

IDENTIFICACION DE *Sarcocystis* spp. EN EL CEREBRO DE UN BOVINO

APOLINAR CRUZ *
FERNANDO LARIOS †
GUADALUPE OSUNA †
ENRIQUE REYES ‡

A través de los años el género *Sarcocystis* se ha reconocido en los animales por la característica quística polizoica intramuscular. Su ciclo de vida incluye varios hospederos intermediarios, finalizando particularmente en un carnívoro que es su hospedero definitivo. Se han descrito 22 especies, siendo las más importantes: humanos, bovinos, ovinos, caprinos, suínos, caninos, felinos; además de animales salvajes como: zorro, lobo, coyote, zorrillo, víbora, búho, pato y roedores (Lapage, 1968).

Los oocistos dispóricos esporulados con esporocistos tetrazoicos son comunes, aunque se localizan esporocistos individuales en las heces fecales del hospedero terminal (Fayer, 1980).

Los hospederos intermediarios son herbívoros y omnívoros, los cuales resultan infestados por la ingestión de oocistos o esporocistos. Específicamente en el ganado bovino infectado se hospedan *S. cruzi*, el esporozoito penetra las células endoteliales de las arterias medianas de órganos variados, donde se desarrolla la primera generación de esquizontes, produciendo éstos

una segunda generación a nivel de células endoteliales capilares, que produce la sarcosporidiosis aguda, los merozoitos de la segunda generación darán origen al estado quístico que se localiza en tejido muscular (Georgi y Theodorides, 1980).

Es generalmente aceptado que el género *Sarcocystis* es poco o no patógeno para el hospedero, sin embargo se ha descrito la "*Sarcocystina*" que es una toxina aislada de las formas esporozoicas, que mata a ratones y conejos cuando es inyectada en forma intramuscular en ellos (Lapage, 1968).

Ahora bien, existen condiciones donde se han mencionado estados patológicos como una consecuencia de infecciones masivas por *Sarcocystis*, pudiendo ocurrir debilidad, decaimiento, emaciación, parálisis y muerte (Levine, 1973).

El *Sarcocystis* destruye la zona que ocupa en la fibra muscular, produciendo una atrofia celular adyacente, donde puede ocurrir una calcificación distrófica. Es curioso que no se desarrolle una reacción celular en la periferia del quiste, o pudiendo ser en ocasiones muy ligera (Smith y Jones, 1972). Ciertos casos de miositis eosinofílica han sido asociados a la infección de *Sarcocystis* (Reiten, Jensen y Griner, 1966).

Recientes publicaciones mencionan a los *Sarcocystis* como responsables de brotes severos en becerros de razas lecheras, mencionándose que es difícil reconocer la enfermedad epidemiológica y clínicamente, recalcando además que es necesario intensificar la atención a este síndrome, ya que

Recibido para su publicación el 25 de mayo de 1982.

* Dirección actual: Carretera 37 Núm. 41, Bogotá, Colombia.

† Departamento de Epizootiología, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, Carretera México-Toluca Km. 15.5, Palo Alto, D.F.

‡ Departamento de Fisiopatología, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, Carretera México-Toluca Km. 15.5 Palo Alto, D.F.

Programa Ganadero, Comisión de Lago de Texcoco, SARH, Fabela 850, San Juan de Aragón, México, D.F.

las pérdidas económicas son importantes (Frelier *et al.*, 1977). Así también anticuerpos contra *Sarcocystis* son mencionados en el ganado, demostrando que hay un incremento de éstos en las infecciones (Lunde y Fayer, 1977).

Se indica que ocurren abortos y muertes en cabras infestadas con el parásito; sin embargo el mecanismo por el cual se produce es desconocido (Dubey, 1981).

En México este parásito ha sido previamente identificado. Mercado (1971) indica que el 94% de los corazones de bovinos sacrificados en rastros del D.F. estaban parasitados, señalando también que únicamente en el 39% de los casos existió una reacción inflamatoria difusa.

Posteriormente Skandar (1972) encontró un 90% de casos positivos a *Sarcocystis*, en músculos de bovinos sacrificados en el D.F., señalando los glúteos e intercostales como los más afectados.

Así también se examinaron 100 fetos de bovinos (Alcocer, 1973), los cuales fueron negativos a la presencia del parásito en los

músculos, diafragma, glúteo, corazón y lengua.

