°C	1	85	48	16	0	0	0
				2	80	43	11	0	0	0
			T25°C	3	82	46	17	2	0	0
				4	83	44	12	1	0	0
			T35°C	5	80	45	16	2	0	0
1	Extracto	25%	T8°C	1	83	35	5	0	0	0
				2	82	34	4	0	0	0
			T25°C	3	84	45	21	9	0	0
				4	81	36	9	2	0	0
			T35°C	5	80	46	14	1	0	0
2	Extracto	50%	T8°C	1	85	41	7	0	0	0
				2	80	38	6	0	0	0
			T25°C	3	82	30	7	0	0	0
				4	83	30	6	0	0	0
			T35°C	5	85	32	10	0	0	0
3	Extracto	75%	T8°C	1	82	16	2	0	0	0
				2	81	15	1	0	0	0
			T25°C	3	83	18	2	0	0	0
				4	82	17	2	0	0	0
			T35°C	5	83	17	1	0	0	0
4	Albendazol	100mg	T8°C	1	81	0	0	0	0	0
				2	80	0	0	0	0	0
			T25°C	3	82	0	0	0	0	0
				4	83	0	0	0	0	0
			T35°C	5	80	0	0	0	0	0

En la Tabla N°8 Al examinar los 5 grupos de ensayo de nivel microscópicos. Se puede observar que a partir del día 10 en la concentración del 25% del extracto mostraron una cantidad de 9 parásitos vivos, comparable al día 5 en el cual las concentraciones (50 y 75%) mostraron una supervivencia mínima de los huevos de *Equinococcus granulosus*.

Tabla 9. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* frente a huevos *Equinococcus granulosus* para la observación de la mortalidad del parásito en observación microscópica.

Exposición			Temperatura	Muestras	Día					
Grupo	Agente	Concentración			Tubos	1	5	10	15	21
						Cantidad de huevos viables				
0	Agua destilada	Blanco	T8°C	1	37	32	0	0	0	
				2	37	32	0	0	0	
			T25°C	3	36	29	15	0	0	
				4	39	32	11	0	0	
1	Extracto	25%	T35°C	5	35	29	14	0	0	
				1	48	30	0	0	0	
			T8°C	2	48	30	0	0	0	
				3	39	24	12	0	0	
2	Extracto	50%	T25°C	4	45	27	7	0	0	
				5	34	32	13	0	0	
			T35°C	1	44	34	0	0	0	
				2	42	32	0	0	0	
3	Extracto	75%	T8°C	3	52	23	0	0	0	
				4	53	24	0	0	0	
			T25°C	5	53	22	0	0	0	
				1	66	14	0	0	0	
4	Albendazol	100mg	T35°C	2	66	14	0	0	0	
				3	65	16	0	0	0	
			T8°C	4	65	15	0	0	0	
				5	66	16	0	0	0	
4	Albendazol	100mg	T8°C	1	0	0	0	0	0	
				2	0	0	0	0	0	
			T25°C	3	0	0	0	0	0	
				4	0	0	0	0	0	
T35°C	5	0	0	0	0	0				

En la Tabla N° 9 se puede observar que a partir del día 5, tanto en la concentración del 50 y 75% del extracto hidroalcohólico de ajeno, la mortalidad máxima es de 34 parásitos y la mas mínima es de 14 parásitos en su registro microscópico, sin embargo, se encuentra significativamente distante para lograr la eficacia del albendazol 100mg en su mortalidad total.

Tabla 10. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* frente a huevos *Equinococcus granulosu* en porcentaje a la supervivencia observada en la tabla 8.

Exposición			Temperatura	Vivos	Dia				
Grupo	Agente	Concentración		Tubos	1	5	10	15	21
					Cantidad de huevos viables				
0	Agua destilada	Blanco	T8°C	1	56%	33%	0	0	0
				2	54%	26%	0	0	0
			T25°C	3	56%	37%	12%	0	0
				4	53%	27%	8%	0	0
				5	56%	36%	13%	0	0
1	Extracto	25%	T8°C	1	42%	14%	0	0	0
				2	41%	12%	0	0	0
			T25°C	3	54%	47%	43%	0	0
				4	44%	25%	22%	0	0
				5	58%	30%	7%	0	0
2	Extracto	50%	T8°C	1	48%	17%	0	0	0
				2	48%	16%	0	0	0
			T25°C	3	37%	23%	0	0	0
				4	36%	20%	0	0	0
				5	38%	31%	0	0	0
3	Extracto	75%	T8°C	1	20%	13%	0	0	0
				2	19%	7%	0	0	0
			T25°C	3	22%	11%	0	0	0
				4	21%	12%	0	0	0
				5	20%	6%	0	0	0
4	Albendazol	100mg	T8°C	1	0	0	0	0	0
				2	0	0	0	0	0
			T25°C	3	0	0	0	0	0
				4	0	0	0	0	0
				5	0	0	0	0	0

En la Tabla N°10 se analiza los 5 grupos de ensayo del ajenjo obteniendo el porcentaje de parásitos vivos durante todo el periodo del día 1,5 y 10 para así determinar qué porcentaje de supervivencia existe en cada grupo de la muestra, a continuación se realiza el Estudio Anova de los extractos hidroalcohólicos de las especies vegetales *Artemisia absinthium.L (ajenjo)*.

