

ENFOQUE ECOLOGICO DEL PARASITISMO POR MONIEZIA EN OVINOS Y COMPROBACION DEL HOSPEDADOR INTERMEDIARIO (*)

Por Francisco G. Yanarella (1)

RESUMEN

Por primera vez en la República Argentina se señala el hallazgo de Zygoribatula lata (Acarina-Oribatulidae) como hospedador de Moniezia expansa (Cestoda Anoplocephalidae). Los ejemplares del citado oribatoideo revelaron la existencia de hasta dos cisticercoides en su cavidad celomática.

Moniezia expansa resultó la especie más abundante y por consiguiente la más patógena.

La técnica de tinción empleada en el diagnóstico diferencial de las especies de Moniezia, supera en rapidez y seguridad a las utilizadas comúnmente.

La miel demostró aceptable valor estabilizante como suspensor del arseniato de plomo.

A ECOLOGICAL SCOPE OF PARASITISM ON SHEEP BY MONIEZIA AND INTERMEDIATE HOST SPECIFICITY

SUMMARY

The intermediate host for Moniezia is the first finding report in Argentine Republic. Specimens of oribated mites have been shown one or two cisticercoids in their celomatic cavity.

It have been found Moniezia expansa as high porcentage infected sheep and conclusive the most patogenic the area described.

The stening method wich we have been used for diferencial diagnosis porposed between Moniezia sp. is easy to perform rapidly and acrocy in comparation with the standard method comunly used.

In the treatment, the honey have beet shown a valuable estabilizen of led arseniate suspension.

(*) Resumen del trabajo de tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Veterinarias. Presentado para su publicación el 30 de agosto de 1971.

(1) Funcionario de la Dirección General de Sanidad Animal. Servicio de Luchas Sanitarias.

ANTECEDENTES

En nuestro país, la teniasis ovina producida por *Moniezia* provoca anualmente, en especial durante primavera y verano, severas mortandades de corderos y borregos.

Como agente etiológico, actúan cestodos de la familia Anoplocephalidae, figurando como especies más comunes *Moniezia expansa* y *Moniezia benedeni*; parásitos heteróxicos, de gran desarrollo, que al estado adulto habitan el intestino delgado de los rumiantes.

En el extranjero, Stunkard (1937-1938) comprueba que ácaros oribátidos del género *Galumna* intervienen como hospedadores intermediarios de *Moniezia*; al respecto dice lo siguiente: "los huevos de tenia son ingeridos

desde los anillos maduros por ácaros del género *Galumna* que viven libres en la humedad y en los que las oncosferas permanecen invariables durante dos semanas, luego pierden sus ganchos, poco a poco se redondean y en un plazo de 15 a 16 semanas, se transforman en cisticercoides infestantes, los cuales llegan al estómago de los rumiantes al lamer el suelo e ingerir materias vegetales".

Hasta el presente, en nuestro medio se desconocían los elementos autóctonos que actuaban en la transmisibilidad de *Moniezia*; pero recientes investigaciones nos han revelado el comportamiento de *Zygoribatula lata* (Acarina - Oribatulidae) como hospedador intermediario de *Moniezia expansa*.

MATERIAL Y METODO

Los estudios se llevaron a cabo en establecimientos agropecuarios situados en el Partido de Puan, Pcia. de Buenos Aires.

La metodología empleada se ajusta al siguiente orden:

Comprobación del agente etiológico.

Observaciones morfológicas y diagnóstico diferencial de las especies de *Moniezia*s.

Hospedador intermediario (Clasificación, morfología, ecología, captura, aislamiento e infestación experimental).

Epizootiología, aspecto clínico y acción patógena.

Terapéutica.

Profilaxis.

Comprobación del agente etiológico.

