

Prevalencia de infección natural por *Fasciola hepatica* en *Lymnaea columella* en el Departamento de Berón de Astrada, Provincia de Corrientes, Argentina.**Prepelitchi, Lucila¹ - Rubel, Diana¹ - Moriena, Ricardo A.² - Racioppi, Oscar² - Álvarez, José D.²
Kleiman, Florencia¹ - Pietrokovsky, Silvia M.¹ - Wisnivesky-Colli, C.¹**

1. 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. II, C1428EHA, Buenos Aires, Argentina, Tel: +54 (011)-4576-3300 int 364 / Fax: +54 (011)-4576-3384 / E-mail: lucilap@bg.fcen.uba.ar -

2. Cátedra Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Facultad de Ciencias Veterinarias – UNNE – Sgo. Cabral 2139, 3400 Corrientes, Argentina. E-mail: rmoriena@vet.unne.edu.ar

Antecedentes

La fasciolosis, causada por *Fasciola hepatica*, es una zoonosis de distribución mundial que afecta tanto al ganado como al hombre (Malek, 1985) y produce grandes pérdidas económicas en la producción ganadera. En Argentina los registros de decomiso indican que es la cuarta enfermedad en importancia para el ganado bovino (Oficina de estadística del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimenticia). En la provincia de Corrientes, donde la fasciolosis ha sido estudiada desde la década del 70 (Lombardero *et al.*, 1979a) se viene registrando una ampliación de su área de distribución inicial (Moriena *et al.*, 2002) al mismo tiempo que se han registrado prevalencias de infección por *F. hepatica* en ganado bovino de hasta el 30% en ciertos departamentos de la provincia (Moriena *et al.*, 2000). Con respecto al hospedador intermediario (caracoles del género *Lymnaea*), son escasos los trabajos realizados. *Lymnaea viatrix* y *L. palustris* fueron las primeras especies involucradas en la transmisión del parásito en los departamentos de San Roque y Goya respectivamente (Lombardero *et al.*, 1979b). Recientemente se reportó el hallazgo de *L. columella* naturalmente infectada con *F. hepatica* en el Departamento de Berón de Astrada (Prepelitchi *et al.*, 2003). Esta última especie se encuentra ampliamente distribuida en el extremo austral de América del Sur, registrándose su presencia en Brasil (Abilio y Watanabe, 1998; Paraense, 1982, 1983, 1986; Pile *et al.*, 1998), Paraguay (Hubendick, 1951), Uruguay (López-Lemes *et al.*, 1996) y Argentina (Castellanos y Landoni, 1981; Paraense, 1982; Scott, 1953). Ejemplares naturalmente infectados con *F. hepatica* también se hallaron en Brasil (Coelho y Lima 2003; Amato *et al.*, 1986; Oliveira *et al.* 2002) y Uruguay (Heinzen *et al.*, 1994). El desarrollo de una estrategia efectiva para el control integrado de la fasciolosis, requiere de un profundo conocimiento de su epidemiología, la cual está relacionada con el estudio de la ecología y la dinámica poblacional del hospedador intermediario y su relación con los factores ambientales (Cañete *et al.*, 2004). El objetivo del presente trabajo es aportar datos sobre la prevalencia de infección natural por *F. hepatica* en caracoles *L. columella* en el Departamento de Berón de Astrada, Provincia de Corrientes.

