

Uso del Paico (*Chenopodium ambrosioides*) para reducir la carga parasitaria en caprinos

Use of Paico (*Chenopodium ambrosioides*) to reduce the parasitic load in goats

Barrios Guillermo ¹, Gauto José ², Petters José ^{1,3,4}

¹Universidad San Carlos - Facultad de Ciencias Agropecuarias - Departamento de Zootecnia - Caprino - Asunción - Paraguay

²Universidad San Carlos - Colaborador - Asunción - Paraguay

³Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal - San Lorenzo - Paraguay

⁴Itaipu Binacional - Ciudad del Este - Paraguay

RESUMEN.

Las plantas antihelmínticas ofrecen soluciones alternativas para controlar los parásitos en el ganado y han sido objeto de estudios en dos proyectos sucesivos de la UE, algunas plantas como el paico contienen aceites esenciales alcaloides condensados en sus hojas y tallos. Estos pueden reducir la carga de gusanos. El objetivo del estudio fue probar el efecto antihelmíntico del (*Chenopodium ambrosioides*), a partir de una solución preparada del mismo. Para este estudio, fueron utilizados 10 caprinos de la raza Saanen, de promedio 12 meses con ± 17 kg, los cuales fueron divididos en dos grupos de cinco, el grupo 1 a quienes se utilizó como animales de prueba, se administró una primera dosis de 40 ml/animal y el grupo 2 quedó como grupo testigo, sin tratamiento alguno, se repitió una segunda dosis (quince días después) de 50 ml/animal para el grupo 1. Para controlar la reducción de la carga parasitaria se realizaron análisis cuantitativos por la técnica de MacMaster; antes de realizar el tratamiento y posterior a los mismos. Como resultado de la investigación se pudo observar una reducción en el recuento de huevos por gramos de materia fecal, por lo que se puede concluir que la utilización de paico, como un antiparasitario alternativo, resulta una buena opción, según los resultados presentados en este estudio.

Palabras claves: caprino, carga parasitaria, antihelmíntico.

SUMMARY.

Anthelmintic plants offer alternative solutions to control parasites in livestock and have been the subject of studies in two successive EU projects, some plants such as paico contain alkaloid essential oils condensed in their leaves and stems. These can reduce the worm load. The objective of the study was to test the anthelmintic effect of (*Chenopodium ambrosioides*), from a solution prepared from it. For this study, 10 goats of the Saanen breed were used, with an average of 12 months and ± 17 kg, which were divided into two groups of five, group 1 which was used as test animals, a first dose of 40 ml/animal and group 2 remained as a control group, without any treatment, a second dose was repeated (fifteen days later) of 50 ml/animal for group 1. To control the reduction of the parasite load, quantitative analysis were carried out by the MacMaster technique, before performing the treatment and after it. As a result of the research, a reduction in the egg count per grams of fecal matter was observed, so it can be concluded that the use of paico, as an alternative antiparasitic, is a good option, according to the results presented in this study.

Keywords: goats, parasite load, anthelmintic.

Dirección para correspondencia: Dr. Guillermo Barrios. Universidad San Carlos, Asunción - Paraguay

E-mail: agustinbarrios10@hotmail.com

Recibido: 11 de abril de 2022 / **Aceptado:** 28 de diciembre 2023

INTRODUCCIÓN

La relación de los indígenas guaraníes con las “plantas que curan” es de vieja data, este conocimiento ancestral y tradicional fue y continúa siendo utilizado para la prevención, control y cura de diversas enfermedades. La sabiduría de los guaraní está protegida por el Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, y por el Convenio sobre la Diversidad Biológica que en su preámbulo reconoce: “...la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos” (ONU, 1992). Así mismo reconoce la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales y las que derivan de “las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes” (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define las plantas medicinales como “... cada vegetal que contiene en uno o más de sus órganos (flores, semillas, frutos, hojas, yemas, raíces, tubérculos, etc.) sustancias utilizadas para objetivo terapéutico o preventivo”.

Muchos de los medicamentos que se comercializan hoy en día derivan de plantas medicinales.