Tabla 11. Evaluación del efecto antiparasitario del extracto de *Artemisia absinthium*. L (ajenjo) frente a huevos *Equinococcus granulosus* en porcentaje a su mortalidad observada en la tabla 9.

Exposición			Temperatura	Muertos	Dia					
Grupo	Agente	Concentración		Tubos	1	5	10	15	21	
				Cantidad de huevos viables						
0	Agua destilada	Blanco	T8°C	1	44%	67%	0	0	0	
				2	46%	74%	0	0	0	
				3	44%	63%	88%	0	0	
			T25°C	4	47%	73%	92%	0	0	
				T35°C	5	44%	64%	87%	0	0
1	Extracto	25%	T8°C	1	58%	86%	0	0	0	
				2	59%	88%	0	0	0	
				3	46%	53%	57%	0	0	
			T25°C	4	56%	75%	78%	0	0	
				T35°C	5	42%	70%	93%	0	0
2	Extracto	50%	T8°C	1	52%	83%	0	0	0	
				2	52%	84%	0	0	0	
				3	63%	77%	0	0	0	
			T25°C	4	64%	80%	0	0	0	
				T35°C	5	62%	69%	0	0	0
3	Extracto	75%	T8°C	1	80%	83%	0	0	0	
				2	81%	93%	0	0	0	
				3	78%	89%	0	0	0	
			T25°C	4	79%	88%	0	0	0	
				T35°C	5	80%	94%	0	0	0
4	Albendazol	100mg	T8°C	1	0	0	0	0	0	
				2	0	0	0	0	0	
				3	0	0	0	0	0	
			T25°C	4	0	0	0	0	0	
				T35°C	5	0	0	0	0	0

En la Tabla N°11 al contrastar los 5 grupos de ensayo de *Equinococcus granulosus*, registraremos el porcentaje de mortalidad de parásitos durante el periodo correspondiente en registro del día 1,5 y 10 como observación de las concentraciones del ajeno, para así realizar el estudio Anova.

3.2.1 Análisis estadísticos de la evolución de la viabilidad de los huevos *Equinococos granulosa* frente a la exposición *in vitro* con el extracto *Artemisia absinthium. L* (ajenjo).

3.2.1.1 Evolución de la viabilidad de los huevos *Equinococos granulosa* frente 1 día de exposición *in vitro* con el extracto *Artemisia absinthium. L* (ajenjo).

Tabla 12 Estadístico descriptivo de los grupos de datos.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Dia_1	25	32.9200	20.92033	.00	58.00

La Tabla N°12 se muestra los valores promedio de los grupos de datos, los valores de dispersión, así mismo, muestra los valores máximos y mínimos obtenidos. Se puede observar que los grupos evaluados de los extractos hidroalcohólicos *Artemisia absinthium. L* (ajenjo) en todas sus concentraciones presentan distintos porcentajes.

Tabla 13 Análisis de la Varianza para los grupos de datos.

ANOVA					
Dia_1	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	10106.640	4	2526.660	127.224	.000
Dentro de grupos	397.200	20	19.860		
Total	10503.840	24			

Fuente: SPSS ver. 26. 2020

- Ho: Los tratamientos tienen el mismo efecto sobre la cantidad de huevos viables
- H1: Al menos un tratamiento tiene un efecto diferente a los demás sobre cantidad de huevos viables

En la Tabla N°13 muestra la prueba ANOVA para la determinación de igualdad de medias entre los grupos de datos, se obtiene un valor de significancia menor del $\alpha=0.05$, no se rechaza H0. Al menos un tratamiento tiene un efecto diferente a los

demás sobre cantidad de huevos viables. Para realizar el Anova se hicieron las pruebas de Normalidad y Homogeneidad de Varianzas (Anexo H).

Se puede corroborar que existe diferencias entre los grupos experimentales con excepción del día 10, realizan la prueba de Post-Hoc de Tukey para evaluar el orden de diferencias entre los grupos las concentraciones del extracto de ajeno y el albendazol (sig.<0.05). para realizar el Anova se hicieron las pruebas de Normalidad y Homogeneidad de Varianzas (Anexo J).

Tabla 14 Análisis de los subconjuntos homogéneos.

Dia_1

HSD Tukey^a

Agente	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
Albendazol 100mg	5	.0000			
Extracto 0.75%	5		20.4000		
Extracto 0.5%	5			41.4000	
Extracto 0.25%	5			47.8000	47.8000
Agua destilada	5				55.0000
Sig.		1.000	1.000	.195	.118

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 5.000.

Fuente: SPSS ver.26.2020

En la tabla N°14 se muestra el análisis de subconjuntos homogéneos (Prueba de Tukey), se observa, no existe diferencia significativa entre los grupos correspondientes al Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajeno” (75%) y Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajeno (50%), del mismo modo para los grupos de Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajeno” (25 %) de tal modo para el agua destilada.

