



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA**

Eficacia in vitro del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico), sobre el *Ascaris lumbricoides* comparado con Albendazol. Trujillo, 2019.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO CIRUJANO**

AUTORA:

Veroshka Jantalí Marín Díaz (ORCID:0000-0003-0707-7599)

ASESORES:

Dra. Evelyn Del Socorro Goicochea Rios (ORCID:0000-0001-9994-9184)

Mg. Jaime Abelardo Polo Gamboa (ORCID:0000-0002-3768-8051)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y TRASMISIBLES

TRUJILLO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A CARLOS Y STEPHANY

Por su amor, apoyo y paciencia infinita,
Por nunca dejarme flaquear y ser mi motor
y motivo. Los Amo

A MIS PADRES RUBY Y RICARDO,

Por estar siempre a mi lado y ser mi apoyo
en todo momento, por su amor y consejos
cada vez que lo necesitaba.

AGRADECIMIENTO

A mis asesores:

Dra. Evelyn Del Socorro Goicochea Ríos

Mg. Blgo. Jaime Abelardo Polo Gamboa

Por su tiempo, dedicación y experiencia
sin su apoyo esta tesis no sería una realidad.

Página del Jurado



PROGRAMA ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN

JORNADA DE INVESTIGACIÓN N° 2

ACTA DE SUSTENTACIÓN

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, PRESENTADO EN LA MODALIDAD DE: **Desarrollo del Proyecto de Investigación.**

Presentado por doña

Veroshka Santali Marín Díaz

Cuyo Título es: *Eficacia in vitro del aceite esencial de Chenopodium ambrosioides (paico), sobre el Ascaris lumbricoides comparado con Albendazol. Trujillo, 2019.*

Reunido en la fecha, escuchó la presentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: *17* (número) *Diecisiete* (letras).

Trujillo *07* de *octubre* del 2019

PRESIDENTE
Dr. Rutilo F. Campos Gh.
MEDICO - CIRUJANO
C.M.P. 17156

SECRETARIO
Albert M. Arizaga Garay
MEDICO CIRUJANO
C.M.P. 33559

VOCAL

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el pase a Resolución.

Declaratoria de Autenticidad



ANEXO 02

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Veronika Santali Marín Díaz estudiante de la escuela Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo, sede/filial Trujillo; declaro que el trabajo académico titulado "significación vital del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (L'Her.) sobre el Anestesia/ambrosioides compuesto con Albedura" presentada, en 29 folios para la obtención del grado académico/título profesional de Médico Cirujano es de mi autoría. Trujillo, 2019

Por lo tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo establecido por las normas de elaboración de trabajo académico.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresadamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional. Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.



Lugar y fecha: Trujillo, Noviembre 2019

Firma

Nombres y Apellidos Veronika Santali Marín Díaz

DNI: 40520537

CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000.
Fax: (044) 485 019.

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Escuela de Postgrado de la Universidad “César Vallejo”, para elaborar la Tesis para obtener el Título profesional de Médico Cirujano, presento el siguiente trabajo de investigación denominado: Eficacia in vitro del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico), sobre el *Áscaris lumbricoides* comparado con Albendazol. Trujillo, 2019

Por tal Motivo estimados miembros del jurado, espero que mi trabajo de investigación sea evaluado y tenga su aprobación.

La Autora

ÍNDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática.....	1
1.2 Trabajos Previos.....	1
1.3 Teoría relacionada con el tema.....	2
1.4 Formulación del problema.....	6
1.5 Justificación.....	6
1.6 Hipótesis.....	7
1.7 Objetivos.....	7
II. MÉTODO.....	8
2.1 Diseño de investigación.....	8
2.2 Operacionalización de variables.....	8
2.3 Población y muestra.....	9
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	10
2.5 Método de análisis de datos.....	12
2.6 Aspectos éticos.....	12
III. RESULTADOS.....	12
IV. DISCUSIÓN.....	14
V. CONCLUSIONES.....	17
VI. RECOMENDACIONES.....	17
VII.REFERENCIAS	18

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la eficacia antiparasitaria del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico), sobre los huevos de *Ascaris lumbricoides*, mediante un estudio experimental con repeticiones múltiples. Se usó las hojas de *Chenopodium ambrosioides* para la extracción del aceite esencial y como fármaco control Albendazol. Se determinó la eficacia del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* para inhibir la eclosión de huevos de *Ascaris lumbricoides*, solo a partir de una concentración de 75% (eficacia aceptable) presentando una significancia de 0,05. Se concluye que el aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* logró tener una eficacia antiparasitaria estadísticamente significativa a concentraciones $\geq 75\%$.

Palabras Claves: Eficacia antiparasitaria, *Chenopodium ambrosioides*, *Ascaris lumbricoides*, Albendazol.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the antiparasitic efficacy of the *Chenopodium ambrosioides* (wormseed) essential oil on *Ascaris lumbricoides* eggs. This study was experimental with multiple repeats. *Chenopodium ambrosioides* leaves were used to extract the essential oil while Albendazole was used as a control drug. The efficacy of *Chenopodium ambrosioides* essential oil to inhibit the hatching of *Ascaris lumbricoides* eggs was determined, only in concentrations over 75% (acceptable efficacy), presenting a significance of 0.05. It is concluded that the *Chenopodium ambrosioides* essential oil had statistically significant antiparasitic efficacy at concentrations over 75% ($\geq 75\%$)

Keywords: Antiparasitic efficacy, *Chenopodium ambrosioides*, *Ascaris lumbricoides*, Albendazole

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

Se calcula que el 80% de la población mundial, es decir más de 5,000 millones de personas usan plantas medicinales para el manejo de sus principales patologías comunes, antes de recurrir al sistema convencional de salud y el Perú no es la excepción (1, 2,3).

Se calcula que 1500 000 000 personas en el mundo, presentan helmintiasis en cualquiera de sus formas. Este tipo de patología transmitida por suelos contaminados por huevos, está distribuida por todo el trópico y las regiones subtropicales, muy especialmente en la parte sur del África, América y en casi toda Asia.

Se calcula que hay 267 millones de niños de 0 a 5 años y, más de 570 millones de niños de 6 a 15 años que viven en zonas endémicas de helmintiasis, para los cuales se necesita urgentemente diagnóstico, tratamiento y en especial actividades preventivo promocionales (3, 4, 5, 6).

El uso del *Chenopodium ambrosioides* “paico” como antiparasitario es tan antiguo como la civilización misma. Los escritos más antiguos sobre el uso de plantas como medicina tradicional son el papiro de Ebers y los de Smith que datan de hace 3600 años y en los cuales se detalla de forma precisa el uso de cientos de plantas medicinales (7, 8).