Materiales y Métodos

Este estudio se llevó a cabo en un establecimiento ganadero privado ubicado en la Localidad de Berón de Astrada (27°33'S; 57°32'O) situado en el Departamento del mismo nombre perteneciente a la Provincia de Corrientes. Se realizaron 6 muestreos estacionales distribuidos de la siguiente manera: 2 en primavera (Noviembre 2002 y 2003), 2 en verano (Marzo 2003 y 2004), 1 en otoño (Mayo 2003) y 1 en invierno (Septiembre 2003), en los cuales se recolectó caracoles del género *Lymnaea*. Los sitios de muestreo se localizaron sobre arroyos temporarios angostos (20-40 cm) con presencia de vegetación acuática y pasto en ambas márgenes y agua cristalina que permitía observar un sustrato predominantemente arenoso. El ganado bovino pastaba libremente en todos los cuerpos de agua muestreados. El esfuerzo de captura fue el mismo en cada muestreo y consistió en la búsqueda y recolección de caracoles durante 2 días consecutivos, en 2 intervalos diurnos de 3 hs cada uno y por la misma cantidad de personas (3). Los caracoles fueron recolectados a mano cuando se encontraban sobre hojas y tallos de plantas acuáticas o con coladores cuando se los hallaba libres en el curso de agua o sobre las raíces de plantas acuáticas. Los ejemplares fueron transportados vivos en recipientes plásticos traslúcidos con algodones húmedos e identificando el sitio de captura. En el laboratorio, se indujo la relajación del 5% de los caracoles recolectados, se los sacrificó y fijó en solución de Raillet-Henry (Paraense, 1984) y se los identificó taxonómicamente a partir de características de la conchilla y órganos internos (Paraense, 1983). El resto de los caracoles, considerados idénticos en apariencia a los identificados, fueron medidos y disecados en busca de estadios larvales de *F. hepatica*. La identificación taxonómica del parásito se realizó en base a características morfológicas de la cercaria bajo microscopio óptico (400x). Los valores de temperatura y precipitación media mensual fueron obtenidos del National Climatic Data Center (<http://www.ncdc.noaa.gov>). Se eligió la estación meteorológica mas cercana a la zona de estudio (País: Paraguay, Estación: Pilar, WMO #: 862550, 26°85'S; 58°31'O).

Discusión de Resultados

Se recolectó un total de 2.289 caracoles, todos identificados como *Lymnaea columella*. El número de caracoles recolectados en cada muestreo se observa en la Figura 1a. Entre Noviembre 2002 y Septiembre 2003, el número de ejemplares recolectados aumentó, alcanzándose en este último muestreo un máximo de 1.326 caracoles, mientras que a partir de Noviembre de 2003 se observó una disminución de los mismos.

