

ALGUNAS OBSERVACIONES EPIDEMIOLOGICAS DE LA FASCIOLIASIS BOVINA EN URUGUAY. DETECCION DE FOCOS DE INFECCION.

CARBALLO, M.

Doctor Médico Veterinario — Profesión libre

VIÑOLES, J.F.

Doctor Médico Veterinario — Profesión libre

FOSTEL, R.

Doctor Médico Veterinario — Profesión libre

GAMIO, P.

Técnico Perito Agrario

Presidente Grupo CREA Mazangano

DE MATTOS, M.

Ing. Agrónomo

Asesor Grupo CREA, Mazangano

RESUMEN

En la epidemiología de la fascioliasis en países de cría extensiva, adquiere gran importancia el concepto de "fuentes" y "focos" de infección. Con la finalidad de ubicar esas fuentes y los focos de infección en un establecimiento con alto grado de infección por *Fasciola hepatica* en bovinos, se ensayó el método de rastreo con terneros de destete.

Los terneros, tratados previamente, rastrearon en la totalidad de los potreros del establecimiento pastoreando en forma continua en los mismos durante un año. Durante el tiempo de rastreo, se realizaron los diagnósticos necesarios para detectar los grupos de terneros que adquirían las infecciones por *Fasciola hepatica* y así reconocer los potreros donde se encontraban metacercarias.

De los veintisiete potreros del establecimiento, se detectaron catorce potreros problema y en ocho de ellos se encontraron colonias importantes de *Lymnaea viatrix* las que, por su localización, presuntivamente

aseguraban la diseminación de las formas infectantes también a los potreros linderos y más bajos del establecimiento.

El conocimiento de los potreros problema permitió, posteriormente, manejar tanto las categorías susceptibles de ganado como las dosificaciones disminuyendo la prevalencia del parásito en el establecimiento en forma marcada.

Se discute la utilidad de estos estudios epidemiológicos a nivel de establecimiento y las medidas de control posteriores para disminuir los grados de infección en bovinos.

Se estudió también, el valor de técnicas diagnósticas de la fascioliasis bovina, comparando la intradermorreacción con las técnicas coprológicas, demostrándose la utilidad de la primera en el diagnóstico precoz sobre todo en categorías jóvenes de bovinos.

INTRODUCCION

La fascioliasis o distomatosis a *Fasciola hepatica* tanto bovina como ovina constituye uno de los problemas sanitarios más serios limitantes de la productividad pecuaria en la mayoría de los países de áreas subtropicales y templadas de los dos hemisferios.

En nuestro país, entre los años 1971 y 1973 se realizaron por primera vez estudios de prevalencia de fascioliasis en bovinos de carne, determinándose que el porcentaje de decomisos de hígados distomatosos en frigoríficos en el Uruguay fue 47,9% en 1971 y 52,85% en 1972-73(1,2). En los años 1978-79 se siguen sucediendo brotes, incluso con un claro aumento de zonas contaminadas. Posiblemente las tasas de prevalencia y áreas de distribución actuales en el país sean aún mayores.

Dado el comportamiento biológico del parásito y del huésped intermediario conocido hasta el momento en el Uruguay (*Lymnaea viatrix*) es importante considerar, desde el punto de vista epidemiológico, que los focos de infección no se encuentran uniformemente distribuidos en las áreas de pastoreo en nuestras condiciones de cría extensiva. La transmisión y difusión de la enfermedad requieren que en el lugar de infección coincidan físicamente: ganados parasitados eliminadores de huevos de fasciola, un medio apto para la actividad de una población de caracoles del género *Lymnaea* y ganado susceptible. Esto determina que sean necesariamente limitadas las áreas donde se encuentran metacercarias infectantes provenientes de caracoles contaminados y por lo tanto, algunos, no todos, los potreros en donde se encuentran focos de infección ("potreros-problema").

Existen establecimientos en que determinados hallazgos del parásito se relacionan fácilmente con el manejo y se sabe en qué potreros se producen las infecciones mayores. Sin embargo, en la mayoría de los establecimientos, sobre todo en los que se practican manejos complejos, se hace muy difícil la detección de los "potreros-problema". En estos casos, la distomatosis aparece entonces como una pa-

rasitosis generalizada, sin poder discriminarse las categorías y/o rodeos positivamente afectados en los momentos de tratamiento, ni cuándo ni dónde se producen las infecciones.

