

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
E .A. P. MEDICINA VETERINARIA



**“EFECTO DE LA INFUSIÓN DE PAICO
(*Chenopodium ambrosioides*), EN EL CONTROL
DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES
(NEMATODOS), EN GALLOS DE PELEA EN EL
DISTRITO DE HUÁNUCO”.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO VETERINARIO**

**TESISTA:
CÉSAR DIAZ BARRUETA**

**HUÁNUCO - PERÚ
2015**

DEDICATORIA

***“A MI MADRE, Y A TODAS LAS PERSONAS QUE ME APOYARON
DESINTERESADAMENTE EN MI FORMACIÓN PROFESIONAL Y COMO
PERSONA.”***

El Autor.

AGRADECIMIENTO

A mi alma Mater, la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por darme la oportunidad de seguir cultivando la sabiduría y el conocimiento intelectual.

Mi sincero agradecimiento a los Docentes y compañeros de estudios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

A mis familiares y a todas aquellas personas que de alguna u otra manera me brindaron su apoyo incondicional en mi formación profesional y en la culminación de la presente investigación.

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue la de evaluar el efecto de la infusión de hojas de Apazote (*Chenopodium ambrosioides*) administrada por vía oral, en el agua de bebida, para el control de *Ascaridia galli*, *Heterakis garrinarum*, *Syngamus trachea* nematodos en gallos de pelea o riña.

Se trabajaron con tres grupos de gallos de pelea de 15 animales cada uno de ellos. El primer grupo fue el grupo control y el segundo fue el grupo experimental al cual se le aplicó el tratamiento de infusión con hojas de Paico a razón de 2 ml por ave en el agua de bebida durante 5 días, así como se le administro el control positivo el antiparasitario comercial (Levamisol/Ivermectina).0.2 mg. Por kilo de peso vivo.

Se recolecto las muestras de heces de los tres grupos de aves para realizar un conteo de huevos y observar la carga parasitaria de estas (día 0). Dicho conteo lo hice mediante el método flotación sedimentación con sulfato de zinc. Se realizó luego otras recolectas los días, 15, 30, posteriores a la última dosis de la infusión de hojas de paico, para observar el efecto contra los tipos de parásitos. El conteo lo realicé a las heces de grupos de aves.

El análisis de datos se realizó, de forma descriptiva, por medio de porcentajes. El estudio se resume por medio de cuadros y gráficas para la presentación de los resultados.

Se preparó la infusión de paico: se dejó hervir un litro de agua durante 15 minutos. Se agregó al agua hervida 15 g de hojas secas de paico durante 5 minutos, luego se coló y se obtuvo exclusivamente la infusión, descartando

las hojas. Después de la infusión de hojas de paico en el agua de bebida, en las aves del grupo experimental se observó que al día 15 post tratamiento inició su efecto debido que en ese momento se encontraban parásitos adultos en número reducido por la mortalidad que ocasionó el producto, llegando al día 30 a disminuir la carga hasta un 33.3 %.y para el tratamiento con el antiparasitario de uso comercial Ivermectina/levamisol, comenzó a disminuir la carga hasta un 66.67%.

La infusión de hojas de paico en el agua de bebida, en contra de *Ascaridia galli*, *Heterakis garrinarum*, *Syngamus trachea*, en gallos de pelea es una buena alternativa para las comunidades de escasos recursos ya que es de fácil acceso. Además que no elimina completamente la carga parasitaria; puesta que en el campo se requiere mantener la inmunidad natural.

Palabras claves: *Chenopodium ambrosioides*, gallos de riña, parasitosis.

SUMMARY

The purpose of this research was to evaluate the effect of Apazote leaf tea (*Chenopodium ambrosioides*) administered orally in drinking water, to control *Ascaridia galli*, *Heterakis garrinarum*, *Syngamus trachea* nematodes cocks fight or quarrel.

They worked with three groups Gamecocks 15 animals each. The first group was the control group and the second was the experimental group that was applied infusion therapy with Paico leaves at 2 ml per bird in the drinking water for 5 days and was given control positive commercial antiparasitic (levamisole / Ivermectin) US \$ 0.2 mg. per kilo live weight.

I collected stool samples of three groups of birds to perform egg counts and observe the parasite load of these (day 0). I did that count by flotation method with zinc sulfate deposition. Then I realized other day pickings, 15, 30, after the last dose of leaf tea paico, to observe the effect against the types of parasites. The count realized what the bird feces groups.

Data analysis you perform, descriptively, through percentages. The study is summarized through charts and graphs to present the results.

Prepared infusion paico: I boil a liter of water for 15 minutes and then turned off. I added the boiled water 15 g of dried leaves paico for 5 minutes, then I slipped and got only infusion, discarding the leaves. After infusion of leaves paico in drinking water and the birds of the experimental group was observed at day 15 post treatment began his effect because at that time adult parasites were at reduced by mortality number that caused the product it going up to

30 to lessen the burden to 33.3% .and for treatment with ivermectin antiparasitic commercial / levamisol, he began to decrease the load up to 66.67%.

Infusion of leaves paico in drinking water, against *Ascaridia galli*, *Heterakis garrinarum*, *Syngamus trachea* in gamecocks is a good alternative for poor communities as it is easily accessible. In addition it does not completely eliminate the parasite load; since in the field is required to maintain natural immunity.

Keywords: *Chenopodium ambrosioides*, effectiveness, fighting cocks, treatment, parasitosis.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
SUMMARY	VI
I. INTRODUCCIÓN	14
II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 ANTECEDENTES.....	16
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	22
2.2.1 Historia de la Actividad Gallística	22
2.2.2 Ascariidiasis	27
2.2.3 Tipos de parásitos en aves de combate	35
III. DISEÑO METODOLÓGICO.....	45
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	45
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
3.4 LUGAR Y TIEMPO	48
3.5 MATERIALES Y MÉTODOS.....	49
3.6 MÉTODO UTILIZADO EN EL EXAMEN COPROLÓGICO	49
3.7 MÉTODO PROCEDIMENTAL	50

3.8	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	52
3.9	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	53
3.10	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	53
3.11	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE RESULTADOS.....	54
3.12	MÉTODOS DE LABORATORIO.....	54
IV.	RESULTADOS	56
V.	DISCUSIÓN	69
VI.	CONCLUSIONES	75
VII.	RECOMENDACIONES	76
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
	ANEXOS Y FOTOS.....	83

LISTA DE TABLAS Y CUADROS

Pág.

TABLAS:

Tabla N° 1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS GRUPOS Y EL TRATAMIENTO EFECTUADO.....	46
--------------------	--	----

CUADROS:

Cuadro N° 1.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS GRUPOS.....	48
Cuadro N° 2.	GRADO DE PARASITISMO CUALITATIVO	55
Cuadro N° 3.	FRECUENCIA DE PARASITOSIS ENCONTRADO ANTES DEL TRATAMIENTO.....	56
Cuadro N° 4.	RESULTADO DE LOS EXÁMENES COPRO PARASITOLÓGICOS DE LOS GALLOS DE RIÑA DEL GRUPO CONTROL (T1).....	58
Cuadro N° 5.	RESULTADOS DE LOS EXÁMENES COPRO PARASITOLÓGICOS DE LOS GALLOS DE RIÑA DEL GRUPO CONTROL (T2).....	59
Cuadro N° 6.	RESULTADOS DE LOS EXÁMENES COPRO PARASITOLÓGICOS DE LOS GALLOS DE RIÑA DEL GRUPO CONTROL POSITIVO (IVERMECTINA/ LEVAMISOL).....	60
Cuadro N° 7.	CUADRO COMPARATIVO DE LOS EXÁMENES COPRO PARASITOLÓGICOS DE GALLOS DE RIÑA ENTRE EL GRUPO CONTROL Y EL GRUPO EXPERIMENTAL (INFUSIÓN DE HOJAS DE PAICO)	61
Cuadro N° 8.	TIPO DE INFECCIONES PARASITARIAS DE LOS GALLOS DE RIÑA SEGÚN LOS RESULTADOS DE LAS MUESTRAS ANTES DEL TRATAMIENTO (EXPRESADO EN PORCENTAJE).....	66

Cuadro N° 9.	TIPO DE INFECCIONES PARASITARIAS DE LOS GALLOS DE RIÑA SEGÚN LOS RESULTADOS DE LAS MUESTRAS DESPUÉS DEL TRATAMIENTO (EXPRESADO EN PORCENTAJE).....	67
Cuadro N° 10.	TIPO DE INFESTACIONES Y GRADO DE EFECTIVIDAD DESPUÉS DE LOS TRATAMIENTOS (EXPRESADO EN PORCENTAJE).....	68

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico N° 1.** PORCENTAJE DE CARGA PARASITARIA POST TRATAMIENTO EN GALLOS DE RIÑA.....62
- Gráfico N° 2.** CUADRO COMPARATIVO DE LOS EXÁMENES COPRO PARASITOLÓGICOS DE GALLOS DE RIÑA ENTRE EL GRUPO CONTROL Y EL GRUPO EXPERIMENTAL (INFUSIÓN DE HOJAS DE PAICO).....63

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura Nº 1. IMAGEN DE SYNGAMUS TRACHEA.....	32
Figura Nº 2. IMAGEN DE LOMBRIZ DE TIERRA	33
Figura Nº 3. IMAGEN DE PLANTA DE PAICO	39
Figura Nº 4. CHENOPODIUM AMBROSIOIDES (PAICO)	84
Figura Nº 5. ROTULACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDADES DE ANÁLISIS.....	84
Figura Nº 6. ANTIPARASITARIO COMERCIAL (T3) IVERMECTINA LEVAMIZOL.....	85
Figura Nº 7. APLICACIÓN DEL ANTIPARASITARIO VÍA ORAL A LOS GALLOS.....	85
Figura Nº 8. SEDIMENTACIÓN Y FLOTACIÓN DE HUEVOS EN LAS MUESTRAS PROCESADAS.....	86
Figura Nº 9. SEDIMENTACIÓN Y FLOTACIÓN DE LAS MUESTRAS PROCESADAS (SULFATO DE ZINC)	86
Figura Nº 10. CENTRIFUGACION DE LAS MUESTRAS.....	87
Figura Nº 11. HUEVO DE SYNGAMUS TRACHEA	87

I. INTRODUCCION

En Huánuco, las peleas de gallos (*Gallus domesticus*) representan una actividad recreacional importante y una fuente de empleo; sin embargo, su desempeño combativo puede ser afectado por los parásitos gastrointestinales. Las aves se pueden infectar a través de los alimentos, agua y suelo, así como pastos como la alfalfa que se les proporciona como complemento alimenticio. En el caso de las aves de pelea o riña, los criadores permiten que estén al pastoreo, donde obtienen pasto verde, pero además pueden alimentarse con invertebrados, incluyendo artrópodos (insectos), moluscos (babosas, caracoles) y anélidos (lombrices de tierra), quienes pueden ser hospedadores intermediarios o paraténicos de helmintos y protozoos. Las plantas medicinales constituyen una valiosa alternativa terapéutica y su validación científica es una necesidad. Las plantas medicinales constituyen una valiosa alternativa terapéutica y su validación científica es una necesidad. No se puede limitar a la sabiduría popular la seguridad y eficacia de una planta, porque cada parte tiene numerosas sustancias con actividad biológica, capaces potencialmente de producir efectos tóxicos. El uso empírico de las plantas como agentes de salud es ampliamente conocido en múltiples culturas del mundo, conocimientos que son transmitidos de generación en generación. En la actualidad, las plantas medicinales y sus extractos, son utilizados con fines terapéuticos,

instaurándose como una alternativa farmacológica, para diferentes patologías tanto en humanos como en animales. En la etno medicina de algunas regiones de Latinoamérica, el paico (*Chenopodium ambrosioides*) ha sido empleado en infusión de hojas y flores como carminativo y digestivo, pero principalmente como antihelmíntico. El presente estudio se realizó con el fin de evaluar el efecto antiparasitario de la infusión de esta planta en gallos de pelea (*Gallus domesticus*). Para llevar a cabo el estudio de campo, se administró infusión de paico e ivermectina /levamizol a los grupos de aves criadas en condiciones de confinamiento parcial. Se recolectaron muestras de material fecal con el objeto de evaluar la eficacia de la infusión de paico (*Chenopodium ambrosioides*), en el control de parásitos gastrointestinales (nematodos) en gallos de pelea o riña.

Se determinó la presencia de huevos de parásitos en las heces mediante el método de sedimentación y flotación con sulfato de zinc, en gallos de riña infestados con nematodos gastrointestinales.

II. MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

En la investigación de grado de efectividad de la hierba buena, paico y semilla de zapallo comparado con el Albendazole como antihelmíntico en ovinos, demostró que la hierba buena es la más efectiva, el paico y el Albendazole tienen menor efectividad en la parasitosis. se demostró que existe un 95 % de confiabilidad para utilizar la hierba buena, paico, semilla de zapallo en dosis de 1500 mg/2 Kg de peso vivo vía oral. **(CAMILOAGA E, 1998).**

En un estudio realizado, fue evaluada la carga parasitaria y prevalencia de helmintos gastrointestinales en gallinas de traspatio (*GallusGallus domesticus*) . El resultado mostró ocho especies de parásitos, cinco 16lucósido (Tetrameres americana, sheilospirura hamolusa, Heterakis sp, Ascaridia galli y Strongyloides avium) y tres tipos de cestodos (Ralletina terragona, Amebotaeniaceae, y Chanotaenia infundibulum). **(Olivares et al 2006).**

En relación con otros endoparásitos, determinaron que los gusanos de mayor presentación son Ascaridia galli, Heterakis gallinarum, Syngamus trachea, Notocotylus gallinarum, Hymenolepis carioca, Raillietina

echinobothrida, *Hymenolepis contaniana*, *Raillietina tretragona*, *Raillietina cestocillus*, *Capillaria obsignata*, *Subulurabrumpti*, *Cheilospirura hamulosa*, *Dispharynxnasuta*, y especies de *Tetrameres sp.* , **(Mushi et al 2006)**.

En un estudio realizado en cuyes de crianza familiar comercial mediante la técnica de Travassos en el distrito de Caraz – Ancash, encontró que la prevalencia de 17 lucósido gastrointestinales fue 89%, identificando *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris spp*, *Capillaria sp* y *Trichostrongylus colubriformis*, mostrando prevalencia de 83, 31, 18 y 2% respectivamente. Asimismo, los parásitos presentaron las asociaciones: mono parasitismo, biparasitismo y triparasitismo con frecuencias del 49, 35 y 5% respectivamente. Los machos mostraron un mayor parasitismo (91.4%) que las hembras (85.7%) no encontrándose diferencias significativas entre ellos. **(García J. 2012)**.