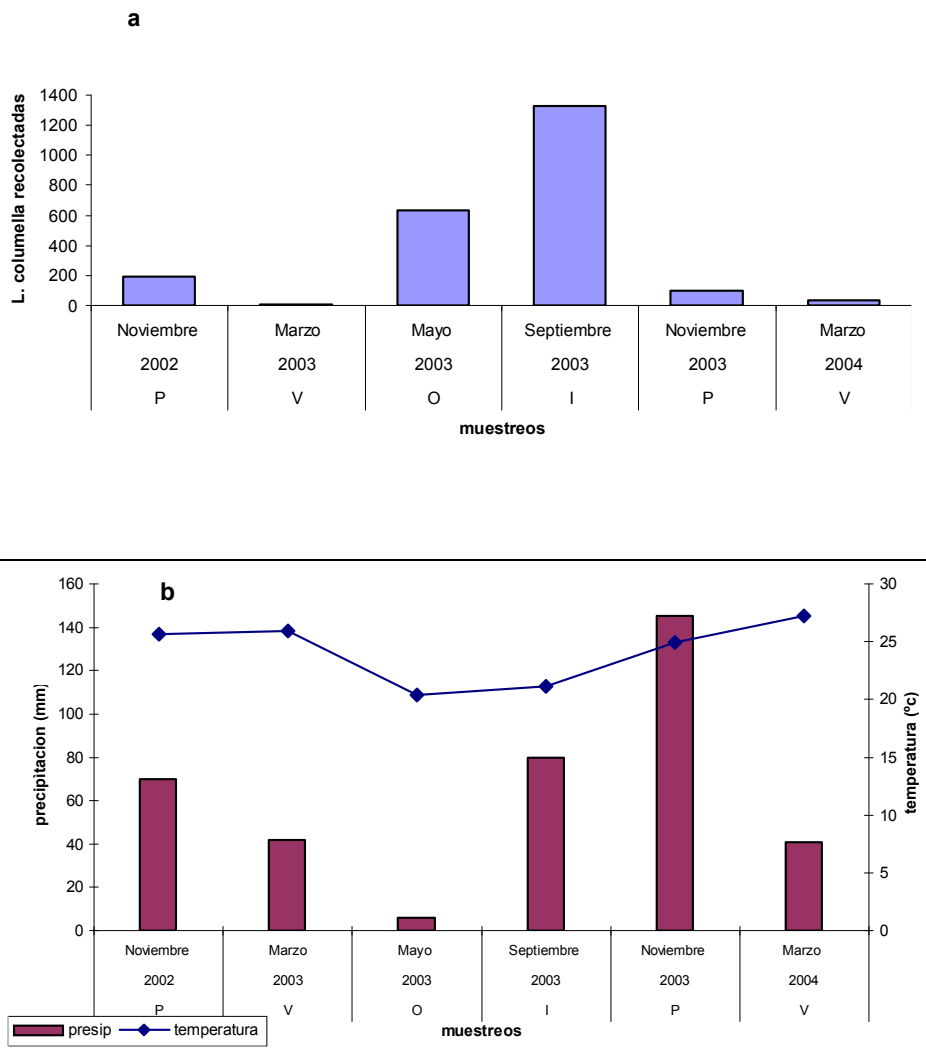


Figura 1: **a)** Número de caracoles *Lymnaea columella* recolectados entre Noviembre 2002 y Marzo 2004 en el Departamento de Berón de Astrada, Corrientes. **b)** Temperatura media mensual (en °C) y Precipitación media mensual (en mm). Ref.: P= primavera; V= verano; O= otoño; I= invierno.

La temperatura fue mayor en los muestreos de Noviembre 2002 y 2003 (primavera) y Marzo 2003 y 2004 (verano) en comparación con la de los muestreos de Mayo 2003 (otoño) y Septiembre 2003 (invierno). Las precipitaciones fueron abundantes en Noviembre 2002 y 2003 (primavera) y disminuyeron hacia Marzo 2003 y 2004 (verano) respectivamente. En Mayo 2003 se registraron precipitaciones muy bajas y a partir de Septiembre 2003 se registró un aumento de las mismas. (Fig 1b). El largo de la conchilla de las 2.178 *L. columella* medidas varió entre 1,9 mm y 16,6 mm con una media de 6,9 mm y un DE (desvío Estándar) de 2,6 mm. Con respecto a la infección, se examinaron 1.734 ejemplares de *L. columella*, de los cuales 126 (7.3%) se encontraban exclusivamente infectados con estadios larvales de *F. hepatica*. El tamaño de los caracoles infectados varió entre 3,6 mm y 13,9 mm con una media de 7,8 mm y un DE (desvío Estándar) de 2,1 mm. La prevalencia de infección en Mayo 2003 fue del 9.0% (46/512) mientras que en Septiembre 2003 y Marzo 2004 fue del 7.5% (78/1036) y 6.3% (2/32) respectivamente. No se encontraron caracoles infectados provenientes de los muestreos de Noviembre 2002 (n=88), Marzo 2003 (n=65) y Noviembre 2003 (n=101).

Conclusiones

En el presente estudio, la proporción de caracoles recolectados durante Noviembre 2002 y 2003 (primavera) y Marzo 2003 y 2004 (verano) (14,4% del total recolectado) fue menor que la recolectada en Mayo 2003 (otoño) y Septiembre 2003 (invierno) (85,6%). Durante los muestreos de Noviembre 2002 y 2003 (primavera) y Marzo 2003 y 2004 (verano), se registraron altas temperaturas y la columna de agua en los sitios de recolección varió entre 10 y 37 cm, a excepción del muestreo de marzo 2004 donde los sitios de recolección se encontraban prácticamente secos. Contrariamente, en los muestreos de Mayo 2003 (otoño) y Septiembre 2003 (invierno) se registraron temperaturas moderadas y una columna de agua que varió entre 0 y 16,5 cm. Estos resultados podrían estar indicando que la combinación de altas temperaturas y elevada columna de agua (asociada a altas precipitaciones) en los sitios de recolección afectaría negativamente a la población de caracoles. Resultados similares fueron descriptos en el Estado de São Paulo, Brasil, donde la densidad poblacional de *L. columella* decrece entre Septiembre y Febrero debido principalmente a las altas temperaturas (Amato *et al.*, 1986) mientras que un mayor número de caracoles es registrado en la época seca del año (Mayo y octubre) estando la densidad inversamente relacionada con la temperatura y la precipitación (Pile *et al.*, 1998).

