

ENCUESTA SEROLOGICA EN EL RASTRO DE FERRERIA, D.F., PARA DETERMINAR LA PRESENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA *Fasciola hepatica* EN BOVINOS

EDUARDO MORALES BARRERA *

CARLOS RAMON BAUTISTA GARFIAS *

FROYLAN IBARRA VELARDE *

La fasciolosis es una de las principales enfermedades parasitarias que afectan a la ganadería en México (Delegación Mexicana, 1981; Quiroz, 1986). Las pérdidas económicas que provoca son ocasionadas por un mal aprovechamiento del alimento, deficiencia en el ritmo de crecimiento, disminución de la producción láctea, baja producción de lana, escasa fertilidad, abortos, muertes y decomisos (Millán, 1986).

Para el diagnóstico de esta parasitosis existen métodos inmunológicos, coproparasitoscópicos y el exámen posmortem (Nájera, 1986). Las pruebas inmunológicas más utilizadas, son la intradermorreacción (Blancou y col., 1971; Quiroz, Herrera y Fernández, 1973); difusión doble en agar (Blancou y col., 1971; Van Tiggele, 1978), inmunolectroforesis (Capron y col., 1964); contrainmunolectroforesis (Hillyer, 1975), enzima inmunoensayo (Burden y Hammet, 1978; Farrel y col., 1981), hemoaglutinación pasiva (Arriaga y col., 1983), e inmunoensayo en capa delgada (Morilla, Gómez y Arriaga, 1979). De estas pruebas se han obtenido buenos resultados con

* Proyecto Fasciolosis. Centro de Investigaciones en Medicina Veterinaria, Sector Pecuario, INIFAP-SARH, Km. 15.5 Carr. México-Toluca, México, D.F., C.P. 05110.

animales de laboratorio; sin embargo, existen diferencias cuando se aplican en animales domésticos (Van Tiggele, 1978).

En México, de las diversas pruebas inmunológicas evaluadas en animales infectados, natural o experimentalmente con *F. hepatica*, las de intradermorreacción (IDR), hemoaglutinación pasiva (HP) e inmunoensayo en capa delgada (ICD), han dado los mejores resultados (Arriaga, 1985; Arriaga y col., 1983; Quiroz, Herrera y Fernández, 1973). Las encuestas para conocer la prevalencia de *F. hepatica* en rumiantes de este país, consisten principalmente en exámenes coproparasitoscópicos, exámenes posmortem y en algunos casos, pruebas inmunológicas (básicamente intradermorreacción) (Quiroz, 1986). Cabe hacer notar que para asegurar la positividad de un animal a huevecillos de *F. hepatica*, son necesarios hasta ocho exámenes coproparasitoscópicos consecutivos (Quiroz, Herrera y Fernández, 1973).

El objeto del presente estudio fue el conocer la prevalencia de *F. hepatica* en bovinos por medio del uso de las pruebas de HP e ICD practicadas en el rastro, técnicas que en el campo mexicano han sido evaluadas anteriormente en animales infectados con el

tremátodo, natural o experimentalmente (Arriaga, 1985; Arriaga y col., 1983); pero no existen estudios publicados que indiquen el uso de estas pruebas a nivel de rastro, para el diagnóstico de la fasciolosis en bovinos de México.

Por otra parte, las encuestas en rastro sobre la prevalencia de *F. hepatica* en bovinos, por lo general se basan en el hallazgo del parásito en el hígado al examen posmortem. Sin embargo, con este procedimiento no se toma en cuenta a los parásitos localizados en los pulmones (Herver, Acevedo y Henríquez, 1983) o cuando la infección es leve o tiene poco tiempo de haberse iniciado (Nájera, 1986).

Se visitó periódicamente el rastro de Ferrería, D. F., con el objeto de tomar muestras de sangre a 302 bovinos destinados al abasto, procedentes de las zonas tropicales del país, durante los meses de mayo a julio de 1985, se verificó si el hígado y los pulmones eran decomisados; aunque no fue posible determinar la causa del decomiso. Al momento del

sacrificio de cada animal se colectaron 10 ml de sangre con tubos de ensaye, estos se identificaron y transportaron inmediatamente al laboratorio. El suero fue separado y se congeló a -70°C hasta su uso. Posteriormente, se realizaron las pruebas de HP e ICD, se usó un antígeno de excreciones/secreciones del parásito adulto de origen bovino, de acuerdo a los métodos descritos por Morilla y Bautista (1986). Se consideró un suero como positivo cuando dio un título igual o mayor a 1:32 para la prueba de HP y 1:8 para la de ICD. Los resultados obtenidos, se pueden observar en el Cuadro 1.

