

UN APORTE AL ESTUDIO DE LA EPIZOOTIOLOGIA DE LA FASCIOLIASIS POR *F. hepatica* EN DOS AREAS ENZOOTICAS DEL URUGUAY

CARDOZO, H.
NARI, A.

Médicos Veterinarios del C.I.VET. "Miguel C. Rubino"
Casilla de Correo 6577, Montevideo, Uruguay.

RESUMEN

En dos áreas enzoóticas de fascioliasis por *Fasciola hepatica* se utilizaron un total de 157 ovinos adultos como rastreadores. Los grupos permanecieron en el campo problema por seis semanas y luego esperaron en campo limpio por doce semanas. A la autopsia se contaron los parási-

tos adultos y se detectó la presencia de huevos en las vesículas biliares.

Se discute la epizootiología de la enfermedad en las áreas estudiadas.

Veterinaria 73: 61-67, 1980

INTRODUCCION

La *Fasciola hepatica* representa un grave problema para muchos países del mundo. En algunos ya se han realizado importantes estudios epizootiológicos y se encuentran en etapas avanzadas de lucha. (3), (5), (6), (13), (19)

En nuestro país se han realizado estudios en vacunos faenados para exportación que demuestran la alta tasa de prevalencia de *Fasciola hepatica* (52,61%), (11). Es diagnosticada además como zoonosis parasitaria. (1)

La enfermedad producida por *Fasciola hepatica* se desarrolla generalmente en forma crónica, muchas veces sin sintomatología clínica, pero provocando pérdidas en producción de carne, lana y leche. (8), (15), (20).

La infestación de los animales susceptibles depende, fundamentalmente, de la existencia de animales enfermos que eliminan huevos de *Fasciola hepatica*; la

presencia del huésped intermediario *Lymnaea viatrix* y el pastoreo de los animales en zonas de campo donde este caracol haya eliminado metacercarias.

La ocurrencia de esta enfermedad depende entonces de muchos factores: biológicos, topográficos y de manejo.

El control de la fascioliasis se realiza tomando medidas terapéuticas, de manejo y combatiendo al huésped intermediario. La aplicación correcta de estas medidas tiene que estar basada en las variaciones estacionales de la presentación de la enfermedad y en la ecología del caracol *Lymnaea viatrix*.

Los hábitos de pastoreo de vacunos y ovinos son los que determinan su infestación con metacercarias.

Utilizando ovinos adultos como rastreadores que pastorean áreas problemas por tiempos controlados, se procura determinar en qué épocas del año existen

mayores riesgos de infestación para el ganado.

MATERIAL Y METODO

Area experimental.— Se utilizaron dos áreas en las cuales existían problemas enzooticos de *Fasciola hepatica*.

1) *En la localidad de Sarandí del Yí, departamento de Durazno.* En un establecimiento de 2.800 Hás. se buscó *Lymnaea viatrix* y el campo en que se ubicó el caracolito fue utilizado para el estudio.

Se trata de un potrero de 200 Hás. que era manejado a través del año con una dotación normal para campos naturales, de un ovino y medio vacuno por Há.

La topografía del terreno es ondulada con una suave pendiente hacia un arroyo donde convergen las aguas a través de pequeñas cañadas. En las pendientes se pueden encontrar algunos manantiales, los cuales se mantienen con humedad permanente.

2) *En la zona de Yaguarí, departamento de Tacuarembó.* En un establecimiento de 3.500 Hás. se detectó la presencia de *Lymnaea viatrix* en un potrero de 20 Hás. Se trata de un campo mejorado que es pastoreado por ovinos y vacunos.

Se encontró gran cantidad de *Lymnaea viatrix* que colonizaban en una cañadita que se constituía en una aguada permanente al tener su origen en un manantial.

Animales de experimentación.— Se utilizaron como rastreadores ovinos adultos, ovejas y capones, que serían utilizados posteriormente para consumo del establecimiento.

Estos ovinos eran preparados para rastrear *Fasciola hepatica* con dos dosificaciones de Rafoxanide a 10 mg./kg. de peso, con un intervalo de 6 semanas. En este período eran mantenidos en piquetes altos de cada establecimiento cuya única fuente de agua eran bebederos. Estos fueron controlados para determinar la ausencia de *Lymnaea viatrix*.

En Sarandí del Yí se prepararon, por vez, 10 ovejas que se habían dejado para el consumo del establecimiento.

