

**01/03/14 - Situación de Fasciola hepatica al sur del paralelo 48° S.**

Vet. Arg. ? Vol. XXXI - Nº 311 ? Marzo 2014.

Aguilar, M.J.1 \*, Olaechea, F.V 2.

**Resumen**

La fasciolosis, enfermedad cosmopolita, produce importantes pérdidas económicas en la producción ganadera. En Argentina se considera que el límite sur de presentación de *Fasciola hepatica* (Fh) es el paralelo -48°. El objetivo del trabajo fue ampliar la información existente sobre la distribución de Fh en rumiantes del centro y sur de la provincia de Santa Cruz. Se obtuvieron registros de decomisos en 7 plantas de faena de la región, se realizaron encuestas a 83 establecimientos ganaderos, se muestrearon 35 majadas recolectando 366 muestras de heces para la observación de huevos de Fh, y se inspeccionaron 742 hígados para determinar la presencia del parásito. No se registró presencia de Fh en las planillas de decomisos de 2.648.226 reses ovinas. El 39,7% de los establecimientos encuestados (n=33) conocían al parásito y el 45,7% de los establecimientos muestreados (n=16) resultaron positivos al diagnóstico de Fh. Adicionalmente, se observó que temperaturas medias de 10°C o mayores ocurren entre octubre-abril y noviembre-marzo (centro y sur provincial respectivamente), definiendo estos períodos como los adecuados para completar el ciclo parasitario en el ambiente. Se concluye que el límite sur de hallazgo de Fh es el paralelo -50°, ocurriendo las mayores infestaciones entre noviembre/diciembre y marzo/abril.

*Palabras clave: ovinos, Fasciola hepatica, Patagonia.*

**Situation of *Fasciola hepatica* south of the parallel 48 ° S.**

**Summary**

Fascioliasis is a cosmopolitan disease that produces considerable economic losses in livestock systems. In Argentina, 48° S parallel is considering the southern limit of appearance of *Fasciola hepatica* (Fh). The objective of this study was to investigate the extent of Fh in central and southern Santa Cruz province. Condemnation reports of 7 local abattoirs were examined, 83 interviews were carried out in the study region and 366 fecal and 742 liver samples were taken in 35 flocks, to determine Fh presence. No Fh was detected in condemnation reports of 2,648,226 sheep carcasses. Around 40 % of the responders to the interview (n=33) showed Fh knowledge and 45,7% of farms sampled (n=16) were found positive to Fh. Additionally, it was noted that average temperatures of 10°C or more, measured

from October to April (central Santa Cruz) and from November to March (in the south), defining these period as favourable for completion of the parasite cycle. Thus, the southern limit of appearance of Fh is the  $-50^{\circ}$  parallel, with major infestations between November/December and March/April at levels considered moderate/mild in farms with parasite control implemented.

*Key words: sheep, Fasciola hepatica, Patagonia*

1 EEA INTA Santa Cruz, AER San Julián; Fagnano 1218 (9310). San Julián. Santa Cruz.

2 EEA INTA Bariloche. CC 277 (8400) Bariloche. Río Negro.

\* Correo electrónico: [aguilar.marcelo@inta.gob.ar](mailto:aguilar.marcelo@inta.gob.ar)

## Introducción

El área de dispersión de *Fasciola hepatica* (Fh) en Argentina es extensa, abarca desde el extremo norte del país al centro patagónico y de la región precordillerana hasta la costa del Atlántico<sup>2</sup>. La presentación de este parásito está condicionada por la presencia de hospedadores intermediarios y condiciones ambientales para su desarrollo<sup>3</sup>. Particularmente, en Patagonia, la fasciolosis es frecuente en el ganado que pastorea en las zonas de cordillera y precordillera y en los mallines no salinos, al norte de Santa Cruz, en una superficie estimada de 4,5 millones de ha<sup>10</sup>. En el sur del país, las temperaturas invernales, por debajo de los  $10^{\circ}\text{C}$ , actúan como barrera ambiental para completar el ciclo de Fh, es así que en las majadas que pastorean al sur de las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego no se encuentran hígados afectados por esta parasitosis<sup>9</sup>. En Santa Cruz la principal actividad agropecuaria es la cría ovina extensiva con establecimientos ganaderos modales de 20.000 has y baja carga animal, caracterizándose el manejo por 3 o 4 juntas de hacienda al año. Las grandes extensiones y el bajo número de encierres, favorecen las condiciones para que pasen inadvertidas muchas enfermedades y se culpe a la predación o factores climáticos como las causas de pérdidas primarias<sup>10</sup>.