Descripción del hallazgo: Un bovino adulto macho de la raza Hereford aproximadamente de 24 meses de edad, procedente del Centro Experimental Pecuario del Edo. de Sonora "CIPES", que formaba parte de un lote testigo durante un experimento de toxicología de nitratos-nitritos, dicho animal se mantenía en pastoreo, siendo confinado en un corral individual al inicio del experimento, recibiendo paja de trigo y agua *ad libitum*, fue sacrificado por desangrado, realizándose la necropsia.

Muestras de órganos se fijaron en formaldehído neutro tamponado al 10%, realizándose los procesos histopatológicos de rutina, utilizando como tinción Hematoxilina y Eosina. A la necropsia no se apreciaron lesiones evidentes; sin embargo, el estudio microscópico reveló degeneración parenquimatosa de hepatocitos, algunos con binucleación y citomegalia; al examinar el cerebro en su porción anterior en la zona grija, se encontró una estructura oval de 82

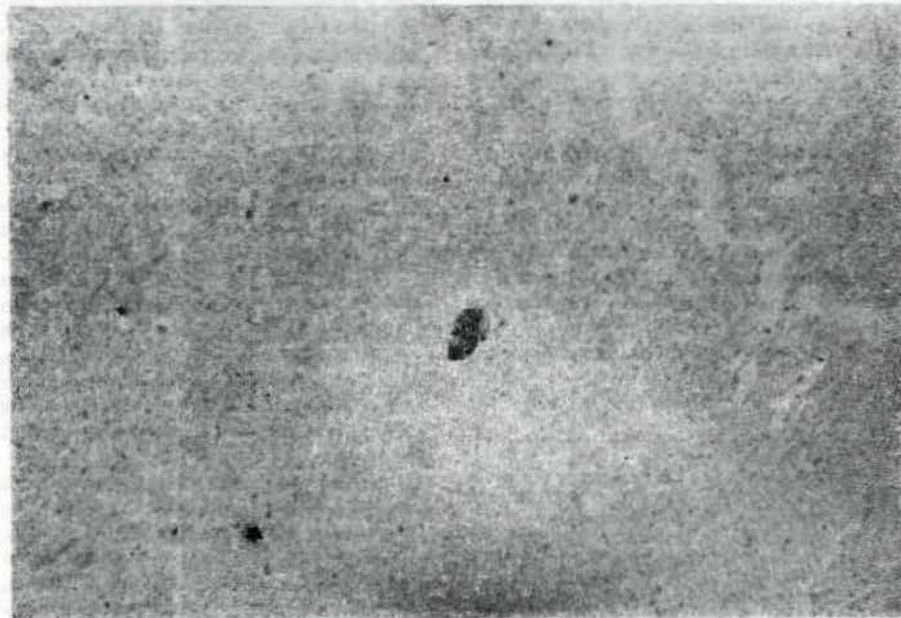


Figura 1

micras de longitud y 46 micras de ancho, teñida de un color azul oscuro, apreciándose en el interior microestructuras un tanto lobuladas (Fig. 1), dándole un aspecto reticular; pudo advertirse una clara delimitación entre la estructura y el tejido cerebral; no se apreció reacción inflamatoria.

Al interpretar los datos histológicos de la estructura y de acuerdo a las características morfológicas, tintoriales y de dimensión, aunque no así su localización, se cree que existe una amplia coincidencia con los rasgos definidos para la identificación del protozooario del género *Sarcocystis* spp. o "Tubos de Miescher", que parasita comúnmente a los vertebrados; se menciona que consta de dos capas, la interna delgada y hialina, la externa de grosor variable (Fig. 2).

Por las características antes señaladas y por la localización en el hospedero, se considera que se trata de una estructura quística del protozooario *Sarcocystis* spp. en el cerebro de un bovino en México. En la re-

visión de la literatura no se encontraron datos respecto al parasitismo cerebral de los sarcosporidios en bovinos.

Los efectos patogénicos de la sarcosporidiosis cerebral son desconocidos, sin embargo experimentalmente se ha demostrado que puede ser fatal para el ganado cuando se realizan inoculaciones endovenosas, por lo que es necesario conocer la prevalencia de este parásito y sus posibles consecuencias en la población bovina del Norte de México (Fayer, 1980), ahora bien, es necesario llamar la atención ya que publicaciones recientes indican un incremento en la patogenicidad de las infecciones por *Sarcocystis* spp.