El primer grupo entró a rastrear el 6/6/74 y los tres primeros permanecieron rastreando por cuatro semanas. Luego el rastreo se siguió haciendo por seis semanas. Al término del rastreo, los ovinos volvieron a los piquetes altos y controlados donde permanecieron doce semanas y luego se sacrificaron (Figura No. 1).

En Yaguarí se usaron cinco capones boca llena cada seis semanas. Este experimento comenzó el día 10/10/75.

Observaciones y técnicas de laboratorio.— En Sarandí del Yí se realizaron exámenes periódicos de materias fecales de vacunos y ovinos que pastoreaban permanentemente el campo problema. En los rastreadores se examinaron sus materias fecales al entrar y al salir del campo de limpieza. (7)

Los hígados fueron enviados al laboratorio y examinados de la siguiente manera:

1o.— Examen a la lupa del contenido y del raspaje de las vesículas biliares a los efectos de comprobar la presencia de huevos de *Fasciola hepatica*.

2o.— Se cortó el parénquima hepático en láminas de 0,5 cm. y se contaron todos los parásitos encontrados.

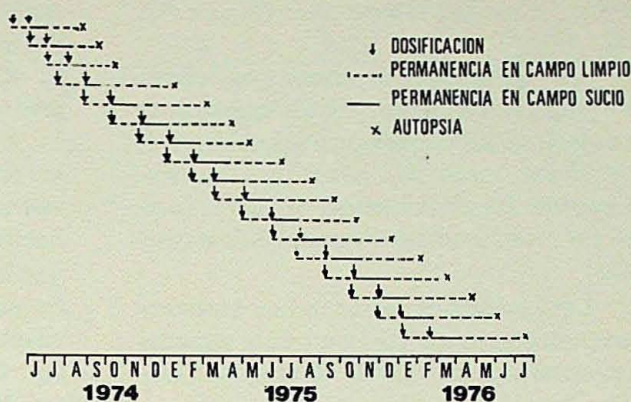
RESULTADOS

Sarandí del Yí.— Se hizo la autopsia a 124 ovinos adultos que rastrearon durante el período comprendido entre el 6/6/74 y el 7/4/76 (Cuadro No. 1).

Los ovinos rastreadores no manifestaron signos de fascioliasis durante las doce semanas en que se les dejó libres de reinfección para la maduración de los parásitos levantados durante las seis semanas de rastreo.

En los resultados de autopsia se muestra una tendencia a levantar más metacercarias en los meses de setiembre, octubre y noviembre del año 1974; en el otoño del

Fig. 1
 Manejo de los ovinos rastreadores hasta la autopsia en Sarandí del Yí.



CUADRO No. 1.— Sarandí del Yí, Durazno. Hígados parasitados y No. de *Fasciola hepática* en 124 ovinos rastreadores. Acumulación del 6-6-74 al 7-4-76.

Período de pastoreo de rastreadores	No. de ovinos	No. de hígados con <i>F. hepática</i>	No. de <i>F. hepática</i>	No. de vesículas con huevos	% de hígados positivos
6/6 – 4/7/74	4	0	0	0	—
4/7 – 1/8	9	0	0	0	—
1/8 – 29/8	9	1	2	1	11
29/8 – 10/10	8	4	5	8	100
10/10 – 21/11	9	8	34	8	89
21/11 – 2/1/75	9	3	5	4	44
2/1 – 13/2	2	0	0	0	—
13/2 – 26/3	7	0	0	3	43
26/3 – 7/5	6	3	5	4	67
7/5 – 18/6	5	1	1	1	20
18/6 – 30/7	10	0	0	0	—
30/7 – 10/9	6	2	35	2	33
10/9 – 22/10	5	0	0	0	—
22/10 – 3/12	9	1	4	1	11
3/12 – 14/1/76	9	4	17	6	66
14/1 – 26/2	9	2	4	3	33
26/2 – 7/4/76	8	1	5	1	12

año 1975, marzo y abril; y en noviembre y diciembre del mismo año. (Figura No. 4).

Los ovinos que se usaron para consumo del establecimiento y las muestras de materias fecales de los vacunos del potrero problema, resultaron positivos a *Fasciola hepatica*. En el transcurso del experimento no mostraron signos graves de parasitosis.

Los promedios semanales de temperatura muestran que sólo en pocas semanas del invierno, ésta bajó de 10 grados C. (Figura 2).

Las lluvias fueron bastante regulares en el período que duró la experiencia (Figura 3).