Otro estudio sobre Comercialización de carnes en la ciudad de Huancayo, (Espinosa y Orihuela) obtuvieron que el promedio cárnico comercializado por semana fue de 33.9 t de res, 17.2 t de aves, 9.5 t de ovino, 8.8t de porcino, 2.7t de caprino, 0.4 t de camélido, 0.4 t de cuy y 0.12 t de conejo. Los días de mayor abastecimiento a los puestos de distribución fueron lunes, viernes y sábados; Y los días de mayor venta al público los sábados y domingos. Además la preferencia, teniendo en cuenta la opinión del consumidor, es pollo 27.7%, ovino 22.3%, vacuno 20.3%, pescado 12.9%, porcino 5.9% y otras carnes 10.9%. Y los lugares de mayor comercialización de estos productos fueron los mercados (52.9%) y las carnicerías (16.2%). Determinando un consumo per cápita de 11.32 kilos por habitante año **(APPA, 2008)**.

Se evaluó el grado de efectividad de (*conium maculatum*) cicuta, en el tratamiento del Acaro (*Ornytossus sylviarum*) del cobayo. Los resultados demuestran que el extracto de cicuta disminuye la cantidad de parásitos con mayor efectividad que la infusión de cicuta hasta el día 14 del experimento y la prueba estadística empleada permite concluir que el extracto de cicuta es superior a la infusión de cicuta durante todo el tratamiento. **(MALDONADO C, 2006).**

Indica que la semilla de zapallo tiene efecto parasitario en oxiuros, trichuris y áscaris en niños. **Zenia Torres (1982);**

Recomienda el uso de limón y miel de abeja para el tratamiento de la tos y la parasitosis. **(Balbachas y Hermilio R., 1965).**

En un estudio realizado en Pachitea encontraron que el 80% de madres de familia del área rural indicaron usar plantas medicinales para el tratamiento de parasitosis en sus hijos y animales. **La Facultad de Educación, UNHEVAL, 2010).**

En la Revista Medicamentos y salud popular, indica que el 91.3% de los encuestados afirman usar plantas medicinales en la práctica curativa y un 8.7 % negó su uso aunque dentro de ello el 6.3 % indico conocer pero no usarlo **Arbelaez (1991).**

Es importante destacar que el control de un problema parasitario o de otra índole, depende del diagnóstico preciso y oportuno del agente causal para instaurar un correcto tratamiento, sin generar altos costos al avicultor y obtener un eficiente resultado. Lo anterior lleva a buscar alternativas

prácticas que beneficien en todos los aspectos a los productores. Por tanto, la utilización empírica de algunas plantas medicinales o sus extractos como agentes terapéuticos en múltiples culturas del mundo, han hecho que en la actualidad, éstas sean especialmente percibidas como una fuente de tratamiento alternativo para diferentes patologías, tanto en humanos como en animales, tal como lo demuestra un estudio realizado por **(Torres Etal , en el 2003)**.

Por tanto, este trabajo se llevara a cabo para determinar si existe alguna sensibilidad, por parte de los parásitos internos, al uso de la infusión de paico (*Chenopodium ambrosioides*) , en gallos de pelea, mayores de 6 meses, ya que ésta es una planta aromática, perenne, de olor fuerte **(Gómez, 2008)**, contiene saponinas, geraniol, alcanfor, cimeno, limoneno, terpineno, mirceno, espinasterol, ácido butírico, metil salicilato, sulfato y fósforo de magnesio, sapogenina de quenopodio y ureasa. En 100 gramos de la planta hay calcio (342,0 mg), hierro (8.6 mg), caroteno (3.5 mg), riboflavina (0.3 mg) y ácido ascórbico, (99.0 mg). **(Gómez, 2008)**.

El aceite esencial contiene hasta el 90% de ascaridol **(Trujillo y Blair, 2005)** en cuyo principio activo, es un endoperóxido monoterpénico [(1-metil-4-(1-metiletil-2,3-dioxa-biciclo[2.2.2] oct-5-eno); 1,4-epidioxi-p-mentano o 1,4-peróxido-p-ment-2-eno, de fórmula molecular C₁₀H₁₆O₂, que constituye el primer (60-80%) principio farmacológico activo y relativamente volátil a temperatura ambiente, del aceite de quenopodio (*Chenopodium ambrosioides*) Denominado "paico" **(Lázaro, et al 2004)**.

En la etnomedicina de algunas regiones de Latinoamérica, ha sido usada la infusión de sus hojas y flores como carminativo y digestivo, pero

principalmente como antihelmíntico; también se emplea como tónico estomacal y vermífugo por su acción paralizante y narcótica sobre ascárides, oxiuros y anquilostomas; pero se ha reportado que es ineficaz contra tenías y tricocéfalo (**Torres, et al, 2003**).

En gran parte de los criaderos de gallos de pelea no conocen las bondades en que se utiliza la infusión de las hojas o de las flores de paico, sin dosis ni frecuencia establecidas y no se tiene conocimiento de sus efectos frente al problema parasitario.

La *Ascaridia galli*, es considerado como uno de los 20 glucósidos de localización intestinal más común en gallinas, pavos, gallos de pelea, galliformes y anseriformes como lo reporta (**Beynon, 1999**).

Resultados presentados por (**Marin S. y Benavides, 2007**), donde se utilizan tratamientos paliativos y empíricos a base de paico en un 3.7% , aceite comercial de paico 1.9%, tomate de árbol 1.9% y eucalipto (*Eucaliptus globulus*) 7% . Estos tratamientos con plantas se administran como desparasitantes, además se ha reportado las propiedades antinematocidas del eucalipto (*Eucaliptus globulus*) y del paico (**Bennet y Bryant, 1996**) referenciado por (**Marin, S, Benavides, J, 2007**).

El uso empírico de las plantas como agentes de salud es ampliamente conocido en múltiples culturas del mundo, conocimientos que son transmitidos de generación en generación. En la actualidad, las plantas medicinales y sus extractos, son utilizados con fines terapéuticos, instaurándose como una alternativa farmacológica, para diferentes

patologías tanto en humanos como en animales. En la etnomedicina de algunas regiones de Latinoamérica, el paico (*Chenopodium ambrosioides*) ha sido empleado en infusión de hojas y flores como carminativo y digestivo, pero principalmente como antihelmíntico. Por lo tanto, en el estudio fueron identificados diferentes especies de *ascaridia* spp, *heterakis gallinarum*, *eimeria* sp, huevos y larvas de *trichostrongylus*. Posterior a la administración del tratamiento con extracto de paico se encontraron huevos de *ascaridia galli*, *heterakis gallinarum*, *eimeria* sp, y al suministrar la última dosis sólo se identificaron huevos de *ascaridia galli* e *eimeria* sp, lo que corrobora su efecto antiparasitario. **(Rodríguez, E. et al ,2001).**

El pulverizado de semilla de papaya se constituye como una buena alternativa antihelmíntica para el control de *A.caninum* mas no para *T.canis* en perros cachorros. **(HOYOS I, 2014.).**

En un estudio realizado en cuyes de crianza familiar comercial mediante la técnica de Travassos en el distrito de Caraz – Ancash, encontró que la prevalencia de 21 lucósido gastrointestinales fue 89%, identificando *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris spp*, *Capillaria sp* y *Trichostrongylus colubriformis*, mostrando prevalencia de 83, 31, 18 y 2% respectivamente. Asimismo, los parásitos presentaron las asociaciones: monoparasitismo, biparasitismo y triparasitismo con frecuencias del 49, 35 y 5% respectivamente. Los machos mostraron un mayor parasitismo (91.4%) que las hembras (85.7%) no encontrándose diferencias significativas entre ellos. **(García J. 2012).**

2.2. MARCO CONCEPTUAL.

2.2.1 Historia de la Actividad Gallística.

En Venezuela, la pelea o lidia de gallos (*Gallusgallus domesticus*) es una actividad recreativa muy popular y ampliamente extendida que se practica en recintos (clubes gallísticos) denominados comúnmente «galleras ». Usualmente, las peleas de gallos se llevan a cabo durante los días de fiesta, fechas patrias o los fines de semana, y se ha convertido en una industria pujante y en crecimiento, que provee numerosos empleos directos e indirectos, especialmente durante las festividades (**Ibarra-Velarde et al., 2011**).

El criador de gallos de pelea debe ganar las lidias de la manera más expedita posible, contando con animales de excelente conformación fenotípica y genética; es decir, de espíritu combativo, buena conformación, ligero, astuto, decidido y certero, además de plumaje resaltante y colorido (**Varela, 2007**).

Sin embargo, uno de los inconvenientes que afectan el desempeño de estas aves es la pérdida de condición corporal por anorexia, pérdida de sangre y proteínas plasmáticas por el tracto gastrointestinal, alteraciones en el metabolismo proteico, depresión en la actividad de enzimas intestinales y diarrea (**Luka y Ndams, 2007; Álvarez et al., 2011; Ogbaje et al., 2012**).

Estas patologías pueden ser causadas por agentes infecciosos, incluyendo parásitos intestinales de tipo helmintos (nematodos: *Tetrameres americana*, *Sheilospirurahamolusa*, *Heterakisspp*, *Ascaridiagalli*, *Strongyloides avium*; y

platelmintos: *Raillietina terragona*, *Amebotaenia cuneata*, *Chanotaeniainfundibulum*) y protozoarios (*Eimeriaspp*) (**Permin et al., 1997^a; Rodríguez et al., 2001; Luna-Olivares et al., 2006; Ogbaje et al., 2012**).

Las aves se pueden infectar a través de los alimentos, agua y suelo (**Oniye et al., 2000; Álvarez et al., 2011; Ogbaje et al., 2012**).

En el caso de las aves de pelea, los criadores permiten que estén al pastoreo, donde obtienen pasto verde, pero además pueden alimentarse con invertebrados, incluyendo artrópodos (insectos), moluscos (babosas, caracoles) y anélidos (lombrices de tierra), quienes pueden ser hospedadores intermediarios o paraténicos de helmintos y protozoos (**Oniye et al., 2000; Varela, 2007; Álvarez et al., 2011; Ogbaje et al., 2012**).

Estos parásitos pueden eventualmente causar enfermedad e incluso la muerte de las aves (**Luka y Ndams, 2007**).

El control de las enfermedades parasitarias, al igual que otras etiologías, depende en gran medida del diagnóstico preciso y oportuno de los agentes etiológicos, a fin de establecer el correcto y eficaz tratamiento que permita mejorar la rentabilidad de la granja (**Varela, 2007; Álvarez et al., 2011**).

En base a esto, el objetivo del presente trabajo fue determinar las especies y prevalencia de protozoarios y helmintos intestinales en gallos de pelea mantenidos en criaderos de la ciudad de Coro, Falcón, Venezuela. Asimismo, se indagó sobre los posibles factores de riesgo que influyen en la adquisición y frecuencia de los parásitos gastrointestinales en la población de gallos de pelea.

Poca es la literatura científica encontrada y pocos los estudios que están reportados en el país sobre frecuencia y prevalencia de parásitos gastrointestinales que afectan a la gallinas criollas (*Gallus domesticus*).

El 63.54% de frecuencia encontrada en el presente estudio para protozoos del género *Eimeria*, es similar a los reportados por Marín y Benavides (2007), en el Noroccidente de Colombia, el cual encontró prevalencias para este protozoo del 67.4%. A nivel mundial estudios en aves de campo arrojan resultados parecidos, como los reportados por (Ashenafi et al, 2004).

En Etiopia con prevalencia de 42.2% para coccidias. La altísima frecuencia de coccidias en el estudio podría deberse al tipo de suministro de agua que tienen estas aves de patio, ya que el agua de bebida proviene principalmente de nacimientos naturales, agua lluvia y agua de fuentes estancadas o de lugares donde pastorean o se bañan otros animales. Respecto a los helmintos nematodos y cestodos, las frecuencias encontradas, de 63.05% y 27.58% respectivamente, son parecidas a las reportadas por otros autores a nivel mundial. (Ashenafi. Et al (2004).

Es importante destacar que el control de un problema parasitario o de otra índole, depende del diagnóstico preciso y oportuno del agente causal para instaurar un correcto tratamiento, sin generar altos costos al avicultor y obtener un eficiente resultado. Lo anterior lleva a buscar alternativas prácticas que beneficien en todos los aspectos a los productores. Por tanto, la utilización empírica de algunas plantas medicinales o sus extractos como agentes terapéuticos en múltiples culturas del mundo, han hecho que en la actualidad, éstas sean especialmente percibidas como una fuente de

tratamiento alternativo para diferentes patologías, tanto en humanos como en animales, tal como lo demuestra un estudio realizado por **(Torres et al , en el 2003)**.

Por tanto, este trabajo se llevara a cabo para determinar si existe alguna sensibilidad, por parte de los parásitos internos, al uso del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*), en gallos de pelea, mayores de 6 meses, ya que ésta es una planta aromática, perenne, de olor, contiene saponinas, geraniol, alcanfor, cimeno, limoneno, terpineno, mirceno, espinasterol, ácido butírico, metil salicilato, sulfato y fósforo de magnesio, sapogenina de quenopodio y ureasa. En 100 gramos de la planta hay calcio (342,0 mg), hierro (8.6 mg), caroteno (3.5 mg), riboflavina (0.3 mg) y ácido ascórbico, (99.0 mg). **(Gómez, 2008)**,

El aceite esencial contiene hasta el 90% de ascaridol **(Trujillo y Blair, 2005)** en cuyo principio activo, es un endoperóxido monoterpénico [(1-metil-4-(1-metiletil-2,3-dioxa-biciclo[2.2.2] oct-5-eno]; 1,4-epidioxi-p-mentano o 1,4-peróxido-p-ment-2-eno, de fórmula molecular C₁₀H₁₆O₂, que constituye el primer (60-80%) principio farmacológico activo y relativamente volátil a temperatura ambiente, del aceite de quenopodio (*Chenopodium Ambrosioides*) Denominado "paico" **(Lázaro, et al 2004)**.