Summary

First description in Mexico of *Sarcocystis* spp in the brain of one adult Hereford is reported. The microscopial examination showed no inflammatory reaction around the structure.

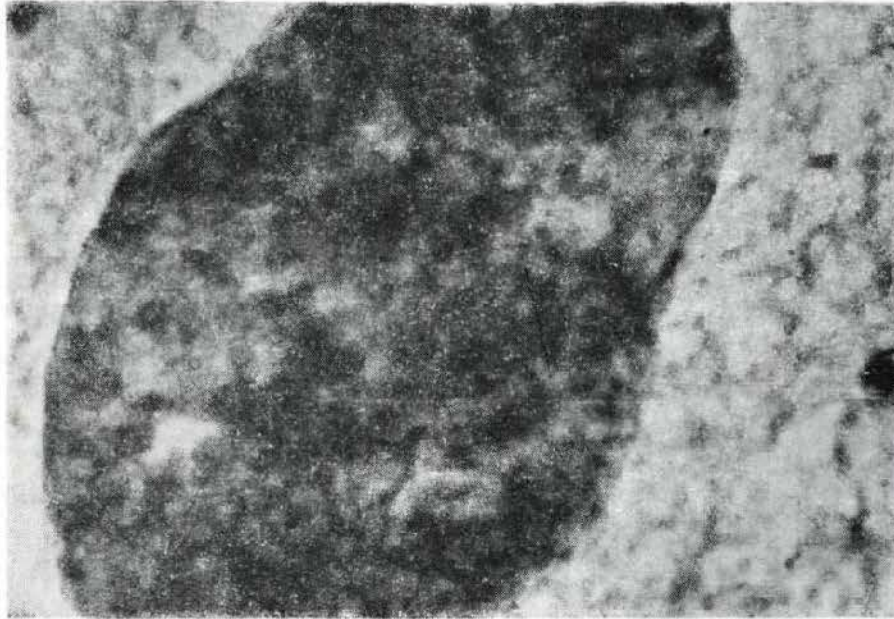


Figura 2

Literatura citada

- ALCOGER, P., 1973, Incidencia de *Sarcocystis* spp. en bovinos neonatos, *Vet. Méx.*, IV(1): 127-130.
- DUBEY, J.P., 1981, Abortion and Death in Goat Inoculated with *Sarcocystis* Sporocysts from Coyote Feces, *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 178(7): 703.
- FAYER, R., 1980, Epidemiology of Protozoan Infections: The Coccidia, *Vet. Parasitol.*, 6: 75-103.
- FRELIER, P., MAYHEW, I.C., FAYER, R., LUNDE, M.N., 1977, Sarcocystosis. Clinical Outbreak in Dairy Calves, *Science*, 195:1341-1342.
- GEORGI, J.R. and V.S. THEODORIDES, 1980, Parasitology for Veterinarians, 3rd Ed. *W.B. Saunders Co.*, Philadelphia.
- LAPAGE, G., 1968, Veterinary Parasitology, 2nd Ed., *Oliver & Boyd Ltd.* London.
- LEVINE, N.D., 1973, Protozoan Parasites of Domestic Animals and Man, 2nd. Ed., *Univ. of Illinois Press*, Urbana. Ill.
- LUNDE, M.N. and FAYER, R., 1977, Serologic Test for Antibody to *Sarcocystosis* in cattle, *J. Parasitol.*, 63(2): 222-225.
- MERCADO, M., 1971, Frecuencia de *Sarcocystis* spp. en corazones de bovinos, *Vet. Méx.*, 11(2): 6-11.
- REITEN, A.C., JENSEN, R. and CRINER, L.A., 1966, Eosinophilic Myositis (Sarcosporidiosis; Sarcocystosis) in Beef Cattle, *Am. J. Vet. Res.*, 27 (119): 903-906.
- SMITH, H.T. and JONES, T.C., 1972, Veterinary Pathology. 4th Ed., *Lea & Febiger*, Philadelphia.
- SKANDAR, F., 1972, Frecuencia de *Sarcocystis* spp. en algunos músculos de bovinos, *Vet. Méx.*, 111: 69-72.