La fitoterapia se utiliza en muchas enfermedades como parte de la cultura diaria de casi toda la población, lo cual es más evidente en áreas rurales de nuestro país y del mundo (9, 10).

1.2. TRABAJOS PREVIOS

Navone G et al ¹¹ (Argentina 2014) evaluaron la eficacia de *Chenopodium ambrosioides* L. var. *anthelminticum* sobre el control de enteroparasitos. El estudio se realizó en Marangatú, Ñamandú, El Pocito, Tabay y Takuapi en Argentina, teniendo como muestra 148 personas que fueron seleccionadas por sexo e intervalos de edad administrándole la fitoterapia en forma de tintura, el coprocultivo fue mediante examen directo obteniendo como resultado que las mujeres son menos parasitadas que los hombres y en mayor frecuencia las personas entre los 30 años de edad antes del tratamiento. La eficacia del *Chenopodium ambrosioides* L. var. *anthelminticum* postratamiento dio como resultado que el porcentaje de personas parasitadas con *E. coli* disminuyó de 30.8% a 0%, *Ascaris lumbricoides* 20.8% a 0% y que para *G. lamblia*, *H. nana* y *S. stercoralis* no fue eficaz.

Infante R ¹² (Ecuador 2015) realizó un estudio descriptivo, con la finalidad de saber cuáles son las habilidades, conocimientos y prácticas del paico en trastornos digestivos. La muestra fueron 365 personas de la parroquia de Salasaca- Ecuador con el objetivo de la elaboración de una guía del uso del paico como tratamiento en los trastornos digestivos, obteniendo como resultado que las personas mayores de 40 años conocen y utilizan los beneficios del paico

López J, Pérez J. ¹³ (Nicaragua 2010) determinaron la efectividad del uso de 13 especies de plantas medicinales contra las enteroparasitosis, El estudio se realizó en Tilgüe, Nicaragua y entre la planta utilizada encontramos el *Chenopodium ambrosioides*, esta planta es aprovechada por la comunidad por su efecto antihelmíntico, vermífugo, etc. En Nicaragua la prevalencia de parasitosis intestinal es más del 45% siendo el *Ascaris lumbricoides* uno de los tres más importantes

Abarca D, Gonzales V ¹⁴ (Puno 2014) investigaron qué tipo de parásitos y con qué frecuencia afectan a niños en edad escolar y cuál es la efectividad del *C. ambrosioides* (paico) y *Curcubita máxima* (semilla de zapallo), este estudio transversal con 201 estudiantes del nivel primario entre las edades de 7 a 10 años.

Encontraron que el Paico tuvo una efectividad del 70% y una resistencia del 30% para *A. lumbricoides* y *Giardia lamblia* y la *C. máxima* con efectividad de 80% y resistencia 20% para *Giardia lamblia*.

García E¹⁵ (Tarapoto 2002) evaluó la eficacia in vitro del *Chenopodium ambrosioides* en *Ascaris suum* y *Trichuris trichurra* con 120 parásitos adultos encontrándose la concentración de 8mg/dl de *Chenopodium ambrosioides* contra *Ascaris suum* y 12mg/dl contra *Trichuris trichiura*.

López D et al¹⁶ (Huaraz 2001) en su estudio compararon el paico y el albendazol en el tratamiento de la Ascaridiasis, en 60 niños entre 3 y 14 años, de la ciudad de Huaraz, Ancash. Concluyendo que la efectividad de ambos en el tratamiento de la ascaridiasis es similar, llegando a un 59.5% y 58.3% respectivamente. Adicionalmente el paico tiene el beneficio de ser 100% efectivo contra *Hymenolepis nana*.

Pilioga E¹⁷ (Trujillo 2009) en su trabajo tuvo como propósito identificar los efectos del Paico y su efectividad como antiparasitario. La población de estudio fueron 48 alumnos de 8 años del Colegio Julio Gutiérrez Solari de El Milagro, Trujillo, el año 2009. Los resultados fueron que el uso del paico es 100% efectivo como antiparasitario. Corroborando que los resultados de la presente investigación dan como alternativa de tratamiento antiparasitaria al paico.

1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA.

La clasificación taxonómica del paico la incluye en la familia Chenopodiaceae, género *Chenopodium* que incluye más de 250 especies, de la cual la especie ambrosioides es la más común.

El Paico es perdurable, erguido, vellosos, con glándulas, altura de 50 - 100 cm. El tallo es bifurcado y caído. Sus hojas con peciolo, ovaladas y forma de punta de lanza, miden 3-10 cm x 1cm, color verde oscuro (18).

Posee una inflorescencia color verde amarillenta, pequeñas, en racimos y contienen 5 sépalos. Su fruto y semilla son de forma redonda de 1 mm, el pericanto lo

envuelve, el pericarpio que es delgado se desprende con facilidad; la semilla puede ser horizontal o vertical, alrededor de unos 0.5 mm, posee margen romo, es de color negro, además de brillante y lisa. Las nuevas plantitas poseen hipocotíleo cilíndrico, alrededor de 8 a 20 mm, puede o no tener pelos; los cotiledones son sésiles, lineares, de unos 3.5 a 13 mm de largo y 0.5 a 1 mm de ancho. Es una planta altamente aromática (7).

Su uso general es como antiparasitario contra *Áscaris lumbricoides* y *Anquilostoma duodenale*, pero se usa también para muchos otros padecimientos. Se toma una infusión en ayunas utilizando las ramas y ocasionalmente la raíz. Se usa también en cólicos, diarrea y en ocasiones en vómito. (7, 18).

En el uso de *Chenopodium ambrosioides* se usa el extracto y el aceite esencial, este es un poco viscoso, incoloro o levemente amarillo, muy aromático y de olor similar al alcanfor, es amargo, contiene abundante monoterpenos y sesquiterpenos, el compuesto más importante es el ascaridol, el cual proporciona el efecto antiparasitario. Pero además posee una muy grande cantidad de otros compuestos igualmente con propiedades medicinales. Su actividad como antihelmíntico es particularmente activa contra *Áscaris lumbricoide*, *Himenolepys nana* y *Trichuris trichiura*. Adicionalmente este posee actividad antifúngica contra *A. fumigatus* y *C. trichoides*. Así mismo el paico tiene actividad como depresor cardiaco, hipotensor, relajante muscular y estimulante respiratorio y actividad espasmolítica. Estudios recientes sugieren que el extracto acuoso cohibe el crecimiento de *Stafilococcus aureus* (1).

El compuesto activo más importante del *Chenopodium ambrosioides* es el Ascaridol, este fue aislado por primera vez de la planta por Nelson y Wallach, por medio de arrastre por vapor (19, 27).