3.2.1.2 Evolución de la viabilidad de los huevos *Equinococos granuloso*s frente a 5 día de exposición *in vitro* con el extracto *Artemisia absinthium* (ajenjo).

Tabla 15 Estadístico descriptivo de los grupos de datos.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Dia_5	25	17.7200	13.44284	.00	47.00

La tabla N°15 muestra los valores promedio de los grupos de datos, sus valores de dispersión, así mismo, muestra los valores máximos y mínimos obtenidos. Se puede observar que los grupos evaluados de los extractos hidroalcohólicos *Artemisia absinthium. L* (ajenjo) en todas sus concentraciones presentan distintos porcentajes.

Tabla 16 Análisis de la Varianza para los grupos de datos.

ANOVA					
Dia_5					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	3253.040	4	813.260	15.005	.000
Dentro de grupos	1084.000	20	54.200		
Total	4337.040	24			

Fuente: SPSS ver. 26. 2020

- Ho: La cantidad de huevos viables entre los grupos de experimentación son similares entre sí.
- H1: Al menos la cantidad de huevos viables de un grupo de experimentación no es similar a los demás.

En la Tabla N°16 muestra la prueba ANOVA para la determinación de igualdad de medias entre los grupos de datos, se obtiene un valor de significancia menor del alfa=0.05, se acepta la hipótesis alterna, existe diferencia en los valores por lo menos en

uno de los grupos. para realizar el Anova se hicieron las pruebas de Normalidad y Homogeneidad de Varianzas (Anexo I).

Tabla 17 Análisis de los subconjuntos homogéneos.

Dia_5

HSD Tukey^a

Agente	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
Albendazol 100mg	5	.0000		
Extracto 0.75%	5	9.8000	9.8000	
Extracto 0.5%	5		21.4000	21.4000
Extracto 0.25%	5			25.6000
Agua destilada	5			31.8000
Sig.		.257	.132	.208

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 5.000.

En la tabla N°17 se muestra el análisis de subconjuntos homogéneos (Prueba de Tukey), se observa, no existe diferencia significativa entre los grupos correspondientes al Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajenjo” (75%) y Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium* “ajenjo (50%), del mismo modo para los grupos de Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajenjo” (25 %) de tal modo para el agua destilada.

3.2.1.3 Evolución de la viabilidad de los huevos *Equinococos granulosa* frente a 10 días de exposición *in vitro* con el extracto *Artemisia absinthium. L* (ajenjo).

Tabla 18 Estadístico descriptivo de los grupos de datos.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Dia_10	25	4.2000	9.82768	.00	43.00

La tabla N°18 muestra los valores promedio de los grupos de datos, sus valores de dispersión, así mismo, muestra los valores máximos y mínimos obtenidos. Se puede observar que los grupos evaluados de los extractos hidroalcohólicos *Artemisia absinthium. L* (ajenjo) en todas sus concentraciones presentan distintos porcentajes.

Tabla 19 Análisis de la Varianza para los grupos de datos.

ANOVA					
Dia_10					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	813.600	4	203.400	2.704	.060
Dentro de grupos	1504.400	20	75.220		
Total	2318.000	24			

Fuente: SPSS ver. 26. 2020

- Ho: La cantidad de huevos viables entre los grupos de experimentación son similares entre sí.
- H1: Al menos la cantidad de huevos viables de un grupo de experimentación no es similar a los demás.

En la Tabla N° 19 muestra la prueba ANOVA para la determinación de igualdad de medias entre los grupos de datos, se obtiene un valor de significancia menor del alfa=0.05, se acepta la hipótesis alterna, existe diferencia en los valores por lo menos en

uno de los grupos. Se puede corroborar que existe diferencias entre los grupos experimentales con excepción del día 10, realizan la prueba de Post-Hoc de Tukey para evaluar el orden de diferencias entre los grupos las concentraciones del extracto de ajeno y el albendazol (sig.<0.05). para realizar el Anova se hicieron las pruebas de Normalidad y Homogeneidad de Varianzas (Anexo J).

Tabla 20 Análisis de los subconjuntos homogéneos.

Dia_10

HSD Tukey^a

Agente	N	Subconjunto para alfa = 0.05
Extracto 0.5%	5	.0000
Extracto 0.75%	5	.0000
Albendazol 100mg	5	.0000
Agua destilada	5	6.6000
Extracto 0.25%	5	14.4000
Sig.		.103

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a. Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 5.000.

Fuente: SPSS ver. 26. 2020

En la tabla N°20 se muestra el análisis de subconjuntos homogéneos (Prueba de Tukey), se observa, no existe diferencia significativa entre los grupos correspondientes al Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajeno” (75%) y Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajeno” (50%), del mismo modo para los grupos de Extracto Hidroalcohólico de *Artemisia absinthium*. L “ajeno” (25 %) de tal modo para el agua destilada.