Si bien se ha propuesto el paralelo  $-48^{\circ}$  como límite sur de presentación de Fh<sup>9</sup>, algunas consultas de productores sobre este parásito motivaron el diagnóstico más preciso de esta parasitosis en la región centro y sur de la provincia de Santa Cruz.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar la situación de Fh en ganado, actualizando la información existente de la distribución de Fh en rumiantes de establecimientos ganaderos al sur del paralelo  $-48^{\circ}$ .

## **Materiales y Métodos**

El área en estudio incluyó establecimientos ganaderos ubicados en la provincia de Santa Cruz al sur del paralelo -48°, abarcando cinco departamentos provinciales (Corpen Aike, Magallanes, Lago Argentino, Güer Aike y Río Chico).

### *Registros climáticos*

Se recolectaron registros históricos, promedios, de temperaturas de las zonas en estudio (Río Gallegos, Gobernador Gregores y Pto. San Julián) de 17 años (enero de 1991 a diciembre de 2008) de la base de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

### *Diagnóstico por encuestas*

Se realizó una encuesta sobre la presencia de Fh en las distintas zonas a productores, Médicos Veterinarios y matarifes con el fin de aportar datos a la investigación y orientar los muestreos.

### *Registros de decomisos*

Se compilaron los registros de decomisos de los últimos cinco años de las 9 inspecciones, de todos los frigoríficos y mataderos del área en estudio.

### *Muestreos parasitológicos*

Desde septiembre de 2007 a abril de 2009 se realizaron los muestreos dirigidos a 25 establecimientos, en los cuales los animales muestreados se encontraban pastoreando en ambientes propicios para el desarrollo de Fh (vegas o con presencia de vertientes o manantiales). Se tomaron muestras individuales, al azar, de materia fecal del recto de 10-15 animales con bolsas de polietileno identificadas, por especie (ovino, bovino) y por categoría, las cuales se refrigeraron a 4°C hasta su análisis. El diagnóstico parasitológico se basó en la observación microscópica de huevos de Fh en muestras de heces mediante la técnica de sedimentación y filtración.

A su vez se realizaron necropsias para hallazgos de Fh en hígados, el muestreo se realizó entre enero de 2008 y abril de 2009, en 23 establecimientos, revisando un total de 742 hígados (ovinos y bovinos).

En la necropsia, se realizó la separación del hígado y 10 cm de duodeno. Los conductos biliares y vesícula biliar se abrieron y fueron lavados con agua corriente para recolectar los tremátodes visibles a simple vista. Luego el hígado se cortó en láminas de 1 cm, y se extrajeron del parénquima Fh enteras o segmentos de las mismas. Las láminas cortadas se comprimieron manualmente y se colocaron en solución de 0,85% NaCl a temperatura ambiente, donde se comprimieron

nuevamente para facilitar la salida de los tremátodos. Luego de dos horas se extrajo las láminas de parénquima hepático y se recolectaron los ejemplares de Fh. Para facilitar la observación de estadios juveniles se lavó por sedimentación, eliminando el sobrenadante. La observación se realizó sobre el sedimento, en lupa estereoscópica con aumento de 4X contabilizándose solo los ejemplares enteros o las porciones anteriores del parásito. Los ejemplares recolectados de Fh se clasificaron en "Inmaduros" y "Maduros" dependiendo de la longitud del parásito relajado<sup>3</sup>, tomando como criterio clasificatorio la medida de 6 mm como límite entre clases (Inmaduros: < 6 mm; Maduros: > 6 mm).