En la etnomedicina de algunas regiones de Latinoamérica, ha sido usada la infusión de sus hojas y flores como carminativo y digestivo, pero principalmente como antihelmíntico; también se emplea como tónico estomacal y vermífugo por su acción paralizante y narcótica sobre ascárides, oxiuros y anquilostomas; pero se ha reportado que es ineficaz contra tenías y tricocéfalos **(Torres, Ricciardi y Agrelo, et al, 2003)**.

En gran parte de los criaderos de gallos de pelea no conocen las bondades en que se utiliza la infusión de las hojas o de las flores de paico, sin dosis ni frecuencia establecidas y no se tiene conocimiento de sus efectos frente al problema parasitario. La ascaridia galli, es considerado como uno de los 26 lucósido de localización intestinal más común en gallinas, pavos, gallos de pelea, galliformes y anseriformes como lo reporta **(Beynon, 1999)**.

Resultados presentados por **(Marín S y Benavides, 2007)**, donde se utilizan tratamientos paliativos y empíricos a base de paico en un 3.7% , aceite comercial de paico 1.9%, tomate de árbol 1.9% y eucalipto (*Eucaliptus globulus*) 7% . Estos tratamientos con plantas se administran como desparasitantes, además se ha reportado las propiedades antinematocidas del eucalipto (*Eucaliptus globulus*) y del paico (Bennet y Bryant, 1996) referenciado por **(Marin, S, Benavides, J, 2007)**

El uso empírico de las plantas como agentes de salud es ampliamente conocido en múltiples culturas del mundo, conocimientos que son transmitidos de generación en generación. En la actualidad, las plantas medicinales y sus extractos, son utilizados con fines terapéuticos, instaurándose como una alternativa farmacológica, para diferentes patologías tanto en humanos como en animales. En la etnomedicina de algunas regiones de Latinoamérica, el paico (*Chenopodium ambrosioides*) ha sido empleado en infusión de hojas y flores como carminativo y digestivo, pero principalmente como antihelmíntico. Por lo tanto, en el estudio fueron identificados diferentes especies de ascaridia spp, heterakis gallinarum, eimeria sp, huevos y larvas de trichostrongylus. Posterior a la administración del tratamiento con extracto de paico se encontraron huevos de ascaridia

galli, heterakis gallinarum, eimeria sp, y al suministrar la última dosis sólo se identificaron huevos de ascaridia galli e eimeria sp, lo que corrobora su efecto antiparasitario. **(Rodríguez, Elías Carvajal, Catalina Álvarez, 2001).**

El pulverizado de semilla de papaya se constituye como una buena alternativa antihelmíntica para el control de A. caninum mas no para T. canis en perros cachorros. **(HOYOS I, 2014).**

Parásitos internos

2.2.2 Ascaridiasis

Uno de los parásitos intestinales más comunes de la avicultura (*Ascaridia galli*) aparece en pollos y pavos. Las formas adultas miden entre 4 a 7,5 centímetros de largo y tienen el grosor de un lápiz, así que se pueden ver fácilmente a simple vista.

Ciclo de vida

El ciclo vital es directo. Los huevos salen del hospedador con las heces y se desarrollan en el suelo, alcanzando el estado infestante en unos diez días o algo más. En ese momento el huevo contiene una larva de segundo estadio completamente desarrollada y es muy resistente a condiciones adversas. Los huevos pueden permanecer viables durante más de tres meses en sitios oscuros y húmedos, pero mueren rápidamente en ambientes secos y calurosos, aun cuando se encuentren bajo el suelo expuesto a la luz solar. **(Soulsby, E.J.L. 1987).**

Las aves muy infectadas pueden mostrar decaimiento, emaciación y diarrea. El daño primario reside en la reducción de la eficiencia alimenticia, pero también se han observado muertes en los casos más severos. El parásito puede ser controlado con una estricta limpieza. Si las aves están confinadas, limpie todo el galpón con extremo cuidado antes de introducir un nuevo lote de aves. Segréguelas por grupos etéreos, con especial cuidado en la higiene que se usa con las aves más jóvenes. (<http://www.monografias.com/trabajos90/manejo-aves/manejo-aves2>.)

Lombrices cecales

Este parásito (*Heterakis gallinae*) se encuentra en el ciego de pollos, pavos y otras aves. Son lombrices pequeñas, blancas, que miden hasta 12 milímetros de largo. Aparentemente, este parásito no afecta seriamente la salud del ave. Por lo menos no se pueden achacar patologías o síntomas marcados a su presencia. Su importancia reside en que se le ha culpado de ser vector del *Histomonas meleagridis*, el agente que produce la histomoniasis. Este protozoario, aparentemente, es transportado en los huevos de la lombriz cecal y se trasmite de un ave a otra a través de estos huevos.

La lombriz cecal puede ser tratada efectivamente con fenbendazole. Como la lombriz misma no produce daños visibles y los huevos viven mucho tiempo, es aconsejable y necesario mantener separados a los pollos y pavos para prevenir la diseminación de la histomoniasis. (Varela, 2007; Álvarez et al., 2011).

Capilaria.

Existen varias especies de *Capilaria* que viven en las aves. La *Capilaria annulata* y la *Capilaria contorta* aparecen en el buche y en el esófago. Allí pueden producir el engrosamiento e inflamación de las mucosas y, ocasionalmente, lesiones severas en pavos y aves de caza.

En el tracto intestinal inferior pueden haber diferentes especies, pero generalmente la más prevalente es la *Capilaria opsinata*. El ciclo de vida de este parásito es directo. Las lombrices adultas pueden introducirse en la mucosa intestinal. Ponen los huevos que salen con las heces. Después de la fase embrionaria, que toma de 6 a 8 días, los huevos son infectivos a cualquier ave que los consuma. **(Schwartz 1992).**

Los daños más severos ocurren a las 2 semanas después de la infección. Los parásitos suelen producir severas inflamaciones y, a veces, producen hemorragias. La erosión de la mucosa intestinal puede ser muy extensa, lo que provoca la muerte. Estos parásitos pueden ser un problema en los galpones que usan camas muy profundas. Las infecciones severas pueden causar reducción del crecimiento, de la producción de huevos y de la fertilidad. **(Schwartz 1992).**

Las aves deben criarse sobre alambre para evitar infecciones. Algunas especies de capilaria tienen un ciclo de vida indirecto, y habrá que dirigir las medidas de control hacia los huéspedes intermediarios. Se puede usar higromicina en el control, y resulta valiosa la adición de Vitamina A.

Tenias

Las tenías son unas lombrices aplanadas, en forma de cinta, compuestas de numerosos segmentos o divisiones. Pueden variar de tamaño desde muy pequeñas a varios centímetros de largo. La cabeza, o extremo anterior, es mucho más pequeña que el resto del cuerpo. Todas las tenías avícolas aparentemente pasan parte de su vida en huéspedes intermediarios, y las aves se infectan comiéndose a estos huéspedes. Entre éstos tenemos caracoles, babosas, escarabajos, hormigas, saltamontes, lombrices de tierra, moscas caseras y otros. El huésped intermediario se infecta comiendo los huevos de la tenía que son expulsados en las heces de las aves. **(Varela, 2007; Álvarez et al., 2011).**

Syngamus trachea

Es una lombriz roja, redonda, que se adhiere a la tráquea de las aves y causa una enfermedad llamada "boqueo". Este nombre se refiere a la respiración con el pico abierto característico de las aves infectadas con la lombriz.

Las aves severamente infectadas emiten una especie de gruñido debido a la dificultad para respirar y muchas mueren asfixiadas. Las lombrices pueden llegar fácilmente a bloquear la tráquea, así que son especialmente dañinas para las aves jóvenes. **(Dalmiro Cazorla P., et al 2014)**

A este nematodo se la llama a veces "lombriz roja" por ser de este color. Las hembras y los machos quedan unidos en permanente copulación de tal forma que parecen la letra Y. La hembra es más grande que el macho y

mide entre 5 y 25 mm de largo. El macho puede llegar a medir 5 mm. Ambos sexos se adhieren con la boca a la mucosa de la tráquea y se reúnen en suficiente cantidad como para dificultar la respiración.

El ciclo de vida del parásito es similar al de la lombriz cecal, puede ser transmitido cuando las aves ingieren huevos de lombriz que contienen ya embriones o lombrices de tierra que contienen larvas del 31glucósido. La hembra pone los huevos en la tráquea, el ave tose los huevos, se los traga y los expulsa en las heces. . **(Dalmiro Cazorla P., et al 2014)**

Entre 8 a 14 días los huevos se transforman en embriones y se tornan infectivos cuando los ingieren otras aves o lombrices de tierra. Estas, los caracoles y las babosas sirven de huéspedes intermediarios primarios para el 31glucósido. Los que infectan a lombrices de tierra permanecen viables cuatro años y medio mientras que los que infectan a caracoles y babosas son infectivos por un año. Después de haber sido consumidos por el ave, nacen las larvas en el intestino y migran hacia la tráquea y pulmones.

Los 31 lucósido infectan pollos, pavos, gallinas de Guinea, faisanes y, probablemente, otras aves. Las aves de caza jóvenes, criadas en corrales con piso de tierra infectado corren gran peligro. Se logra cierto control o disminución de la infección alternando el uso de los galpones un año si y uno no y/o usándolos por un año con un mismo lote de aves.

Desinfectar el suelo del galpón al final de la temporada de engorde también ayuda a disminuir la infestación residual. Es posible el tratamiento del suelo para eliminar totalmente los 31 lucósido, caracoles y babosas, pero el costo suele ser prohibitivo. . **(Dalmiro Cazorla P., et al 2014)**

La mejor manera de evitarlos es administrando un antiparasitario con intervalos de quince a treinta días, o incluir continuamente un producto a bajas dosis, comenzando quince días después de haber introducido las aves en el galpón infectado. Un producto que resulta efectivo para eliminarlos es el fenbendazol.

Descripción de *Syngamus trachea*.

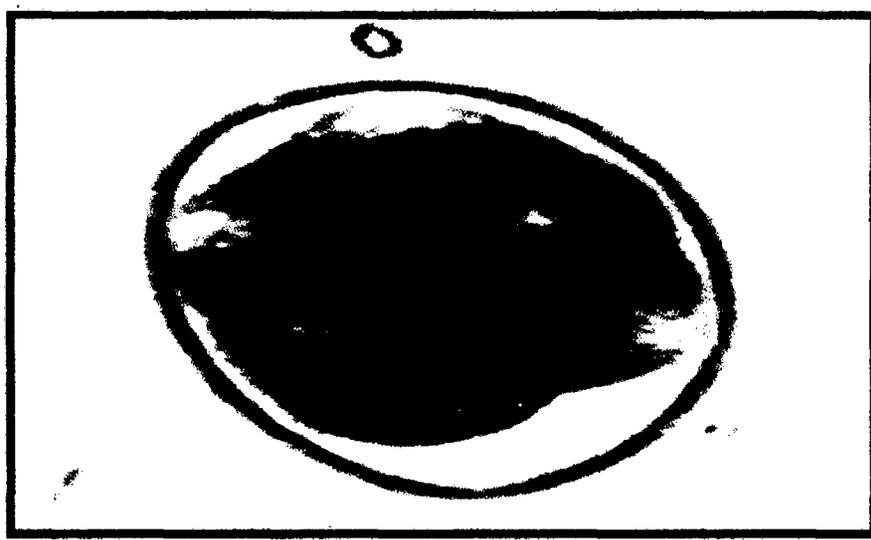


Figura N° 1: Imagen de *Syngamus trachea*

Syngamus trachea es un gusano de tamaño medio. Los machos alcanzan hasta 6 mm, y las hembras hasta 2 cm de largo. Son de color rojo vivo. La boca tiene forma de copa. Típico del género es la **copulación permanente** de machos y hembras, lo que les da el aspecto de horquilla, por lo que también se le conoce como **gusano horquilla**.

Los **huevos** miden unas 45x80 micras, son de forma elíptica con envuelta gruesa y opérculos en los extremos. Contienen hasta 16 blastómeros. (Dalmiro Cazorla P., et al 2014)

Biología y ciclo vital de *Syngamus trachea*

Syngamus trachea tiene un ciclo vital directo, pero con numerosos **hospedadores facultativos** de transporte como lombrices de tierra, caracoles y limacos e insectos (p.ej. moscas). Y se sabe que la transmisión de la infección a las aves está muy a menudo asociada con la ingestión de tales hospedadores intermediarios.

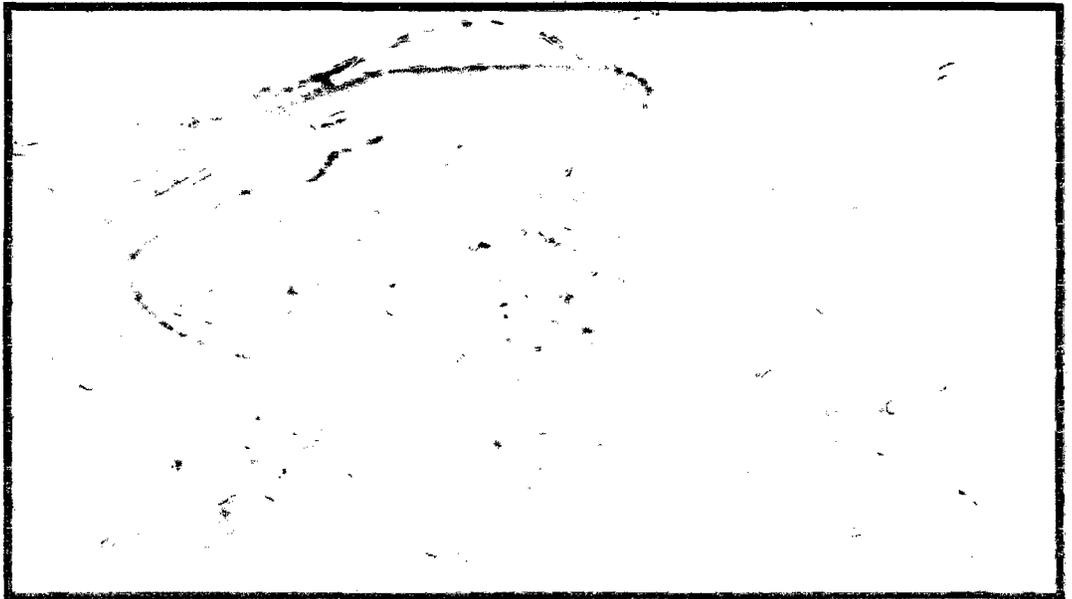


Figura N° 2: Imagen de lombriz de tierra

En los huevos excretados con las heces se desarrollan las larvas infectivas L3 en 8 a 16 días. Estos huevos con larvas infectivas son ingeridos por las aves o por hospedadores intermediarios. En estos hospedadores las larvas no continúan su desarrollo sino que se enquistan. Los quistes pueden permanecer viables y por tanto infectivos durante años. (P. Junquera. 2015).