En la comprobación del agente etiológico, trabajamos sobre exámenes

coproparasitológicos macroscópicos y microscópicos, en necropsias en mortandades y test crítico. Se controlaron 52 establecimientos y se detectaron cestodos en 29 (55,7%), comprobándose en todos, la presencia de *Moniezia expansa*; en 26 (89,6%) como especie única y en 3 (10,4%) asociada a su congénere *benedeni*.

*Observaciones morfológicas y diagnóstico diferencial de las especies de Moniezia*s.

Dedicamos este acápite a la descripción de los caracteres morfológicos fundamentales para el reconocimiento de las especies.

Las *Moniezia*s, poseen en la superficie del tegumento, en casi todo el largo de la estróbila y paralelas al borde posterior de cada proglótido, las denominadas glándulas interproglótideas, de conformación particular para cada especie. En *Moniezia expansa*, están distribuidas linealmente,

son de forma circular y se presentan separadas unas de otras por espacios mas o menos regulares; se comunican con el exterior por un orificio labiado, alrededor del cual se aprecia una zona de finos gránulos. El número y tamaño dependen del desarrollo alcanzado por los anillos.

En *Moniezia benedeni*, en cambio, se presentan como una línea única o dividida en 2 o mas segmentos de diferente longitud constituidos por un fino puntillado.

En ambas especies, suelen estar cubiertas por el pliegue que forma el tegumento, en el borde posterior de los anillos.

Para su reconocimiento y estudio, optamos por la simple tinción del cestode con azul de metileno, método sumamente práctico que permite visualizarlas sin dificultad, ya que los elementos glandulares se colorean intensamente contrastando con el resto del proglótido. La técnica es la siguiente:

- 1) Se toma una porción de estróbila de 4 a 5 cm de largo, del sector maduro más aplanado.
- 2) Colorear el material sobre portaobjeto con una solución acuosa de azul de metileno al 1%. Obtenida la tinción homogénea lavar con agua corriente. Si fuera necesario decolorar dejando caer sobre el material teñido 1 o 2 gotas de ácido acético lavando rápidamente con agua corriente.
- 3) Dejar escurrir el exceso de colorante y observar al microscopio con 30 y 100 aumentos y luz fuerte.

Hospedador intermediario morfología, ecología, captura, aislamiento, e infestación experimental

Operando con arácnidos de la familia oribatulidae, hemos comprobado por primera vez en la República Argentina, que ciertas especies, se comportan como hospedadores intermediarios de *Moniezia*. Dicha familia está representada en el partido de Puán por varias especies, entre las que destaca por su mayor pobla-

ción, *Zygoribatula lata*, en la que se logra la infestación experimental con huevos de *Moniezia expansa*.

Zygoribatula lata, es una especie fundada por Marie Hammer y fue hallada por primera vez en Perú en suelos de Cajamarca, Cuzco, Michu pichu y lago Titicaca, en 1961.

En la República Argentina, Balogh y Ciszar en 1962 la hallaron en la provincia de Río Negro, en las localidades de El Bolson y El Hoyo.

Según la clasificación actual se denomina de la siguiente manera:

Sub-clase	: Acarina
Orden	: Sarcoptiforme
Sub-orden	: Criptosigmata
Superfamilia	: Oribatuloidea
Familia	: Oribatulidae
Especie	: <i>Zygoribatula lata</i>

Mide aproximadamente 0,48 mm. De color castaño claro al castaño oscuro. Exoesqueleto fuertemente esclerotizado. Rostro en forma de cono truncado. Pelos rostrales plumosos pasando el rostro. Pelos lamelares plumosos situados en pequeñas depresiones que forma el margen anterior de la lamela. Pelos interlamelares plumosos similares en tamaño a los anteriores y en igual posición. Organos pseudoestigmáticos en forma de clava pilosa. Histerosoma con pilosidad espiniforme. Placa genital con 5 pares de cortas setas. Patas con 3 uñas la mediana más robusta. Dimorfismo sexual nulo.