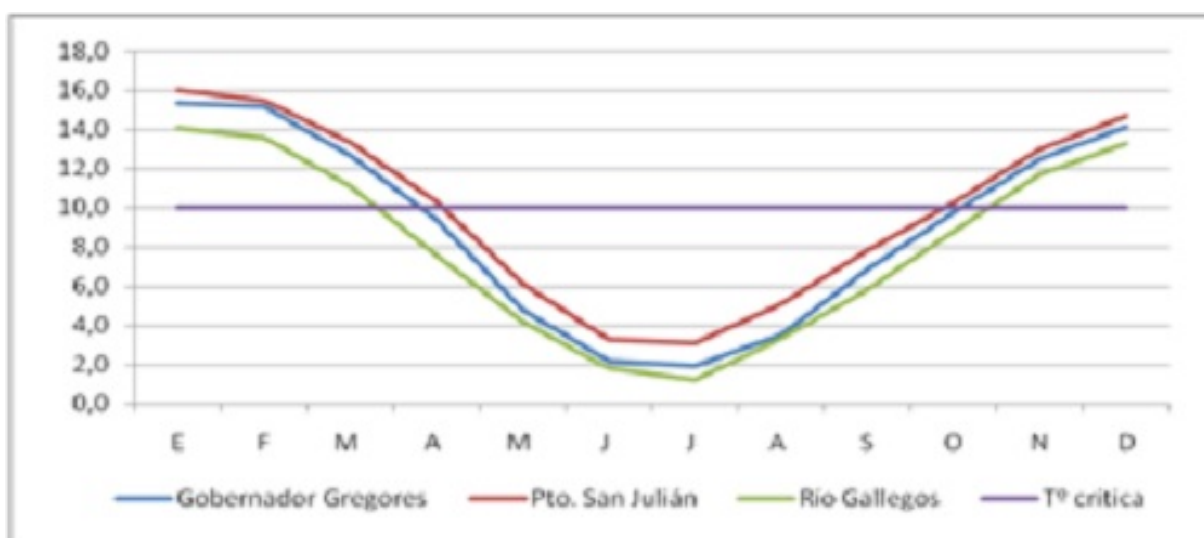
En 15 establecimientos, seleccionados por su accesibilidad, se relevaron los ambientes donde pastoreaban los animales y en mayor detalle las vegas en búsqueda del huésped intermediario. La técnica consistió en recolectar caracoles con un colador. Los caracoles fueron conservados en alcohol 70° en frascos individuales, previa identificación del sitio, hasta su tipificación. La identificación de la especie de basó en la comparación morfológica de los caracoles muestreados con ejemplares de *Lymnaea viatrix*.

## Resultados

### *Registros climáticos históricos*

La media térmica de 10°C o más, se observa entre los meses de noviembre a marzo en el sur provincial (Río Gallegos), y en el período comprendido entre octubre a abril en el centro provincial (Pto. San Julián y Gobernador Gregores) (ver figura 1).

Figura 1. Temperaturas promedios mensuales históricas [1] del centro y sur de la provincia de Santa Cruz con definición de la temperatura crítica para el desarrollo del ciclo parasitario de *Fasciola hepatica*



[1]Fuente: Base de datos de Estadísticas Meteorológicas, FFAA, Comando de Regiones Aéreas, SMN, Servicio de Agrometeorología de la EEA INTA Trelew.

#### Encuestas a productores, Médicos Veterinarios y matarifes

Se obtuvo información de 83 establecimientos que implican una superficie superior a 1.400.000 hectáreas, donde 33 (39,7%) conocen el parásito, y 10 (12%) expresan tener el parásito, de los cuales solo 7 realizan tratamientos con fasciolicidas. Se consultaron 18 Médicos Veterinarios, 5 de ellos sabían de la presencia de Fh en el Río Seco (centro provincial); así mismo se consultaron un total de 4 matarifes del centro provincial, ninguno de ellos conocía la Fh ni contaban con información, por no llevarse registros de decomisos.

#### Registros de decomisos

Se analizaron registros de faena y decomisos de siete establecimientos (3 mataderos municipales y 4 frigoríficos exportadores) ubicados en los departamentos Magallanes (1), Río Chico (1), y Güer Aike (5). En ningún caso de los 2.648.226 ovinos faenados se registró el hallazgo de Fh.