Las aves se infectan por la ingestión de alimento o agua contaminados por huevos o de vectores intermediarios infectados. Una vez al interior del

hospedador final, las larvas L3 atraviesan la pared intestinal, penetran en las venas mesentéricas y, a través del hígado y el corazón, llegan a los pulmones en unas 24 horas tras la infección, donde mudan dos veces. Poco después de la última muda (unos 6 días tras la infección) comienzan la copulación y la migración a la tráquea, donde se fijan a la pared para chupar la sangre. El periodo de prevalencia es de unos 12 a 14 días. Algunas larvas pueden también llegar a los pulmones por migración activa directa a través de la cavidad corporal, lo que prolonga el periodo de prevalencia. Muchas aves silvestres están infectadas y son la principal causa de infección de las aves domésticas, sobre todo en cría tradicional con acceso al exterior. (P. Junquera. 2015).

Daños, síntomas y diagnóstico de *Syngamus trachea*

Es altamente patógeno en aves de cría tradicional, sobre todo en animales jóvenes. En estas explotaciones donde las aves tienen acceso al exterior, el riesgo es mayor si tienen acceso a hábitats húmedos en los que proliferan los caracoles o babosas vectores. Son especialmente frecuentes en criaderos de faisanes. Es muy raro que haya brotes en explotaciones aviares industriales. En países de clima frío las infecciones se dan fundamentalmente durante el final de la primavera y el verano, cuando retoma la actividad de los vectores. (Dalmiro Cazorla P., et al 2014).

Syngamus trachea es un gusano que **chupa sangre** (hematófago). Los síntomas incluyen tos, estornudos y problemas respiratorios. Las aves intentan en vano echar los parásitos sacudiendo fuertemente la cabeza.

Poco después de esta fase las aves muestran un “bostezo” típico con ruidos respiratorios. Además se da inapetencia, apatía, y pérdida de peso. Puede darse también anemia. Las fatalidades, que pueden ser numerosas en aves jóvenes, suelen ocurrir por asfixia debida a la obstrucción de la tráquea por gusanos y mucosidades. **(Dalmiro Cazorla P., et al 2014).**

Prevención y control de las infecciones de *Syngamus trachea*

Por ahora no hay vacunas que protejan a las aves haciéndolas inmunes a este parásito. Por ahora no hay tampoco métodos de control biológico de este parásito mediante sus enemigos naturales. Estos antihelmínticos están disponibles sobre todo en forma de aditivos o pre mezclas, para añadir al pienso o al agua de bebida. Hay también algunos pocos productos en forma de tabletas o **comprimidos** sobre todo para el tratamiento de animales individuales (típico p.ej. para gallos de pelea). **(P. Junquera, 2015).**

Consulte a un veterinario o a los servicios zoonosanitarios de su región para obtener informaciones y recomendaciones más precisas adaptadas a las condiciones climáticas y ecológicas regionales. **Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (L.E.P.A.M.E.T.), Centro de Investigaciones Biomédicas (C.I.B.), Universidad 2013).**

2.2.3 Tipos de Parásitos en Aves de Combate

Parásitos Internos.

Esta sección se refiere básicamente a los parásitos que afectan el tracto

digestivo. Algunos de estos consisten de una sola célula, como los coccidios, que son protozoarios y no pueden verse a simple vista.

Los parásitos internos causan pérdidas millonarias a la avicultura en el mundo entero; sin embargo, muy pocos Criadores tienen la costumbre de buscar la presencia de parásitos en forma periódica, en el excremento de sus aves. La mayoría de estos parásitos se observan a simple vista, especialmente la lombriz intestinal grande, llamada 36lucósi (*Ascaridia galli*) y la tenía o lombriz plana, conocida comúnmente como "solitaria". Existen otras lombrices más pequeñas que a veces no se distinguen con facilidad a simple vista, como la cecal (*Heterakis gallinae*) y la capilar. **(Dalmiro Gazorla P.; et al 2014).**

Como regla general se pueden desparasitar las aves a las ocho semanas de edad y repetir a las 18 semanas. Si se sospecha de la presencia de algún tipo de parásito en las heces, lo más recomendable es enviar muestras al laboratorio para ser analizadas y que ellos le recomienden el Medicamento a utilizar.

Lombrices.

Estos son los parásitos más grandes que afectan a las aves. Las lombrices afectan el desarrollo y productividad de todas las aves infestadas, aumentando por eso los costos de alimentación. Además, cuando el ave se debilita por la infestación de las lombrices, éstas son más susceptibles a ser atacadas por otros organismos.

Áscaris.

La lombriz grande, *Ascaridia galli*, es una de las más comunes que afecta a las aves. Estas pueden medir entre cuatro y ocho cm de longitud, redondas, de un cuerpo relativamente grueso y de color blanco amarillento. **(P. Junquera.2015).**

Cada hembra produce gran cantidad de huevos (unos 5.000 por día), los cuales son expulsados, en forma inembrionada, junto con las heces. Una vez fuera del ave, si existe buena humedad y altas temperaturas, se vuelven infecciosos en un período de unos diez días. En ésta última forma, cuando son ingeridos por otra ave, pueden desarrollarse nuevamente hasta llegar al estado de lombriz adulta. Las lombrices adultas se pueden observar a simple vista en la excreta de las aves. **(Dalmiro Cazorla P., et al 2014).**

Una vez fuera del cuerpo del huésped no infectan al ave, éstos deben ser ingeridos por un huésped intermedio como los caracoles, babosas, etc., para los cuales si son infecciosos. El tipo de huésped intermedio depende de la especie de tenia. El ave luego ingiere al huésped intermedio y ahí es cuando vuelve a infestarse. **(Dalmiro Cazorla P., Pedro Morales M.2014).**

DISTRIBUCIÓN, HÁBITAT Y CULTIVO DEL PAICO

El PAICO es una planta medicinal y aromática usada desde tiempos prehispánicos por los indígenas americanos. Posee cualidades antiparasitarias para el tratamiento de áscaris (lombrices) y la tenia. Esta planta tiene múltiples propiedades y es beneficiosa para un sin número de enfermedades. **(Ramírez F, et al 2002).**

MORFOLOGÍA Y COMPOSICION DEL PAICO.

TAMAÑO: El **PAICO** es una hierba erecta, perenne o anual que puede alcanzar hasta 1 m de altura. Su tallo puede ser simple o ramificado en la base y con pubescencia glandular.

HOJAS: Posee hojas alternas de color verde oscuro, siendo las inferiores ovoides, lanceoladas y de bordes dentados, y las superiores pequeñas, lanceoladas y de bordes enteros. Miden hasta 10 cm de largo y 5 cm de ancho.

INFLORESCENCIA: El **PAICO** tiene una inflorescencia en forma de espigas dispuestas en panícula piramidal, y presenta flores pequeñas.

FRUTOS: Posee un fruto de forma globular que contiene una semilla lisa de color negro y de aprox. 0.7 mm de diámetro.

COMPOSICIÓN: Aceite esencial, **ascaridol**, taninos, limoneno, alcanfor, quenopodina, pectinas, sales minerales y otros. **(Ramírez F, et al 2002).**

Taxonomía del paico:

PAICO : (*Chenopodium ambrosioides*)

Reino : *Plantae.*

Filo : *Angiospermae.*

Clase : *Dicotyledoneae.*

- Orden** : *Caryophyllales.*
- Familia** : *Chenopodiaceae.*
- Género** : *Chenopodium.*
- Especie** : *Ch. ambrosioides.*



Figura N° 3: Imagen de planta de Paico.

Sinónimos del paico.

Paico, quenopodio, quenopodio antihelmíntico, quenopodio vermífugo, té de los jesuitas, yerba de Santa María, Guaraní-tupí: "Caá-né mirí", "Caá-né". Pazote, pozote, epazote, etc., **en México, Cuba** etc. Apazote **en**

Guatemala, “Suq’en” nombre mam. **Alemán**: “Amerikanischer”, “Wurmsamen”. **Francés**: “Ansérine vermifuge”. **Inglés**: “Chenopodium”, “40glucósido wormseed”, “wild wormseed”, “Jerusalem tea”, “40lucósi tea”, “goosefoot”, “Jerusalem oak”, “stinking weed”. **Portugués**: “Erva de Santa María”, “erva formigueira”, “mentrey”, “chá do Mexico”, “erva vomiqueira”, “matruz”, “mentruz”, etc. **(Veterinarios sin Fronteras. 2004)**.

Hábitat y distribución

Originaria de la América tropical. Se halla naturalizada en todas las regiones templadas del mundo de 0-2700 m.s.n.m. En Guatemala se ha descrito en Alta Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Jalapa, Jutiapa, Petén, Quetzaltenango, Quiché, Sacatepéquez, San Marcos, Santa Rosa, Totonicapán y también Zacapa. Se encuentra principalmente en sitios baldíos y lugares soleados. **(Cáceres, A; Aragón, A. 1994)**.

Ha sido cultivada en Europa desde principios del siglo XVII para utilizarla como té, en donde se propagó, especialmente, por la región mediterránea.

(<http://www.herbotecn-ia.com.ar/aut-paico.html>)

Descripción

Planta herbácea, anual, o perenne, muy aromática, de tallo erguido de 40 a 1 m de altura, glabro, con surcos longitudinales poco profundos, anguloso, ramoso, verde con líneas blanquecinas o rosáceas. **(Vibrans, H. 2009)**.

Hojas ascendentes, atenuadas en pecíolo corto, oblongo-lanceoladas, más o menos agudas, irregularmente sinuoso-dentadas o casi enteras, delgadas, glabras, a veces tenuemente pubescentes, glandulosas en la cara inferior; las hojas superiores son lanceolo-lineares, más agudas y enteras y, todas de color verde muy intenso. (<http://www.herbotecn-ia.com.ar/aut-paico.html>)

Flores aglomeradas, pequeñas, de 1 mm de diámetro o un poco mayor, reunidas en racimos foliosos, espiciformes, glabros, hermafroditas por lo regular y rara vez femeninas por abortamiento (<http://www.herbotecn-ia.com.ar/aut-paico.html>)

Parte utilizada

Toda la planta. (**Veterinarios sin Fronteras. 2004**).

Composición química

Por destilación se obtiene aceite esencial, en mayor porcentaje en los frutos: de 0,6 a 1,0% y menor en los tallos foliáceos: 0,30 a 0,35%. Este aceite 15 esencial es un líquido incoloro o ligeramente amarillento, de olor penetrante, agradable, canforáceo y de sabor amargo y ardiente (<http://www.herbotecn-ia.com.ar/aut-paico.html>.)

Los componentes principales son ascaridol (60 – 80%, inestable se descompone a 130°C), componente activo responsable del efecto antiparasitario, p-cimeno, (-) limoneno, (+) alcanfor, artasona, safrol, N-

docosano, N-hentriacontano, N-heptacosano, N-heptacosano, β pineno, metadieno, salicilato de metilo, dimetil sulfóxido, d-terpineol y otros componentes. **(Granados Barnéond, IV. 2004).**

Su principio activo es el ascaridiol, encontrándose de 25-86% en el aceite esencial. Contiene además sales minerales, acetato de calcio, nitrato de potasio, sulfato, cloruro, calcio, riboflavina, hierro, ácido ascórbico y carotenos. **(Granados Barnéond, IV. 2004).**

El ascaridol es el principal responsable del aroma del paico, así como también de sus propiedades desparasitantes y de sus efectos tóxicos. La variada presencia de sacáridos (pectina), de 42 glucósidos (saponinas, flavonoides), taninos, ácidos orgánicos, aceites esenciales, lípidos y vitaminas confieren a la planta total un carácter químico diferente al que tiene exclusivamente el ascaridol, considerado tóxico en dosis inadecuadas. Aquí radica la diferencia entre el uso de la planta entera y de sus derivados específicos. **(Muñoz Rodríguez, M. 2004).**

Propiedades

Antibacteriana, antiséptica, antifúngica, antihelmíntico (paralizante y narcótico), emenagogo, diurética, insecticida, purgante, antiinflamatorio, antiespasmódico. El aceite (60-80%) es oficial, produce un efecto paralizante y narcótico en parásitos intestinales. Parece que el aceite tiene mejor actividad antihelmíntica que el ascaridol puro. **(Muñoz Rodríguez, M. 2004).**

Usos medicinales

Las hojas del paico alivian los cólicos estomacales, resfríos, espasmos, hemorroides, pulmonías, gastritis, dismenorrea, inflamaciones de las vías urinarias, y sirve como antitusígeno. También como antihelmíntico, purgante, diurético, hepatoprotector, antiinflamatorio, antiemético, antiséptico, digestivo, antirreumático y antiartrítico. El **ascaridol** es uno de sus principales componentes, responsable de su aroma y de sus propiedades parasiticidas.

El paico ha llamado la atención de los investigadores por sus muchas propiedades, por lo cual se han efectuado estudios in vitro e in vivo.

Es una hierba estomacal muy popular que se toma como infusión después de las comidas.

En Brasil, en los estados de Amazonas, Roraima y Amapá se usa el zumo de las hojas como fortificante, antiinflamatorio, para el tratamiento de la gastritis, sinusitis y gripe (http://www.peruecolo-gico.com.pe/flo_paico_1.htm.)

Toxicidad

Muy tóxica. El uso inadecuado provoca efectos tóxicos que se manifiestan especialmente por alteraciones del sistema nervioso central. **(Muñoz Rodríguez, M. 2004).**

El ascaridol tiene efectos secundario como cefalea, náusea e intoxicación (convulsiones, vómitos, debilidad, somnolencia, disturbios cardíacos y

respiratorios, postración y estupor). El uso del aceite puro causa irritación de las mucosas. El apazote a dosis altas puede ser mortal (0.1 ml de ascaridol / kg). La DL50 es 0.075 ml / kg en el ratón. **(Cáceres, A; Aragón, A. 1994).**

Contraindicaciones

Presenta efectos secundarios como dolor de cabeza y náuseas, intoxicación se manifiesta por vómitos, convulsiones, debilidad, disturbios cardíacos y respiratorios, postración y estupor. Está contraindicado en pacientes débiles, con insuficiencia renal y embarazo. La planta es abortiva. Se recomienda su uso con moderación a fin de evitar problemas neurológicos. **(Muñoz Rodríguez, 2004).**

Administración y dosis del levamisol /ivermectina.