Es un ácaro terrícola de vida libre, habita las capas superiores del suelo; en cautividad, hemos observado que se agrupan en las raíces y cuellos de los vegetales y en el interior de las vainas cercanas a la raíz que forman las hojas juntamente con el tallo. Ante el estímulo luminoso buscan la oscuridad (fototropismo negativo) ocultándose entre la tierra. La humedad los favorece siendo resistentes a las bajas temperaturas. Después de las lluvias su número aumenta. Son fitófagos. El aove parece llevarse a cabo durante todo el año; la hembra ovígera alberga hasta 7 huevos.

El suelo de donde se extrajeron los aracnoideos presenta las características siguientes: espesor de tierra fértil (humus) 10 a 20 cm, de textura franco arenosa y con un origen geológico del tipo loess.

Las especies vegetales más comunes son: flor amarilla (*Diplotaxis tenui-*

folia), abrepuño (*Centaurea solstitialis*), roseta (*Cenchrus pauciflorus*) revienta caballo (*Xanthium spinosum*) duraznillo negro (*Cestrum parqui*), manzanilla (*Anthemis cotula*), treboles y varias poas.

Las condiciones climáticas responden a:

Precipitaciones (promedio mensual)

mes:	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
mm:	51,6	44,6	92,7	52,3	26,3	33,9	29,5	15,6	38,8	83,4	75,9	76,7

Temperatura media mensual

mes:	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
°C.:	24,0	23,7	20,0	14,9	11,4	7,6	7,3	9,1	11,9	15,2	19,5	22,3

mínima absoluta

mes:	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
°C.:	5,4	5,0	2,7	0,5	3,9	5,2	6,6	5,1	4,4	0,5	2,2	4,3

máxima absoluta

mes:	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
°C.:	37,2	36,3	32,1	28,4	25,1	18,9	19,9	23,3	25,9	28,5	32,9	36,0

Después de examinar infructuosamente centenares de ácaros, con el objeto de comprobar su infestación en condiciones naturales, decidimos proseguir el estudio en el campo experimental, manteniendo en cautiverio ejemplares de *Zygoribatula lata* en presencia de proglótidos maduros de *Moniezia expansa*.

La prueba se desarrolla partiendo de la recolección de muestras de terreno, practicadas en potreros contaminados y a pocos centímetros de profundidad. A continuación se procede al aislamiento de los oribátidos siguiendo la técnica de Berlosse que consiste en exponer las muestras de

terreno durante cierto tiempo bajo el efecto de la luz; los ácaros presentes en las muestras en tales condiciones tratan de abandonar el medio, comportamiento que permite su captura; el fenómeno se lleva a cabo mediante un dispositivo especial. Una vez aislados se mantienen en cautiverio en cubetas plásticas de 130 cm² de superficie en las que previamente se ha reproducido su habitat natural con porciones del mismo terreno. La humedad se controla rociando la superficie por goteo con agua de lluvia evitando la desecación prolongada del medio. La experiencia se cumple a temperatura ambiente (20° a 25°C) y al abrigo de la luz directa.

Cada cubeta alberga 70 ácaros y contiene proglótidos maduros de *Moniezia expansa* (recolectados de la eliminación espontánea por lanas parasitados) a razón de 1 por cada 5 cm³. Después de 3 o 4 días se observa que los proglótidos se cubren de una película algodonosa de mohos que después de cierto tiempo los descompone; al desintegrarse liberan su contenido de huevos.

A los 30 días de iniciada la prueba se recuperan los oribátidos por el mismo procedimiento empleado para aislarlos del medio natural. En este término se ha producido la biofagia de los huevos, la liberación de las oncósferas y pasaje a través del tubo digestivo a la cavidad corporal, pérdida de los ganchos y transformación en cisticercoides. Esta forma juvenil es redondeada y contiene en su interior

un scolex invaginado en el que se distinguen 4 ventosas rudimentarias; miden entre 160 y 180 micras.

De los 40 ácaros recuperados solo 15 resultaron infestados de los cuales 5 ejemplares eran portadores de 2 cisticercoides cada uno.