Yaguari.— En esta experiencia rastrearon y se realizó autopsia en 33 capones. Se dio un 100% de infestación de los rastreadores en los meses de octubre y noviembre de 1975 y de mediados de febrero y marzo del año 1976. Se ve una tendencia a disminuir la infestación a fines de junio de 1976 (Cuadro No. 2 y Figura No. 5).

DISCUSION

La recomendación de medidas de control se hace más fácil en climas como el europeo, donde los fenómenos atmosféricos son más definidos y estables.

En estas condiciones, se ha llegado a predecir con bastante exactitud los problemas con *Fasciola hepatica* basados en las temperaturas y las lluvias. Se han hecho, fundamentalmente en Inglaterra, estudios epizootiológicos que han demostrado la fluctuación estacional de *Lymnaea truncatula*, metacercarias y de *Fasciola hepatica* parasitando sus huéspedes definitivos. (14), (17)

En algunas regiones de Australia, al igual que en el Uruguay, las condiciones climáticas permiten el desarrollo de los huevos de *Fasciola hepatica* y sus formas parasitarias dentro del caracol durante todo el año. (4), (12)

Los huevos de *Fasciola hepatica* no evolucionan por debajo de los 10 grados C al estar envueltos por materias fecales; li-

bres y en condiciones de humedad constante eclosionan con un plazo mínimo de 9 días a 30 grados C; 12 días a 26 grados C; 40 días a 15 grados C y 60 días a 12 grados C. (10)

En el Laboratorio "Miguel C. Rubino" se realizaron exposiciones de *Lymnaea viatrix* en condiciones ambientales. En un habitat con humedad constante se observó que la emisión de metacercarias se realiza en un período mínimo de 32 días en diciembre y uno máximo de 100 días en julio. Esto indica que el período para la emisión de metacercarias se alarga mucho en el invierno pero prácticamente no se detiene (12)

En primavera, con el aumento de las temperaturas y en períodos lluviosos, se acelera el desarrollo de *Fasciola hepatica* dentro de los caracoles que sobrevivieron infestados el invierno. La emisión de metacercarias es entonces favorecida. (2)

En campos pastoreados permanentemente por animales parasitados, los caracoles infestados en otoño, recién emitirían sus metacercarias en la primavera siguiente. Esto explicaría la infestación de los rastreadores en los meses de setiembre, octubre y noviembre del año 1974 y de noviembre y diciembre del año 1975 en Sarandí del Yf.

Las poblaciones de caracoles aumentan de la primavera hacia el verano. Las posibilidades de infestación de los caracoles son mayores y la evolución de la *Fasciola hepatica* en su huésped intermedio es más rápida. (18)

Las poblaciones de caracoles y la contaminación de los campos se ven limitados por períodos secos en el verano (16). Muchas *Lymnaeas* mueren, pero otras sobreviven deteniendo su crecimiento en estado de estivación. Las formas intermediarias de *Fasciola hepatica* que albergan, también detienen su crecimiento. (9)

Las lluvias posteriores a un período seco favorecen la emisión de formas infectantes, reactivando a los caracoles estivados. Esto explicaría brotes de fascioliasis en otoño.

Los años en que los veranos son muy lluviosos y húmedos están asociados con

Fig. 2

Promedios semanales de temperatura de junio de 1974 a junio de 1976 en Sarandí del Yí.