IV. DISCUSIÓN

4.1 Discusión de resultados

El presente trabajo de investigación se consideró especies de plantas nativas de las profundidades del Perú puesto que es un campo que ha aún no ha sido estudiado a profundidad y podría brindarnos resultados a mejoría para nuestro país, para ello se realizó la recolección de la muestra a estudiar en el departamento de Junín, luego se realizaron los procesos necesarios para obtener una muestra de las especie vegetal que cumplieran con los estándares de calidad, para luego realizar el análisis farmacognóstico y finalizar con el ensayo microscópico.

En la investigación realizada por Llorens, Castell, Pascual (2008) (10) refiere que el auge de los picos de producción de la *Artemisia absinthium. L* en Europa Florece en marzo hasta mayo ,al igual que en nuestro país el pico de producción también se realizara entre marzo a mayo donde se realizó la recolección para la presente investigación , puesto que en Huancayo - Perú los picos de producción óptimos son en los meses de febrero hasta mayo en los estos meses la temperatura extremadamente fría (5°-10°) favorece su maduración y proliferación .Cabe indicar que la muestra fue recolectada en el mes de junio cuando el pico de producción estuvo en descenso, por lo que composición de los metabolitos secundarios a estudiar presentes en la especie vegetal madura podrían verse alterados.

Por otra parte, Tolentino (2019)(11) en su investigación de las hojas del *Artemisia absinthium*, realizó el tratamiento de giardiasis en caninos. A diferencia de la metodología llevada a cabo en la presente investigación, la cual se utilizó métodos de secado en una estufa en la que obtuvo porcentaje de humedad del 60 % tanto para la especie *Artemisia absinthium. L*. El proceso de liofilización de las plantas medicinales es de vital importancia para proteger la estructura biológica y química activas de la degradación por factores ambientales no controlados.(23)

Por otro lado, el estudio realizado por Gonzales (2007) (25) su análisis fitoquímico de la droga dio como resultado respuestas positivas a los siguientes metabolitos (alcaloides y flavonoides). Dando como concordancia en el presente estudio se realizó la identificación del análisis fitoquímico obteniendo como metabolitos secundarios de la siguiente forma en alcaloides que ha sido muy soluble mediante la droga del “Ajenjo”, de tal forma se presentó en mayor concentración a flavonoides siendo expresados como quercitrina.

Respecto a la actividad antiparasitaria estudiada por Ortega (2020)(13) determinó que el extracto etanólico de *Artemisia absinthium. L* al 100% y 75% tiene actividad antibacteriana frente a los huevos de *A. lumbricoides*, el cual se evidencia mediante la eficacia como antiparasitario en el 70% de las repeticiones, no obstante, cabe resaltar que este efecto se dio en el día 21 de lectura de las muestras, resultando poco eficaz en las lecturas anteriores. Comprobando parcialmente los resultados obtenidos en la presente investigación, en una parte corrobora que las concentraciones mayores al 75% y 50% del extracto tienen a tener una mortalidad al quinto día de la observación microscópica presentado en la Tabla 10. Por otro lado, por el contrario se obtuvo como resultado al 25% con una mortalidad al día 10 de la muestra a tratar con el extracto hidroalcohólico frente a los huevos *Equinococos granuloso*s, con respecto a ello podemos indicar que los parásitos estudiados fueron diferentes en la primera investigación se utilizó *A. lumbricoides* a diferencia de la presente investigación en la cual se trabajó con los huevos de *Equinococos granuloso*s. Los resultados de esta presente investigación y de investigaciones como la de Ortega (2020) (13) pueden ser utilizados para plantear futuras investigaciones ya enfocados en el diseño o empleo o búsqueda de fármacos derivados a plantas medicinales que pueden ser un buen potencial de prototipo para el desarrollo de nuevos fármacos debido a presentan actividad antiparasitaria en la salud de la población.

Con el fin de dar validez a los resultados los datos de la presente investigación fueron sometidos a un análisis estadístico tanto como descriptivo como diferencial los cuales es su utilidad es para tomar una decisión sobre la hipótesis planteada, encontrándose que la mortalidad de los huevos de *Equinococcus granuloso*s al contacto con el extracto son

diferentes entre todos los grupos experimentales probados, para tal efecto se realizó la prueba de ANOVA mostrada en la tabla 21; los cual nos indica que al menos existe diferencia entre uno de los grupos analizados, existiendo diferencias significativas con un nivel de significancia alfa del 0,05. Posteriormente se aplicó la prueba de Tukey por subgrupos homogéneos para determinar cuáles de los grupos presentan diferencias significativas como se observa en la tabla 22. Del análisis de los resultados obtenidos se observa los extractos hidroalcohólicos de *Artemisia absinthium. L (Ajenjo)* presentan efecto antiparasitario comparado con el control negativo, el efecto antiparasitario de los extractos hidroalcohólicos de Ajenjo al 75% y 50% respectivamente son similares en su efecto antiparasitario al igual que los extractos hidroalcohólicos de *Artemisia absinthium. L (Ajenjo)*, sobre *Equinococcus granulosis* , sin embargo, ningún extracto demostró tener igual efecto antiparasitario que el control positivo de Albendazol 100mg.