De forma posterior Beckett y colaboradores lo aislaron y luego purificaron por cromatografía, identificándolo como ascaridol, tiene un peso molecular de 168.23 mol, tiene un punto de ebullición de 37° a 38°C, una densidad de 1,0113 y su punto de congelamiento es de 3,3°C (1).

La prevalencia de *Ascaris lumbricoides* está estrechamente relacionada al clima, hacinamiento y al escaso desarrollo social y económico en zonas tropicales y subtropicales (5).

Ascaris Lumbricoides llega a medir 40 cm de longitud, siendo el helminto intestinal de mayor tamaño en el hombre. El adulto es de color rosado o blanco nacarado. El contagio característico se realiza por la ingestión de huevo que se encuentran en el medio ambiente y que han sido eliminados en las heces de personas parasitadas. Los huevos de estos helmintos son especialmente resistentes al aumento de la temperatura y la sequedad por lo que viven muchos años en la tierra donde el clima es especialmente húmedo, esta especie es dioica, es decir, hay un macho y una hembra, donde esta última mide de 20 a 40 cm y 4 -6 mm de diámetro, en su extremo caudal ligeramente aplanado y su ápice obtuso, ventralmente encontramos la vulva, sus tubos ováricos- uterinos ocupan toda su cavidad corporal, donde puede almacenar hasta 30 millones de huevos. Mientras que los machos, siempre más pequeños llegan a medir de 15 a 30 cm de longitud y 2-4 mm de diam., en su extremo caudal es incurvado y contienen varias papilas cloacales, de donde salen sus espículas incurvadas y puntiagudas (20, 21).

La hembra puede depositar hasta 200.000 huevos por día tanto fertilizados o no, donde los huevos fertilizados tienen aspecto arrugado, ovalados, más pequeños que los no fertilizados, miden alrededor de 45 x 65 μm , de color amarillo parduzco y en su interior encontramos una célula cigoto esférica. Mientras que los no fertilizados son irregulares, más grandes, amorfos y granuloso.

La infección al hombre se produce a través de los huevos embrionados que es el estadio infectante del parásito, los huevos pasan al intestino delgado, donde las larvas emergen, penetrando la pared intestinal del huésped y alcanzando la circulación

sanguínea general para llegar a los pulmones, en este órgano se introducen en los alveolos, ascendiendo posteriormente desde los bronquiolos hasta la tráquea, y a través de la laringe son deglutidos llegando nuevamente al intestino donde finalmente se desarrolla el parásito adulto.

El adulto en el intestino habita solo en la luz, no se adhiere a la mucosa, en este sitio absorbe los nutrientes que el huésped ingiere. Los huevos depositados salen con las heces y contaminan el suelo del medio, iniciando nuevamente el ciclo (20, 21).

La helmintiasis tiene diversos tratamientos, entre ellos el Albendazol que tiene efectos antiparasitarios frente a helmintos y protozoos, tanto tisulares como intestinales. Su composición es carbamato benzoimidaxólico. Tiene efectos frente a las larvas, huevos y adultos a quienes mata. Se cree que su efecto antiparasitario es debido a la inhibición de la polimerización de la tubulina en el parásito, esto genera alteración del metabolismo parasitario, disminución de la energía, inmovilización y finalmente muerte del helminto (22).

Posee un mecanismo de acción similar al mebendazol, dañando los microtubulos del citoplasma de las células intestinales produciendo la ruptura de estas y la pérdida de función (22, 23)

1.4.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia in vitro del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico), sobre el *Áscaris lumbricoides* comparado con Albendazol. Trujillo, 2019?

1.5.JUSTIFICACIÓN

El objetivo de esta investigación es conocer la eficacia del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* como antiparasitario sobre los huevos de *Áscaris lumbricoide*, así como compararlo con Albendazol. De esta manera adecuar su uso dentro de la medicina tradicional y poder tener una nueva opción de tratamiento de bajo costo y mayor acceso a la población de escasos recursos, más aún teniendo en cuenta que esta planta ha sido y sigue siendo usada de manera tradicional por muchas personas

en nuestro país para aliviar diferentes patologías y entre ellas, la eliminación de parásitos (24, 25). Ante esta situación, surgió el interés por estudiar la composición del *Chenopodium ambrosioides* para posteriormente proponerlo como alternativa en el tratamiento antiparasitario.

1.6.HIPÓTESIS

Hi. - El aceite esencial *Chenopodium ambrosioides* (paico) tiene efecto antiparasitario frente al *Ascaris lumbricoides*.

Ho. - El aceite esencial *Chenopodium ambrosioides* (paico) no tiene efecto antiparasitario frente al *Ascaris lumbricoides*.

1.7.OBJETIVOS

General

Determinar la eficacia antiparasitaria del aceite esencial *Chenopodium ambrosioides* (paico), sobre los huevos de *Ascaris lumbricoides*

Específicos

1. Evaluar el efecto antiparasitario del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico) a concentraciones 50, 75 y 100% sobre el *Áscaris lumbricoides*
2. Evaluar el efecto antiparasitario del Albendazol a concentraciones 50, 75 y 100% sobre el *Áscaris lumbricoides*.
3. Comparar el efecto antiparasitario in vitro de las diferentes concentraciones del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico), comparado con albendazol en huevos de *Ascaris lumbricoides*.

II. MÉTODO

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de tipo experimental

Diseño: Estímulo creciente.

G: A ----- O	Grupo control
X ₁ ----- O ₁	100%
X ₂ ----- O ₂	75%
X ₃ ----- O ₃	50%

Donde:

A: Albendazol

X: Aceite esencial del *Chenopodium ambrosioides* (paico)

O: Inhibición de la maduración y eclosión de los huevos de *Áscaris lumbricoides*

2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES

Variable Independiente: eficacia in vitro del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico)

Variable Dependiente: efecto antiparasitario sobre *Áscaris lumbricoides*

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE
Eficacia in vitro del aceite esencial de <i>Chenopodium ambrosioides</i> (paico)	Producto de la extracción por el método de destilación por arrastre de vapor de las hojas de <i>Chenopodium ambrosioides</i>	El aceite esencial se recuperó de las hojas previamente desecadas por un periodo de 1 día para luego se separó por destilación con vapor de agua, se agregó muchas concentraciones sobre tubos de ensayo para determinar su acción antiparasitaria.	100% 75% 50%	Ordinal
Efecto Antiparasitario sobre <i>Áscaris lumbricoides</i>	Inhibición de la ruptura de huevos de <i>A. lumbricoides</i>	Se evidenció mediante la observación de la no eclosión de los huevos de <i>A. lumbricoides</i> , al entrar en contacto con el aceite esencial de <i>Chenopodium ambrosioides</i>	Si hay eclosión No hay eclosión	Ordinal

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

Todos los tubos de ensayo que contienen huevos de *A. lumbricoides* con tratamiento.

