

COMUNICACIÓN

Fasciola hepatica (Linnaeus, 1758) (Trematoda, Digenea) en liebres europeas (*Lepus europaeus*, Pallas 1778) (Lagomorpha, Leporidae) en la región Cordillerana Patagónica, Chubut, Argentina

FLORENCIA KLEIMAN*, NIRMA GONZÁLEZ**, DIANA RUBEL* y CRISTINA WISNIVEKSY*

Fasciola hepatica (LINNAEUS, 1758) (TREMATODA, DIGENEA) IN THE HARE *Lepus europaeus*, PALLAS 1778 (LAGOMORPHA, LEPORIDAE) FROM THE ANDEAN PATAGONIAN REGION, CHUBUT PROVINCE, ARGENTINA

The European hare *Lepus europaeus* was found naturally infected with *Fasciola hepatica*, but in Argentina no studies have ever been performed on this issue. In this work we evaluated the occurrence of infection in hares from the Andean Patagonian Region of Chubut Province. During 1999, 162328 hares from the northwest of the province were examined for *F. hepatica* juveniles and adults. In January and March 2001 faecal pellets were collected from waterbodies within a farm in northwestern Chubut province, where cattle and snail infection was already confirmed. Infection prevalence of the examined hares was 0.08% and six out of ten pellets from a temporary pond were positive for *F. hepatica* (epg median = 2). Despite the low prevalence of infection found, *L. europaeus* may play a significant role in the parasite transmission cycle, regarding that it shares the same habitats with livestock and snails, its abundance is high, and the density of eggs shed into the environment is higher than that of cattle.

Key words: European hare, *Fasciola hepatica*, wild infection.

INTRODUCCIÓN

Fasciola hepatica (Trematoda: Digenea) es el parásito causante de la fasciolosis, parasitosis de importancia ganadera a escala mundial que puede transmitirse también al hombre. Su ciclo de vida involucra a caracoles del género *Lymnaea* como hospedadores intermediarios y a bovinos

y ovinos como principales hospedadores definitivos. El parásito puede desarrollarse también en diversas especies de mamíferos herbívoros silvestres. En particular, dos especies de la Familia Leporidae (Lagomorpha) han sido encontradas parasitadas en la naturaleza: el conejo europeo, *Oryctolagus cuniculus* con prevalencias de aproximadamente 6% en Sudamérica y 33%

* Unidad de Ecología de Reservorios y Vectores de Parásitos, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, Pab, I, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: fkleiman@bg.fcen.uba.ar

** Laboratorio Regional SENASA, Rivadavia 1433 (9200) Esquel, Chubut, Argentina.

en Europa^{1,2} y la liebre europea, *Lepus europaeus* con infecciones del 9% en Europa del este³. A pesar de que en la Argentina la fasciolosis es endémica, no se han realizado estudios para determinar la importancia de los lepóridos en la transmisión.

La liebre europea fue introducida a la Argentina desde Alemania para la caza deportiva en 1888 y pocos años después fue declarada plaga agrícola⁴⁻⁶. En la Patagonia es muy abundante y ocasiona daños en explotaciones agrícolas y forestales. Por este motivo y con el objetivo de controlar la densidad poblacional de la especie, en el año 1998 se sancionó en la provincia del Chubut la Ley N° 4.375⁷ que autoriza a los frigoríficos la comercialización de productos de liebre, promoviendo un manejo sustentable del recurso.

Este trabajo fue parte de un estudio epidemiológico que se está realizando en la zona cordillerana de dicha provincia y tuvo por objetivo evaluar la presencia de infección por *F. hepatica* en liebres europeas, para estudiar la importancia de potenciales hospedadores no domésticos en el ciclo de transmisión del parásito, en una zona de alta endemicidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Durante la zafra de liebres realizada en el invierno de 1999 (junio, julio y agosto) en un frigorífico de la provincia del Chubut, se faenaron 162.328 animales adultos provenientes de la zona noroeste de la provincia (Figura 1) y se registró la infección por *F. hepatica* mediante la observación directa de parásitos en las vías biliares y el tejido hepático. Las prevalencias mensuales se analizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado de tendencia lineal de proporciones

o de Mantel-Haenszel extendido⁸.