#### Muestras parasitológicas

Se procesaron un total de 366 muestras de materia fecal, pertenecieron 292 muestras a ovinos y 74 de bovinos, de las cuales 58 (15,8%) fueron positivos al hallazgo de huevos de Fh, con un rango de conteo de huevos por gramo de materia fecal de 1 a 659. Los animales muestreados procedieron de 25 establecimientos, de los cuales 8 (32%) fueron positivos al hallazgo de huevos de Fh en heces (ver Cuadro 1). El rango de animales positivos a huevos de Fh por establecimiento varió entre el 4,5 al 86,7%. El 20,6% de las muestras analizadas en la Meseta Central fueron positivas al hallazgo de huevos de Fh, de las cuales el 1,4% perteneció a la categoría corderos, el 17,4% a ovinos adultos y el 1,8% a bovinos adultos.

Cuadro 1. Hallazgos de huevos de *Fasciola hepatica* en heces de ganado en establecimientos ubicados en la Meseta Central y Estepa Magallánica en la provincia de Santa Cruz.

	Área Agroecológica		Total
	Meseta Central	Estepa Magallánica	
Establecimientos muestreados	19 (76%)	6 (24%)	25 (100%)
Establecimientos positivos	8 (42%)	0	8 (32%)
Muestras analizadas	281 (76,7%)	85 (23,3%)	366 (100%)
Muestras positivas al hallazgo de huevos de Fh.	58 (20,6%)	0	58 (15,8%)

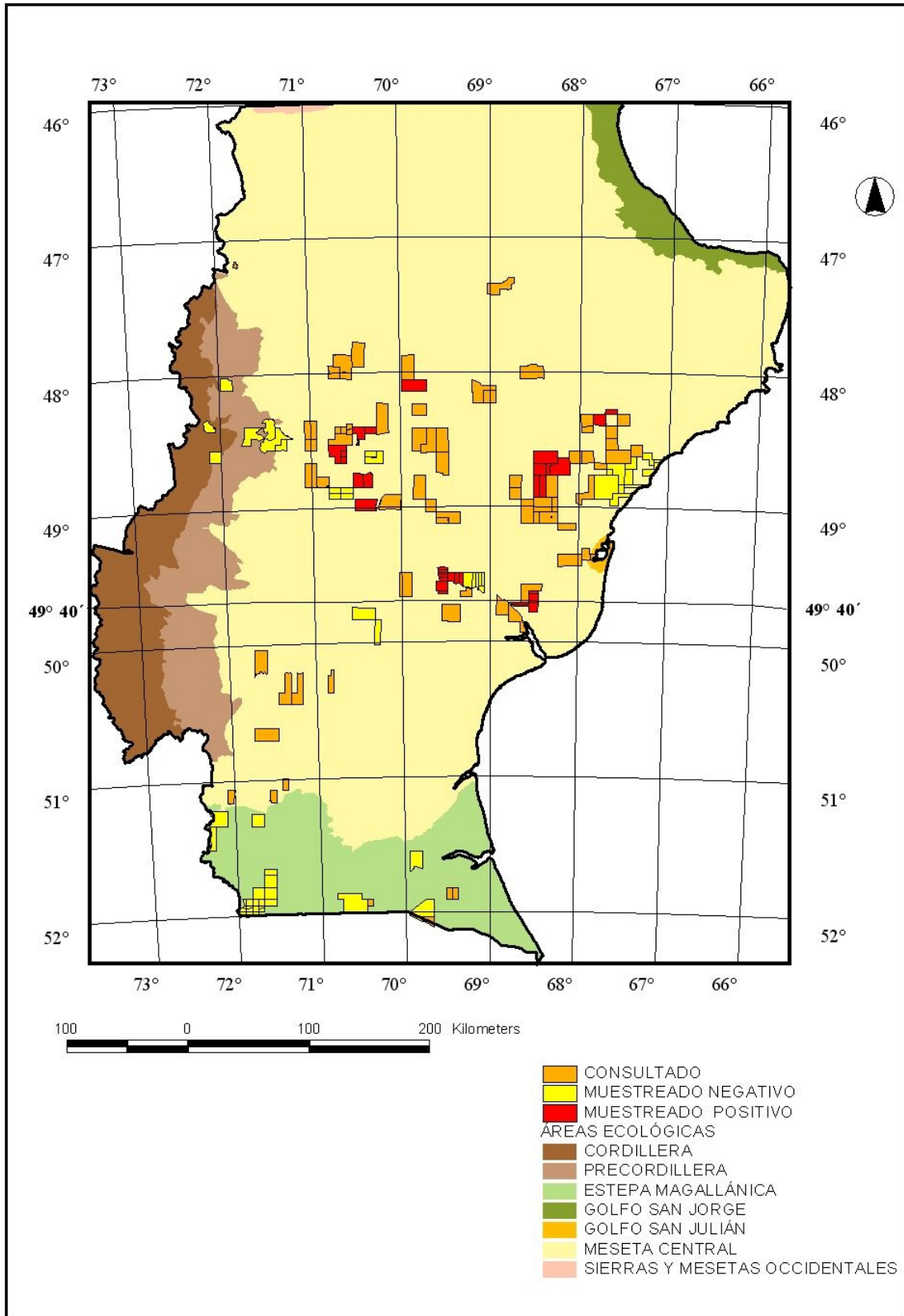
Rango de conteo de huevos por gramo de materia fecal	1-659	0				