Muestra:

Se empleó la fórmula estadística para hallar el número mínimo de repeticiones que permitió realizar el estudio experimental. Se obtuvo mediante esta fórmula estadística (26).

Donde:

- ✓ n = Número mínimo de muestras, observaciones o réplicas que deben efectuarse en el estudio.
- ✓ $Z\alpha$ = Valor correspondiente al nivel de confianza asignado (Riesgo de cometer un error tipo I). $Z\alpha = 1.96$
- ✓ $Z\beta$ = Valor correspondiente al poder estadístico o potencia asignada a la prueba (Riesgo de cometer un error tipo II). $Z\beta = 0.842$
- ✓ S^2 = Varianza de la variable cuantitativa (grupo de control observado). $S^2: 1.61$
- ✓ d = Valor mínimo de la diferencia que se detectara (datos cuantitativos). $d = 1.90$

mediante esta fórmula se obtuvo que el menor número de repetidos fue 11, por lo cual se utilizó 12 duplicados (26).

UNIDAD DE ANÁLISIS:

- ✓ Cada tubo de ensayo que contiene: huevos de *A. lumbricoides* con diferente volumen de aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* a diferentes concentraciones.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- ✓ **Criterio de inclusión:**

Huevos de *Ascaris lumbricoides* sin eclosionar y que no hayan tenido algún contacto previo con alguna sustancia antiparasitaria

✓ **Criterios de exclusión**

Huevos de *Ascaris lumbricoides* rotos y larvas o que hayan sido expuestos a sustancias antiparasitarias.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Técnica

Se utilizó la técnica de observación directa del evento y se usó una ficha en Word “Ficha de recolección de datos” para la recolección de los datos, para luego ser procesados.

Procedimiento

Se utilizó huevos de *Ascaris lumbricoides* que fueron proporcionadas por el laboratorio de la facultad de Medicina de la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo y hojas de *Chenopodium ambrosioides* que se recolectaron y eliminaron la suciedad e impurezas lavándolas con agua potable, luego se secaron con gasa. Las hojas verdes se recolectaron aproximadamente a los 56 días después de la siembra y con 1.00 m. de altura, preferentemente por las mañanas, para evitar disminuya el contenido del aceite esencial de las hojas, luego fueron conservadas en condiciones óptimas y requerimientos adecuados hasta su utilización. Aproximadamente se recolecto 5 kg de esta materia prima.

La obtención del aceite esencial de la planta de *Chenopodium ambrosioides*, fue por el método de la destilación por arrastre con vapor de agua. El equipo tuvo 2 balones, de 1000 ml y 2000 ml para el agua destilada y las plantas respectivamente. Se usó 1.500ml de agua destilada y 600 gramos de planta. Luego se empleó una cámara de extracción, donde se depositó las hojas desecadas de *Chenopodium ambrosioides* en cantidades ya especificadas (28).

La extracción se efectuó cuando el vapor a presión tomo contacto con el tejido celular de la planta y libero la esencia que fue atrapada por el vapor que se condensa en el destilador transformándose otra vez en líquido, cayendo al Embudo de decantación. El aceite obtenido es de gran pureza. Luego el aceite extraído se colocó en un frasco estéril y luego en un frasco color ámbar que lo protegió de la luz; luego fue utilizado en diferentes concentraciones sobre los huevos de *Ascaris lumbricoides*.

Para evitar cambios fisiológicos en los parásitos, se utilizó un medio artificial: a) Medio isotónico (solución salina fisiológica al 0.85 % en 1000 cc). b) Nutrientes: glucosa (dextrosa al 5% AD) 15 cc/ 1000cc. c) Temperatura de 37°C mantenida en la estufa. d) Los parásitos fueron colocados en un medio artificial contenido en un frasco de 1000 cc. Se lavaron las lombrices y luego se extrajeron los huevos del *Ascaris lumbricoides* hembra para y se colocaron en la placa Petri y luego en un portaobjetos y se separaron en cantidades iguales para los tubos identificados según los grupos experimentales y controles. A continuación, se añadió las sustancias de ensayo y los controles en un volumen de 10 ml.

Las actividades antihelmínticas se evaluaron mediante la observación directa con microscopio estereoscópico y detectamos los huevos que no eclosionaron o se destruyeron en función del tiempo (15, 29)

2.5 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Se recolectó en fichas en Excel y luego se procesó en SPS versión 24, lo que permitió obtener las tablas y análisis estadísticos correspondientes. Se aplicó el estadístico ANOVA.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS:

Se respetó los principios éticos adoptados en el capítulo 6 del código de ética del Colegio Médico del Perú titulado “Del trabajo de investigación” específicamente el Art 48, donde habla de la veracidad en la publicación de los resultados obtenidos en el estudio; así mismo se adjunta las constancias de asesoría (25, 30).

III. RESULTADOS

Tabla 1. Eficacia del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* “paico”, comparado con Albendazol, sobre la inhibición de la eclosión de huevos de *Ascaris lumbricoides*.

N° repetición	Inhibición de la eclosión de huevos de <i>Ascaris lumbricoides</i> (%)			Albendazol	Solución Salina
	Aceite esencial de Paico				
	al 50%	al 75%	al 100%		
1	24.0	77.8	95.8	100	0
2	23.5	76.2	92.6	100	0
3	31.4	70.8	100.0	100	0
4	13.0	90.0	95.2	100	0
5	16.0	83.3	100.0	100	0
6	26.1	86.4	100.0	100	0
7	26.7	81.5	100.0	100	0
8	25.0	92.6	96.0	100	0
9	12.5	78.9	91.2	100	0
10	21.9	72.7	88.9	100	0
11	17.2	86.4	100.0	100	0
12	23.5	88.2	100.0	100	0
x	21.7	82.1	96.6	100	0
Eficacia	No eficaz	Eficaz	Eficaz	Eficaz	No eficaz