En la zona donde se realizó este trabajo, desde los años 1971-72, época en la cual en todo el país se da un neto incremento de las tasas de prevalencia, se detectaron distintas manifestaciones de la enfermedad. En el establecimiento en cuestión, luego de sospechas de incidencia de la enfermedad en distintas categorías y rodeos (debido a retardos de crecimientos, inadecuados estados clínicos, tasas aumentadas de infertilidad en inseminación artificial, etc.) se realizó el diagnóstico directo de fascioliasis por autopsias y análisis coprológicos en repetidas oportunidades. A partir de ese momento, se recurrió a un control sistemático en todos los rodeos por medio de dosificaciones estratégicas, incrementándose consecuentemente los costos en el rubro sanidad; los saguaypicidas llegaron así a significar un 60% de los gastos anuales generales de sanidad. Posteriormente, estudiado el problema, se concluyó en la necesidad de establecer la presencia del parásito en los distintos rodeos y la distribución de los focos de infección en las áreas de pastoreo a los efectos de hacer los tratamientos en los rodeos y en los momentos necesarios.

Esta detección de los potreros contaminados y focos de infección se hizo por "rastreo", es decir por el pastoreo sistemático de animales susceptibles a la infección, identificados, durante épocas y en áreas determinadas, los que posteriormente al pastoreo son sometidos a controles diagnósticos, para determinar en qué áreas y momentos se producen las infecciones.

Los animales rastreadores se deben liberar previamente de toda forma parasitaria de fasciola; luego se los distribuye en las áreas a estudiar (en este caso la totalidad de los potreros del establecimiento) Los diagnósticos positivos indican las pasturas contaminadas; los momentos en que se hacen los diagnósticos en el período

do de rastreo orientan sobre la época en que se produjeron las infecciones (3, 4, 5, 6, 7).

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se realizó en el establecimiento "Los Pinos" situado sobre ruta 6 a 20 Kms. de R 26, correspondiente a la 8a. Sección del Depto. de Tacuarembó, paraje Cuchilla de Caraguatá.

El establecimiento ocupa 2.587 Hás. y está dividido en 27 potreros distribuidos en 3 fracciones separadas: A. de 1.340 Hás. divididas en 13 potreros; B. de 596 Hás. divididas en 6 potreros y C. 651 Hás. divididas en 8 potreros; el potrero más grande tiene 223 Hás. y el más chico 4 Hás.; el área promedio es de 62 Hás. La orientación de producción es la cría e invernada de vacunos y cría de lanares. El establecimiento trabaja con una dotación de 0,81 U.G./Há. y una relación ovinos/vacunos de 1,09.

La fracción A. presenta sobre la cuchilla de Caraguatá una zona de campos altos y ondulaciones fuertes y moderadas y una zona con ondulaciones más suaves y planicies ubicadas sobre una cañada central.

La fracción B. es de campos arenosos con topografía moderada y con aguadas de cursos rápidos y tajamares.

La fracción C. presenta una zona extensa de campos bajos y bañados sobre el arroyo Caraguatá, otra zona de planicies y otra zona de campos altos (foto II).

Para el rastreo se utilizaron 246 terneros Hereford machos y hembras, nacidos a fines de 1975 y destetados en el mes de mayo de 1976. Su preparación se realizó de agosto a octubre de 1976.

Para ello, los terneros se dosificaron con medicamentos saguaypicidas de manera tal de liberarlos de infecciones por *Fasciola hepatica* adquiridas con anterioridad a la experiencia. Se hicieron dos tratamientos separados de 2 meses para asegurar la eliminación de todas las fasciolas presentes; este lapso permite la maduración parasitaria necesaria para que el segundo tratamiento elimine las formas no atacadas con el primer tratamiento.

Durante el período intertratamiento, al deber mantenerlos en potreros seguramente libres de formas infectantes de fasciola, se ubicaron en 2 potreros altos con aguadas de cauce profundo y curso rápido que no condicionaban presuntamente adecuados habitats para los caracoles transmisores y donde no se encontraron *Lymnaea viatrix* en ninguna oportunidad. Estos potreros fueron el 2 y el 11 de la fracción A (foto II).