La revisión microscópica de los ácaros se realiza previo montaje y diafanización, utilizando en este paso la solución que detallamos:

Agua destilada: 50 c.c.

Goma arábiga: 30 gr

Hidrato de Cloral: 50 gr

Acido acético: 10 c.c.

El examen detallado de los cisticercoides requiere observación inmediata ya que con el avance del proceso de aclaramiento se pierde definición de la estructura.

DISCUSION

Epizootiología

La intervención de un hospedador intermediario, lo bastante resistente ante condiciones climáticas extremas en el que completan su evolución las fases intermediarias de las *Moniezia* constituye el potencial permanente de contaminación de los campos.

Anualmente los brotes de mayor importancia se presentan a principio de la primavera, caracterizándose por irrupciones masivas y simultaneas con elevada producción de proglótidos ovígeros, fenómeno que repercute sobre la intensidad de futuras irrupciones las que se transforman en críticas al comienzo de la temporada estival. El incremento de la teniásis está ligado al aumento de la temperatura ambiente, posiblemente el más activo de los factores que intervienen en la transformación de los cisticercoides, siendo la causa de la exacerbación estacional, ya que las fluctuaciones observadas en la población de *Zygoribatula lata*, como fenómeno aislado no justifica el carácter explosivo de los brotes en las épocas mencionadas.

La receptividad se manifiesta desde los dos meses de vida y se prolonga hasta el año; una mayor propensión se nota entre los tres y cinco meses. Los adultos son más resistentes y toleran regular cantidad de vermes, contribuyendo a la contaminación del medio.

Hemos observado que los corderos Lincoln resultan más sensibles que los Corriedale; éste hecho se debería al nacimiento invernal de los primeros que los expone a un enfrentamiento precoz con los cestodes en momentos de mayor incidencia.

Al igual que otras parasitosis, la teniásis ovina se agrava cuando intervienen factores ligados al manejo de las explotaciones tales como: falta de rotación racional de los potreros, parasitosis concomitantes, alimentación deficiente, etc.

Aspecto clínico y acción patógena

Por lo general la muerte aguda ocurre como consecuencia de obstrucciones intestinales (shock obstructivo) y sorprende a ovinos aparentemente sanos y en buen estado.

Las formas crónicas se caracterizan por la aparición de estados diarreicos que ensucian la región perianal con formación de costras fecales. Los animales parasitados desmejoran progresivamente; después de los encierros el suelo de los corrales se ve sembrado de proglótidos maduros y restos de parásitos seccionados eliminados con las heces.

Con el avance de la enfermedad es común comprobar un aumento de la sensibilidad abdominal, los cólicos son frecuentes y aparecen los trastornos tóxi-irritativos traducidos por rechimiento de dientes, incoordinación de movimientos, ataques epiléptiformes que se repiten al movilizar bruscamente los animales atacados. Algunos animales se recuperan tras breves convulsiones mientras que otros sucumben durante la crisis. La postración prolongada antecede a la muerte.

Tratamiento

Con buen resultado hemos aplicado el arseniato de plomo comercialmente utilizado para pulverizaciones insecticidas. Como excipiente suspensor utilizamos la miel ligeramente fluidificada, con la que se obtuvo una preparación simple y de suficiente estabilidad para la administración colectiva de la droga.

La posología que consideramos efectiva responde a un gramo de arseniato de plomo por animal, ya sean animales jóvenes o adultos. El porcentaje de la droga con respecto al suspensor es del 10%. para suministrar el medicamento, utilizamos jeringas simples o automáticas de tipo gatillo y cánulas bucales de uso bovino, para aligerar la absorción del medicamento.

Las tenias son eliminadas en su totalidad, la expulsión comienza entre las 10 y las 15 horas siguientes al tratamiento, tornándose franca a las 32 horas, luego decrece hasta el quinto día. El fenómeno expulsivo se acompaña de una depresión general y fluidificación de las materias fecales.