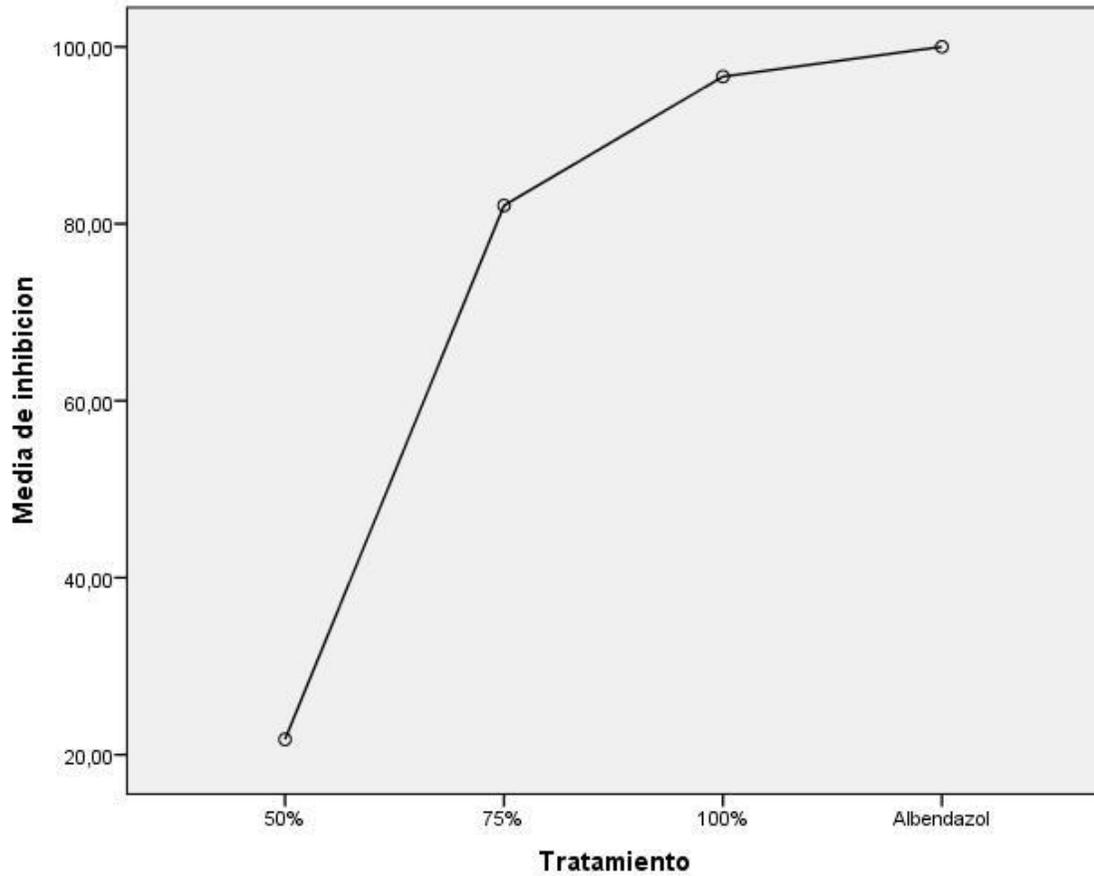
Fuente: Datos obtenidos por la investigadora

En la tabla 1 podemos apreciar que el *Chenopodium ambrosioides* “paico” es eficaz contra el *Ascaris lumbricoides* a partir de la concentración al 75% y en un 96.6% una eficacia al 100% de la concentración de este. Si tenemos en cuenta que el Criterio de eficacia (20) considera que:

EFICAZ: >50% de huevos con inhibición de la eclosión

NO EFICAZ: ≤ 50% de huevos con inhibición de la eclosión (31)

Gráfico 1. Efecto antiparasitario del Albendazol sobre los huevos de Ascaris lumbricoides.



Fuente: Datos obtenidos por la investigadora

En este gráfico, podemos apreciar que el uso de albendazol obtuvo una inhibición en el 100% de los huevos de *Ascaris lumbricoides*, no permitiendo que estos eclosionen y en alguno de los casos fueron totalmente destruidos.

Tabla 2. Comparación del efecto antiparasitario in vitro de las diferentes concentraciones del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico), con el albendazol en huevos de *Ascaris lumbricoides*.

HSD Tukey		Subconjunto para alfa = 0.05		
Tratamiento	N	1	2	3
50%	12	21.733		
75%	12		82.067	
100%	12			96.642
Albendazol	12			100.000
Sig.		1,000	1,000	,356

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.
 Utiliza el tamaño de la muestra de la media armónica = 12,000.

Fuente: Datos obtenidos por la investigadora

En la tabla 2, Se puede visualizar con un nivel de significancia de 0.05, que se obtiene resultados similares en el porcentaje de inhibición de huevos de *Ascaris lumbricoides*, con el tratamiento de Albendazol y de *Chenopodium ambrosioides* (paico) al 100% de concentración.

IV. DISCUSIÓN:

Nuestra población posee una herencia cultural muy rica y variada en relación al uso de plantas medicinales en las diferentes dolencias o patologías, este valioso conjunto de conocimientos ha sido enriquecido con los diferentes estudios científicos. Hoy en día al igual como hace cientos de años el poblador nativo sigue solucionando sus problemas de salud usando plantas medicinales pero cada día la medicina occidental está ganando terreno, pero a la vez generando una ruptura entre la enseñanza occidental y el saber popular.

En la tabla 1: podemos apreciar que el *Chenopodium ambrosioides* “paico” es eficaz contra el *Ascaris lumbricoides* a partir de la concentración al 75% y en un 96.6% una eficacia al 100%. Si tenemos en cuenta que el Criterio de eficacia solo se da si es > 50%. Se realizaron 12 pruebas de eficacia, primero con el aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* “paico” al 50%, 75% y 100% de concentración, luego el control con el albendazol y solución salina.

En relación al aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* tenemos que con un 50% de concentración se logró un promedio de 21.7% de inhibición de la eclosión de huevos de *Ascaris lumbricoides*, este resulta ser un porcentaje bastante bajo si lo que deseamos es efectividad. En relación a la concentración del 75% encontramos que se produjo un 82.1% de inhibición lo que es un porcentaje mucho mejor pero aún no lo suficiente para usarlo como alternativa de producto natural frente al Albendazol. Por otro lado, si utilizamos el aceite esencial de paico a un 100% de concentración logramos obtener como se ve en la tabla 1 un promedio de 96.6% de eficacia, este porcentaje es bastante aceptable si lo comparamos con el porcentaje obtenido con el Albendazol que es de un 100%. Hay que recordar que la pequeña diferencia de eficacia de 3.4% puede ser aceptable si tenemos en cuenta las ventajas que implica a nivel social el uso de un producto natural que además tiene un amplio uso en las comunidades más pobres y alejadas donde las medicinas occidentales no llega.

Finalmente, como es ya sabido la eficacia del Albendazol es de 100% y como era de esperar, la eficacia de la solución salina como control, resulta ser 0%. (tabla 1); también debemos tener en cuenta que el nivel de eficacia aceptable se considera a partir del 50% de huevos con inhibición de la eclosión (31).