4.2 Conclusiones

- Se determinó el efecto antiparasitario del extracto hidroalcohólico de *Artemisia absinthium* (ajenjo) al 75%, 50% y 25% sobre *Equinococos granulosus* siendo un parásito muy sensible para la muestra microscópica.
- El extracto hidroalcohólico de *Artemisia absinthium. L.*, conocido comúnmente como “ajenjo”, demostró poca eficacia antiparasitaria sobre huevos de *Equinococos granulosus* in vitro.
- El extracto hidroalcohólico de *Artemisia absinthium. L.* “ajenjo” tuvo eficacia como antiparasitario frente a huevos de *Equinococos granulosus*; siendo así que, a mayor concentración, mayor fue el efecto de mortalidad sobre los huevos. Por ello, Albendazol sigue siendo la mejor alternativa de tratamiento para infecciones por *Equinococos granulosus*.
- Existen diferencias significativas entre la eficacia del extracto hidroalcohólico de *Artemisia absinthium. L.* “ajenjo” y Albendazol como antiparasitarios; siendo mayor la eficacia para el fármaco mencionado.
- El tamizaje fitoquímico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Artemisia absinthium (ajenjo)* se evidenció la presencia de alcaloides, glicósidos, taninos y lactonas.
- La prueba de solubilidad del extracto hidroalcohólico *Artemisia absinthium. L (ajenjo)* presentó mayor solubilidad frente al hidróxido de sodio, ácido clorhídrico, bicarbonato, agua y metanol, en menor solubilidad es N-hexano, diclorometano y propano.

4.3 Recomendaciones

- Considerar la realización de charlas a los ganaderos y a la población en general.
- Informar a los ganaderos de lo que este parásito puede ocasionar en sus animales y el perjuicio que puede producir a sus familiares tras consumir carnes contaminadas.
- A los futuros Químicos Farmacéuticos, se recomienda que realicen trabajos de investigaciones experimentales con parásitos, microorganismos u otros ya que causan un daño a la salud.
- A los profesionales de la salud y ciencias farmacéuticas se recomienda el uso de plantas como tratamientos alternativos, infecciones o complementar con medicamentos que se usan para un efecto antiparasitario, esto puede llevar a potenciar los beneficios para combatir las enfermedades que se transmite desde un simple perro (*Canis lupus familiaris*) a una oveja o vacuno y se va directo al consumo del ser humano.
- A las instituciones de investigación de la carrera de Medicina Veterinaria juntamente complementando siempre con la carrea de Farmacia y bioquímica de distintas Universidad Privadas o Públicas, remontar estudios para los animales domésticos como también de granja siempre en cuanto usando un método de medicina alternativa.
- A la población nacional e internacional, se recomienda no consumir el ajeno como alternativa de tratamiento para las parasitosis, en especial si se trata de una infección por *Equinococcus granulosus*, dado que el ajeno ha demostrado poca eficacia antiparasitaria al compararlo Albendazol. Es importante recibir un tratamiento adecuado para erradicar las infecciones por enteroparásitos.
- Se deben elaborar programas salud en el primer nivel de atención para erradicar las parasitosis intestinales, con ello se debe acompañar la realización de charlas que informen a la población sobre la importancia del tratamiento antiparasitario farmacológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rinaldi L, Biggeri A, Carbone S. et al. Canine faecal contamination and parasitic risk in the city of Naples (southern Italy). BMC Vet Res. 2006; 2(29).
Available from: <https://n9.cl/e8l3a>
2. Szyfre B, Acha P. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de Salud. 3ra edición. Washington, DC. 2003; 3(580): 3-77. Available from: <https://acortar.link/vzEhzy>
3. Larrieu E, Frider B, Del Carpio M. Portadores asintomáticos de hidatidosis: epidemiología, diagnóstico y tratamiento. Rev. Panam Salud Publica. 2000; 8(4): 250-256. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v8n4/3551.pdf>
4. Escobedo C, Cubas P, Martel W. Prevalencia de *Echinococcus granulosus* como factor de riesgo de hidatidosis en ovinos en el distrito de Ninacaca-Cerro de Pasco 2012. Rev. Investigación Valdizana. 2012; 6(2): 62-67. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/5860/586061883014.pdf>
5. Center for disease control and prevention (CDC). Laboratory identification of parasites of public health concern. Echinococcosis. [Internet]. 2019. [Citado el 30 marzo del 2022]. Available from: <https://n9.cl/xr55wk>
6. Organización Mundial de Salud. Equinococosis [Internet]. 2020. [Citado el 02 abril del 2022]. Available from: <https://acortar.link/JkbkRE>
7. Velasco V, Montserrat S, Amparo B, et al. Tratamiento médico de la equinococosis quística: revisión sistemática y metaanálisis. 2018; 18(1): 306. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29976137/>
8. Armiñanzas C, Gutiérrez M, Fariñas M. Hidatidosis: Aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos. Rev. Española de quimioterapia. 2015; 28(3): 116-124. Available from: <https://seq.es/seq/0214-3429/28/3/farinas.pdf>
9. Narciso J, Delziovo H, Benthien L, Cacesse M, Schiavon L. Hepatitis aguda recurrente inducida por albendazol. Rev. Colombiana de gastroenterología. 2018; 33(4): 473-477. Available from: <https://acortar.link/P3Us6i>