Una dosis única con una concentración de 0.2 mg. /Kpv. **(LABORATORIO VET FARMA, 2015).** via oral. En gallos de riña.

III. DISEÑO METODOLOGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

La presente investigación es una investigación, **Cuantitativa, experimental y observacional** por lo que se va a determinar porcentajes, las muestras serán observadas y analizadas en el laboratorio.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACION

La presente investigación presenta un diseño **experimental analítico** porque existen grupos de comparación, según el periodo y secuencia es un estudio:

Grupo de estudio factor causal → efecto (+)

Expuesto (-)

En esta investigación se determinó la relación causa efecto, ya que se expondrá el grupo en estudio a la acción del factor causal contrastando con los resultados que arrojaran el grupo en estudio.

Tabla 1. Identificación de los grupos y el tratamiento efectuado.

GRUPO	PRODUCTO USADO	DESCRIPCION DEL TRATAMIENTO
1 (T1)	AGUA	½ L Diario/ad libitum (control negativo).
2 (T2)	INFUSION DE PAICO	2 ml/ /ave/día/ vía oral (experimental).
3 (T3)	LEVAMISOL- IVERMECTINA	0,2mg/kg. Vía oral (control positivo).

3.3. POBLACION Y MUESTRA

Población

Se consideró como población de 85 aves de pelea, del galpón de aves, ubicado en la ciudad de Huánuco expuestos a parasitosis gastrointestinal homogenizándose las variables que podrían influenciar en la investigación como:

-Tipo de nematodos gastrointestinales. (Huevos).

Muestra

Muestra probabilística. El total de las aves del criadero, entre machos para pelea, reproducción, hembras para cría es de 85 ejemplares (n=85), de los cuales sólo cuarenta y cinco (n=45) son los animales considerando características que se adecuan a nuestro trabajo de investigación como machos destinados a la pelea o riña, mayores de 6 meses de edad, con un peso promedio de 3,400 gr. Y con el grado de parasitosis grave (> de 6 huevos por campo / por gramo de heces. Estas aves (**unidad de análisis**) se distribuyeron en forma homogénea en tres grupos.

CUADRO 1. Identificación y clasificación de los grupos.

NUMERO DE GRUPO	IDENTIFICACION DE GRUPOS	CLASIFICACION DE GRUPO
1(T1)	CORRAL1	CONTROL NEGATIVO
2 (T2)	CORRAL2	DESPARASITANTE NATURAL
3 (T3)	CORRAL3	CONTROL POSITIVO

3.4. LUGAR Y TIEMPO

El muestreo se realizó en el galpón de crianza de gallos de pelea del señor **Francisco Echevarría**, ubicado en el distrito de Huánuco, durante el mes de Noviembre, y los análisis respectivos en el laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNHEVAL, una altura promedio de 1912-2000msnm, en la Zona central del Perú. Con un clima templado estable durante todo el año, variando entre 19 a 24°C en los días más cálidos.

3.5. MATERIALES Y METODOS

Materiales y animales de estudio.

Animales de estudio.

Se analizaron heces de 45 gallos de pelea o riña mayores de 6 meses de edad (unidad de análisis). Con relación al sexo se consideraron con un grado de parasitosis.

Materiales de laboratorio

Microscopio óptico con objetivo 10x y 40x

Estereoscopio

Estuche de disección. Baldes, frascos, bolsas, Frascos, placa Petri.

Lámina porta y cubre objeto.

Reactivo químico: **SULFATO DE ZINC 85 %**.

Para las técnicas copro-parasitológicas y para la identificación de los parásitos.

3.6. METODO UTILIZADO EN EL EXAMEN COPROLOGICO.

Método de Flotación y sedimentación con sulfato de zinc.

1. Se coloca en un mortero una pequeña cantidad de heces (3-5g)
2. Se añade agua corriente y mezclar con el mango del mortero.

3. Luego se filtra a través de una malla de 150 μ m. de luz
4. Se recoge el filtrado en tubos de ensayo de 15 ml.
5. Seguidamente se elimina el sobrenadante y agitar vigorosamente el sedimento.
6. Se agrega la solución de sulfato de zinc hasta completar 15 ml.
7. Centrifugación 2300 rpm x 5 minutos.
8. Luego de homogenizar y poner un cubre objeto sobre la boca del frasco y esperar unos 15 min.
9. Se observa al microscopio (10x, 40x)

3.7. METODO PROCEDIMENTAL.

Las aves se distribuyeron en forma homogénea en 3 grupos (TABLA 1). Para determinar la cantidad de la infusión de paico que será suministrada, se extrapolará la fórmula con base en el estudio realizado, en Perú. Las aves fueron pesadas al inicio de la investigación y se estableció que el peso en promedio era de 3400 gramos. PAICO al 1.5% a razón de 2 ml (30 mg/ave/día). Recomendada por **Veterinarios Sin Fronteras 2004**, en la tintura desparasitante a base de **paico**, Flor de Muerto y Ayote.

Durante la fase experimental, las aves tendrán las mismas condiciones de alimentación, alojamiento y sanidad. Se les efectuará una primera muestra de materia fecal para determinar la cantidad de parásitos (huevo y/o larvas) que presenten. Posterior a ello, se les administrará, por vía oral, los

diferentes tratamientos como se indica en la tabla número 1. Nuevas tomas de materia fecal serán evaluadas a los 16 y 30 días del estudio, siempre con previo ayuno de los animales.

Sustancia de prueba (Paico).

En un recipiente se colocó el material vegetal seco de hojas, por cada 15g. Se agregó 1000 ml agua hirviendo, luego se tapó y se dejó reposar por 5 min. Utilizando una gasa se separó el líquido del material vegetal.

Administración del paico.

Se procedió a realizar su administración a través de infusión de sus hojas, a dosis de 2 ml x por gallo de pelea. Para el proceso de infusión se obtuvo 1000 ml por cada 15g de hojas secas.

La sustancia de ensayo se administró por vía oral mediante una cánula intragástrica rígida 19 G al siguiente día de la primera recolección y evaluación de la muestra de heces. Posterior a la administración del paico, se realizara seguimiento de cada espécimen con el fin de identificar efectos adversos.

Método de Campo

El Primer Grupo (T1) fue el control al cual no le administré ningún tipo de antiparasitario. El Segundo Grupo (T2) fue el experimental al cual le

administré la infusión de hojas de PAICO al 1.5% a razón de 2 ml (30 mg/ave/día) por ave en el agua de bebida una vez al día durante 5 días con una jeringa de 10 ml. La dosis está basada en la recomendada por **Veterinarios Sin Fronteras**, en la tintura desparasitante a base de paico, Flor de Muerto y Ayote. El grupo (T3) fue el control positivo con un producto comercial a base de levamisol/ivermectina (0.2 mg/Kg peso vivo. Específico para aves.

Procesamiento de las muestras.

El análisis coprológico e identificación se llevaron a cabo en el laboratorio de Microbiología y Parasitología, sección Parasitología de la FMVZ-UNHEVAL.

Identificación parasitaria.

Para la identificación de **LOS HUEVOS** de los parásitos se utilizaron microscopio, para la observación de las características morfológicas de los huevos de parásitos gastrointestinales, clasificados de acuerdo al tamaño y forma en su respectivo grupo taxonómico.

3.8. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

La lectura la interpreté de la siguiente forma: Número de huevos encontrados en una celda por 100 = X N° de huevos/gr/heces. La variable a analizar fue el número de huevos/g de heces.

Para el contraste de la hipótesis según la suposición de eficacia de la infusión del paico, fue aplicada la prueba estadística T-Student, considerando nivel de significancia alfa 0.05.

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se empleó el estadístico T-Student, para muestras independientes y comparar los promedios. Se realizó un diseño completamente al azar. La variable a analizar fue el número de huevos/g de heces.

3.10. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.

El medio que se empleó para la recolección de datos, de acuerdo a los objetivos, variables y considerando las exigencias del trabajo. Con la ayuda de una espátula se recolectaran 50 gramos, en bolsas de cierre hermético (ziploc), para su posterior transporte, en horas de la tarde, al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNHEVAL, donde se realizaran los análisis mediante la Técnica de flotación-sedimentación con sulfato de zinc. La segunda recolección y evaluación de las heces se realizara a los 15 días del tratamiento, la tercera recolección y evaluación de las heces se realizó a los 30 días de iniciado el tratamiento. El volumen administrado fue en relación con el peso corporal (0,1 ml/1000 g de peso corporal).

3.11. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE RESULTADOS.

La recolección de la información se efectuó de la siguiente manera:

a.- Recolección de la muestra.

Se desarrollaron teniendo en cuenta las características de una muestra adecuada, es decir:

-Sin estar mezclada con orina.

-Limpieza del recipiente de recolección de la muestra.

Examen microscópico.

Para estudiar las características morfológicas e identificación de los huevos de los parásitos.

3.12. MÉTODOS DE LABORATORIO

Realicé un examen copro parasitológico a las aves pre tratamiento. Preparé la infusión de paico: dejé hervir un litro de agua durante 15 minutos y luego la apagué. Le agregué al agua hervida 15 g de hojas secas de paico durante 5 minutos, luego la colé y obtuve exclusivamente la infusión, descartando las hojas. El secado de la planta lo realicé con la técnica del colgado la cual consistió en colgar las plantas atadas con ramilletes. Dejando una distancia mínima de 10 cm entre ramillete y ramillete. Le di la vuelta cada dos días, durante 20 días.

Realicé los conteos respectivos de huevos en las heces de aves de los tres grupos para evaluar su eficacia en los días 15, 30 después de administrada la última dosis de la infusión de hojas de paico.

Utilizando el método **de flotación-centrifugación con sulfato de Zinc**. Que consiste en diluir una pequeña cantidad de heces en suero fisiológico (solución de cloruro de sodio al 9%), filtrar el contenido grosero, centrifugar por 5 minutos a 2300 rpm. Dejar reposar la muestra en tubos de prueba, llevar el cubre objeto para poder ser observado los huevos al microscopio.

CUADRO 2. Grado de parasitismo cualitativo.

Resultado	Huevos por campo	Grado de parasitismo
-	0	Negativo
+	1-2	Leve
++	3-5	Moderado
+++	>6	Severo

Parámetros de patogenicidad según la carga parasitaria.

Baja: 0 – 100 Huevos por gramo de heces.

Moderado: 200 – 400 Huevos por gramo de heces.

Alta: 500 – ∞ Huevos por gramo de heces.

(Angel Almaraez.2010).

IV. RESULTADOS

La presente investigación se realizó en gallos de riña o pelea, con la finalidad de evaluar la eficacia de un tratamiento natural (paico), para el control de nematodos. Se realizó exámenes copro parasitológicos pre-tratamiento que permitieron llegar al diagnóstico de parasitosis, la cual fue ocasionada por los parásitos intestinales: *Ascaridia galli*, *Heteraquis garrinarum*, *Syngamus trachea*.

CUADRO 3. Frecuencia de parasitosis encontrado antes el tratamiento.

MUESTRAS	NUMERO	%
POSITIVAS	45	53
NEGATIVAS	40	47
TOTAL POBLACION DE GALLOS DE RIÑA	85	100

Los casos positivos de parasitosis intestinal, corresponde a 45 Gallos de riña, un 53% con parasitosis y el 45% resultaron ser negativos. Gallos de riña positivos utilizados como tamaño de muestra (**CUADRO 3**).

Se realizaron muestreos coprológicos a 45 aves, en los cuales se encontraron huevos parasitarios de *Ascaridia galli*, *Heterakis garrinarum*, *Syngamus trachea*. Y evaluando la carga parasitaria de las aves para establecer el **día cero**, momento en que la carga parasitaria es significativa para administrar al siguiente día los distintos tratamientos y determinar cuál de ellos funcionaba mejor. Realicé los conteos respectivos de huevos en las heces de aves de los tres grupos para evaluar su eficacia en los días 15, 30 después de administrada la última dosis de la infusión de hojas de paico.

El promedio de la carga parasitaria inicial, en el grupo control, antes de administrar la infusión en el grupo experimental, fue de 500 **huevos/gramo/heces** de *Ascaridia galli*, *Heterakis garrinarum*, *Syngamus trachea* (Ver cuadros 4).

CUADRO 4. Resultado de los exámenes copro parasitológicos de los gallos de riña del grupo control (T1).

Control			
Días post tratamiento	Huevos/ gramo/ heces	% de disminución de carga parasitaria post tratamiento	% de carga parasitaria post tratamiento
0	500	0	100
15	500	0	100
30	400	20	80

En este grupo de gallos donde no administré ningún producto, desde el día 1 hasta el día 30 la carga parasitaria disminuyó un 20%.

En el grupo experimental de aves, al que administré la infusión de hojas de Paico en el agua de bebida, la carga parasitaria inicial (pre tratamiento), fue de 600 huevos/gramo/heces de *Ascaridia galli*, *Heterakis garrinarum*, *Syngamus trachea* (Ver cuadros 5).

CUADRO 5. Resultado de los exámenes copro parasitológicos de los gallos de riña del grupo experimental (Infusión de hojas de Paico) (T2).

Días post tratamiento	Control		
	Huevos/gramo/heces	% de disminución de carga parasitaria post tratamiento	% de carga parasitaria post tratamiento
0	600	100	100
15	300	50	50
30	400	33.33	66.67

Después del tratamiento con la infusión de hojas de Paico, obtuve un leve descenso de la carga parasitaria al día 15 post tratamiento, disminuyó el 16.7% de la carga inicial. A los 30 días obtuve una disminución de 66.67%. (Cuadro 5).

CUADRO 6. Resultado de los exámenes copro parasitológicos de los gallos de riña del grupo control positivo (Ivermectina/levamizol).

Días post tratamiento	Control		
	Huevos/ gramo/ heces	% de disminución de carga parasitaria post tratamiento	% de carga parasitaria post tratamiento
0	600	100	100
15	500	16.67	83.33
30	200	66.67	33.33

Después del tratamiento con el antiparasitario comercial ivermectina/levamizol la carga parasitaria disminuyó al día 15 post tratamiento, el 50% de la carga inicial; y, a los 30 días 33.33%. (Ver cuadros 6).