Los tratamientos se realizaron el 10/8/976 con rafoxanide (7,5 mg/Kg.)* y el 8/10/976 con hexacloroetano (300 mg/Kg.)**

Posteriormente los terneros, identificados de acuerdo al potrero a pastorear, se distribuyeron y permanecieron en los potreros desde el 10/10/976 hasta el 10/10/977. El número de terneros en cada potrero dependió de la superficie de éstos y la distribución se hizo entre los 27 potreros del establecimiento a razón de 1 ternero cada 10 Hás. de pastoreo.

Los controles para el diagnóstico de la fascioliasis adquirida por los rastreadores se hicieron mediante:

- a) Análisis coprológico: la técnica de laboratorio empleada fue el método de flotación con solución sobresaturada de sulfato de zinc (8) complementada con el método de sedimentación y coloración de contraste del sedimento con azul de metileno (9). Los terneros se muestrearon en su totalidad; las muestras individuales se agruparon para su análisis en "pool" de 5 animales. Estos análisis coprológicos se realizaron en cuatro oportunidades a lo largo de la experiencia. El primero de ellos fue considerado "análisis de control" ya que se realizó a los dos meses de iniciado el rastreo y tenía por finalidad la verificación de la ausencia de infecciones producidas durante el período intertratamiento; por lo tanto, este "análisis de control" se hizo lo más alejado posible de la terminación del período intertratamiento y lo más temprano posible después del inicio

* Ranide (Merck Sharp and Dohme)

** Avlotane (ICI - Duperial)

del rastreo para no detectar infecciones producidas en el rastreo.

Los posteriores tres "análisis de diagnóstico" de las infecciones de rastreo no se pudieron realizar en los intervalos regulares planeados debido a la imposibilidad, en ciertos momentos, de juntar los terneros por causas ajenas a la experiencia.

Después de los análisis de diagnóstico, sólo los terneros de los potreros que daban positivos a la presencia de huevos de fasciola se sacaban de la experiencia y se seguían los controles coprológicos en los terneros en los potreros que daban negativos.

- b) Intradermo-reacción: la preparación y utilización del antígeno para esta reacción alérgica se hizo según técnica de Arcaraz (10). El antígeno contenía un 1% de proteínas; se inoculó en el pliegue subcaudal y la lectura de la reacción se hizo entre las dos y tres horas.

Se consideraron positivas aquellas reacciones que presentaron manifiestos edemas, del tamaño parecido al de un huevo de paloma o aún mayor, con enrojecimiento del punto de inoculación (foto I). Las reacciones con únicamente un engrosamiento del pliegue caudal o sin ninguna modificación de dicho pliegue se consideraron negativas. Con un estado intermedio entre las mencionadas, las reacciones fueron consideradas dudosas.

La intradermorreacción en la totalidad de los terneros en experiencia se hizo en dos oportunidades separadas de 6 meses. La primera reacción, efectuada a los dos meses del inicio del rastreo, antes de que las fasciolas hubieran llegado a su etapa madura, tuvo por finalidad evaluar esta técnica en el diagnóstico precoz de la fascioliasis bovina.

El cronograma de actividades durante el rastreo fue el siguiente:

Fecha	Período de rastreo	Actividad
10/10/976	Iniciación	- Distribución de los terneros entre los 27 potreros.
13/12/976	a los 2 meses	- Coprología control. - Intradermorreacción.
13/ 3/977	a los 5 meses	- Coprología de diagnóstico.
10/ 7/977	a los 9 meses	- Intradermorreacción. - Se sacan de la experiencia, con tratamiento saguaypicida previo, los terneros de los potreros que resultaron positivos el 13/3/977. - Coprología de diagnóstico a los grupos de terneros negativos el 13/3/977.
23/ 9/977	a los 11 1/2 meses	- Coprología de diagnóstico a los terneros de los potreros negativos hasta la fecha.
10/10/977	a los 12 meses	- Se sacan los terneros de la experiencia dosificando los que fueron positivos hasta la fecha.