10. Llorens J, Castell V, Pascual R. Composición del aceite esencial de *Artemisia absinthium* L. procedente del término municipal de Calamocha (Teruel). Caracterización de su quimiotipo y estudio de las variaciones estacionales. Rev. Xiloca 36. 2008;36: 61-68. Available from: <https://n9.cl/k8pnq1>
11. Tolentino L. Hojas de ajeno molido (*Artemisia absinthium*) en el tratamiento de la Giardiasis en caninos en la localidad de Arcorra <https://n9.cl/k8pnq1> gra distrito de Pillcomarca Huánuco, 2018. Tesis para optar el grado de Maestro. Huánuco; Perú. Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2019. Available from: <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5023>
12. Horna K, Sangay R. Actividad antiparasitaria de las hojas de *Artemisia absinthium* L. “Ajeno” en niños de la IE 10253 Cutervo – Cajamarca - 2018. Tesis para Titulación. Cajamarca, Perú. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, 2019. Available from: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1008>
13. Ortega M. Efecto antiparasitario del extracto etanólico de *Artemisia absinthium* “ajeno” en huevos de *Ascaris lumbricoides* comparado con Albendazol in vitro. Tesis para titulación. Trujillo; Perú. Universidad Cesar Vallejo; 2020. Available from: <https://n9.cl/b8u4b>
14. Barquero M, Saenz D. Parasitosis Intestinal su Manejo Farmacológico. Rev. Fármacos. 1996; 9(2): 116-122. Available from: <https://n9.cl/ig8xk>
15. Kogien M, Teixeira C. Mebendazol en el Tratamiento de HelminCIAS Intestinales: Revisión de Literatura y Consideraciones de Enfermería. Rev. Enfermería Global, 2011; 10(24): 218-232. Available from: <https://n9.cl/sgegk7>
16. Rebolledo P. Hidatidosis Hepática [Internet] 2019. [Citado el 24 de junio del 2022]. Available from: <https://n9.cl/4o15g>
17. Vásquez R. Actividad vermífuga in vitro del extracto etanólico de *Ruta graveolens* L. “ruda” y *Artemisia absinthium* L. “ajeno” Ayacucho 2019. Tesis para Titulación. Ayacucho; Perú Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2020. Available from: <https://n9.cl/r0rjc>

18. Paguay P. Evaluación del uso de ajeno (*Artemisia absinthium*) y pepas de papaya (*Carica papaya*) en el tratamiento de parásitos gastrointestinales en cuyes (*Cavia porcellus*) en el barrio la delicia, Parroquia de Panzaleo, Cantón Salcedo. Tesis para Titulación. Latacunga; Ecuador. Universidad Técnica de Cotopaxi; 2022. Available from: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/9639/1/PC-002526.pdf>
19. Alarcón J, Guevara R, Iannacone J, Wetzel E, Cárdenas J, Cárdenas V. Actividad Antihelmíntica del Extracto Etanólico de las hojas de *Artemisia absinthium* "ajeno". Ayacucho; Perú. VII Congreso Internacional de Parasitología Neotropical (VII COPANEO). [Internet]. 2018. [Citado el 12 de julio del 2022]. Available from: <https://acortar.link/qXGLQv>
20. Organización Panamericana de Salud. Hidatidosis / Equinococosis [Internet]. [Citado el 02 de abril del 2022]. Available from: <https://acortar.link/wDTfMb>
21. Manterola C, Otzen T. Estudios experimentales 2 parte: estudios cuasi-experimentales. Rev. International Journal of Morphology. 2015; 33(1): 382-387. Available from: <https://n9.cl/khaze>
22. Bejarano Y. Efecto antiparasitario in vitro del extracto acuoso de semillas de *Inga edulis* y *Cucurbita máxima* sobre *Ascaris suum*. Tesis para Titulación. Trujillo; Perú. Universidad Cesar Vallejo. 2019. Available from: <https://n9.cl/b0mdy>
23. Ramírez J, Cortes M, Hincapié C. Optimización del proceso de liofilización y comparación con el secado por convección de estragón ruso (*Artemisia dracuncululus* L.). Rev. Acta Agronómica. 2019. 68(3): 167-174. Available from: <https://n9.cl/j75fm>
24. Yordán E. Ajeno o *Artemisia absinthium*: propiedades, para qué sirve y beneficios. [Internet]. 2022. [Citado el 04 de enero del 2024]. Available from: <https://www.ecologiaverde.com/ajeno-propiedades-y-para-que-sirve-4064.html>