CUADRO 7. Cuadro comparativo de los exámenes copro parasitológicos de gallos de riña entre el grupo control y el grupo experimental (Infusión de hojas de Paico).

Dias post tratamiento	CONTROL NEGATIVO (T1)			EXPERIMENTAL (Paico)(T2)			CONTROL POSITIVO(T3) Ivermectina/ levamisol.		
	Huevos /gr/heces	% de disminución de carga parasitaria post tratamiento	% de carga parasitaria post tratamiento	Huevos/ gr/heces	% de disminución de carga parasitaria post tratamiento	% de carga parasitaria post tratamiento	Huevos/ g/heces	% de disminución de carga parasitaria post tratamiento	% de carga parasitaria post tratamiento
0	500	0	100	600	0	100	600	0	100
15	500	0	100	300	50	50	500	16.67	63.00
30	400	20	80	400	33.33	66.33	200	66.67	33.3

GRAFICO 1. Porcentaje de carga parasitaria post tratamiento en gallos de riña.

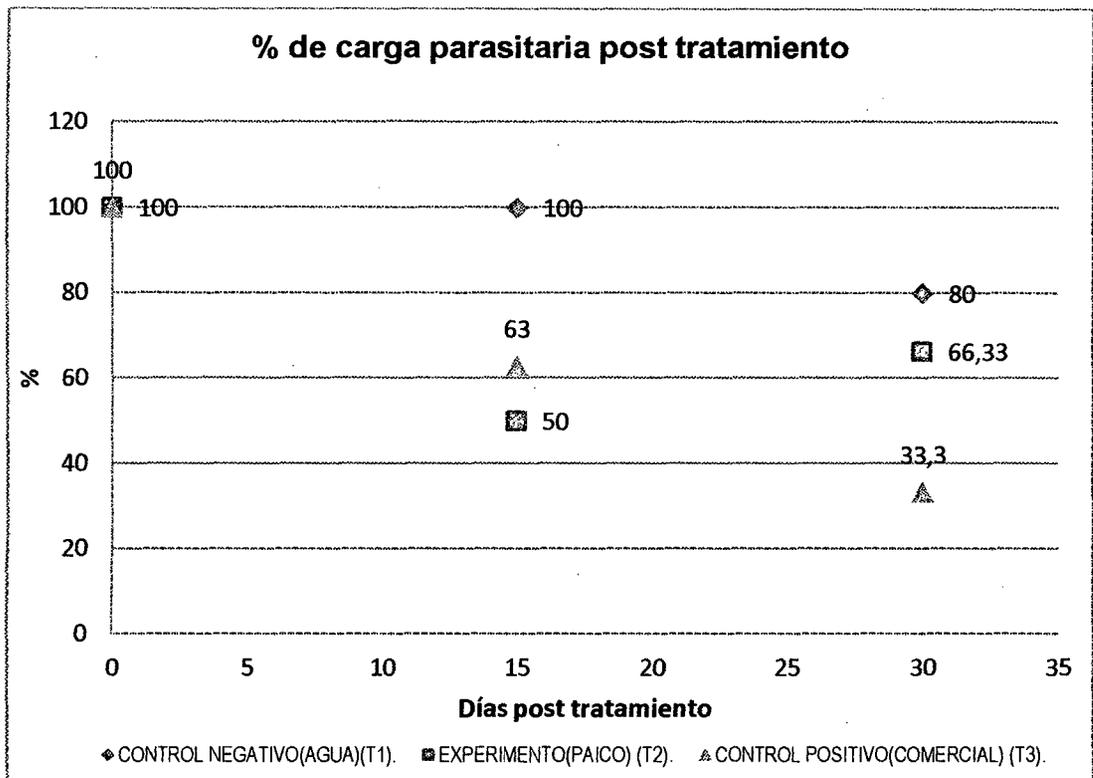
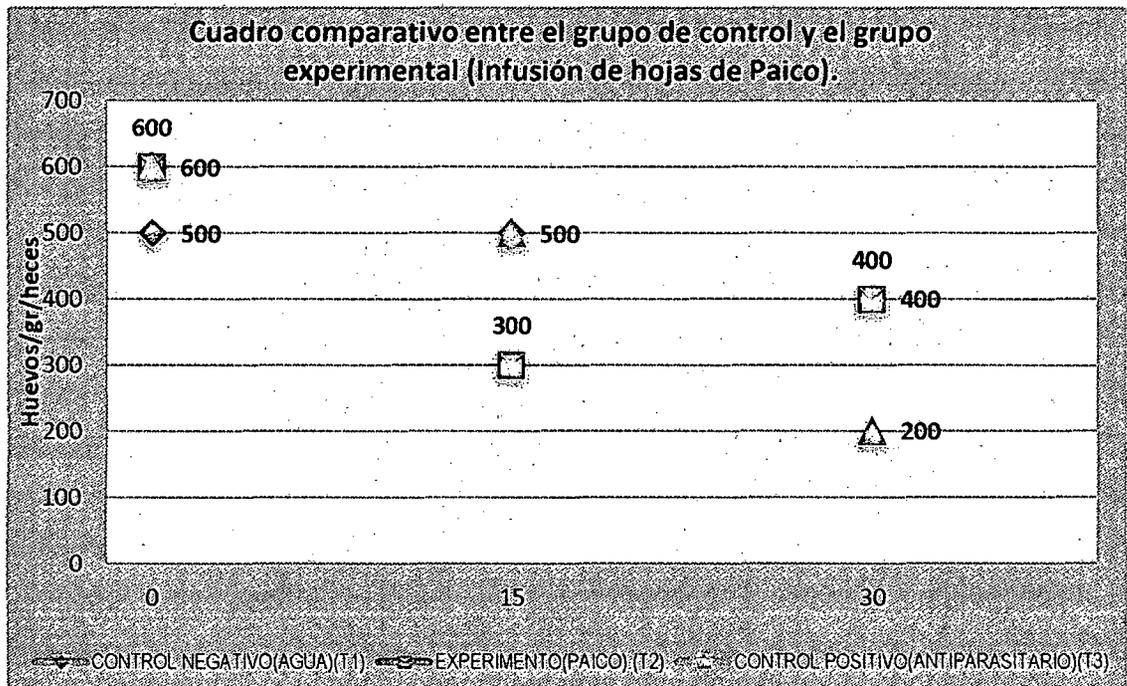


GRAFICO 2. Cuadro comparativo de los exámenes copro parasitológicos de gallos de riña entre el grupo control y el grupo experimental (Infusión de hojas de Paico).



La infusión de hojas de Paico administrada por vía oral en el agua de bebida inició su efecto al día 15 post tratamiento, debido a que en ese momento se encontraban parásitos adultos, en número reducido por la mortalidad que ocasionó el producto en el lumen intestinal, así como existían fases larvianas de quinto estadio de *Ascaridia galli*, las cuales no son sensibles al producto. La acción desparasitante se observó al día 30 post tratamiento debido al efecto adulticida del producto, a la localización libre en el lumen intestinal de los parásitos, probablemente en bajo número y/o los huevos encontrados, aún en ausencia de hembras adultas, lo que demuestra que el producto no es ovicida.

El antiparasitario comercial, Levamisol /Ivermectina administrada por vía oral, inició su efecto al día 15 post tratamiento, debido a que en ese momento también se encontraban parásitos adultos, en número reducido por la mortalidad que ocasionó el producto en el lumen intestinal, así como existían fases larvarias en diferente estadio según la especie parasitaria, las cuales no son sensibles al producto. La acción desparasitante se observó al día 30 días post tratamiento debido al efecto adulticida del producto, a la localización libre en el lumen intestinal de los parásitos, probablemente en bajo número y/o los huevos encontrados, aún en ausencia de hembras adultas, lo que demuestra que el producto no es ovicida. En el campo no se requiere eliminar completamente la carga parasitaria, para mantener una inmunidad natural; ya que las respuestas inmunes son inducidas por antígenos y éstas comienzan tras la exposición al antígeno, y una vez que decae su concentración por debajo de un umbral crítico, se detienen. Si un antígeno persiste, el estímulo persiste y la respuesta inmune se prolonga. **(Tizard, IR 2009).**

Para determinar **la efectividad** de la infusión del Paico (***Chenopodium ambrosioides***) y de la ivermectina/levamisol, como antiparasitarios se utilizó la variable peso de los gallos de riña para determinar la dosis del producto (02ml/Kpv), **(López et al en 2001)**. En el estudio se observó que el producto natural Paico (*Chenopodium ambrosioides*) (T2), tuvo su efecto a los treinta días de iniciado la ingestión de los productos, en los gallos infestados con los tres tipos de infestación, **(CUADRO N° 10)**.

Respecto a los efectos adversos del paico, no se observó ningún efecto durante la investigación. En lo que se refiere al tratamiento comercial con ivermectina y levamisol (T3) la efectividad se observó, a los quince días (15 días) de iniciado la ingestión del producto comercial, en los gallos infestados con los tres tipos de infestación, así mismo se observó efectividad en la infestación con *Syngamus trachea*, a los 15 días de iniciado el tratamiento farmacológico. , **(CUADRO N°10)**.

CUADRO 8. Tipo de infecciones parasitarias de los gallos de riña según resultados de las muestras antes del tratamiento (expresado en porcentaje).

TIPO	TIPO DE INFESTACION PARASITARIA			TOTAL
	ANTES DEL TRATAMIENTO %			
	T1	T2	T3	
<i>Ascaridia galli</i>	40	40	20	33.3
<i>Heterakis gallinarum</i>	20	13.3	33.3	22.2
<i>Syngamus trachea</i>	13.3	26.6	13.3	17.7
Los tres tipos	26.6	20	33.3	26.6
TOTAL.	100	100	100	100

V. DISCUSIÓN

En el estudio se identificaron huevos de *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* y *Singamus trachea*, en los gallos de riña, La *Ascaridia galli* es considerado como uno de los nematodos de localización intestinal más común en gallinas, pavos, gallos de pelea, galliformes y anseriformes como lo reporta (Beynon, 1999), posiblemente por las condiciones de manejo y sanidad en las que se encuentran estas aves. Concordando con nuestra investigación por el grado de infestación de *Ascaridia galli*. Este nematodo tiene un ciclo directo, los huevos salen del hospedador con las heces y se desarrollan en el suelo, alcanzando el estado infectante a los 10 días. En ese momento presenta una larva de segundo estado, desarrollada y resistente en condiciones adversas. La infección se produce por la ingestión de huevos que se encuentran en el agua, el alimento o el suelo; por lo que la presencia de este nematodo está relacionada con el acceso a la tierra en el tiempo del pastoreo.

En el 100% de las aves utilizadas en el estudio (n=45) se identificaron huevos de *Heterakis gallinarum*, lo que concuerda en un artículo publicado por la Universidad de Chile, para la especie de Gallina-*Gallus Gallus*, *Gallus*

domesticus, donde se evidenciaron huevos de *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria retusa* y *Trichostrongylus tenuis*. La presencia de los dos primeros está continuamente relacionada con un Hospedador paraténico común, la lombriz de tierra (*Eisenia foetida*).

Estos nematodos pueden aparecer debido, en algunas ocasiones, a las condiciones deficientes de manejo sanitario, alimentación precaria y a que permanecen al aire libre la mayor parte del tiempo, consumiendo gran variedad de hospedadores intermediarios tales como: *Eisenia foetida* y *Alphitobius diaperinus*, entre otros, como fuentes proteicas.

Al utilizar el extracto de paico como tratamiento alternativo antiparasitario en los gallos de pelea, se comprobó su eficacia en la disminución de huevos de nematodos. Esto, debido al efecto antinematocida del ascaridol, el cual produce un efecto paralizante sobre el parásito haciendo que se desprenda del intestino y sea eliminado a través de la materia fecal. Dichos resultados se relacionan con los presentados por Marin S y Benavides, 2007 donde se utilizan tratamientos paliativos y empíricos a base de paico en un 3.7%, aceite comercial de paico 1.9%, tomate de árbol 1.9% y eucalipto (*Eucaliptus globulus*) 7%. Estos tratamientos con plantas se administran como desparasitantes, además se ha reportado las propiedades antinematocidas del eucalipto (*Eucaliptus globulus*) y del paico (Bennet y Bryant, 1996) referenciado por (Marin, S, Benavides, J, 2007).

Por otro lado, los fármacos a base de levamisol ivermectina, disminuyen la presencia de huevos, ya que el primero tiene una acción colino mimética,

que estimula los ganglios nerviosos produciendo una contracción permanente.

Igualmente actúa como paralizante sobre los nematodos debido a que origina una contracción muscular sostenida. Así mismo, las concentraciones altas del levamisol en el parásito inhiben la enzima fumarato reductasa y causan depleción de glucosa. La ivermectina, por su parte, se une con gran afinidad a los canales de cloro, controlados por el glutamato, estimulan un flujo de entrada de cloro que hiperpolariza la neurona del parásito e impide el inicio o la propagación de los potenciales normales de acción. El efecto producido es la parálisis y muerte del parásito blanco (Sumano y Gutierrez, 2010). Esto coincide con la acción antihelmíntica del paico (ascaridol).

Aunque el paico y el medicamento comercial son efectivos, el primero puede disminuir costos para el criador de este tipo de aves, ya que esta planta crece en predios de algunas localidades del departamento de Boyacá, lo cual facilita la adquisición y elaboración del zumo para el respectivo tratamiento.

En la investigación de grado de efectividad de la hierba buena, paico y semilla de zapallo comparado con el Albendazole como antihelmíntico en ovinos, demostró que la hierba buena es la más efectiva, el paico y el Albendazole tienen menor efectividad en la parasitosis. se demostró que existe un 95 % de confiabilidad para utilizar la hierba buena, paico, semilla de zapallo en dosis de 1500 mg/2 Kg de peso vivo vía oral. (CAMILOAGA E, 1998). concordando con nuestra investigación en que el paico puede ser útil como antiparasitario en gallos de riña o pelea.

La *Eimeria* spp constituyo un hallazgo incidental. Estas son las coccidias de mayor presentación en las aves, tal como lo reporta el trabajo realizado por (Figueiroa et al, 2002), en aves silvestres de Brasil, donde se confirmó una prevalencia del 3%. Las coccidias en las aves son una de las patologías de aparición aguda con mayor frecuencia en animales jóvenes. Especie parasitaria no considerada en este estudio pero que sería motivo de investigaciones posteriores.