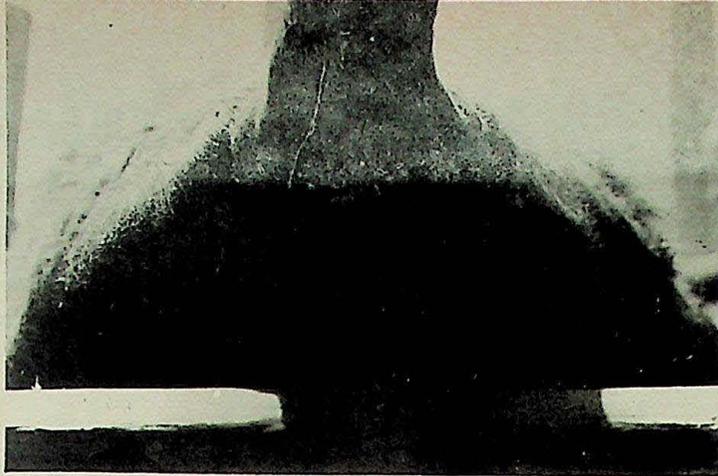


Foto I
Reacción intradérmica positiva.

Durante el tiempo de la experiencia se siguió la evolución clínica de los terneros en los distintos potreros.

Una vez detectados los "potreros problema", éstos se recorrieron en varias oportunidades desde el invierno 1977 hasta el verano 1977/78, haciéndose un relevamiento de los tipos de aguadas, ubicando posibles focos y fuentes de infección de los animales en los mismos, mediante la localización y estudio de colonias de *Limnaea viatrix* presentes.

Se registraron las condiciones meteorológicas en la zona durante el tiempo de rastreo.

RESULTADOS Y COMENTARIOS

1) Detección de potreros-problema.

Los resultados de los controles tanto de la intradermorreacción como de los análisis coprológicos se expresan en el cuadro No. 1.

La coprología de control efectuada en el mes de diciembre/1976, a los dos meses de iniciado el rastreo, siendo en la totalidad de los terneros negativa, nos indica que no hubo infección durante el período intertratamiento (agosto a octubre/1976). Al mismo tiempo, los terneros que rastrear en los potreros del período intertratamiento, 2 y 11 de la fracción A, fueron negativos durante todo el rastreo en los controles diagnóstico.

Resumiendo los resultados del cuadro, vemos que se detectaron focos de fasciola en catorce de los veintisiete potreros del establecimiento. El análisis coprológico

fue positivo en nueve potreros en el mes de marzo/1977, a los que se le agregaron cuatro potreros positivos en el mes de julio/1977, y un potrero en el mes de septiembre/1977. De éstos, seis pertenecen a la fracción A., mientras que la fracción B. se encuentra contaminada en su totalidad y la fracción de campo C. se encuentra poco contaminada, habiéndose detectado sólo dos potreros-problema en ocho. El resto de los trece potreros del establecimiento durante este tiempo de rastreo, mantuvieron a los terneros pastoreando en ellos, libres de *Fasciola hepatica* a las técnicas de diagnóstico empleadas.

A la intradermorreacción fueron positivos doce potreros en diciembre/1976, de los cuales se confirmaron positivos en coprología nueve de ellos en el mes de marzo/1977 (en los potreros de la fracción C. no se pudo juntar ganado en ese mes). En el caso del potrero No. 9, probablemente la intradermorreacción haya detectado una infección precoz en diciembre/1976 de reducido número de formas infectantes no detectadas en coprología en el mes de marzo/1977; la misma se detectó por coprología en julio/1977. El potrero No. 8 fue positivo al análisis coprológico en julio, habiendo sido negativo a la intradermorreacción y coprología anteriores; este potrero ofrece dudas sobre la real presencia de focos en el mismo ya que la no concordancia de resultados puede haberse ocasionado por pasaje accidental de terneros a los potreros linderos números 9 ó 10.

En el caso del potrero No. 13, en el que se dieron reacciones dudosas a la in-

tradermorreacción, sin haber encontrado en ninguna oportunidad huevos en las heces, seguramente éstas se debieron a reacciones de tipo inespecífico.

En el mes de julio/1977, la repetición total de la intradermorreacción confirmó

los resultados anteriores, salvo en el caso de los potreros Nros. 22 y 26, en los que las reacciones fueron menores en intensidad a las producidas en diciembre/1976. No se detectó sensibilización alérgica por la primera inoculación realizada 6 meses antes.

Cuadro No. 1.— Resultados de los controles coprológicos y de intradermorreacción (IDR)* según fechas y según potreros durante el período de rastreo.