Fig. 3

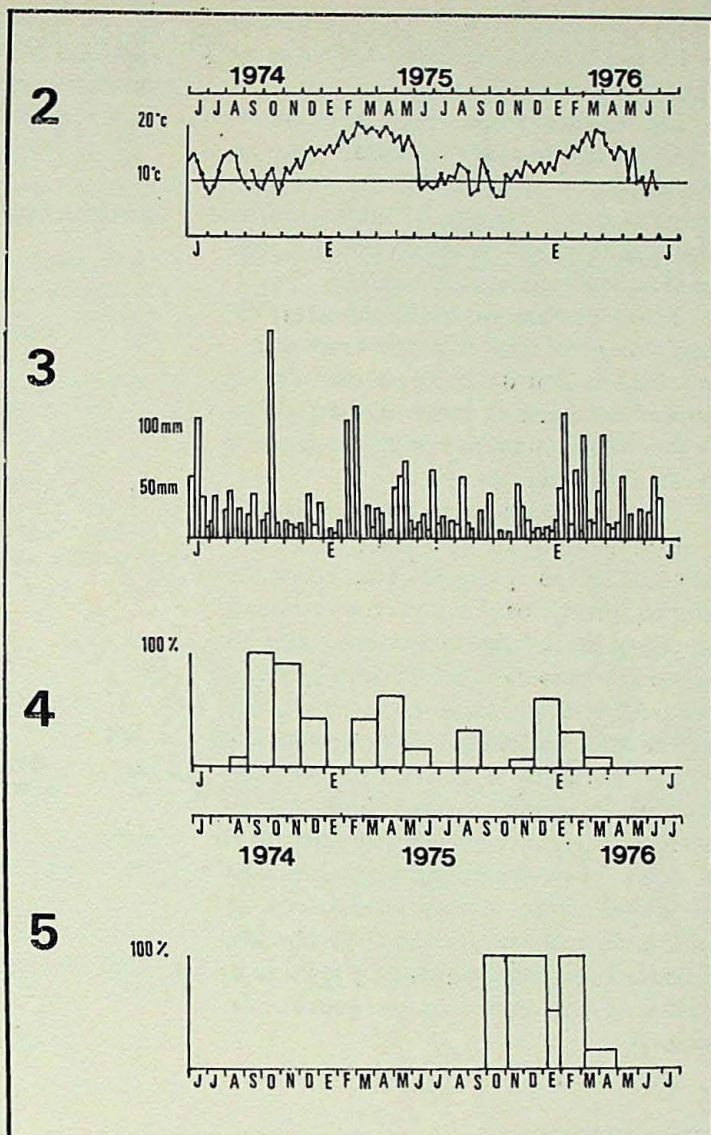
Promedios semanales de lluvias de junio de 1974 a junio de 1976 en Sarandí del Yí.

Fig. 4

Porcentajes de hígados parasitados en los ovinos que rastrearon cada 6 semanas en Sarandí del Yí.

Fig. 5

Porcentajes de hígados parasitados en los ovinos que rastrearon en Yaguarí.



CUADRO No. 2.— Yaguarí, Tacuarembó. Hígados parasitados y cantidad de *Fasciola hepatica* en 33 ovinos rastreadores. Acumulación del 10/10/75 al 30/7/76.

Período de pastoreo de rastreadores	No. de ovinos	No. de hígados con <i>F. hepatica</i>	No. de <i>F. hepaticas</i>	No. de vesículas con huevos	% de hígados positivos
10/10 – 21/11/75	5	5	13	5	100
21/11 – 21/1/76	5	5	25	5	100
21/1 – 13/2	4	2	6	2	50
13/2 – 26/3	5	1	3	5	100
26/3 – 7/5	5	0	0	1	20
7/5 – 18/6	4	1	1	1	—
18/6 – 30/7	5	0	0	0	—

altos niveles de infección, pues el aumento de las poblaciones de caracoles no se ve limitado por períodos secos.

Las metacercarias producidas en invierno tienen mayor viabilidad que las producidas en tiempos calurosos. Existe alguna evidencia de que las infecciones se producen fundamentalmente con metacercarias recientemente emitidas. (4)

Tanto en Sarandí del Yí como en Yaguarí, se nota una evidente tendencia a una disminución de la infestación de los rastreadores hacia el invierno. Esto indicaría una baja contaminación de los ganados en esta época del año.

Lo que determina en última instancia la infestación de los huéspedes es la coincidencia de su pastoreo con zonas de campos infectados. En potreros grandes y con dotaciones bajas esta coincidencia va a estar relacionada con los hábitos de pastoreo de ovinos y vacunos los cuales tienen mayores posibilidades de elección.

Los períodos secos reducen las áreas infestadas a pequeñas zonas donde los caracoles colonizan en humedad permanente, como en manantiales o vertientes. Con las lluvias estas colonias se esparcen, la emisión de metacercarias se ve favorecida, las áreas infectadas aumentan y las posibilidades de contaminación del ganado son mayores.

CONCLUSIONES

Las condiciones climáticas del Uruguay se presentan de una manera bastante inestable. Esto dificulta la realización de estudios epizootiológicos en *Fasciola hepatica* como para sacar conclusiones aplicables para todos los años.

Los estudios epizootiológicos con rastreadores deben de ser confirmados por más tiempo y en diferentes condiciones ecológicas del caracol y de manejo de los ganados.

Existe necesidad en el país de más estudios ecológicos sobre *Lymnaea viatrix* relacionado con el ciclo no parasitario de *Fasciola hepatica*.

