

Efecto del extracto de paice (*Chenopodium ambrosioides*), en parásitos gastrointestinales de gallos de pelea

Por: *ÁLVAREZ Catalina / **RODRÍGUEZ Paola / ***CARVAJAL Elías

Effect of extract paice (*Chenopodium ambrosioides*) gastrointestinal parasites of fighting cocks (*Gallus domesticus*).

*Estudiante X semestre Medicina Veterinaria. Fundación Universitaria Juan de Castellanos.
E-mail: catalinapks@hotmail.com

**Esp. Epidemiología, MVZ U.P.T.C. Docente Co-investigadora Grupo IRABI Fundación Universitaria Juan de Castellanos.
E-mail: srodriguez@jdc.edu.co

***Esp. Nutrición Animal, M.V, U.D.C.A. Co-Investigador Grupo IRABI, Fundación Universitaria Juan de Castellanos.
E-mail: ecarvago@gmail.com

Recibido: 17 de junio de 2011
Aceptado para publicación: 29 de agosto de 2011
Tipo: Investigación



Parásitos (*Gallus domesticus*).

RESUMEN

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, el presente estudio se realizó con el fin de evaluar el efecto antiparasitario del extracto de esta planta en gallos de pelea (*Gallus domesticus*) en un criadero de la ciudad de Tunja-Boyacá, ya que los propietarios de estas aves lo utilizan de manera artesanal como desparasitante natural. Para el trabajo se utilizaron 45 ejemplares, organizados en 3 grupos a los cuales, cada 15 días y durante un mes, se les administró, por vía oral, 0,1 ml/ Kg de extracto de paico (grupo T2), 0.5ml/Kg de un medicamento comercial a base de Levamisol-Ivermectina (grupo T3) y 0.5ml/ave de agua (grupo T1 control). Se recolectaron muestras de materia fecal con el objeto de determinar la presencia de huevos y/o larvas de parásitos, utilizando la técnica de Formol-Eter. Durante 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.

Palabras clave: antiparasitario, etnomedicina, extracto, gallos de pelea, nemátodos.

ABSTRACT

It is widely known empirical use of plants as health workers in many world cultures, knowledge is transmitted from generation to generation. Currently, medicinal plants and extracts are used for therapeutic drug introduced as an alternative, as treatments for various diseases in both humans and animals. Ethnomedicine in some regions of Latin America, Paice (*Chenopodium ambrosioides*) has been used in infusion of leaves and flowers as a carminative and digestive systems, but mainly as an anthelmintic. Therefore, this study was to evaluate the effect paico parasite extract (*Chenopodium ambrosioides*) in fighting cocks (*Gallus domesticus*) in a nursery for the city of Tunja, Boyacá, since the owners of these birds use it the traditional way as natural dewormer; for work were used 45 fighting cocks, organized into 3 groups of 15 birds each, which every 15 days for a month were administered 0.1 ml / kg paico extract orally (group T2), a commercial drug 0.5ml/Kg based on levamisole-ivermectin (group T3) and 0.5ml/ bird of water (control group T1); samples were collected feces samples in order to determine the presence of eggs and / or larvae of parasites using the formol-ether technique, during the study were identified different species of *Ascaridia spp*, *Heterakis gallinarum*, *Eimeria sp*, eggs and larvae of *Trichostrongylus*. After the administration of extract treatment was revealed only paico *Ascaridia galli* eggs, *Heterakis gallinarum*, *Eimeria sp*, and in providing the last dose were identified himself only *Ascaridia galli* eggs and *Eimeria sp*, which corroborates the possible effect and the efficacy of doses given paico extract as alternative pest control treatment for this type of birds in this study.

Keywords: antiparasitic, ethnomedicine, extract, fighting cock, nematodes.

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis gastrointestinales en las aves, son generalmente producidas por helmintos (nemátodos, cestodos) y protozoarios. Representan una amenaza para su salud ya que causan anorexia, reducción en la ingestión de alimentos, pérdidas de sangre y proteínas plasmáticas a través del tracto gastrointestinal, alteraciones en el metabolismo proteico, reducción de minerales, depresión en la actividad de algunas enzimas intestinales y algunas veces diarrea (Rodríguez, et al.2001). En un estudio realizado por Olivares et al 2006, fue evaluada la carga parasitaria y prevalencia de helmintos gastrointestinales en gallinas de traspatio (*Gallus Gallus Domesticus*). El resultado mostró ocho especies de parásitos, cinco nemátodos (*Tetrameres americana*, *sheilospirura hamolusa*, *Heterakis sp*, *Ascaridia galli* y *Strongyloides avium*) y tres tipos de cestodos (*Ralletina terragona*, *Amebotaenia cuneata*, y *Chanotaenia infundibulum*). En relación con otros endoparásitos Mushi et al 2006, determinaron que los gusanos de mayor presentación son *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Syngamus trachea*, *Notocotylus gallinarum*, *Hymenolepis carioca*, *Railletina echinobothrida*, *Hymenolepis contantina*, *Railletina tretragona*, *Railletina cesticillus*, *Capillaria obsignata*, *Subulura brumpti*, *Cheilospirura hamulosa*, *Dispharynx nasuta*, y especies de *Tetrameres sp*.