Fechas			A los 2 meses Diciembre/76		A los 5 meses Marzo/77	A los 9 meses Julio/77		A los 11 meses Set./77
Campo	Potrero	No. de terneros	IDR	Anal. coprológico	Anal. coprológico	IDR	Anal. coprológico	Anal. coprológico
A	1	15	—	—	—	—	—	—
	2	17	—	—	—	—	—	—
	3	20	—	—	—	—	—	—
	4	12	—	—	—	—	—	—
	5	6	+	—	+	+	—	—
	6	6	+	—	+	+	—	—
	7	12	+	—	+	+	—	—
	8	10	—	—	—	—	+	—
	9	6	±	—	—	+	+	—
	10	10	+	—	+	+	—	—
	11	7	—	—	—	—	—	—
	12	5	—	—	—	—	—	—
	13	7	±	—	—	±	—	—
B	14	22	+	—	+	+	—	—
	15	8	+	—	+	+	—	—
	16	10	+	—	+	+	—	—
	17	10	±	—	—	+	—	+
	18	4	+	—	+	+	—	—
	19	4	+	—	+	+	—	—
	20	17	—	—	—	—	—	—
C	21	9	—	—	—	—	—	—
	22	6	+	—	—	±	+	—
	23	6	—	—	—	—	—	—
	24	5	—	—	—	—	—	—
	25	4	—	—	—	—	—	—
	26	8	+	—	—	±	+	—
	27	6	—	—	—	—	—	—

+ = Positivo

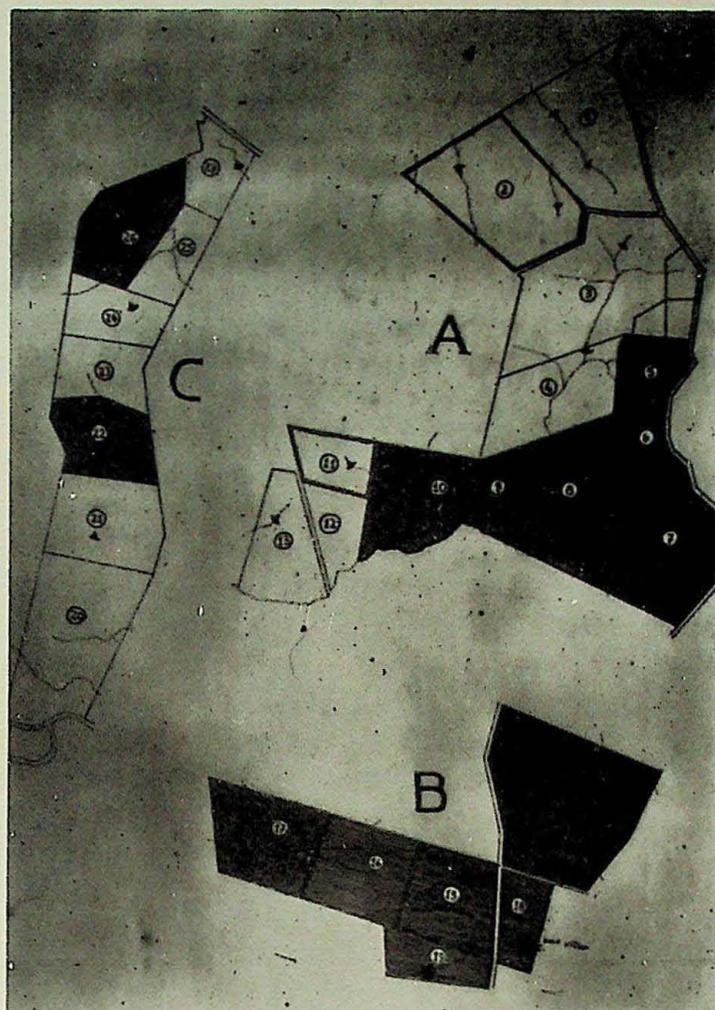
± = Dudoso

— = Negativo

Espacios en blanco = análisis o reacción no efectuada por impedimentos fuera de la experiencia.

* Los resultados de la IDR, como reacción del grupo, se definen como positivos, dudoso y negativo, de acuerdo al resultado promedial de las reacciones individuales.

Foto II
 Establecimiento: ubicación
 de potreros de limpieza,
 "potreros problema" y colo-
 nias de *Lymnaea viatrix*.



2) Hallazgos de colonias de *Lymnaea viatrix*

Una vez localizados los catorce potreros que provocaron infecciones, en recorridas repetidas de los mismos se localizaron varias colonias importantes con presencia de innumerables ejemplares de *Lymnaea viatrix*. Si bien se encontraron caracoles en estas fuentes de infección en todo momento, desde el mes de julio/1977 al mes de febrero/1978, los mayores números de ejemplares y la mayor actividad de los mismos se detectó en el mes de febrero/1978.