La lisis masiva de los cestodes suele ser la causa mortal de los animales

más afectados.

A pesar de la atoxicidad de la dosis indicada, la naturaleza del arseniato de plomo, cuyos compuestos originales son de reconocida peligrosidad, requiere un manejo cuidadoso, especialmente cuando se trata de medicar animales de pobres condiciones orgánicas. En lo posible se evitará dosificar animales agotados o debilitados como también los que han soportado un ayuno prolongado previo al tratamiento.

En los casos de intoxicación con arseniato de plomo, los primeros síntomas se manifiestan a las 24 horas aproximadamente. Los intoxicados se muestran decaídos, inapetentes, permanecen en postración emitiendo quejidos intermitentes; al pararse y tratar de caminar presentan incoordinación de movimientos. Los trastornos digestivos se traducen por fuertes cólicos, vientre abultado e hipersensible y deposiciones diarreicas a veces sanguinolentas. El estado agónico suele prolongarse hasta 2 días.

Profilaxis

El saneamiento del medio resulta harto difícil ante la carencia de medios para el exterminio de los hospedadores intermediarios, potencial permanente de infestación.

Como recurso profiláctico factible, se debe practicar la interrupción del ciclo biológico a nivel intestinal, evitando así la contaminación del medio por la continua eliminación de proglótidos ovígeros. Para ello es necesario medicar las majadas periódicamente, especialmente durante las estaciones de mayor incidencia, en las que se deberán realizar a intervalos regulares de 25 días, acompañando a la medida terapéutica, rotaciones adecuadas de potreros.

Agradecimiento

El autor agradece la colaboración de los profesores Dres. Juan José Boero; Jorge Eugenio Led y Alcira Bischoff de Alsuet, como también la de los colegas Dres. Raul A. Maurel y Edgar G. Colombo.

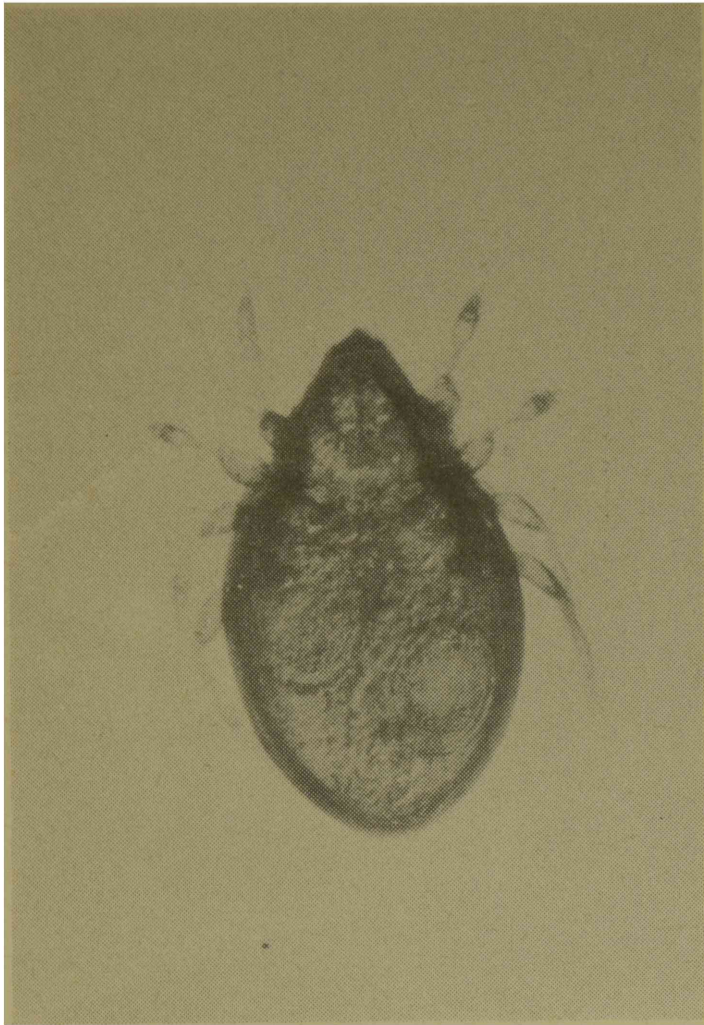


Fig. 1:

Zygoribatula lata con dos cisticercoides de *Moniezia expansa* enquistados en su cavidad celomática.