En estos experimentos se vio una tendencia a una mayor infección de los rastreadores en primavera y otoño y una marcada disminución en invierno.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ABENTE HAEDO, F. y col. Un brote epidémico en Florida, de distomatosis humana por *Fasciola hepatica*. Anales Facultad de Medicina. Montevideo. 45 (5), 319-329, 1960.
- 2) ARMOUR, J. The epidemiology and control of bovine fascioliasis. Veterinary Record, 96 (9), 198-121, 1975.
- 3) - et al. Studies on ovine fascioliasis. II The relationship between the availability of metacercaræ of *Fasciola hepatica* on pastures and the development of the clinical disease. The Veterinary Record, 86, 174-277, 1970.
- 4) BORAY, S.C.; HAPPICH, F.A. and ANDREWS, J.C. The epidemiology of fascioliasis in two representative endemic regions of Australia. Australian Veterinary Journal, 45, 549-552, 1969.
- 5) BRUNSDON, R.V. Liver fluke in sheep and cattle in New Zealand and its control. New Zealand Veterinary Journal. 15 (2), 9-23. 1967.
- 6) ERCHOV, V.S. Etat actuel de la lutte contre la fasciolose chez les ruminants et étude de cette helminthiase en U.R.S.S. Bulletin, Office International des Epizooties XXXo. Lession Générale, Raport No. 662, 58, 353-371, 1962.
- 7) HAPPICH, F.A. Quantitative diagnosis of chronic fascioliasis. Comparative studies on quantitative faecal examinations. Australian Veterinary Journal. 43, 326-328, 1959.
- 8) HOPE CAWDERY, N.J. and CONWAY, A. Production effects of the liver fluke *Fasciola hepatica* on beef cattle. Veterinary Record. 89 (24), 641-643, 1971.
- 9) KENDALL, S.B. Bionomics of *Lymnaea Truncatula* and the parthenitæ of *Fasciola hepatica* under drought conditions. Journal Helminthology. 23, 57-68, 1949 b.
- 10) - Relationships between the species of *Fasciola* and their moluscan hosts. Advances in Parasitology. Ben Dawnes, Vol. 3, London, 1965.

- 11) NARI, A. y CARDOZO, H. Prevalencia y distribución geográfica de la fascioliasis hepato-biliar en bovinos de carne del Uruguay. *Veterinaria*. 63 (13), 11-16, 1976.
- 12) NARI, A. y CARDOZO, H. Aspectos epizootiológicos en el control del parasitismo de bovinos de leche. Primer curso internacional de producción lechera. Edit. Faggi, D., Vol. 3, Montevideo, 1978.
- 13) OLLERERENSHAW, C.B. and ROWLANDS, W.T. A method of forecasting the incidence of fascioliasis in Anglesey. *Veterinary Record*, 71, 591-598, 1959.
- 14) --, -- and SMITH, L.P. Meteorological factors and forecast of helminthic disease. *Advances in Parasitology*. Edit. Ben Dawes, Vol. 7, London, 1963.
- 15) ROSEBY, F.B. and RUR, B. The effect of fascioliasis on the wool production of merino sheep. *Australian Veterinary Journal*. 46, 361-365, 1970.
- 16) ROSS, J.G. The epidemiology of fascioliasis in Northern Ireland. *The Veterinary Record*. 87, 370-372, 1970.
- 17) --. A study of the application of the stormont "wet day" fluke forecasting system in Scotland. *British Veterinary Journal*, 131, 486-497, 1975.
- 18) -- and MORPHY. A combined investigation of the epidemiology of *Fasciola hepatica* infections in lambs and the ecology of *Lymnaea truncatula*. *The Veterinary Record*. 87, 278-282, 1970.
- 19) -- and TODD, J.R. Epidemiological studies on fascioliasis. *The Veterinary Record*. 82 (24), 695-698, 1968.
- 20) --. The economics of *Fasciola hepatica* infections in cattle. *British Veterinary Journal*. 26 (4), 1970.

SUMMARY

Two liver fluke enzootic areas were studied, using 157 non infected adult sheeps.

The animals grazed these areas for six weeks and were then noned into a clean paddock.

The animals were slaughtered the liver flukes were counted and the gall

bladers were searched for the presence of eggs.

The epizootiology of the disease in these areas is discussed.

Veterinaria 73: 61-67, 1980

Ranizole
El N°1 contra
los parásitos
de los lanares



MSD
MERCK
SHARP
DOHME

Compañía

cibeles
SOCIEDAD ANONIMA



Rambla Baltasar Brum 3258.
Tels. 20 12 78 - 20 62 31

Ninguno tan seguro ni tan completo como Ranizole.