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 llevó 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 fuerte (Gómez, 2008), contiene saponinas, geraniol, alcanfor, cimenol, limoneno, terpineno, mircenol, 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). 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-dioxabicyclo[2.2.2] oct-5-eno); 1,4-epidioxi-p-mentano ó 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* L.) 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 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. Para tal fin y utilizando la Técnica de Formol-Éter, durante 15 días fueron identificados los huevos y larvas de parásitos en las aves. El tratamiento se basó en la elaboración y administración del extracto de paico, con agua como solvente, para obtener una dosis de 0.1 ml/Kg/ave, suministrada por vía oral cada 15 días, durante un mes. Los resultados se compararon con lo ocurrido frente a un grupo control de aves tratadas con medicamento comercial a base de Levamisol-ivermectina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se adelantó en un criadero de gallos de pelea de la ciudad de Tunja – Boyacá, durante octubre y noviembre del año 2010. Estas aves son alojadas en jaulas de madera y se dejan en pastoreo durante 8 horas diarias, tiempo en el cual se les realizan las correspondientes prácticas de entrenamiento; el consumo de agua es a voluntad y la alimentación es a base de maíz y un subproducto lácteo (cuajada) suministrado diariamente. No existe plan de vacunación y la desparasitación se realiza esporádicamente con un fármaco de tipo comercial a base de Levamisol-ivermectina, cuya dosis es recomendada por el fabricante.

El total de las aves del criadero, entre machos para riña, reproducción, hembras para cría es de ochenta y cinco ejemplares (n=85), de los cuales sólo cuarenta y cinco (n=45) son mayores de 6 meses de edad. Estas aves se distribuyeron en forma homogénea en tres grupos (Tabla 1).

Para determinar la cantidad de extracto de paico que debería ser suministrada, se extrapoló la fórmula con base en el estudio realizado, en Perú, por (López *et al* en 2001). Las aves fueron pesadas al inicio de la investigación y se estableció que el peso en promedio era de 1200 gramos. Entonces la dosis era de 0.1 ml/Kg de peso vivo.



$$\begin{array}{l}
 1\text{ ml} \quad \longrightarrow \quad 10 \text{ kg} \\
 X \quad \longleftarrow \quad 1 \text{ kg} \\
 \hline
 X = 0.1 \text{ ml/Kg de peso}
 \end{array}$$

Durante la fase experimental, las aves tuvieron las mismas condiciones de alimentación, alojamiento y sanidad. Se les efectuó una primera muestra de materia fecal para determinar la cantidad de parásitos (huevos y/o larvas) que presentaban. Posterior a ello, se les administraron, por vía oral, los diferentes tratamientos como se indica en la tabla número 1. Nuevas tomas de materia fecal fueron evaluadas a los 16 y 30 días del estudio, siempre con previo ayuno de los animales. Con la ayuda de una espátula se recolectaron 50 gramos, en bolsas de cierre hermético (ziploc®), para su posterior transporte, en horas de la tarde, al Laboratorio de Parasitología de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, donde se adelantó el análisis mediante la Técnica de Formol-éter.



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

Grupo	Producto usado	Descripción del Tratamiento
1 (T1)	Control (Agua)	0.1ml/ave vía oral (control negativo)
2 (T2)	Extracto de paico	0.1 ml/Kg vía oral (experimental)
3 (T3)	Levamisol- Ivermectina	0.5 ml/Kg vía oral (control positivo)

RESULTADOS

Las variables evaluadas fueron presentadas en porcentaje de huevos y larvas de parásitos identificados en las muestras de materia fecal. Para el análisis de los datos se aplicó la Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk.

El día cero del estudio (antes de suministrar los tratamientos), se identificaron huevos de *ascaridia spp.*, *heterakis gallinarum*, *trichostrongylus tenuis* y del protozooario coccidia, en los tres grupos (Tabla 2, 3, 4 y Figura 1).