Los resultados de esta investigación fueron que el aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* es eficaz contra los *Ascaris lumbricoides* a partir del 75% de concentración resultado parecido obtenido por Navone G et al ¹¹ (Argentina 2014) trabajaron con unas 148 personas, seleccionadas por sexo e intervalo de edad administrándoles la fitoterapia en forma de tintura y mediante el coprocultivo por examen directo, lograron disminuir el porcentaje de personas parasitadas con *Ascaris lumbricoides* disminuyeron del 20.8% a 0%.

En esta investigación se obtuvo que el aceite esencial del *Chenopodium ambrosioides* con su principio activo el ascaridol tiene efecto contra el helminto *Ascaris lumbricoides*, evitando que se produzca la eclosión de sus huevos y cortando el círculo de infección de este helminto. Asimismo, López J, Pérez J.¹³ (Nicaragua 2010) en su investigación realizada en Tilgüe, con 13 plantas medicinales y entre ellas el paico, demostraron que el *Chenopodium ambrosioides*, tiene una capacidad antihelmíntica contra *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenalis* y *Trichuris trichiura* y otros (32).

De otro lado, Abarca D, Gonzales V¹⁴ (Puno 2014) en su investigación con un estudio transversal con 201 estudiantes entre los 7 y 10 años, donde compararon la eficacia del *C. ambrosioides* y la *Curcubita* máxima, encuentran que el paico tuvo una efectividad del 70% para *A. lumbricoides* y la *C. máxima* una efectividad de 80% pero para *Giardia lamblia*. Por tanto, corroboramos que los resultados de nuestra investigación con respecto a la eficacia del *Chenopodium ambrosioides* fue de un 96,6% de efectividad. Gracias al ascaridol que es un antihelmíntico que inhibe el fumarato reductasa de las mitocondrias del parásito y con esto altera el metabolismo del mismo disminuyendo el transporte de glucosa que necesita para producir adenosin trifosfato ATP, por ende, matando al parásito (33).

López D et al¹⁶ (Huaraz 2001) en su investigación realizado con 60 niños entre 3 y 14 años, obtuvieron que el *Chenopodium ambrosioides* tuvo una eficacia de 59.5% (paico) y 58.3% (albendazol). Estos resultados son similares a los encontrados en nuestra investigación ya que el *Chenopodium ambrosioides* es eficaz en un 96.6% y el Albendazol el 100%, esto nos comprueba que el uso de paico como antiparasitario es muy eficaz.

Pilioga E¹⁷ (Trujillo 2009) en su trabajo con una muestra de 48 alumnos de 8 años, reportó que el paico es 100% efectivo como antiparasitario no solo contra *Ascaris lumbricoides* sino también contra otro tipo de parásitos, esto ayuda en nuestra investigación ya que también se obtuvo una eficacia del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* de más del 90% contra el *Ascaris lumbricoides* utilizándolo como antihelminto.

En cuanto a la comparación del efecto antiparasitario in vitro de las diferentes concentraciones del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico), con el albendazol en huevos de *Ascaris lumbricoides*, mediante el método Tukey obtuvimos un nivel de confianza de 95% utilizando 12 repeticiones constantes en todos los tratamientos. En la tabla 2 se puede observar que a una concentración de 50% del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* (paico) tenemos un efecto antiparasitario de 21.733%, cuando la concentración sube a 75%, la efectividad sube a 82.067% y finalmente a una concentración de 100% la efectividad llega a 96.642%, esta última es una efectividad comparable al de el Albendazol que, como se ve en la tabla es de 100%.

V. CONCLUSIÓN.

1. El *Chenopodium ambrosioides* es eficaz para inhibir la eclosión de los huevos de *Ascaris lumbricoides* a concentraciones $\geq 75\%$.
2. El Albendazol inhibe en su totalidad la eclosión de los huevos de *Ascaris lumbricoide*
3. El *Chenopodium ambrosioides* es eficaz a concentraciones $\geq 75\%$, no obstante, supera el efecto antiparasitario del Albendazol.

VI. RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda ampliar la investigación utilizando otros parásitos expuestos al *Chenopodium ambrosioides*
2. Se recomienda usar otros métodos de extracción del ascaridol para lograr mejores resultados.

VII. REFERENCIAS

1. Burneo M. Desarrollo y validación de un método analítico para la determinación de ascaridol en el extracto hexánico de *Chenopodium ambrosioides* (paico) mediante cromatografía de gases. [Tesis de Grado]. FID. Ecuador 2012
2. Jacinto E, Aponte E y Arrunátegui V. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. Facultad de Medicina, Universidad Privada San Pedro, Chimbote, Perú. Rev Med Hered. 2012. Octubre-Diciembre; 23(4).
3. World Health Organization. Helminth control in school-age children: A guide for managers of control programmes. Edit.Geneva. Rusia. 2011.
4. Alonso, J.; C. Desmarchelier, y H. Golber. "Proyecto de Atención primaria de la salud a base de fitomedicamentos en las provincias argentinas de Misiones, Santa Fe y Buenos Aires, 'Cultivando la Salud'". Rev. Fitoter. 2007. 7(1).
5. Organización Mundial de la Salud. Helmintiasis transmitidas por el suelo. Madrid: Organización Mundial de la Salud, 2018. [acceso 17 de febrero 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
6. Vidal F, Toloza M, Cancino F. Evolución de la prevalencia de enteroparasitosis en la ciudad de Talca, Universidad de Talca, Chile. 2010.
7. Cabieses F. Apuntes de Medicina Tradicional. La racionalización de lo irracional. Tomo I y II. 3° ed. Lima. Editorial A&B S.A. 1993
8. Ávila M, Vásquez A. Determinación del efecto vermífuga de semillas cucurbita Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias Químicas [Tesis]. Ecuador 2011.
9. Zonta M., Garraza M, Castro L, Navone G, Oyhenart E. "Pobreza, estado nutricional y enteroparasitosis infantil: un estudio transversal en Aristóbulo del Valle, Misiones, Argentina". *Nutr. Clín. Diet. Hosp.* 2001. 31(2).
10. Uprety Y, Asselin H, Boon E, Yadav S, Shrestha K. "Indigenous use and bio-efficacy of medicinal plants in the Rasuwa District, Central Nepal". *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 2010. 6(3)