Se asistió a 33 faenas, inspeccionando 742 hígados de la especie ovina, y 9 hígados de bovinos, de los cuales 44 (5,9%) fueron positivos al hallazgo de Fh, con un rango de conteo de parásitos de 1 a 75 ejemplares. Los animales muestreados procedieron de 23 establecimientos, de los cuales 12 (52,1%) fueron positivos al hallazgo de Fh en hígado. El rango de hígados parasitados por Fh por establecimiento varió entre el 1,4 al 100 % de los hígados revisados. De los 44 hígados positivos al hallazgo de Fh, 16 correspondieron a corderos, 20 a ovinos adultos y 2 fueron de novillos. Otros hallazgos en los hígados inspeccionados a la necropsia fueron *Thysanosoma actinooides* (36,3%) y *Cysticercus tenicuollis* (6,1%).

Al discriminar las Fh halladas según estadio parasitario, inmaduro y maduro, se observa que el 100% de los ejemplares recolectados en el verano eran inmaduros, donde los animales faenados eran principalmente corderos; y el 100% de las Fh recolectadas en invierno eran maduras, siendo la categoría faenada animales adultos

De los 35 establecimientos muestreados (materia fecal e hígados) 16 (45,7%) resultaron positivos al diagnóstico de Fh. En la figura 2 se observa un mapa con las áreas ecológicas y los establecimientos ganaderos consultados y aquellos que fueron muestreados (heces e hígados) con los resultados obtenidos.

*Figura 2. Mapa de áreas ecológicas con los establecimientos consultados y muestreados*



### Discusión y Conclusiones

En Patagonia, *Fasciola hepatica* (Fh) se halla en sitios húmedos como lo son

vegas o mallines. Estudios previos han descripto a Fh en majadas que se encontraban pastoreando al norte del paralelo  $-48^{\circ}$  6,9. Si bien en Chile hubo registros excepcionales de hallazgos de faena en la XII Región 13, es de presumir que hayan sido de animales provenientes de otras zonas ubicadas al norte de dicha región (paralelo  $-45^{\circ}$ ). Trabajos más recientes consideran a la XII Región de Chile como libre de esta parasitosis 4,15, debido a que la temperatura promedio en esta región no supera los  $10^{\circ}\text{C}$  por más de dos meses<sup>5</sup>.

Si bien el 39,7% de los productores encuestados reconoce el parásito, este porcentaje se considera sobreestimado, debido a que algunos productores confunden Fh con *Thysanosoma actinoides*, hecho observado por los autores al momento del muestreo en algunos de los establecimientos. Por otro lado, se confirma el desconocimiento de la parasitosis al comparar los hallazgos obtenidos en los muestreos, donde solo 8 productores sabían de la presencia de Fh en su establecimiento, siendo 16 los establecimientos positivos. Es de destacar que en algunos casos se observaron registros de mortandad atribuidos a la fasciolosis, del 20 al 35% del total de existencias, en establecimientos sin práctica de tratamientos fasciolicidas.