Tabla 2. Porcentaje de huevos y larvas de parásitos gastrointestinales encontrados en las aves del grupo control (T1)

Días Muestreo	Cantidad de Huevos				
	<i>Ascaridia spp.</i>	<i>Heterakis gallinarum</i>	<i>Trichostrongylus tenuis</i>	<i>Coccidia spp</i>	Larva <i>Trichostrongylus</i>
1	15	6	8	20	4
16	22	12	5	13	2
30	12	2	2	18	2

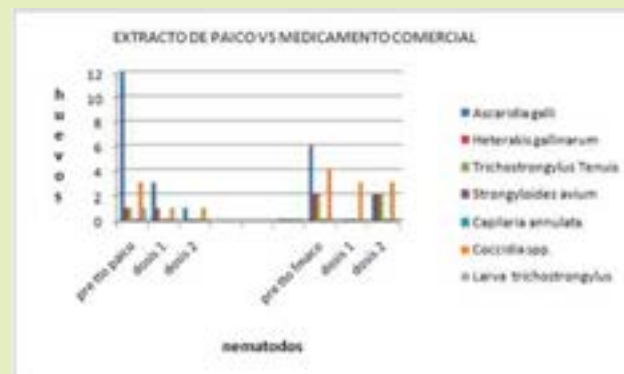
Tabla 3. Porcentaje de huevos y larvas de parásitos gastrointestinales encontrados en las aves del grupo tratamiento con extracto de paico (T2)

Días Muestreo	Cantidad de Huevos				
	<i>Ascaridia spp.</i>	<i>Heterakis gallinarum</i>	<i>Trichostrongylus tenuis</i>	<i>Coccidia spp</i>	Larva <i>Trichostrongylus</i>
1	12	1	1	3	1
16	3	1	0	1	0
30	1	0	0	1	0

Tabla 4. Porcentaje de huevos y larvas de parásitos gastrointestinales encontrados en las aves del grupo tratamiento con Levamisol-ivermectina (T3).

Días Muestreo	Cantidad de Huevos				
	<i>Ascaridia spp.</i>	<i>Heterakis gallinarum</i>	<i>trichostrongylus tenuis</i>	<i>Coccidia spp</i>	Larva <i>trichostrongylus</i>
1	6	2	2	4	0
16	0	0	0	3	0
30	2	2	2	3	0

Figura 1. Porcentaje de huevos, larvas de parásitos gastrointestinales encontrados en las aves tratadas con extracto de paico vs medicamento comercial.



DISCUSIÓN

En el estudio se identificaron huevos de *ascaridia galli*, *heterakis gallinarum* y *trichostrongylus tenuis*, en los gallos de pelea y la presencia de huevos de *eimeria sp.* La *ascaridia galli*, es considerado como uno de los nemátodos 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. Este nemátodo 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 nemátodo 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 nemátodos 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 foetid* y *Alphitobius diaperinus*, entre otros, como fuentes proteicas.

Eimeria spp constituye 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. La falta de higiene en corrales y jaulas, es un factor determinante en la aparición y diseminación de la enfermedad.

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 nemátodos. 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 (*Eucalyptus globulus*) 7%. Estos tratamientos con plantas se administran como desparasitantes, además se ha reportado las propiedades antinematocidas del eucalipto (*Eucalyptus 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 colinomimética, que estimula los ganglios nerviosos produciendo una contracción permanente. Igualmente actúa como paralizante sobre los nemátodos 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.

CONCLUSIONES

El extracto de paico como tratamiento antiparasitario en los gallos de pelea, reportó eficacia en la disminución de huevos

de nemátodos. Aunque no se comprobó su efecto sobre protozoarios del género *eimeria spp*; su uso puede convertirse en una alternativa para los pequeños y medianos avicultores y criadores de estas aves.

BIBLIOGRAFÍA

Beynon P. 1999. Manual de animales exóticos, colección del BSAVA. Madrid, España. Ediciones S. pag. 357

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. Vol 57, En: <http://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v57n1-2/art12.pdf> [Consulta octubre 2010].

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 latinoamericana de Fitoterapia Santiago, Chile. En: redalyc.uaemex.mx/pdf/856/85670103.pdf. [Consulta septiembre 2010].

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. Acta Farmaceutica bonaerense vol.24 no.4 p.567-571. Disponible en http://www.latamijpharm.org/trabajos/24/4/LAJOP_24_4_3_2_5177IEM200.pdf

Lopez de Guimaraes Douglas, Neyra Llanos Rosario Soledad y Romero Acevedo Juan Hugo. 2001. Ascariasis: comparación de la eficacia terapéutica entre paico y albendazol en niños de Huaraz. Rev. gastroenterol. Perú. [En línea]. jul./set. 2001, vol.21, no.3 p.212-219. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102251292001000300005&lng=es&nrm=iso. ISSN 1022-5129. [Consulta octubre 2010].

Marin Gómez Sandra Yuliet, Benavides Montaña Javier Antonio, Parásitos en aves domésticas (*Gallus domesticus*) en el Noroccidente de Colombia, Departamento de Medicina Veterinaria Preventiva, 2007, En:http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/Revista1-2_5.pdf. Consulta noviembre 2010, 08:58 pm.

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 Afr Vet Assoc, v.77, n.3, p.131-3, 2006.

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

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].

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.

Torres M. Ana, Ricciardi A. Gabriel, Agrelo de Nassiff E. Ada, Ricciardi. Armando I.A y Bandoni L, Arnaldo. 2003. 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 antimalaricas de Tumaco Costa Pacifica Colombia, Editorial universidad Antioquia, 2005 pag. 35