Durante el verano de 2001, se visitó un establecimiento ganadero (carga bovina promedio = 0,3) en la localidad de Cholila (42°32' S, 71°34' O), al noroeste de la provincia del Chubut (Figura 1), donde previamente se había confirmado la infección en vacunos y caracoles de la especie *Lymnaea viatrix* (Pulmonata: Lymnaeidae)⁹.

En el mes de enero se realizó una entrevista con el fin de obtener información sobre las especies de mamíferos silvestres de la zona y se recorrió el establecimiento para verificar la presencia de materia fecal de liebres -boñigas- en los distintos tipos de ambientes (inundables y no inundables). Durante la segunda visita realizada en marzo, se buscó materia fecal en los cuerpos de agua (mallines, lagunas y charcos), en 100 parches considerados aptos para el desarrollo del hospedador intermediario, cuyos tamaños variaron entre 0,25 y 1 m². Las boñigas se conservaron intactas en recipientes con formol 5% y en el laboratorio se pesaron y se procesaron individualmente mediante un método de tamización para buscar huevos de *F. hepatica*¹⁰.

RESULTADOS

Se encontraron 127 (0,08%) liebres parasitadas con juveniles o adultos de *F. hepatica*: 39 liebres infectadas de 65.427 faenadas (0,06%) en junio, 49/60.446 (0,08%) en julio y 39/36.455 (0,1%) en agosto de 1999. Se observó una tendencia lineal significativa entre dichas proporciones (prueba de Mantel-Haenszel extendido, $\chi^2= 6,796$, $P = 0,009$).

En el establecimiento ganadero se comprobó la presencia de *L. europaeus* y no se registraron otras especies del Orden Lagomorpha. Durante

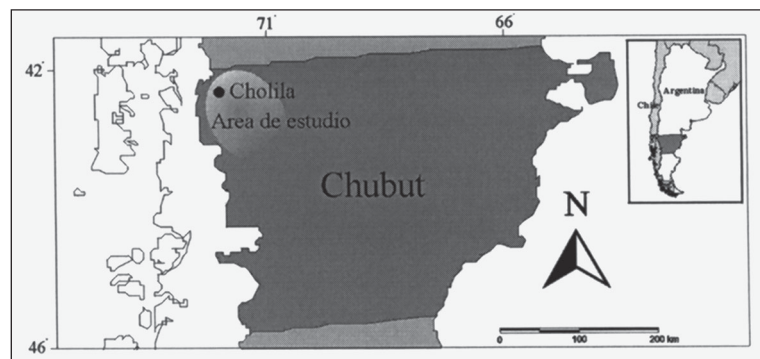


Figura 1. Mapa de la Argentina indicando el área de estudio en la Provincia del Chubut.

el estudio se observaron ejemplares de liebres europeas en todos los ambientes en pleno día y boñigas secas ampliamente distribuidas en pasturas no inundadas y en los alrededores de los mallines. De los 100 parches estudiados, se encontraron boñigas en uno, ubicado dentro de un charco temporal en el cual había caracoles. Sobre un total de 10 boñigas recolectadas cuyo peso varió entre 1 y 1,4 gramos, seis resultaron positivas, presentando cada una entre uno y cinco huevos (mediana = 2,5). Se estimó una mediana de dos huevos por gramo de materia fecal (hpg).

DISCUSIÓN

El rol de los lepóridos en la transmisión de *F. hepatica* aún no ha sido bien establecido. Los estudios realizados en *O. cuniculus* y en *L. europaeus* demostraron que estas especies albergan cargas parasitarias bajas^{1,3}. En un trabajo se ha comprobado que a pesar de haber encontrado altos porcentajes de infección en *O. cuniculus*, la proporción de animales parasitados que liberan huevos al ambiente no alcanza el 20%². Finalmente, algunos autores consideran que *L. capensis* no participa significativamente en la transmisión de la parasitosis en el Altiplano Boliviano, basándose en que sus abundancias son muy bajas en dicha región^{11,12}. En el presente estudio, la mediana de huevos liberados por gramo de materia fecal resultó 20 veces mayor que la de los bovinos infectados en el área de estudio (Kleiman et al, resultados no publicados) y en otras zonas de la Patagonia¹³, sugiriendo que el número de huevos no sería una variable limitante en la transmisión de la parasitosis.