La información obtenida en la encuesta a los profesionales, resultó ser más precisa y confiable, inclusive 5 de ellos coincidieron en señalar establecimientos ubicados en el centro provincial, donde posteriormente se confirmó la presencia del parásito. Esta información concuerda con la aportada por él único matarife que comercializa el total de las vísceras. No hubo mención de Fh más al sur del paralelo  $-48^{\circ}$ .

Las observaciones propias de la inspección de hígados a la necropsia mostraron que el 5,9% de los examinados fueron positivas al hallazgo de tremátodes, las cuales pertenecieron al 52,1% de los establecimientos muestreados. Si bien se han hallado otros parásitos con ubicación hepática, tales como *Thysanosoma actinodes* y *Cisticercus tenicuollis*, no se encontraron quistes hidatídicos, esto pudo deberse a que más del 53% de los animales faenados y necropsiados eran corderos, que por su edad (menos de 7 meses de vida) han tenido muy poco tiempo de exposición en el medio como para mostrar la infestación parasitaria. Esto coincide con la baja prevalencia reportada en los informes de decomisos consultados<sup>14</sup>, en los cuales algunas de las plantas de faena han registrado del 0,04% al 1,2% de hígados decomisados por hidatidosis.

A nivel de mataderos o frigoríficos, no hubo registro oficial en los datos de faena sobre la presencia del parásito. Teniendo en cuenta que el 70 % de los animales faenados pertenecen a la categoría cordero, la probabilidad de encontrar hígados con lesiones compatibles con fasciolosis es baja. El 30% restante de animales



faenados tenían más de un año de vida. En estos, el no registro de Fh pudo deberse a: 1) las vísceras no fueron inspeccionadas por no realizarse la comercialización de los hígados, 2) si bien fueron examinadas, no se ha llevado registro de los hallazgos, o hubo fallas en la confección de los registros de decomisos o en la inspección de los hígados. Estas fallas de información se demuestran al observar que se han faenado ovinos de campos con presencia confirmada de esta parasitosis y en los mataderos o frigoríficos consultados no se han registrado decomisos por distomatosis.

En general, en un mismo campo hay áreas secas y húmedas, en estas últimas se dan las condiciones para el desarrollo del caracol donde puede haber gran disponibilidad de metacercarias<sup>10</sup>. Estas áreas son pastoreadas hasta el otoño, ya que luego prefieren los lugares de meseta<sup>1</sup>, donde la posibilidad del encuentro huésped ? parásito se ve disminuida. Al aumentar la temperatura en primavera vuelven los animales a pastorear a los sitios húmedos. Esto puede correlacionarse en las necropsias realizadas, donde se observó que en el invierno el 100% de los trematodos hallados eran adultos y que los estadios inmaduros son encontrados a partir de la primavera, época en la cual los animales se re-infestan con las metacercarias que sobrevivieron al invierno o de ejemplares que invernaron en algunas de sus fases dentro del caracol<sup>6</sup>.

Otro hecho que favorece la continuidad del ciclo parasitario, es la disponibilidad de agua en los lugares de pastoreo y la conducta gregaria de los ovinos, lo cual lleva a una concentración de animales en forma recurrente a lugares reducidos, generando áreas de riesgo parasitario con alta contaminación del pastizal. Complementariamente un aspecto poco controlable, a tener en cuenta en el mantenimiento del ciclo parasitario, son las especies silvestres presentes en el ecosistema, como guanacos y liebres, los cuales son susceptibles y actúan como reservorio de la parasitosis <sup>7, 9,16</sup> .

En lo referido a la identificación del huésped intermediario, en el 40% de las muestras colectadas se halló *Lymnaea viatrix*, localizándose en manantiales del centro provincial y en los márgenes del Río Chico (vegas). Esta distribución coincide con lo reportado por Paraense (1982, 2005).