25. Gonzales F, Trelles V. Determinación de la Actividad Antihelmíntico de *Artemisia absinthium* L. (Ajenjo). Tesis para Titulación. Cuenca; Ecuador. Universidad de Cuenca. 2007. Available from: <https://n9.cl/xtlaw1>
26. Barreiro E, Cabezas M. Obtención y caracterización de los compuestos aromáticos del Ajenjo (*Artemisia Absinthium* L), y la aplicación del aceite esencial como repelente contra insectos. Tesis para Titulación. Guayaquil; Ecuador. Universidad de Guayaquil; 2017. Available from: <https://n9.cl/ntw3o>

ANEXO

ANEXO A. Operacionalización de variables *Artemisia absinthium*

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Extracto hidroalcohólico de <i>Artemisia absinthium.L</i>	extracto hidroalcohólico obtenidos por el método de maceración con solventes que contienen compuestos fitoquímicos responsables de la actividad antiparasitaria de la <i>Artemisia absinthium.L(ajenjo)</i> .	concentración porcentual de la fracción volátil de <i>Artemisia absinthium</i> El extracto fue aplicada y evaluado en diferentes concentraciones: 25%; 50%; 75%.	Cuantitativo	concentración	Porcentaje de extracto	De razón	25% 50% 75%
				Tiempo de exposición	Número de días	De razón	1 día 5 días 10 días 15 días 21 días
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Efecto antiparasitario sobre el <i>Equinococcus granulosus</i> .	efecto producido tras la administración del extracto hidroalcohólico de la <i>Artemisia absinthium.L(ajenjo)</i> sobre los huevos de <i>Equinococcus granulosus</i> .(13)	la actividad antihelmíntica se evalúa mediante la observación directa y con ayuda del microscopio óptico, considerando que tuvo efecto con la mortalidad de los huevos de <i>Equinococcus granulosus</i> .	Cuantitativo	No presenta	Números de huevos viables	De razón	Entre 0 y 30 huevos

ANEXO B. Instrumento de recolección de datos

Fecha de Inicio de exposición: _____

Exposición			Temperatura	#Huevos	Día				
Grupo	Agente	Concentración			1	5	10	15	21
					Cantidad de huevos viables				
0	Agua destilada	Blanco	T 8°C T25°C T35° C						
1	Extracto	25%	T 8°C T25°C T35° C						
2	Extracto	50%	T 8°C T25°C T35° C						
3	Extracto	75%	T 8°C T25°C T35° C						
4	Albendazol	100mg	T 8°C T25°C T35° C						

Fecha de fin de exposición : _____

ANEXO C: Instrumentos de recolección de datos

Tabla A: Tamizaje fitoquímico

Investigadores: Alvino Córdova, Wendy Elsa / Segura Reyes, Edwin Diego

Leyenda: (-) insoluble, (+) poco soluble, (++) soluble, (+++) muy soluble

Fuente: elaborada por los autores

Aspectos fisicoquímicos:

Extracto hidroalcohólico de las hojas de *Artemisia absintium*(ajenjo)

PRUEBAS DE SOLUBILIDAD	
SOLVENTES	RESULTADOS
Acido clorhídrico	
Hidróxido de sodio	
Bicarbonato	
N-hexano	
diclorometano	
Propano	
Metanol	
Agua destilada	

Fuente: elaborado por los autores

TABLA B: prueba de solubilidad.

Tubo	Tipo de ensayos	Metabolito secundario	Resultado
1	Dragendorf	Alcaloides	
2	Ninhidrina	Aminoácidos	
3	Mg+ HCL	Flavonoides	
4	Acido sulfurico	Quinonas	
5	Acetato de cobre	Resinas	
6	Cloruro de hierro 1%	Taninos	
7	Agua	Saponinas	
8	Bajilet	Lactonas	
9	Gelatina	Taninos	

Fuente: elaborado por los autores

ANEXO D: Certificado taxonómico *Artemisia absinthium* (Ajenjo).



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
MUSEO DE HISTORIA NATURAL



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CONSTANCIA N° 071 -2022-USM-MHN

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 (planta completa) recibida de **Edwin Diego SEGURA REYES**, estudiante de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad María Auxiliadora, ha sido estudiada y clasificada como **Artemisia absinthium** L. y tiene la siguiente posición taxonómica, según el Sistema de Clasificación APG IV (2016).

ORDEN: ASTERALES

FAMILIA: ASTERACEAE

GENERO: Artemisia

ESPECIE: Artemisia absinthium L.

Nombre vulgar: "ajenjo"

Determinado por: Mg. Hamilton Beltrán Santiago.

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

Lima, 02 de agosto de 2022


Dra. Joaquina Alban-Gastillo
JEFA DEL HERBARIO SAN MARCOS (USM)



JAC/ddb

ANEXO E: Solicitud de ingreso a la institución UCSUR para realizar la prueba y análisis de la tesis.



Lima 01 de agosto del 2022.

Profesor

RODRIGO RAMON ORTIZ ESPINOZA

COORDINADOR DE LA AREA DE LABORATORIOS SEDE LIMA ESTE.