11. Navone G, Zonta L, Gamboa I. Fitoterapia Mbya-guaraní en el control de las parasitosis intestinales, un estudio exploratorio con *Chenopodium ambrosioides l. var. Anthelminticum* en cinco comunidades de misiones. Rev Polibotanica [revista en internet] 2014 febrero. [acceso 17 de febrero 2019]; 37, pp. 135-151, ISSN 1405-2768. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/polib/n37/n37a8.pdf>
12. Infantes R. Conocimiento y usos del paico en trastornos digestivos en la población adulta de la parroquia de Salasaca. [Tesis de grado] Ecuador. 2015
13. Lopez J, Pérez J. Etnobotánica Medicinal y Parasitosis Intestinales en la Isla de Ometepe, Nicaragua Rev Polibotanica [revista en internet] 2010 septiembre. [acceso 17 de febrero 2019]; 30, pp. 137-161, ISSN 1405-2768. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/polib/n30/n30a10.pdf>
14. Abarca D, Gonzales V. Efectividad del *Chenopodium ambrosioides* y *Cucúrbita máxima Duch* para el tratamiento de parasitosis en escolares de primaria. [Tesis de grado] Puno. 2014.
15. García E. Determinación de la eficacia in vitro de *Chenopodium ambrosioides*. - “Paico” en *Áscaris suum*, *Trichuris trichiura* [Tesis de grado] Universidad Nacional de San Martín. 2002. Disponible en: http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/UNSM/801/TPQV_766_G25.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR3feX290X6ywgH7kaMkRfEtWAQOdrF0zfAO0fa24acLXe7OQFK7zRQd9A
16. López D, Neyra R, Romero J. Ascariasis: comparación de la eficacia terapéutica entre paico y albendazol en niños de Huaraz. Rev. Gastroenterol. Perú v.21 n.3 Lima jul./set. 2001 [acceso 19 de febrero 2019]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292001000300005
17. Pilioga E. Aplicación del extracto del paico en la eliminación de parásitos intestinales en niños y niñas del tercer grado C de primaria, de la institución Educativa Nacional Julio Gutiérrez Solari del C.P.M. [Tesis de grado]. El Milagro Trujillo. 2009.
18. Paico (*Chenopodium ambrosoides*) [página web] 2016. [acceso 19 febrero de 2019] Disponible en: http://www.peruecologico.com.pe/flo_paico_1.htm

19. [Cafferata L, Jeandupeux R y Rimada R. Método simple y rápido para la determinación de ascaridol en medio acuoso utilizando CLAE \(RP-HPLC\). Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad de la Plata. \[página web\] 2005. \[acceso 4 abril de 2019\] Disponible en: \[http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/4/LAJOP_24_4_3_2_5177IEM200.pdf\]\(http://www.latamjpharm.org/trabajos/24/4/LAJOP_24_4_3_2_5177IEM200.pdf\)](#)
20. Mirales P. Ascaris lumbricoides. Facultad de parasitología de la universidad de Lleida. [acceso 17 de febrero 2019] Disponible en <https://www.studocu.com/es/document/universitat-de-lleida/parasitologia/apuntes/tema-9-ascaris-lumbricoides/2517801/view?shared=u>.
21. Uribarren T. Ascariasis. Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM. [acceso 19 de febrero 2019] Disponible en <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/ascariosis.html>.
[revisado 17 febrero 2018.](#)
22. Tenesaca J. Paico y albendazol en el manejo de ascariasis y giardiasis en escolares de la Escuela Rumiñahui de San Lucas, Loja. [Tesis de grado]. Facultad de la salud humana. Carrera de Medicina Humana. Universidad de Loja. Ecuador. [acceso 15 de agosto de 2019] Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22196/1/TESIS%20JESSENIA%20TENESACA.pdf>
23. Instituto Químico Biológico. Albendazol. [acceso 20 de febrero]. Disponible en: <http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a031.htm>
24. Zonta, M.,. *Crecimiento, estado nutricional y enteroparasitosis en poblaciones aborígenes y cosmopolitas: los Mbyá guaraní en el Valle del arroyo Cuña Pirú y poblaciones aledañas (Misiones)*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata. 2010. Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/search/request.php?id_document5ARG-UNLP-TPG-0000000598
25. Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital de la Plana De Vila-Real. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial 59a Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008. 2012.
26. [Aigaje Sierra A. Efectividad antimicrobiana del aceite esencial de *Mintostachys Mollis* \(TIPO\) al 25, 50, 100% frente a *Porthyromonas Gigivais* estudio in vitro \(Tesis para](#)

[Título Profesional\) Ecuador: Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador, 2016. Disponible en:](#)

http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5704/1/T-UCE-0015_256.pdf

27. Jaramillo B, Duarte E, Delgado W. Bioactivity of essential oil from Colombian *Chenopodium ambrosioides*. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. 2012 Marzo; 17(1).
28. Avello E, Silveira A, Peña F, Camacho M, Arce M. Actividad antihelmíntica in vitro de extractos de *Azadirachta indica* A Juss, *Momordica charantia* L. y *Chenopodium* (Teloxys) *ambrosioides* L. Weber. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET* ISSN 1695-7504. V. VII (11), noviembre 2006. Disponible en:
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111106/110601.pdf>
29. Papadopoulos E, Gallidis E, Ptochos S. Resistencia antihelmíntica en ovinos en Europa: una revisión seleccionada. *Parasitología Veterinaria*. 2012 Setiembre; 189(1).
30. Código de ética y deontología. Colegio Médico del Perú. 2019. Descargado el 15 mayo 2019 de <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2019/01/CODIGO-DE-ETICA-Y-DEONTOLOG%C3%8DA.pdf>
31. Moya M, Escudero V. Las plantas medicinales en el control de nemátodos gastrointestinales en cabras: potencial de las plantas que crecen en la región de Coquimbo, Chile. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*. 2015 Setiembre; 17(3).
32. Monzote L, Nance M, García M, Scull R, Setzer W. Comparative chemical, cytotoxicity and antileishmanial properties of essential oils from *Chenopodium ambrosioides*. *Natural Products Communications*. 2011; 6(2).
33. Estrada G, Castaño D, Ramirez K, Rodriguez J y González L. Estudio de la eficacia del paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antihelmíntico, en especímenes silvestres mantenidos en cautiverio en el hogar de paso de Fauna Silvestre de la Universidad de la Amazonia, Colombia. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 2012. Diciembre; 7(2).