Se realizaron muestreos coprológicos a 45 aves, en los cuales se encontraron huevos parasitarios de *Heterakis* sp., *Ascaridia galli* y *Singamus trachea*, evaluando periódicamente la carga parasitaria de las aves y para establecer el día cero, momento en que la carga parasitaria es significativa para determinar cuál de los tratamientos funcionaba mejor.

Al décimo quinto día de muestreo coprológico post-tratamiento, estadísticamente se observó que los dos tratamientos la administración de la infusión del paico y el antiparasitario comercial funcionaron contra los tres tipos de parásitos ese género que no existiera diferencia significativa.

Se realizó el último muestreo el día 30 de iniciado el tratamiento entre el tratamiento Experimental, infusión de Paico (T2), con el tratamiento de control positivo con antiparasitario comercial, ivermectina/ levamisol (T3), existiendo efecto antiparasitario y eso generó que no existiera estadísticamente diferencia significativa en estos dos tratamientos.

Con relación al tratamiento control negativo, con agua ad libitum (T1) donde no hubo efecto antiparasitario significativo y los tratamientos (T2) Y (T3),

existiera estadísticamente diferencia significativa, con relación a la carga parasitaria.

Determinación de la efectividad de la infusión del paico (*Chenopodium ambrosioides*) (T2) y de la ivermectina/levamizol (T3), como antiparasitarios.

La extracción del *Chenopodium ambrosioides*, infusión de Paico se administró, en las mejores condiciones asépticas, en forma supervisada en dosis de 2ml por kg de peso, porción repartida en cinco días consecutivos en condiciones de ayuno. Dosis que se determinó en base al tipo de parásito y a la experiencia de ensayos clínicos anteriores (López de Guimaraes, et al., 2001).

Para determinar la efectividad de la infusión del Paico (*Chenopodium ambrosioides*) y de la ivermectina/levamizol, como antiparasitarios se utilizó la variable peso de los gallos de riña para determinar la dosis del producto (02ml/Kpv), (López et al en 2001). En el estudio se observó que el producto natural Paico (*Chenopodium ambrosioides*) (T2), tuvo su efecto a los treinta días de iniciado la ingestión de los productos, en los gallos infestados con los tres tipos de infestación, (cuadro N° 10). Respecto a los efectos adversos del paico, no se observó ningún efecto durante la investigación. En lo que se refiere al tratamiento comercial con ivermectina y levamizol (T3) la efectividad se observó, a los quince días (15 días) de iniciado la ingestión del producto comercial, en los gallos infestados con los tres tipos de infestación, así mismo se observó efectividad en el la infestación con *Syngamus trachea*, a los 15 días de iniciado el tratamiento farmacológico.

La *Eimeria* spp constituyo un hallazgo accidental. Estas son las coccidias de mayor presentación en las aves, tal como lo reporta el trabajo realizado por (Figueiroa et al, 2002), en aves silvestres de Brasil, donde se confirmó una prevalencia del 3%. Las coccidias en las aves son una de las patologías de aparición aguda con mayor frecuencia en animales jóvenes. Especie parasitaria no considerada en este estudio pero que sería motivo de investigaciones posteriores.

VI. CONCLUSIONES

Los niveles de efectividad de los antiparasitarios caseros son altos, tan comparables a los medicamentos químicos utilizados.

Los antiparasitarios caseros son una alternativa de tratamiento en gallos de pelea o riña.

Los resultados alcanzados, la factibilidad del uso y la falta de efectos colaterales lo acreditan como una alternativa que no debe ser descuidado.

La infusión de hojas de paico administrada por vía oral en el agua de bebida en gallos de riña es un tratamiento de acción local que posee únicamente efecto adulticida; no así larvicida y ovicida, en contra del parásitos intestinales *Ascaridia galli*, *heteraquis*, *syngamus trachea*.

La infusión de hojas de paico administrada en el agua de bebida en gallos de riña disminuyó la carga parasitaria a los 30 días post tratamiento en un 66.67%.

La infusión con hojas de paico en el agua de bebida, en contra de *Ascaridia galli*, en aves de traspatio es una buena alternativa para las comunidades de escasos recursos, ya que es de fácil acceso, su preparación es sencilla, es económica y es un tratamiento natural.

VII. RECOMENDACIONES

Recomiendo la administración de la infusión de hojas de paico por vía oral en el agua de bebida, para disminuir la carga parasitaria de *Ascaridia galli*, *Heteraquis* y *Syngamus trachea* en gallos de riña, en las comunidades de escasos recursos en las cuales se dificulte la adquisición de tratamientos químicos; ya que es una alternativa económica, de fácil acceso y preparación.

Debido al período de residualidad observado de la infusión de hojas de paico en el agua de bebida, sugiero evaluar nuevas dosis, con la finalidad de mantener baja la carga parasitaria de las aves.

Recomiendo realizar estudios administrando hojas de paico en gallos de riña utilizándolas en seco o en fresco en el alimento de las aves.

Evaluar otras concentraciones de la infusión de hojas de paico para determinar su residualidad para el control de *Ascaridia galli*, *heteraquis* y *syngamus trachea*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelqader, A.; Gaulty, M.; Wollny, C.B. et al.** Prevalence and burden of gastrointestinal helminthes among local chickens, in northern Jordan. *Prev Vet Med*, 2008.
- Altman, D.G.; Bland, J.M.** Statistics Notes: Diagnostic tests 1: sensitivity and specificity. *Brit. Med. J.* 2001; 308: 1552-1553.
- Ashenafi, H.; Tadesse, S.; Medhin, G. et al.** Study on coccidiosis of scavenging indigenous chickens in Central Ethiopia. *Trop Anim Health Prod*, v.36, n.7, p.693-701, 2004.
- Apazote (a).** Consultado 30 ENE. 2011. Disponible en <http://www.herbotecn-ia.com.ar/aut-paico.html>
- Barrantes MF.** Caracterización de la gallina criolla de la región de Cajamarca. *Sirivs* 2008; 1-3.
- Benjoya J.1972.** Prevalencia de helmintos parásitos del intestino de gallinas (*Gallus domesticus*), provenientes del estado Aragua, Tesis de Médico Veterinario. Maracay: Univ Central de Venezuela. 37 p.
- Beynon P. 1999.** Manual de animales exóticos, colección del BSAVA. Madrid, España. Ediciones S. pag. 357
- Cáceres, A; Aragón, A. 1994.** Vademécum Fitoterapéutico del Departamento de San Marcos. Fundación Salud Para Todos. Laboratorio y Droguería de Productos Fitofarmacéuticos FARMAYA. Guatemala, San Marcos. 112 p.

Cordero del Campillo, M.; Rojo Vásquez, F.A.; Martínez, A.R.; Sánchez, C.; Hernández, S.; Gabarrete, J.; Díez, E.; Quiroz, H.; Aravalho, N. 1999. Parasitología Veterinaria. España. Mc Graw-Hill. 968 p.

Chadfield M, Permin A, Nansen P, Bisgaard M. 2001. Investigation of the parasitic nematode *Ascaridia galli* (Shrank 1788) as a potential vector for *Salmonella* entérica dissemination in poultry. *Parasitol Res* 87: 317- 325. Coro: Univ Nacional Experimental Francisco de Miranda. 39 p.

C.J. Randall. Enfermedades de las aves domésticas y de corral. Ed. Interamericana - Mc Graw – Hill. (Págs. 65 – 70).

(Varela, 2007; Álvarez et al., 2011). En base 491Rev Inv. Vet Perú 2013; 24(4): 489-502 Parásitos entéricos en gallos de pelea del estado Falcón, Venezuela

Duno A, Sambrano G. 1997. Determinación de helmintos en aves de combate (*Gallus domesticus*) en el municipio autónomo Miranda. Tesis de Médico Veterinario. Coro: Univ Nacional Experimental Francisco de Miranda. 35 p.

Desarrollado por The Wordshop, Inc. Coccidios en Broilers. Instrucción programada Ed. Elanco. (Págs. 5-120).

Eshetu Y, Mulualem E, Ibrahim H, Berhanu A, Aberra K. 2001. Study of gastro-intestinal helminths of scavenging chickens in four rural districts of Amhara region, Ethiopia. *Rev Sci Tech Off Int Epiz* 20: 791-796.

Efecto Residual. Consultado 04 sep. 2012. (<http://ciencia.glosario.net/agricultura/efecto-residual-11112html>)

- Fatih MY, Ogbogu VC, Njoku C V, Saror DI. 1991.** Comparative studies of gastrointestinal helminths of poultry in Zaria. *Revue d' E'Levage Medicine Veterinaire pour pays Tropicaux*. 44(2):175-177. • **García Corredor DJ, Sánchez Parada OJ, Pulido Medellín MO, Andrade Becerra RJ.** Identificación de parásitos gastrointestinales en aves silvestres en cautiverio. *Revista Científica* 2013; XXIII: 254-258.
- Gomes F, Machado H, Lemos L, Almeida L, Daher R. 2009.** Principais parasitos intestinais diagnosticados em galinhas domésticas criadas em regime extensivo na municipalidade de Campos dos Goytacazes, RJ. *Ciênc Anim Bras* 10: 818-822.
- Granados Barnéond, IV. 2004.** Evaluación del efecto desparasitante de un producto natural a base de apazote (*Chenopodium ambrosioides*) semillas de ayote (*Cucurbita pepo*) y flor de muerto (*Tagetes erecta*) al ser comparado con productos comerciales, en dos grupos caprinos en la ciudad de Guatemala. Tesis Licda. Med. Vet. Guatemala, GT. USAC/FMVZ. 79 p.
- Figueiroa Manuela Lyra de Freitas, Jacqueline Bianque de Oliveira, Miriam Dowell de Brito Cavalcanti, Adriana Soares Leite, Vivyanne Santiago Magalhaes, Rivania Alves de Oliveira y Antonio Evencio Sobrino. 2002** Gastrointestinal Parasites on wild Birds in Pernambuco State, *Parasitología Latinoamericana*. Brazil. 2002
- Gómez R. 2008.** Epazote (*Chenopodium ambrosioides*). Revisión a sus características morfológicas, actividad farmacológica, biogénesis de su principal principio activo, ASCARIDOL. *Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, [en línea] año/vol. 7, número 001 Sociedad.I
- Lázaro F., Cafferata René, Jeandupeux y Rubén S Rimada. 2004.** Método Simple y Rápido para la Determinación de Ascaridol en Medio

Acuoso Utilizando CLAE (RP-HPLC). Laboratorio LADECOR (UNLP), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. República Argentina.

Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (L.E.P.A.M.E.T.), Centro de Investigaciones Biomédicas (C.I.B.), Universidad Nacional Experimental «Francisco de Miranda» (UNEFM), Estado Falcón, Venezuela E-mail: lutzomyia@hotmail.com Recibido: 22 de mayo de 2013

Lopez de Guimaraes Douglas, Neyra Llanos Rosario Soledad y Romero Acevedo Juan Hugo. 2.001. Ascaridiasis: comparación de la eficacia terapéutica entre paico y albendazol en niños de Huaraz. Rev. Gastroenterol. Perú.

Marin Gómez Sandra Yulieth, Benavides Montaña Javier Antonio, Parásitos en aves domésticas (*Gallus domesticus*) en el Noroccidente de Colombia, 2007, En: http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/Revista1-2_5.pdf.

Montes M. Wilkomirsky T, Muñoz O. 2001. Plantas Medicinales de uso en Chile. Química y farmacológica, Editorial universitaria.

Mushi, E.; Binta, M.; Chabo, R.; Itebeng, K. Diseases of indigenous chickens in Bokaa village, Kgatleng district, Botswana. J S AfrVetAssoc, v.77, n.3, p.131-3, 2006.

Olivares, Kyvsgaard, Rimbaud y Pineda, Prevalencia y carga parasitaria de helmintos gastrointestinales en gallinas de traspatio (*GallusGallusDomesticus*), en el municipio de El Sauce, departamento de León, Nicaragua, Rev Electrónica de Veterinaria REDVET. España, 2008.

Pérez Machín M, Jiménez Monteagudo EE, Boffill Cárdenas M, González Mosquera DM, Méndez Triana R, Verdecía Machado Belkys, et al. Toxicidad aguda de un extracto acuoso de Boldo a purpurascens Cav. En el modelo de sube y baja en ratas. Rev Cubana Plant Med [revista en la Internet]. 2008 Jun [citado 2012 Octubre].

Dalmiro Cazorla P., Pedro Morales M. 2014. Parásitos gastrointestinales gallos de pelea. Venezuela.

Poulsen, J. Permin, A. Hindsbo, O. Yelifari, L. Nansen, P. Loch, P. 2000. Prevalence and distribution of gastrointestinal helminths and haemoparasites in young scavenging chickens in upper eastern region of Ghana, West Africa. Preventive Veterinary medicine 45 pag. 237-245.

Rodríguez I., Cob Galera Ligia A., Domínguez Alpizar José L., 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México, Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamento de parasitología. Mérida, Yucatán, México. En: <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb011214.pdf>. [Consulta noviembre 2010].

Rodríguez Escobedo, RD. 2008. Estudio de las plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de Ixcán, Quiché, utilizando técnicas etnobotánicas. Tesis Ing. Agro. Guatemala, GT. USAC/FA. 167 p.

Rodríguez Zea, ME; Figueroa Hernández, LE. 2007. Manual de técnicas diagnósticas en parasitología veterinaria. Guatemala, s.e. 56 p.

P. Junquera. Última actualización el 23 Junio 2015 Visitas a esta página: 16633.

- Ramírez F, Reyes C, Valdés D.** Principales plantas de uso médico popular en los municipios de Ahuachapán, Atiquizaya, Jujutla y Tacuba del Departamento de Ahuachapán. El Salvador: Escuela de Biología. Facultad Multidisciplinaria de occidente. Universidad de El Salvador; 2002
- Sumano, H. 2010.** Capítulo 9: Antiparasitarios. Pp 402-409. En: Sumano et al, Farmacología Clínica en Aves Comerciales. Cuarta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Soulsby, E.J.L. 1987.** Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Trad. E.J.L. Soulsby. 7 ed. México, DF., Interamericana. 823 p.
- Tizard, IR 2009.** Introducción a la Inmunología Veterinaria. 8a Ed. España, Elsevier. 574 p.
- Torres M. Ana, Ricciardi A. Gabriel, Agrelo de Nassiff E. Ada, Ricciardi. Armando I.A y Bandoni L, Arnaldo. 2.003.** Examen del contenido del ascaridol del aceite esencial de Chenopodium Ambrosioides, FACENA, Vol. 19. En: exa.unne.edu.ar/revisfacena/19/27-32.pdf. [Consulta septiembre 2010].
- Trujillo Silvia Blair, Madrigal Beatriz,** Plantas antimalaria de Tumaco Costa Pacífica Colombia, Editorial universidad Antioquia, 2005 pag. 35B.
- Veterinarios sin Fronteras.** Etnoveterinaria en Guatemala y sus Orígenes: Recuperación y promoción de alternativas tradicionales indígenas de producción pecuaria para un desarrollo sostenible. **2004 Guatemala. 222 p.**
- Vibrans, H. 2009.** Malezas de México (en línea). México. Consultado 30 ene.