El paico (*Chenopodium ambrosioides*), es una planta aromática y medicinal usada tradicionalmente para la eliminación de los parásitos intestinales (3). Se trata de una planta herbácea de una altura de 40 cm, con hojas ovales y pequeñas flores verdes (2).

La efectividad del paico se debe al hecho de poseer ascaridol, es un endoperóxido cíclico que constituye el principal principio farmacológicamente activo del Paico, que altera el metabolismo e inhibe el fumarato reductasa de las mitocondrias, enzima que convierte fumarato a succinato y es importante en el metabolismo microbiano para la respiración anaeróbica, la disminución del transporte de glucosa o el desacoplamiento de la fosforilación oxidativa, que es un proceso metabólico que utiliza energía liberada por la oxidación de nutrientes para producir adenosín trifosfato ATP destruyendo al parásito (4).

Evaluar alternativas a los fármacos antihelmínticos para contrarrestar el problema de la resistencia a los medicamentos es un desafío

científico urgente. Desde la etnozootología, diferentes especies de plantas tienen propiedades antiparasitarias en diferentes grupos de animales. La planta conocida como paico o Ka'arē en Paraguay, es una planta especie de uso común originaria de América. Sus compuestos, incluido el ascaridol, se han utilizado muchas veces en medicina, incluso como antihelmínticos, debido a sus compuestos (5; 6; 7). El objetivo de esta investigación fue evaluar los beneficios del extracto del paico para la reducción de huevos de helmintos en heces colectadas de caprinos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue realizado en un establecimiento caprino ubicado en el Distrito de Ypacaraí, Departamento Central, en las coordenadas -25.402579 -57.210165.

La investigación corresponde a una de tipo experimental. a partir del *Chenopodium ambrosioides* se obtuvo extracto acuoso puro de Paico a partir del proceso con 250 gr de hojas de la planta secas y trituradas en un molino, diluidas en 200 ml de agua estéril a temperatura ambiente y agitándolo vigorosamente (8).

En estudio se realizó con una población compuesta de 10 ejemplares caprinos de la raza Saanen, con una edad promedio de 1 año y un peso promedio de 17 Kg. Los animales pasaron a formar dos grupos de cinco animales cada uno, denominados grupos 1 y 2 respectivamente, siendo identificados con collares de colores, numerados del 1 al 10, de color rosa para los animales que recibieron el tratamiento y verde para los que quedaron como testigo.

Inicialmente se realizó un estudio de carga parasitaria a los 10 ejemplares, a partir del método cualitativo de recuento de huevos por gramos de materia fecal (MacMaster), para luego repetirlo posterior a la administración del tratamiento con el extracto de paico. El día 0 se realizó la extracción de materia fecal de todos los ejemplares, siendo requisito la obtención de 5 gr. como mínimo, y fueron remitidas refrigeradas al laboratorio de parasitología para realizar el recuento de los huevos de helmintos. Los resultados fueron procesados en un laboratorio privado.

Al grupo 1 se le administró el extracto de Paico, vía oral a una dosis de 40 ml/animal, esta dosis de referencia fue tomada de la literatura (8) el día 0, mientras que el grupo 2 permaneció sin tratamiento como grupo de control.

Transcurridos 15 días de la primera dosis, y continuando con la investigación, se repite la actividad de extracción de muestras de heces a fin de evaluar el efecto de la primera dosis y se suministra la solución de Paico con una dosis mayor a la anterior, a razón de 50 ml/animal (8).

15 días después (considerado día 30), se vuelven a extraer las heces para su posterior análisis. El Grupo 2 no recibió tratamiento antiparasitario alguno.