Fig. 2:

Zygoribatula lata con un cisticercoide de *Moniezia expansa* enquistado en su cavidad celomática.

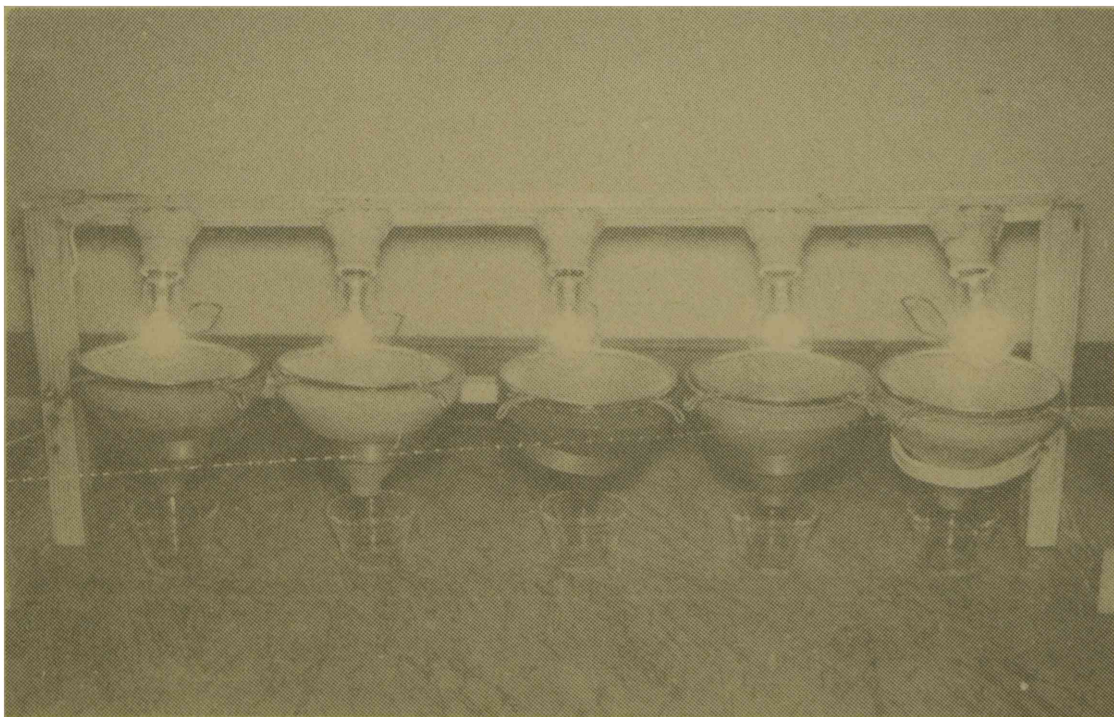


Fig. 3:

Batería luminosa empleada para aislar a *Zygoribatula lata*.