En la fracción de campo A. se encontraron cuatro fuentes mayores de colonias muy numerosas, en manantiales altos ubicados en el potrero No. 6, en las laderas de la cuchilla de Caraguatá; estos manantiales aseguran el pasaje de aguas a los po-

treros Nros. 7 y 5 y al mismo tiempo nutren una cañada que recorre los potreros bajos de la fracción A. (números 8, 9 y 10). En febrero/1978 esta cañada se encontraba sin agua pero con su lecho húmedo y a lo largo de este lecho se encontraron innumerables caracoles. De esta manera, se presume que los potreros bajos se transforman en focos de infección a partir de las fuentes de infección del potrero No. 6.

En la fracción de campo B., la totalidad de los potreros cuenta con tajamares en los que se encontraron colonias con innumerables caracoles en los lugares permanentemente húmedos de drenaje, detrás de los terraplenes de los mismos.

3) Observación clínica de los rastreadores

En cuanto a la evolución clínica de los terneros, desde el mes de diciembre/1976,

Foto III
Manantial alto con pobla-
ción muy numerosa de
***Lymnaea viatrix*.**



es decir 2 meses después del inicio del rastreo, se sospechó en lotes de terneros que posteriormente se confirmaron parasitados, la presencia de formas inmaduras de *Fasciola hepatica*, dado que se encontraron signos generales de “amarilleo” en bordes cutáneos y mucosas, junto con mal aspecto del pelo.

En el mes de marzo, 6 meses después de comenzar el rastreo, los lotes parasitados presentaban falta de desarrollo, retraso en la caída de pelo y mal pelo; algunos

tenían diarreas profusas y fétidas que hacían recordar la sintomatología descrita del “complejo *Fasciola hepatica*/helminintos gastrointestinales”. La totalidad de los terneros que se habían diagnosticado parasitados, respondieron marcadamente en su estado clínico al tratamiento saguaypicida.

4) Datos meteorológicos recogidos.

Los datos meteorológicos durante los meses de rastreo fueron los siguientes:

Mes	Temperatura media mensual	Pluviometría mm. totales	Días de lluvia
Octubre 1976	18° C	104	6
Noviembre	20° C	78	7
Diciembre	19° C	46	4
Enero 1977	21° C	126	6
Febrero	21° C	43	3
Marzo	19° C	127	7
Abril	16° C	48	1
Mayo	15° C	82	4
Junio	16° C	101	4
Julio	14° C	28	2
Agosto	15° C	176	9
Setiembre	15° C	49	6
		Total: 1.008	

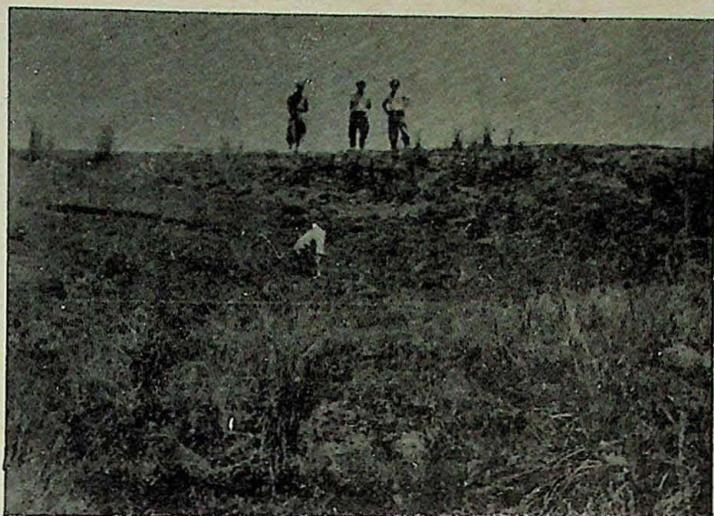
CONCLUSIONES

1) Detección de “potreros-problemas”

Considerando un período prepatente mínimo de unos 2 meses y medio, los diagnósticos realizados permitieron la de-

tección de infecciones producidas desde la iniciación del rastreo en octubre/1976 hasta el mes de junio/1977. Este período de tiempo fue considerado suficiente para detectar los potreros más importantes que condicionaban las infecciones por *Fasciola hepatica*.