Las tres tomas de muestras fecales fueron realizadas en todos los animales sometidos al estudio, iniciando el muestreo directamente del recto del animal. Todas las muestras se enviaron, para la realización de los análisis laboratoriales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Resultados de los análisis coprológicos, pre tratamiento, pos tratamiento (1ra. Dosis) y pos tratamiento (2da. Dosis), expresados en cantidad de huevos por gramos de heces (HPG)

ID	Grupo 1	HPG (día)		
		1	15	30
1	Rosado	4120	1380	860
2	Rosado	1432	2240	112
		0	0	0
3	Rosado	6960	1520	740
4	Rosado	3720	1120	120
5	Rosado	960	1480	400

ID	Grupo 2	HPG (día)		
		1	15	30
1	Verde	2940	1680	580
2	Verde	3360	1520	140
3	Verde	8660	3680	520
4	Verde	3120	1740	480
5	Verde	4520	2120	740

En la Tabla 1 se aprecian las condiciones parasitarias (inicial y postratamiento) en la que se encontraban los ejemplares caprinos antes del tratamiento. Una de las posibles causas del nivel de parasitismo puede ser el sistema de explotación intensivo, frecuente en animales que responden al biotipo productor lechero, o debido también al insuficiente o nulo control con medicamentos.

Se pueden observar cargas bajas en los animales del grupo 1, que recibieron la solución de *Chenopodium ambrosioides*, mientras que en los del grupo 2 se aprecia diferencia en cuanto a cantidades de HPG, considerando los resultados de los análisis se puede afirmar que los animales que recibieron el

antihelmíntico natural presentaron una mayor disminución de parásitos luego del tratamiento.

Luego de las dosis suministradas los animales presentaron un comportamiento normal, no hubo cambios en el estado anímico, ni en el consumo de alimento.

En el Gráfico 1 se observa la cantidad de huevos de helmintos de manera decreciente en los animales que recibieron paico como antiparasitario, desde la condición inicial (HPG Pretratamiento), la condición intermedia (1º HPG Postratamiento) y la condición final (2º HPG Postratamiento).

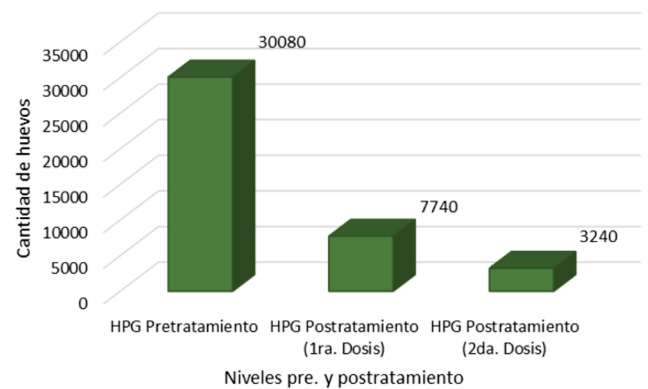


Gráfico 1. Cantidad de huevos de parásitos helmintos en cabras que recibieron paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antiparasitario

En otro estudio, a partir de un análisis estadístico descriptivo de los resultados se encontró que el paico presenta una efectividad del 100% para el control de helmintos en especímenes silvestres mantenidos en cautiverio (9).

Los extractos de paico evaluados presentaron un control variable sobre la carga parasitaria, con un promedio del 92,36% de efectividad y con un promedio del 88,89% de efectividad durante todo el periodo de evaluación. Por lo que se considera que el tratamiento de origen natural (*Chenopodium ambrosioides*) presenta respuestas favorables para el control de helmintos, ya que se tiene una efectividad promedio superior al 80,00% (4).

En trabajo realizado por Moya, M. A. (2015) titulado "Las plantas medicinales en el control de nematodos gastrointestinales en cabras: potencial de las plantas que crecen en la región de Coquimbo, Chile" se pudo confirmar la eficacia de *Chenopodium ambrosioides* como antihelmíntico en parásitos gastrointestinales en ovinos y gallinas, presentando un alto potencial de eficiencia como antihelmíntico (10).

Los anteriores son resultados que, en general, se aproximan a los presentados por este autor.

El paico presentó buenas respuestas según los resultados obtenidos, ya que según Fierro (2010) en trabajo titulado "Diagnóstico parasitario, evaluación de la eficiencia antihelmíntica y diseño de un plan sanitario parasitológico en la caravana de alpacas de la comunidad Morochos, cantón Cotacachi", reporta que el paico es una de las plantas más estudiadas por los investigadores, debido a sus propiedades medicinales y nutritivas, así como por su poder eficaz para eliminar los parásitos intestinales, como se demuestra en el presente trabajo (11).