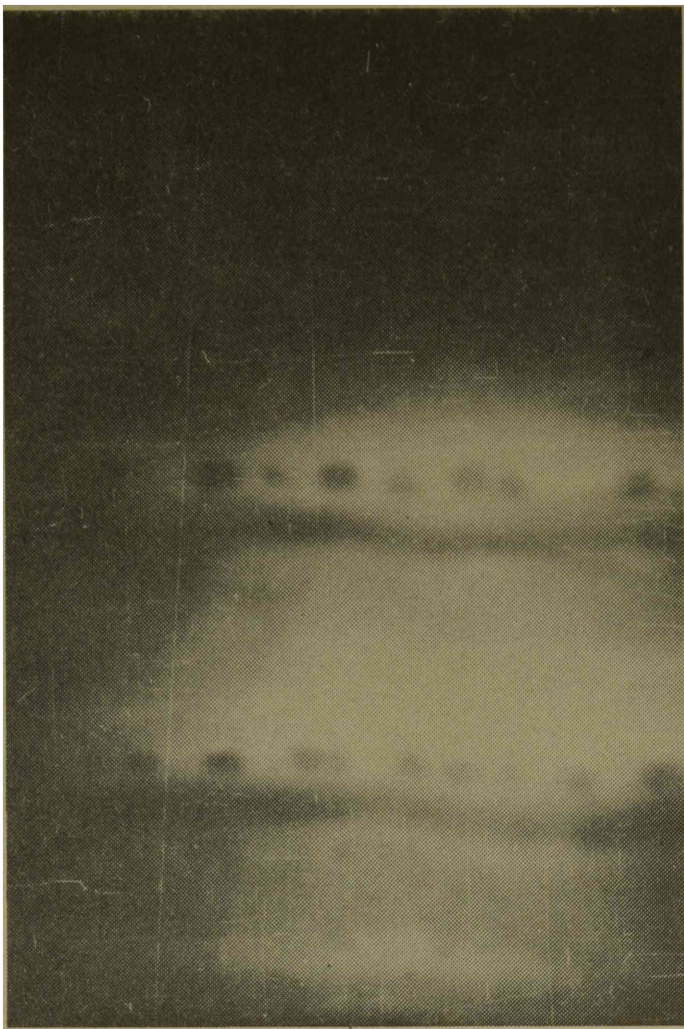


Fig. 4:

Proglótido de *Moniezia expansa* mostrando las glándulas interproglotideas coloreadas con la técnica descrita.



Fig. 5:

Proglótido de *Moniezia benedeni* mostrando las glándulas interproglotideas coloreadas con la misma técnica.

BIBLIOGRAFIA

STUNKARD, H. W.: *The life cycle of Moniezia expansa*. Science n. s. 2231, 86, 312. Biol. Bull., 73: 370. 1937.

— *The development of Moniezia expansa in the intermediate hosts*. Parasit., 30: 491-501.

POTEMKINA, V. A.: *Contribution to the biology of Moniezia expansa a tapeworms parasitic in sheep and goats*. Comp. rend. Acad. Sc. U. R. S. S., 30: 474-76. 1941.

— *The study of the biology of Moniezia expansa*. Sborn. Rabot Gelmint (40 Nauchn Deiat. Skrjabin), 117-184. 1948.

RAO, N. S. K. and CHOQUETTE, L. P. E.:

Ont the finding of an intermediary host of Moniezia expansa in eastern Quebec. Canad. J. Comp. Med., 15 (1): 12-14. 1951.

KATE, K. C. and RUNKEL, C. E.: *Observations on oribatid mite vectors of Moniezia expansa on pastures with a report of several new vectors from the United States*. Proc. of Helm. Soc. Wash., 15: 19-33. 1948.

KATES, K. C. and RUNKEL, C. E.: *Observations on oribatid mites, vector of Moniezia expansa on pastures with a report of several new vectors from the U. S. Jour. Parasit., 38 (6): Sect. 2, Suppl., 15. 1947.*

**QUINTAS JORNADAS INTERNACIONALES
DE VETERINARIA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

CAPITULO I
Patología y Clínica

AUTORIDADES

PRESIDENTE: DR. BERNARDO EPSTEIN
VICEPRESIDENTE: DR. JOSE FERNANDEZ DE LIGER
SECRETARIO GENERAL: DR. HUGO REINOSO CASTRO
SECRETARIO DE ACTAS: DR. JULIO R. IDIART