Al analizar las temperaturas medias históricas del centro de Santa Cruz (Puerto San Julián y Gobernador Gregores), observamos que el periodo comprendido entre los meses de octubre a abril, sería considerado el más favorable para el desarrollo del ciclo parasitario (? 10 °C). La presencia de Fh confirma que estas condiciones son adecuadas para la persistencia del ciclo. Por otro lado, el período más propicio en el sur provincial (Río Gallegos), es de noviembre a marzo. Las diferencias

encontradas entre el centro y sur provincial en temperatura ambiental, iguales o mayores a los 10 °C, es de aproximadamente 2 meses. Esto sumado a otros factores relacionados al microambiente necesario para la evolución de los estadios libres del parásito serían las limitantes más evidentes del desarrollo del ciclo parasitario en el sur provincial.

Mediante el presente trabajo, se confirma la presencia de *F. hepatica* hasta el paralelo -50°, zona centro de la provincia de Santa Cruz.

#### Bibliografía

1- Anchorena J, Collantes M. Utilización del paisaje por ovinos en Tierra del Fuego. Resúmenes de la 14 reunión de Ecología. Asociación Argentina de Ecología. S.S. de Jujuy 1999; pp 165.

2- Boero JJ. Parasitosis animales. Tomo III. Editorial Universitaria de Buenos Aires 1970. 524 p.

3-Boray JC. Experimental Fasciolosis in Australia. Advances in Parasitology 1969. 7: 95-209.

4- Fredes F, Alarcón J, Ilabaca P, ; Alcaíno H. Evaluación diagnóstica de dos proteínas purificadas de *Fasciola hepatica* mediante ELISA en la fasciolosis ovina. Parasitología Latinoamericana 2003. 58: 148 ? 151.

5- Fredes F.. La Fasciolosis animal y humana. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Monografías Electrónicas de Patología Veterinaria 2004. 1: 38-67.

6- Johnstone IL. Enfoque ecológico para el control de la parasitosis ovina. Edición INTA 1971. 113 p.

7- Kleiman F, Gonzalez N, Rubel D, Wisnivesky C. *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) (Trematoda, Digenea) en liebres europeas (*Lepus europaeus*, Pallas 1778) (Lagomorpha, Leporidae) en la región Cordillerana Patagónica, Chubut, Argentina. Parasitología Latinoamericana 2004. 59: 68 ? 71.

8- Olaechea FV. Respuestas en la conferencia electrónica 2004. [en línea]. Red de Helminología para América Latina y el Caribe.  
<http://cni.inta.gov.ar/helminto/Fasciola/Respctetra.htm>.

9- Olaechea FV. *Fasciola hepatica*. En: Suárez, V; Olaechea, F; Romero, J;

Rossanigo, C (eds.) Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América. INTA EEA Anguil 2007. pp 159 ? 168

10- Robles C, Olaechea FV. Salud y enfermedad de las majadas. En: Borrelli, P; Oliva, G (eds.) Ganadería ovina sustentable en la Patagonia austral. INTA Reg. Pat. Sur 2001. pp. 225-243.

11- Paraense L. *Lymnaea viatrix* and *Lymnaea columella* in the neotropical región: a distributional outline. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Río de Janeiro 1982. 77 (2): 181 ? 188.

12- Paraense L. *Planorbidae*, *Lymnaeidae* and *Physidae* of Argentina. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Río de Janeiro 2005. 100 (5): 491 ? 493.

13- Schenone H; Rojas A. Epidemiología de la Fasciolosis animal en Chile. Tendencia de las tasas de infección, por regiones, en cinco especies de mamíferos de consumo beneficiados en mataderos del país. 1977 ? 1986. Boletín Chileno de Parasitología 1998. 43: 68-70.

14- SENASA. Datos de faena y causa de decomisos. Supervisión Regional de Fiscalización Agroalimentaria Zona Sur 2008. Inédito. 1 pag.

15- Silva M; Gorman T, Alcaíno H. Inmunodiagnóstico de fasciolosis humana y ovina empleando una fracción de 24-29 kDa de *Fasciola hepatica* obtenida mediante inmunoadsorción. Parasitología Latinoamericana 2005. 60: 38 ? 42

16- Wisnivesky- Colli C. Fasciolosis: patrones de transmisión en distintas áreas geográficas. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana 2009. Suplemento 1. pp 32.

---