CONCLUSIÓN

La cantidad de huevos disminuyó en los animales que recibieron paico como antiparasitario, desde la condición inicial (HPG Pretratamiento) y la condición intermedia (1º HPG Postratamiento) en un 74,3% y entre la condición inicial y la condición final (2º HPG Postratamiento) 89,2%. Lo que representa una eficacia parcial a la hora de utilizarlo como método de control de los parásitos en heces.

BIBLIOGRAFÍA

1. FOGEL, R., CÉSPEDES, C., LÓPEZ, L., VALDEZ, S., SORIA, N., & SCHMEDA, G. (2016). *Propiedades medicinales de plantas, conocimiento tradicional y patentes*. Asunción: Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios – CERI.
2. VEGA M. (2001). *Etnobotánica de la Amazonía peruana*. ABYA. [Consultado: 15 de abril de 2019]. Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1306&context=abya_yala
3. ESTRADA-CELY, G., CASTAÑO-PIAMBA, D., & ARANGO K., ET AL. (2012). Estudio de la eficacia del paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antihelmíntico en especímenes silvestres en cautiverio en el Hogar de Paso de Fauna Silvestre de la Universidad de la Amazonía. *CES Medicina Veterinaria y zootecnia*, 7, 31-36.
4. JARAMILLO, B.; DUARTE, E.; DELGADO, W. (2012). *Bioactividad del aceite esencial de Chenopodium ambrosioides colombiano*. *Rev. Cubana Plant Med* vol.17 no.1 Ciudad de la Habana. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962012000100006

5. YÁNEZ O., I. (2015). *Evaluación del efecto del paico (Chenopodium ambrosioides) y chocho (Lupinus mutabilis sweet) como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes*. Tesis. Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Universidad Central Del Ecuador. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17163/lgr.n24.2016.08>
6. CRUDELI, S. (2015). Parásitos y resistencia a los antiparasitarios. *Voces y Ecos*. 33.40-45. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp_inta_vye_nro33_parasitos_y_resistencia_a_los_antipara.pdf
7. ANZA M, ENDALE M, CARDONA L, CORTES D, ESWARAMOORTHY R, ZUECO J, RICO H, TRELIS M, ABARCA B. (2021). Antimicrobial Activity, in silico Molecular Docking, ADMET and DFT Analysis of Secondary Metabolites from Roots of Three Ethiopian Medicinal Plants. *Avances y Aplicaciones en Bioinformática y Química*. 14. 117 - 132 <https://doi.org/10.2147/AABC.S323657>
8. LUDEÑA, A., & VILCHEZ, C. (2017). Efectividad Antiparasitaria del paico (*Chenopodium ambrosioides*) en el tratamiento de la strongilosis gastrointestinal en ovinos (*Ovis Aries*). Piura, Perú: Escuela profesional de ingeniería de agroindustrial e industrias alimentarias.
9. CORDERO DEL CAMPILLO M. (1999). *Parasitología veterinaria*. España: McGraw Hill-Interamericana.
10. ESTRADA, G.; CASTAÑO, D.; RAMÍREZ, K.; RODRÍGUEZ, J.; GONZÁLEZ, L. (2012). Estudio de la eficacia del "paico" (*Chenopodium ambrosioides*) como antihelmíntico, en especímenes silvestres mantenidos en cautiverio en el hogar de paso de fauna silvestre de la Universidad de la Amazonía. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 7, (2) , 31 - 36 . <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=321428108004>
11. MOYA M.A; ESCUDERO V.G. (2015). Las plantas medicinales en el control de nematodos gastrointestinales en cabras: potencial de las plantas que crecen en la región de Coquimbo, Chile. *Rev. Bras. Pl. Med., Campinas*. 17, (3), 480 - 494 . <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/dGNFMW4GDdJXKV3XJM6ZdrC/?lang=es&format=pdf>
12. FIERRO, M. (2010). *Diagnóstico parasitario, evaluación de la eficiencia antihelmíntica y diseño de un plan sanitario parasitológico en la caravana de alpacas de la comunidad Morochos, cantón Cotacachi*. [Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela de Ingeniería Zootécnica]. E-Archivo <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/1183/1/17T0982.pdf>