De un total de 302 sueros examinados por medio de la prueba de HP, 80 (26.49%) presentaron anticuerpos anti-*F. hepatica*, con la técnica de ICD 145 (48.01%) mostraron anticuerpos y solamente 49 sueros (16.22%) resultaron positivos a las dos pruebas. De un total de 16 sueros de animales cuyos hígados fueron decomisados, 7 (43.75%) fueron positivos a *F. hepatica* en la prueba de HP; 11 (68.75%) en la técnica de ICD y 6 (37.5%) en

CUADRO 1

PORCENTAJES DE SUEROS DE BOVINO DEL RASTRO DE FERRERIA, D.F. POSITIVOS A ANTICUERPOS ANTI-*Fasciola hepatica* DETECTADOS POR MEDIO DE LAS PRUEBAS DE HEMAGLUTINACION PASIVA (HP), INMUNOENSAYO EN CAPA DELGADA (ICD) O AMBAS PRUEBAS (HP/ICD) *.

| PRUEBA | No. total de sueros positivos/No. total de sueros examinados | | No. de sueros positivos de animales cuyos hígados fueron decomisados/ No. de sueros examinados de animales cuyos hígados fueron decomisados ** | | No. de sueros positivos de animales cuyos pulmones fueron decomisados/ No. de sueros examinados de animales cuyos pulmones fueron decomisados ** | |
|--------|--|-------|--|-------|--|-------|
| | | % | | % | | % |
| HP | 80/302 | 26.49 | 7/16 | 43.75 | 8/42 | 19.04 |
| ICD | 145/302 | 48.01 | 11/16 | 68.75 | 23/42 | 54.76 |
| HP/ICD | 49/302 | 16.22 | 6/16 | 37.5 | 5/42 | 11.9 |

* Se consideró un suero como positivo a *F. hepatica* cuando dió un título igual o mayor a 1:32 para HP y 1:8 para ICD.

** Las vísceras no pudieron ser examinados para determinar la causa del decomiso. Dieciseis hígados decomisados (5.29%) de 302 inspeccionados y 42 pares de pulmones (13.9%) de 302 pares inspeccionados.

ambas pruebas. De un total de 42 sueros de animales cuyos pulmones fueron decomisados, 8 (19.04%) fueron positivos a **F. hepatica** en la prueba de HP, 23 (54.76%) en la técnica de ICD y 5 (11.9%) en ambas pruebas. El número de animales cuyos sueros fueron positivos a ambas pruebas y en los que no hubo decomiso de hígado o pulmones fue de 38 (12.58%).

Al utilizar como criterio los sueros positivos a ambas pruebas (HP e ICD), la prevalencia de **F. hepatica** en bovinos observada en este estudio (16.22%) está por arriba del 4.5% notificado por González (1969) para los años 1965-1968 en ganado vacuno sacrificado en el rastro de Ferrería, D. F., pero el se refiere únicamente al decomiso de hígados afectados por **F. hepatica**, procedimiento que no permite la detección de infecciones leves o recientes, o la localización del parásito en los pulmones (Nájera, 1986; Herver, Acevedo y Henríquez, 1983). Sin embargo, la prevalencia del 16.22% observada en el presente trabajo, está muy por debajo de la prevalencia nacional promedio en bovinos, calculada en un 57.5% (Quiroz, 1986). Independientemente de no poder examinar los hígados o pulmones decomisados, la detección de anticuerpos anti-**F. hepatica** por medio de las pruebas de HP e ICD, en algunos sueros de animales cuyos hígados (37.5%) o pulmones (11.9%) fueron decomisados (Cuadro 1), sugiere que estos bovinos estuvieron parasitados por **F. hepatica**.

De los 302 sueros examinados, 38 (12.58%) tuvieron títulos positivos de anticuerpos anti-**F. hepatica**, tanto en la prueba de HP como en la de ICD, y en estos casos no hubo decomiso de hígado o de pulmones; esto puede deberse a que posiblemente habían sido tratados, a que tenían infeccio-

nes leves o a que la infección estaba en su etapa inicial. Al respecto cabe mencionar que las pruebas inmunológicas permiten detectar anticuerpos anti-**F. hepatica** desde la segunda semana postinfección (Bautista, 1986) lo cual contrasta con la aparición de huevecillos del tremátodo, que por lo general ocurre a partir de la décima semana post-infección.

Del presente estudio, se desprende que: a) la prueba de ICD detectó un mayor número de sueros de bovino con anticuerpos anti-**F. hepatica** que la prueba de HP, esto concuerda con estudios previos (Arriaga, 1985; Arriaga y col., 1983); b) los sueros de algunos animales, cuyas vísceras fueron decomisadas (hígado, pulmones) presentaron títulos positivos de anticuerpo anti-**F. hepatica**; c) las pruebas serológicas evaluadas con los sueros de animales sacrificados en el rastro, son un instrumento más para conocer la prevalencia de fasciolosis, de manera similar a las pruebas serológicas utilizadas para estudios epizootológicos de babesiosis y anaplasmosis.