Presente

De mi consideración:

Solicito a usted que me permita acudir a la Universidad Científica Del Sur para el uso del Laboratorio de Química a los Tesistas: **ALVINO CORDOVA, WENDY ELSA** y **SEGURA REYES, EDWIN DIEGO** 2022-2 de la Facultad Farmacia y Bioquímica, para realizar la elaboración del extracto **LA *Artemisia absinthium*** del proyecto de investigación cuyo tema es: **"EFECTO ANTIPARASITARIO DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO DE LA *Artemisia absinthium* (Ajenjo) FRENTE A *Echinococcus granulosus*"**. Para el efecto se requiere del uso del laboratorio, equipos además de la respectiva asistencia técnica del laboratorio debidamente asignado por su persona.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente, anticipo mis agradecimientos.



ANEXO F: solicitud de ingreso y recolección de espécimen al camal de yerbateros.



Lima 09 de octubre del 2022.

ASUNTO: INGRESO AL ESTABLECIMIENTO Y RECOLECCION DE ESPECIMEN.

Dr. Murgas Arapa, Gustavo Augusto.

Por medio del presente documento solicito a usted doctor que me permita ingresar al establecimiento del Camal De Yerbateros para realizar la recolección de los órganos del animal vacuno en la cual se encuentra el parasito a investigar.

Tesistas" ALVINO CORDOVA, WENDY ELSA y SEGURA REYES, EDWIN DIEGO 2022-2 de la Facultad Farmacia y Bioquímica nuestro proyecto de investigación cuyo tema es: **"EFECTO ANTIPARASITARIO DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO DE LA *Artemisia absinthium* (Ajenjo) FRENTE A *Echinococcus granulosus*"**. Me dirijo a usted dando las gracias por su atención profesional en mi proyecto de investigación.


M.V. Gustavo Augusto Murga Arapa
CMVP: N° 11107
Camal Frigorífico Yerbateros S.A.C.


ANEXO G: Evidencia del trabajo de campo.

Figura 1. Especie vegetal *Artemisia absintium*(ajenjo)



Figura 2. Limpieza y desinfección de la planta



Figura 3. Secado de la especie vegetal



Figura 4. Proceso de extracción mediante el método de maceración de la especie vegetal en estudio.



Figura 5. Proceso filtrado de los recursos vegetales *Artemisia absentium*(ajenjo)



Figura 6. Proceso de evaporación mediante el rotavapor de la especie vegetal en estudio.



Figura 7. Elaboración del filtrado y secado de las *Artemisia absintium*(ajenjo)



Figura 8. Marcha fitoquímica del extracto hidroalcohólico de las *Artemisia absintium*(Ajenjo)

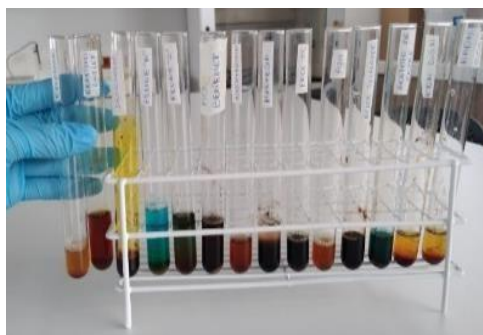


Figura 9. Realización de las pruebas de solubilidad de las hojas de *Artemisia absintium*(Ajenjo)



ANEXO H: prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov y Levene Dia 1.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Dia_1
N		25
Parámetros normales ^{a,b}	Media	32.9200
	Desv. Desviación	20.92033
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.159
	Positivo	.142
	Negativo	-.159
Estadístico de prueba		.159
Sig. asintótica(bilateral)		.106 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Prueba de homogeneidad de varianzas

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Dia_1	Se basa en la media	27.221	4	20	.000
	Se basa en la mediana	2.659	4	20	.063
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	2.659	4	8.461	.107
	Se basa en la media recortada	24.256	4	20	.000

ANEXO I: prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov y Levene Dia 5.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Dia_5
N		25
Parámetros normales ^{a,b}	Media	17.7200
	Desv. Desviación	13.44284
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.106
	Positivo	.106
	Negativo	-.094
Estadístico de prueba		.106
Sig. asintótica(bilateral)		.200 ^{c,d}

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Prueba de homogeneidad de varianzas

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Dia_5	Se basa en la media	4.405	4	20	.010
	Se basa en la mediana	3.622	4	20	.022
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3.622	4	7.401	.062
	Se basa en la media recortada	4.165	4	20	.013

ANEXO J: prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov y Levene Dia 10.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Dia_10
N		25
Parámetros normales ^{a,b}	Media	4.2000
	Desv. Desviación	9.82768
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.425
	Positivo	.425
	Negativo	-.335
Estadístico de prueba		.425
Sig. asintótica(bilateral)		.000 ^c

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

Prueba de homogeneidad de varianzas

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Dia_10	Se basa en la media	12.589	4	20	.000
	Se basa en la mediana	3.949	4	20	.016
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3.949	4	4.453	.094
	Se basa en la media recortada	11.394	4	20	.000