El rango de tamaños de los caracoles recolectados fue muy amplio ya que se registró un tamaño mínimo de 1,9 mm y uno máximo de 16,6 mm. El hecho de no encontrarse caracoles menores a 1,9 mm podría estar indicando que existe un sesgo en la recolección de los caracoles mas pequeños, ya sea por el método de captura utilizado o por la dificultad de hallar ejemplares pequeños. El tamaño de los caracoles infectados varió entre 3,6 mm y 13,9 mm. El no haber encontrado caracoles menores a 3,6 mm infectados con *F. hepatica*, podría deberse a que éstos caracoles tuvieron menor tiempo de exposición al parásito o a que son menos susceptibles a la infección. Las prevalencias de infección por *F. hepatica* en *L. columella* registradas en este trabajo (6,3%, 7,5% y 9,0%) pueden considerarse elevadas. Al compararlas con las prevalencias registradas en Brasil y Uruguay, donde las condiciones climáticas son semejantes a las de la zona de estudio, se observa que éstas sólo son menores a las registradas por Amato *et al.* (1986) en el Estado de São Paulo (6,3%-13,9%) mientras que resultan mayores a las halladas en otros estados de Brasil (Minas Gerais (5,2% y 3,9%, Coelho y Lima, 2003); Rio de Janeiro (2,4%, Rezende *et al.*, 1973); São Paulo (5,3%, Oliveira *et al.*, 2002) y Rio Grande do Sul (3,3%, Silva Santos *et al.*, 1987) y Uruguay (1,6% y 8,5%, Heinzen *et al.*, 1994), donde la infección se encuentra establecida en el ganado bovino. Por último, la alta prevalencia de infección en caracoles registrada en los muestreos de Mayo 2003 y Septiembre 2003 podría ser tenida en cuenta en la rotación y desparasitación del ganado en el campo de estudio intentando de esta manera reducir la prevalencia de infección por *F. hepatica* en el ganado bovino.

Bibliografía

- Abilio F.J y Watanabe T.** (1998) Occurrence of *Lymnaea columella* (Gastropoda: Lymnaeidae), intermediate host of *Fasciola hepatica*, for the State of Paraíba, Brazil. Rev. Saude Publica, 32(2):184-185.
- Amato S.B., De Rezende H.E.B., Gomes D.C y Da Serra Freire N.M.** (1986) Epidemiology of *Fasciola hepatica* infection in the Paraíba River Valley, Sao Paulo, Brazil. Vet. Parasitol., 22(3-4):275-284.
- Cañete R, Yong M, Sanchez J, Wong L y Gutierrez A.** 2004. Populations dynamics of intermediate snails hosts of *Fasciola hepatica* and some environmental factors in San Juan y Martinez municipality, Cuba. Mem Inst Oswaldo Cruz, 98(3): 257-262.
- Castellanos Z.A. y Landoni N.A.** (1981) La familia Lymnaeidae Rafinesque, 1815, en la Argentina. pp. 55-82. In R. A Ringuelet (Ed) Fauna de agua dulce de la Republica Argentina Volumen 15, Fascículo 5.
- Coelho L.H.L y Lima W.S.** (2003) Population dynamics of *Lymnaea columella* and its natural infection by *Fasciola hepatica* in the State of Minas Gerais, Brazil. Journal of Helminthology, 77(1):7-10.
- Heinzen T, Castro O, Pepe C y Ibarburu A.** (1994) *Lymnaea columella* como hospedador intermediario de *Fasciola hepatica* en Uruguay. XXII Jornadas Uruguayas de Buiatria. Paysandú, Republica oriental del Uruguay, 8-10 de junio de 1994
- Hubendick B.** (1951) Recent Lymnaeidae: Their variation, morphology, taxonomy, nomenclature and distribution. Kungl. Svenska Vetensk. Hand., 3(1):1-223.
- Lombardero O, Moriena RA, Racioppi O, Coppo J.A y Schiffo H.P.** (1979^a) Distomatosis hepática de los bovinos en la provincia de Corrientes. Veterinaria, 2(2): 21-29
- Lombardero O, Moriena RA, Racioppi O y Quiroz L.** (1979^b) Bionomía de *Limnaea* sp. en la provincia de Corrientes. Veterinaria, 2(2): 5-19.
- López-Lemes M.H, Hernández S., Acuña A.M. y Nari A.** (1996) Fascioliasis en la República Oriental del Uruguay. Apt Congreso Latinoamericano de Parasitología, Santiago de Chile 12, 1995. <http://www.smu.org.uy/publicaciones/rmu/1996v1/lopez.htm#b1>
- Malek E.A.** (1985) Snails host of schistosomiasis and other snail-transmitted diseases. In Tropical America: a manual, PAHO, Scientific Publication, No 478, 325 pp.
- Moriena R.A, Racioppi O, Alvarez J.D y Lombardero O. J.** (2000) *Fasciola hepatica* y otros trematodos de los rumiantes. Prevalencia y distribución en la provincia de Corrientes. UNNE. Comunicaciones científicas y tecnológicas 2000. Website: http://www.unne.edu.ar/cyt/2000/4_veterinaria/V_pdf/V_003.pdf