Foto IV
Colonia de *Lymnaea viatrix* detrás de un tajamar.



El método de rastreo permitió detectar potreros con colonias de caracoles y de alta contaminación con metacercarias, los que en ningún momento antes en el establecimiento habían sido motivo de sospecha como fuentes de infecciones, ya que, por ejemplo, dos de los que albergan colonias mayores de caracoles, son de los potreros más altos de la estancia. Dada la ubicación de las colonias de *Lymnaea*, adquirieron relevancia las contaminaciones de campo provenientes de fuentes alejadas, más altas, por intermedio del flujo de manantiales y aguas de cañada, sea por traslado de caracoles infectados como de cercarias.

Si bien podemos objetar al método de rastreo que las áreas contaminadas y las condiciones ecológicas para la actividad de los caracoles transmisores pueden variar en el curso del tiempo, consideramos de utilidad para el establecimiento el haber conocido los potreros-problema, durante un año de condiciones altamente favorables a las infecciones por *Fasciola hepatica*. Este conocimiento permite manejar las dosificaciones saguaypicidas usándolas sobre todo en las categorías susceptibles que se mantienen en los mencionados potreros durante los períodos de infección. Al mismo tiempo permite manejar estos potreros-problema haciendo pastorear en los mismos a categorías menos susceptibles, menos necesitadas de medicaciones saguaypicidas, en los períodos más favorecedores a las infecciones.

La utilización del rastreo aparece más apropiada en aquellos establecimientos en los que existe una adecuada subdivisión de campo que permita detectar focos suficientemente limitados, para luego, manejarlos convenientemente. La utilización de vacunos o lanares para rastrear depende de la mayor o menor prevalencia de la parasitosis en estas especies en el establecimiento.

2) Hallazgos de *Lymnaea viatrix*

En la búsqueda y posterior hallazgo de múltiples colonias de *Lymnaea viatrix* en el establecimiento, aparecieron como habitats importantes de estos caracoles los lugares de humedad duradera y corrientes lentas de agua, tales como los manantiales, orígenes altos de aguadas y los drenajes detrás de los terraplenes de los tajamares.

3) Epocas de infección

En las condiciones meteorológicas y ecológicas mencionadas, infecciones muy importantes se produjeron desde la primavera (octubre) e inicio del verano. Dado que se han encontrado caracoles activos, desde el mes de julio/77 al mes de febrero/78, se podría pensar que la no existencia de temperaturas bajas durante tiempos prolongados en los últimos inviernos aseguraría la evolución, aunque enlentecida, de formas larvarias de *Fasciola hepatica* en los caracoles también durante el invierno.

La emergencia de cercarias puede darse en distintos momentos del año, aunque en forma más abundante se daría desde la temporada de elevación de temperatura de primavera. La existencia de condiciones de humedad suficiente durante el verano aseguraría una reproducción abundante en la colonia de caracoles y una adecuada evolución larvaria de *Fasciola* en los mismos; esto condicionaría una continua infección de los ganados hasta fines de otoño e inicios de invierno.

4) Técnicas de diagnóstico

Paralelamente, en este trabajo fue también evaluada la intradermorreacción como método de diagnóstico precoz de la fascioliasis bovina (correspondiente a la sensibilización alérgica en las etapas migratorias), confrontando sus resultados con los del posterior diagnóstico coprológico. La técnica resultó suficientemente sensible y específica si se le considera como un método de diagnóstico de grupo, no individual. La interpretación de resultados se ve dificultada en el caso de números bajos de animales.

El diagnóstico precoz es de gran utilidad en determinadas épocas del año (sobre todo en primavera y verano) y en determinadas categorías de ganado (especialmente jóvenes para evitar la reactividad por infecciones antiguas). Relacionando

sus resultados a la sintomatología presente en los rodeos, se logra una adecuada orientación de diagnóstico.

5) Medidas de control

Dentro de las posibles medidas de control y además de las conocidas normas profilácticas de la fascioliasis, podría pensarse que un paso posterior a este trabajo en un establecimiento de las características del que se ha actuado, podría ser la reducción del grado de infecciones por *Fasciola hepatica* a un mínimo a través del manejo con dosificaciones estratégicas adecuadas durante un tiempo prolongado (un año sería un plazo teórico mínimo pues sería el plazo que sobrevivirían los caracoles ya infectados). Esto se aplicaría a los rodeos de los potreros donde existen focos de caracoles. Esta medida evitaría la coincidencia de *Fasciolas* adultas con poblaciones de caracoles a infectar.