SUMMARY

Two serological tests, indirect haemagglutination test (IHT) and thin layer immunoassay (TIA) with excretion/secretion antigen from adult **Fasciola hepatica** were used in order to detect anti-**F. hepatica** antibodies in sera from bovines sacrificed at the abattoir. The study was undertaken along with an evaluation of the number of condemned livers and lungs. From 302 tested sera, TIA, IHT and both test (TIA/IHT), detected 48%, 26.5% and 16.2% sera positive to antibodies against **F. hepatica**, respectively. The percentages of sera positive from animals whose livers were condemned as evaluated with TIA, IHT and TIA/

IHT, were 68.7%, 43.7% and 37.5%; respectively; while the percentages of sera positive, from animals whose lungs were condemned, as evaluated with TIA, IHT and TIA/IHT were 54.7%, 19.0% and 11.9%, respectively. It is suggested the use of both techniques (TIA/IHT) at the same time, for epizootologic studies of fasciolosis.

LITERATURA CITADA

ARRIAGA DE M., C. 1985. Diagnóstico inmunológico de la fasciolosis de los ruminantes. **Parasitología**. Volumen conmemorativo 25 aniversario de la Sociedad Mexicana de Parasitología, A.C. 1:134.

ARRIAGA DE M., C., GOMEZ, A.A., BAUTISTA G.C. y MORILLA, G.A. 1983. Evaluación de un antígeno somático y uno metabólico de *Fasciola hepatica* en diferentes pruebas inmunológicas para el diagnóstico de la fasciolosis en bovinos. **Téc. Pec. en Méx.** 44:41.

BAUTISTA, G.C.R. 1986. Respuesta inmune, En: Flores C.R., Quiroz, R.H. e Ibarra V.F. (editores) Fasciolosis. Volumen conmemorativo. Centenario del descubrimiento del ciclo de *Fasciola hepatica*. México, D. F., p. 197.

BLANCOU, J., BOUCHET, A. et DAYNES, D., 1971. Etude sur l'allergie, les cours de L'infestation des bovines par *Fasciola hepatica*. **Rev. Elev. Méd. Pays. Trops.**, 24:373.

BURDEN, D.J. and HAMMET, N.C., 1978. Microplate enzyme-linked immunosorbent assay for antibody to *Fasciola hepatica* in cattle. **Vet. Rec.**, 103:158.

CAPRON, A., BIGUET, J., TRAN VAN KY, P. et ROSE, G. 1964. Possibilités nouvelles dans le diagnostic immunologique de la distomatose humaine à *Fasciola hepatica*. Mise en évidence d'anticorps séríques par immunoelectrophorése. **Presse méd.**, 72:3103.

DELEGACION MEXICANA, 1981. Estimación de pérdidas económicas causadas por enfermedades en la ganadería mexicana durante el año de 1980. **Bull. Off. Int. Epiz.**, 93:903.

FARREL, C.J., SHEN, D.T. WESCOTT, R.B. and LANG, B.Z., 1981. An enzyme linked immunosorbent assay for diagnosis of *Fascio-*

la hepatica infection in cattle. **Am. J. Vet. Res.**, 42:237.

GONZALEZ, J.A.H., 1969. Evaluación de las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso total o parcial de hígados de bovinos parasitados con *Fasciola hepatica* en el Rastro de Ferrería. Tesis de Licenciatura. **Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**, UNAM.

HERVER, T., ACEVEDO, A. y HENRIQUEZ, J.J. 1983. Descripción de las lesiones macro y microscópicas producidas por *Fasciola hepatica* en pulmones de bovinos. Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México, p. 224.

HILLYER, G.V. 1975. Use of counter-electrophoresis to detect infections of *Fasciola hepatica*. **J. Parasitol.**, 61:557.

MILIAN, S.F. 1986. Pronóstico médico y económico. En: Flores, C.R., Quiroz, R.H. e Ibarra, V.F. (editores) Fasciolosis. Volumen conmemorativo. Centenario del descubrimiento del ciclo de *Fasciola hepatica*. México, D. F. p.310.

MORILLA, G.A. y BAUTISTA, G.C.R. 1986. Manual de laboratorio de Inmunología. **Editorial Diana**. (En prensa).

MORILLA, G.A., GOMEZ, A.A. y ARRIAGA DE M. C., 1979. Evaluación preliminar de la prueba de inmunoensayo en capa delgada para el diagnóstico serológico de la fasciolosis en animales. **Vet. Méx.**, 10:181.

NAJERA, F.R.A. 1986. Diagnóstico. En: Flores C.R., Quiroz, R.H. e Ibarra, V.F. (editores) Fasciolosis. Volumen conmemorativo. Centenario del descubrimiento del ciclo de *Fasciola hepatica*. México, D. F. p.272.

QUIROZ, R.H. 1986. Epidemiología. En: Flores C.R., Quiroz, R.H. e Ibarra, V.F. (editores) Fasciolosis. Volumen conmemorativo. Centenario del descubrimiento del ciclo de *Fasciola hepatica*. México, D. F. p. 335.

QUIROZ, R.H. HERRERA, R.D. y FERNANDEZ DE C.L., 1973. Valoración de la intrademorreacción en el diagnóstico de la fasciolosis bovina. **Rev. Vet. Méx.**, 4:236.

VAN TIGGELE, L.J. 1978. Host-parasite relations in *Fasciola hepatica* infections. Immunopathology and diagnosis of liver fluke disease in ruminants. PhD Thesis, **Rijksuniversiteit te Leiden**, The Netherlands.