ANEXOS

ANEXO 01
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° repet	Inhibición de la eclosión de huevos de <i>Ascaris lumbricoides</i> (%)																		
	Con aceite esencial de Paico									Con Albendazol (40mg/ml)			Con Solución Salina (NaCl al 0,9%)						
	al 50% (100mg/ml)			al 75% (150mg/ml)			al 100% (200mg/ml)												
	Inh.	NoInh.	%	Inh.	NoInh.	%	Inh.	NoInh.	%	Inh.	NoInh.	%	Inh.	NoInh.	%				
1	6	19	24.0	21	6	77.8	23	1	95.8	25	0	100.0	0	26	0.0				
2	8	26	23.5	16	5	76.2	25	2	92.6	28	0	100.0	0	30	0.0				
3	11	24	31.4	17	7	70.8	18	0	100.0	22	0	100.0	0	21	0.0				
4	3	20	13.0	18	2	90.0	20	1	95.2	30	0	100.0	0	25	0.0				
5	4	21	16.0	20	4	83.3	21	0	100.0	24	0	100.0	0	25	0.0				
6	12	34	26.1	19	3	86.4	29	0	100.0	22	0	100.0	0	27	0.0				
7	8	22	26.7	22	5	81.5	25	0	100.0	26	0	100.0	0	26	0.0				
8	7	21	25.0	25	2	92.6	24	1	96.0	33	0	100.0	0	20	0.0				
9	4	28	12.5	15	4	78.9	31	3	91.2	19	0	100.0	0	31	0.0				
10	7	25	21.9	16	6	72.7	24	3	88.9	24	0	100.0	0	24	0.0				
11	5	24	17.2	19	3	86.4	22	0	100.0	28	0	100.0	0	29	0.0				
12	8	26	23.5	15	2	88.2	25	0	100.0	27	0	100.0	0	22	0.0				
PROMEDIO			21.7				82.1				96.6				100.0				0.0

Inh: N° de huevos inhibidos con el tratamiento

NoInh: N° de huevos NO inhibidos con el tratamiento

% : Porcentaje de huevos con inhibición de la eclosión

ANEXO 02
FOTOS



Lavado de *Chenopodium ambrosioides* (Paico)

Lavado de *Chenopodium ambrosioides* (Paico)



Proceso de destilación del aceite de *Chenopodium ambrosioides* (Paico) por proceso de destilación por arrastre con vapor de agua



Ascaris lumbricoides

Extracción de
huevos de *Ascaris
lumbricoides*

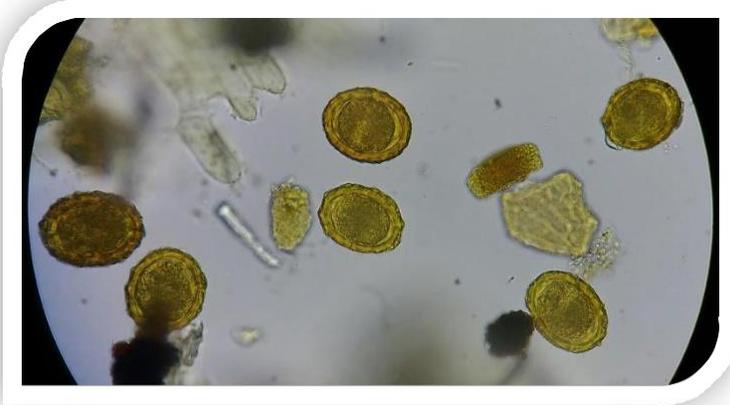




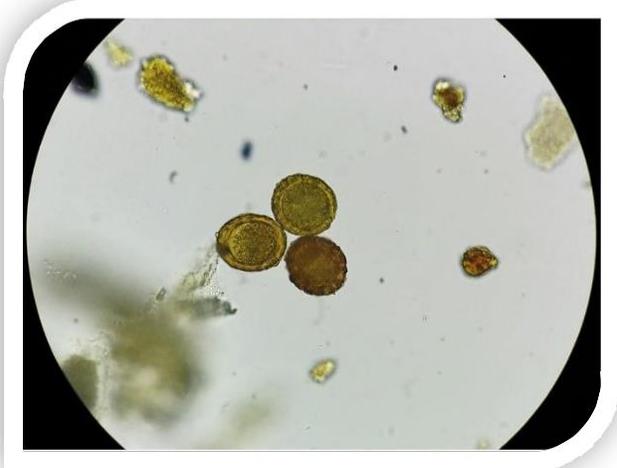
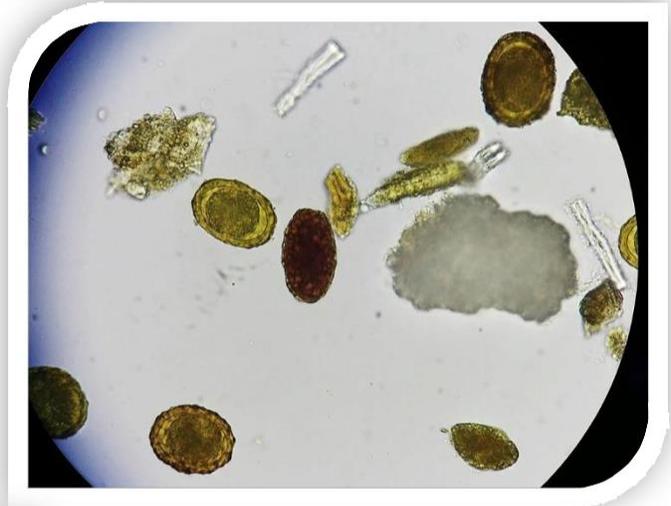
Exposición de los huevos de *Ascaris lumbricoides* al aceite de *Chenopodium ambrosioides* (Paico)

Exposición de los huevos de *Ascaris lumbricoides* al Albendazol





Observación de huevos de *Ascaris lumbricoides*



ANEXO 03
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD TRABAJO ACADÉMICO



ANEXO 01

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD TRABAJO ACADÉMICO

Yo, Doc. Evelyn del Socorro Goicochea Ríos docente de la facultad Ciencias de la Salud y Escuela Profesional Medicina de la universidad César vallejo Trujillo (Precisar filial o sede).
" Eficacia in vitro del aceite esencial de Chenopodium ambrosioides (L.) sobre el Ascaris lumbricoides comparado con Albendazol ", del (de la) estudiante Trujillo 2019 Veronika Santalí Marín Díaz, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19% Verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El / la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Trujillo, 31 de enero 2020



[Signature]
Firma EVELYN DEL SOCORRO GOICOCHEA RÍOS
Nombres y Apellidos del (de la) docente
DNI: 17010413

ANEXO 04
REPORTE DE ORIGINALIDAD DE SOFTWARE ANTIPLAGIO



ANEXO 05
AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TESIS EN EL REPOSITORIO UCV

Autorización de Publicación de Tesis en Repositorio Institucional UCV

Yo Veroshka Jantali Marín Díaz, identificado con DNI (X)
OTRO () Nº: 40520537, egresado de la Escuela Medicina de la
Universidad César Vallejo, autorizo la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de
investigación titulado Eficacia in vitro del aceite esencial de Chenopodium ambrosioides
(paico), sobre el Ascaris lumbricoides comparado con Albendazol,
Troyillo, 2019 en el Repositorio
Institucional de la UCV (<http://dspace.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo
822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Observaciones:

.....
.....
.....



FIRMA

DNI: 40520537

FECHA: Noviembre 2019