También, podría encararse la posibilidad del tratamiento molusquicida en las poblaciones de *Lymnaea viatrix* localizadas hasta el momento, sobre todo en las épocas de mayor actividad de las colonias de caracoles. Este tratamiento también podría tener como resultado una menor contaminación del campo con metacercarias y una menor población parasitaria en los ganados.

REFERENCIAS

1. FOSTEL, R. y CARBALLO, M. (1974).— Saquaypé: Situación actual en el país - *Fucrea Revista* 20: 33-38
2. NARI, A. y CARDOZO, H. (1976).— Prevalencia y distribución geográfica de la Fascioliasis hepato-biliar en bovinos de carne del Uruguay - *Veterinaria* 13 (63) 11-16
3. ROSS, J. G. (1967).— An Epidemiological Study of Fascioliasis in Sheep. *Vet. Rec.* 80 (6), 214
4. ROSS, J. G. (1967).— A Further Season of Epidemiological Studies of *Fasciola hepatica* Infections of Sheep - *Vet. Rec.* 80 (12), 368
5. ARMOUR, J., URQUHART, G. M., JENNINGS, F. W. y REID, J. F. (1970).— Studies on Ovine Fascioliasis II - *Vet. Rec.* 86, 274
6. ROSS, J. G. y MURPHY, M. J. (1970).— A Combined Investigation of the Epidemiology of

Fasciola hepatica infections in lambs and the ecology of *Lymnaea truncatula*. *Vet. Rec.* 87, 278

7. BRUCE, R. G., ARMOUR, J. y CORBA, J. (1973).— A Further Study of the Epidemiology of Ovine Fascioliasis and its Control using Moluscicide - *Vet. Rec.* 92, 518
8. LABORATORIO VETERINARIO CENTRAL - Weybridge - Inglaterra (1973) - Manual de Técnicas de Parasitología Veterinaria - Editorial Acribia - 19
9. BENEDEK, L. y NEMESERI, L. (1953) - Die Mikroskopische Diagnose der Leberegelenseuche - *Acta Vet. Hung.* 3 - 415-422
10. ENRIQUEZ ARCARAZ, Sergio (1971) - Evaluación de la prueba intradérmica y examen coprológico en el diagnóstico de la fascioliasis en bovinos - Tesis Universidad Autón. de México.

Recibido para su publicación 25 de julio de 1979

SUMMARY

The criteria on the infection sources and focus is very important when referring to the epidemiology of bovine fascioliasis under cattle extensive raising conditions. Weaned tracer calves were used to localize infection focus at a farm with high levels of *Fasciola hepatica* infections in cattle.

These calves, treated beforehand, traced all the paddocks of the farm by continuous grazing during a whole year round. During tracing, diagnosis were carried out in order to detect the groups of calves that acquired *Fasciola hepatica* infections and in that way, recognize the paddocks contaminated with metacercariae.

Calves from fourteen paddocks, in a totality of twenty seven, were infected and eight of them showed important *Lymnaea viatrix* colonies. According to

their localization these colonies presumably conditioned infections in neighbour as well as lower paddocks.

After detecting which paddocks conditioned infections, special management and drenching of susceptible cattle categories markedly lowered fascioliasis prevalence in the farm.

The usefulness of these epidemiological studies in farms under uruguayan conditions and the resulting control measures to lower infection levels in cattle, are discussed.

The usefulness of the different diagnosis techniques are also discussed, comparing intradermorreaction with coprological techniques. It was demonstrated that intradermorreaction is a useful technique for the early diagnosis of *Fasciola hepatica* especially in young cattle.

Veterinaria, 72: 9-19, 1980

ADIAFOR[®]

ANTI PARASITARIO INTERIO

FRADEC LTDA
PRODUCTOS AGROPECUARIOS

El arma más moderna y efectiva para combatir los parásitos gastrointestinales y pulmonares de sus animales.

°° Derechos de Registro transferidos por ABBOTT LABORATORIES URUGUAY LTDA.

AV. CENTRAL 6578 y L. AGUIRRE TELEFONO: 51 04 58



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.