Con respecto a la proporción de animales infectados, la prevalencia registrada por faenas en liebres resultó menor a 0,1%. Sin embargo, basándonos en estos resultados preliminares y considerando que una liebre defeca entre 400 y 500 boñigas por día¹⁴⁻¹⁶, podría suponerse que cada liebre infectada liberará diariamente 600-750 huevos al ambiente. Si se tiene en cuenta que la densidad de esta especie en la zona noroeste de la Patagonia ha sido estimada en 27,9 liebres/ha para los mallines de valle durante los meses de verano¹⁴, la oferta al medio rondaría los 1.700-2.000 huevos diarios por hectárea. En comparación, realizando un cálculo similar para los bovinos del área de estudio que presentaron una prevalencia del 50%² y considerando que cada

individuo defeca diariamente entre 15 y 35 kg de bosta¹⁷, podría suponerse una liberación diaria de 1.500-3.500 huevos por animal y la oferta por hectárea resultaría en 225-525 huevos por día. A pesar de estas marcadas diferencias, debería estudiarse la viabilidad de los huevos liberados por cada especie de hospedador para poder evaluar su importancia en el ciclo de transmisión.

La tendencia creciente de la prevalencia en liebres a medida que avanzó el invierno, pudo deberse a que la maduración progresiva de las infecciones adquiridas hacia fines del otoño permitieron registrar la presencia de parásitos que en junio eran muy pequeños para ser observados a simple vista. Si la tendencia observada se mantuviera durante la primavera, este resultado indicaría que las prevalencias en liebres aumentan hacia la época en que los caracoles salen de la hibernación.

Finalmente, los lepóridos podrían ser buenos diseminadores de los huevos de *F. hepatica*, si se consideran sus altas abundancias, su gran capacidad de dispersión y que habitan y se alimentan en los mismos ambientes donde se encuentran los caracoles que actúan como hospedadores intermediarios del parásito¹⁸. Estos hechos, sumados a que los hábitats de *L. europaeus* se superponen con los que utiliza el ganado para pastar⁵, indicarían que la liebre europea podría estar desempeñando un rol importante en el ciclo de transmisión del parásito en la cordillera patagónica.

Las boñigas halladas en las pasturas durante el primer recorrido se encontraban secas y esto podría ser un factor condicionante de la supervivencia de los huevos del parásito, ya que los mismos necesitan humedad para sobrevivir y desarrollarse en el ambiente¹⁹. Podría suponerse entonces, que sólo la materia fecal depositada en un cuerpo de agua alcanzaría las condiciones necesarias para aportar miracidios al medio. Por dicho motivo, en este trabajo no se consideraron las boñigas diseminadas en zonas secas y sólo se muestrearon los ambientes aptos para caracoles. Sin embargo, las áreas inundadas varían según la época del año y consecuentemente también lo hacen los ambientes adecuados para el desarrollo de los huevos del parásito. Durante la época de deshielo (fines del invierno) el valle se inunda completamente y los ambientes que se encuentran secos en verano están húmedos durante la primavera.

Este trabajo preliminar realizado en el contexto de un estudio epidemiológico general, indica que es necesario investigar en forma más precisa el aporte de las liebres al ciclo de transmisión doméstico de *F. hepatica*, para poder planificar estrategias de control adecuadas.

RESUMEN

La liebre europea (*Lepus europaeus*) ha sido encontrada naturalmente infectada por *Fasciola hepatica* en varios países, pero en la Argentina no se han realizado estudios al respecto. Este trabajo tuvo por objetivo la búsqueda de infección en liebres de la zona cordillerana de la provincia del Chubut. Durante 1999 se faenaron 162.328 animales provenientes del noroeste de la provincia y se buscaron juveniles y adultos de *F. hepatica*. En enero y marzo de 2001 se recolectaron boñigas en cuerpos de agua de un establecimiento ganadero de la localidad de Cholila, al noroeste de la provincia del Chubut, donde estudios previos confirmaron la infección en ganado y caracoles. El 0,08% de las liebres faenadas presentó infección y en el ambiente se encontraron 6/10 boñigas positivas para *F. hepatica* en un charco (mediana de hpg = 2). A pesar de las bajas prevalencias halladas, el rol de *L. europaeus* en la transmisión del parásito podría ser importante si se considera que la especie comparte ambientes con el ganado y el caracol, su abundancia es alta, y la densidad de huevos que aporta al medio es mayor que la de bovinos.