- Moriena R.A, Racioppi O, Alvarez J.D y Lombardero O. J.** (2002) Distomatosis hepática (*Fasciola hepatica*) y otros trematodes de los rumiantes. Distribución en la provincia de Corrientes. UNNE. Comunicaciones científicas y tecnológicas 2002. Website: <http://www.unne.edu.ar/cyt/2002/04-veterinarias/v-055.pdf>
- Oliveira S.M, Fujii T.U, Sposito Filha E y Martins AMCRPF** (2002) Ocorrença de *Lymnaea columella* Say, 1817 infectada naturalmente por *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758), no vale do ribeira, Sao Paulo, Brasil. Arq. Inst. Biol., Sao Paulo, 69(1): 29-37.
- Paraense L.W.** (1982) *Lymnaea viatrix* and *L. columella* in the Neotropical region: a distributional outline. Mem Inst Oswaldo Cruz, 77: 181-188.
- Paraense L.W.** (1983) *Lymnaea columella* in Northern Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, 78: 477-482
- Paraense L.W** 1984. *Lymnaea diaphana*: a study of topotypic specimens (Pulmonata: Lymnaeidae). Mem Inst Oswaldo Cruz 79: 75-81.
- Paraense L.W.** (1986) *Lymnaea columella*: two Brazilian localities in the states of Amazonas and Bahia. Mem Inst Oswaldo Cruz, 81: 121-123.
- Pile Maure E.A, Bustamante M, Serra-Freire N.M y Gomes D.C.** (1998) Dinâmica de *Lymnaea columella* (say, 1817), hospedeiro intermediário de *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) em municípios do estado de São Paulo, Brasil. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, 35(4):151-155.
- Prepelitchi L, Kleiman F, Pietrokovsky S.M, Moriena R.A, Racioppi O, Alvarez J y Wisnivesky-Colli C .** (2003) First Report of *Lymnaea columella* Say, 1817 (Pulmonata: Lymnaeidae) Naturally Infected with *Fasciola hepatica* (Linnaeus,1758) (Trematoda: Digenea) in Argentina. Mem Inst Oswaldo Cruz, 98(7):889-891.
- Rezende H.E.B, Araujo J.L, Gomes P.A.C., Nuremberg S., Neto M.P., Oliveira G.P, y Mello R.P.** (1973) Notas sobre duas especies de *Lymnaea* Lamarck, 1799, hospedeiros intermediarios de *Fasciola hepatica* L. no Estado do Rio de Janeiro (Mollusca, Gasteropoda, Basommatophora, Lymnaeidae). Arq. Univ. Fed. Rur., 3:21-23.
- Scott M.I.H.** (1953) Sobre Limnaeidae argentinos. Physis, 20(59):401-408.
- Silva Santos IC, Laranja RJ, Costa NC, Bothelo GA, Ceresér VH y Martins JR** (1987). *Lymnaea columella* Say, 1817 interagindo na disseminação de fasciolose na Estação Experimental Zootécnica de Dom Pedrito, RS. Hora Vet, 6:42-48.