ANEXOS

VISTAS FOTOGRÁFICAS

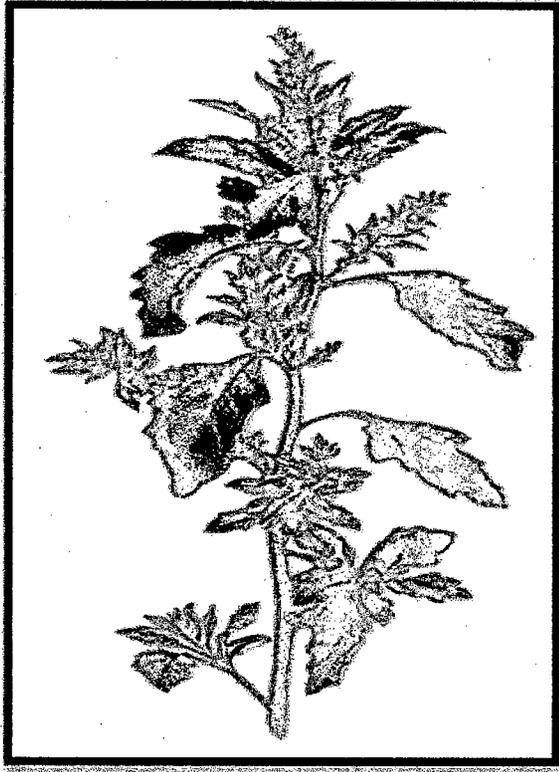


Figura N° 4: *Chenopodium ambrosioides* (paico).



Figura N° 5: Rotulación e identificación de las unidades de análisis

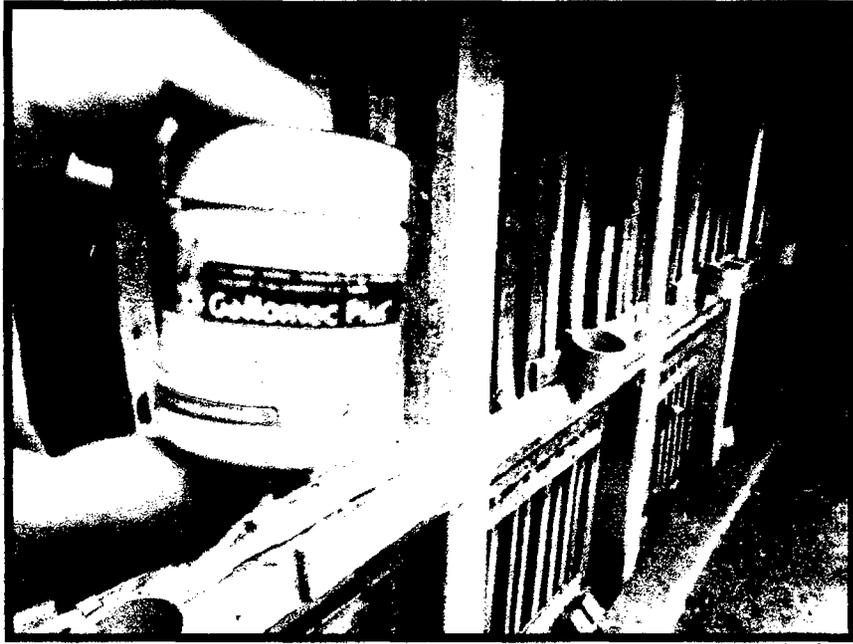


Figura N° 6: Antiparasitario Comercial (t3) *Ivermectina levamizol*.



Figura N° 7: Aplicación del Antiparasitario Vía Oral a los Gallos.

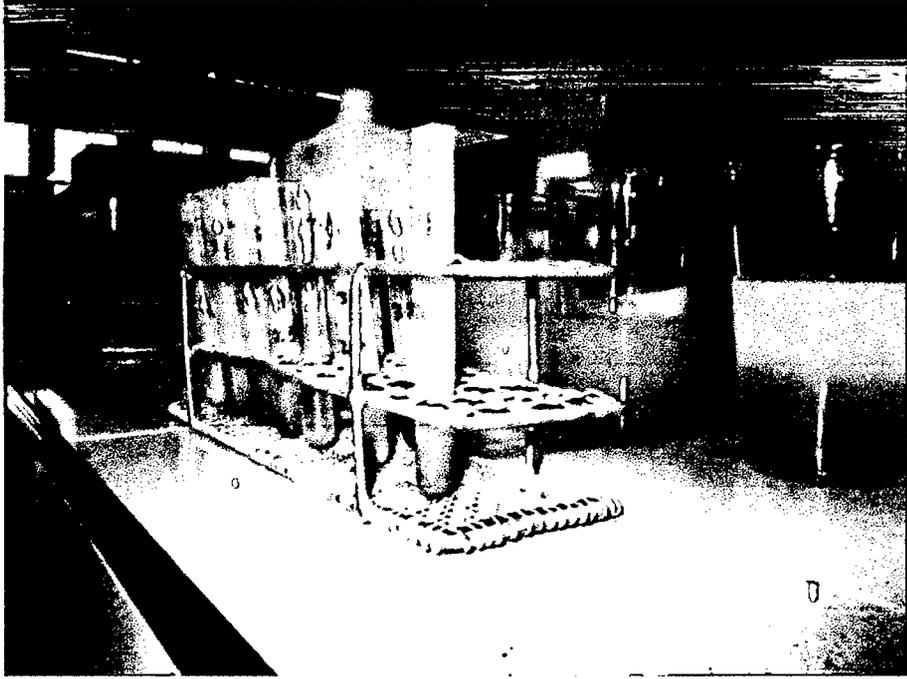


Figura N° 8: Sedimentación y Flotación de Huevos en las muestras procesadas.

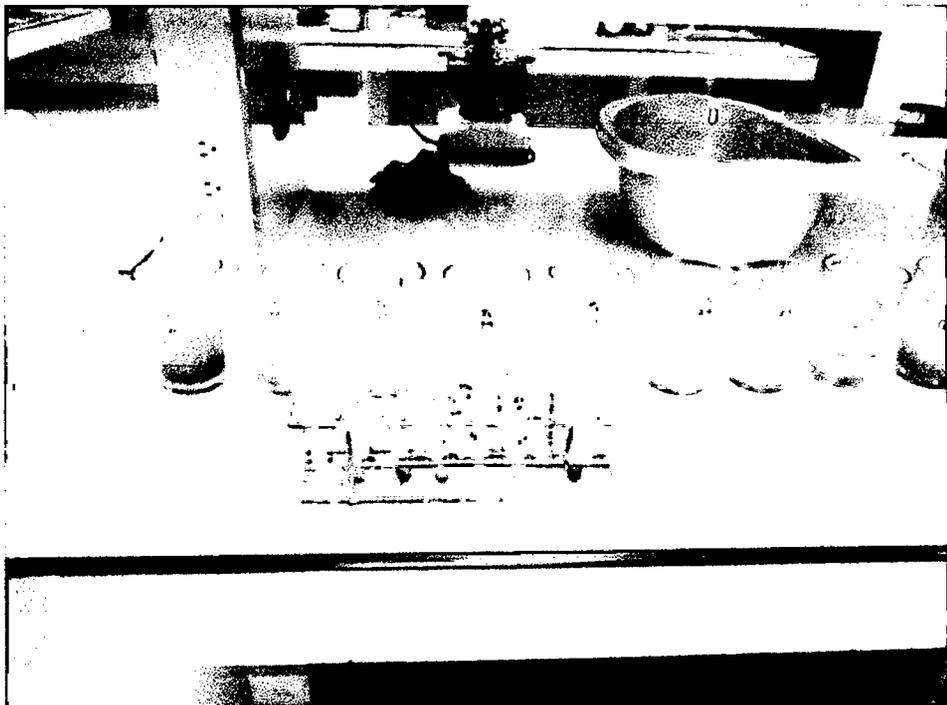


Figura N° 9: Sedimentación y Flotación de las muestras procesadas (Sulfato de Zinc).

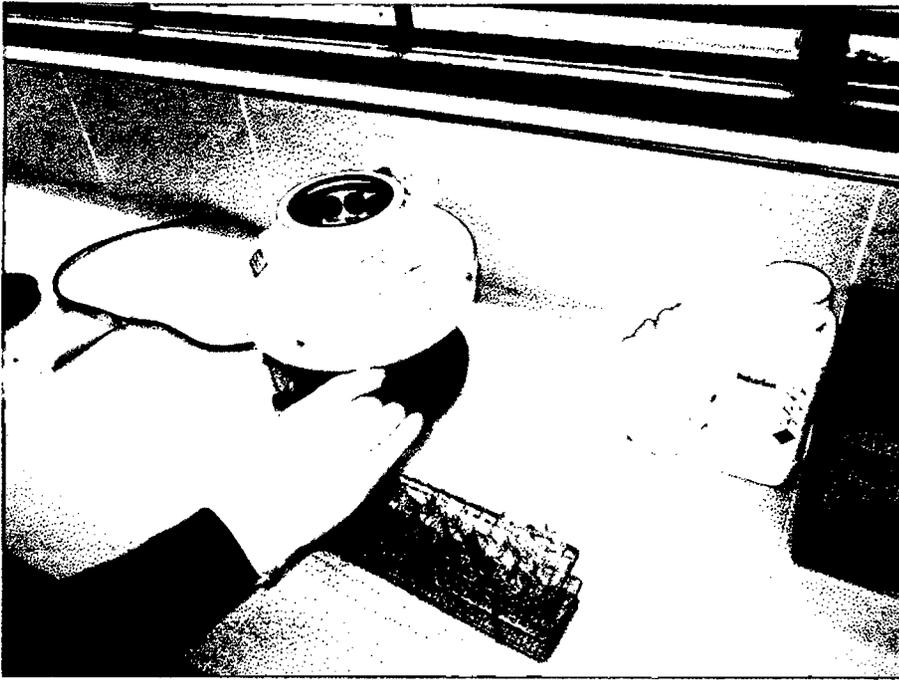


Figura N° 10: Centrifugación de las Muestras.

Syngamus trachea

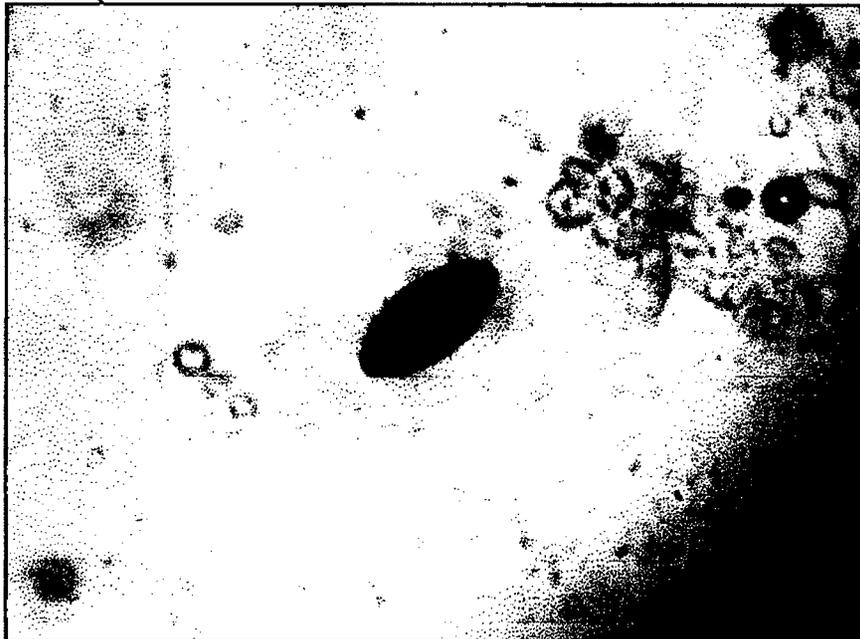


Figura N° 11: Huevo de *Syngamus trachea*.

NOTA BIOGRÁFICA**CÉSAR DIAZ BARRUETA**

Nací en la ciudad de Huánuco en el año de 1976. A los cinco años de edad realicé mis estudios de inicial en el C.E.I. Piloto de Huánuco, mis estudios de primaria y secundaria los realicé en el Colegio Seminario "San Luis Gonzaga" de la misma ciudad.

Mis estudios universitarios lo realicé en la Universidad Nacional "Hermilio Valdizán" de Huánuco estudiando la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia el cual culminé satisfactoriamente el año 2014.



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco, Cayhuayna - Distrito de Pillco Marca, a los veintitrés días del mes de Diciembre del 2015, siendo las 3:10 p.m. horas, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos se reunieron en el Auditorio de la Facultad, los Miembros integrantes del Jurado examinador para proceder a la Evaluación de Sustentación de la Tesis Titulada: **"EFECTO DE LA INFUSIÓN DE PAICO (*Chenopodium ambrosioides*), EN EL CONTROL DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES (NEMATODOS), EN GALLOS DE PELEA EN EL DISTRITO DE HUÁNUCO"**, del Bachiller César DIAZ BARRUETA para **OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, estando integrado por los siguientes miembros:

- Mg. Christian Escobedo Bailón (PRESIDENTE)
- Mg. Ernestina Ariza Avila (SECRETARIO)
- Mg. Rosel Apaestegui Livaque (VOCAL)

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado procedieron a la calificación, cuyo resultado fue Aprobado, con la nota de Dieciséis (16), con el calificativo de: Bueno.

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 4:10 p.m., en fe de la cual firmamos.

Mg. Christian Escobedo Bailón
PRESIDENTE

Mg. Ernestina Ariza Avila
SECRETARIO

Mg. Rosel Apaestegui Livaque
VOCAL