REFERENCIAS

- 1.- ALCAÍNO H, APT W, VEGA F et al. Fasciolosis animal en la vii región de Chile: áreas de distribución e infección en caballos y conejos silvestres. *Parasitol* al Día 1992; 16: 11-6.
- 2.- MÉNARD A, L'HOSTIS M, LERAY G et al Inventory of wild rodents and lagomorphs as natural hosts of *Fasciola hepatica* on a farm located in a human area in Loire Atlantique (France). *Parasite* 2000; 7: 77-82.
- 3.- SHIMALOV V V, SHIMALOV V T. Findings of *Fasciola hepatica*, Linnaeus 1758, in wild animals in Belorussian Polesye. *Parasitol Res* 2000; 86: 342.
- 4.- BONINO N. La liebre europea I. Aspectos biológicos e importancia económica. Series Folletines Fauna Silvestre INTA, Argentina 1986, 4 pp.
- 5.- BONINO N. La liebre europea II. La liebre como problema - Métodos de control. Series Folletines Fauna Silvestre INTA, Argentina 1986; 4 pp.
- 6.- SILVA JR, RATY P, BIFANI V. Evaluación de canales de liebre (*Lepus europaeus* Pallas). *Rev Arg Prod Animal* 1986; 6: 731-7.
- 7.- Boletín Provincial N° 8035, 29 de junio de 1998, Chubut, Argentina.
- 8.- SCHLESSELMAN J. Case - control studies: design, conduct, analysis. New York, Oxford, University Press 1982.
- 9.- KLEIMAN F, SCHIJMAN A, PARAENSE WL et al. Preliminary epidemiological study of *Fasciola hepatica* in bovines of Southwestern Argentina. *Amer Soc Trop Med and Hyg* 49th Annual Meeting 2000.
- 10.- KLEIMAN F, PIETROKOVSKY S, GIL S, WISNIVESKY-COLLI C. Comparison of Two Coprological Methods for the Veterinary Diagnosis of Fasciolosis. *Brazilian J Vet Animal Sc* en prensa.
- 11.- FUENTES M V, COELLO JR, BARGUES M D et al. Small mammals (Lagomorpha and Rodentia) and Fascioliasis transmission in the Northern Bolivian Altiplano endemic zone. *Res Rev Parasitol* 1997; 57: 115-21.
- 12.- VALERO M A, MAS-COMA S. Comparative infectivity of *Fasciola hepatica* metacercariae from isolates of the main and secondary reservoir animal host species in the Bolivian Altiplano high human endemic region. *Folia Parasitol* 2000; 47: 17-22.
- 13.- RUBEL D, PREPELITCHI L, KLEIMAN F et al. Estudio de foco a partir de un caso humano de Fasciolosis en la localidad de Loncopué, Neuquén, Argentina. XVI Congreso Latinoamericano de Parasitología, La Paz, Bolivia, 2003.
- 14.- NOVARO A J, CAPURRO A F, TRAVAINI A et al. Pellet-count sampling based on spatial distribution: a case study of the European hare in Patagonia. *Ecología Austral* 1992; 2: 11-8.
- 15.- KREBS C J, BOONSTRA R, NAMS V et al. Estimating snowshoe hare population density from pellet plots: a further evaluation. *Can J Zool* 2001; 79: 1-4.
- 16.- PARKES J. Methods to monitor the density and impact of hares (*Lepus europaeus*) in grassland in New Zealand. DOC Science Internal Series 8, Department of Conservation, New Zealand, 2001.
- 17.- GÜRTLER H, KETZ HA, KOLB E et al. Las heces. En: Kolb E (ed) *Fisiología Veterinaria*: 377. Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1979.
- 18.- FLUX J E C, ANGERMANN R. The hares and Jackrabbits. In: J.A. Chapman and J.E.C. Flux (eds) *Rabbits, Hares and Pikas: status survey and conservation action plan: chapter 4*, 61-94. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland, 1990.
- 19.- TORGERSON P, CLAXTON J. Epidemiology and Control. En: Dalton JP (ed) *Fasciolosis*: 113-149. CABI Publishing, Dublin City University, Ireland, 1999.

Agradecimientos: Al Establecimiento Los Murmullos. Este estudio fue financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (BID 1201 OC-AR PICT N° 08830) y UBACYT, PID 2001-2002, EX 145.