

Mecistocirrus digitatus: Estudio de los huevos y estadios larvales (Método de diagnóstico)

M. T. DEL VALLE, P. ALEMAÑY Y M. BREZA

*La Habana, Cuba e Inst. de Helminología de Kosice.
Academia de Ciencias Slovaca-Checoslovaquia*

Recibido: 10 Abril de 1974

ABSTRACT. A description of the morphology of the exogen phase in the development of *Mecistocirrus digitatus* has been made (eggs and larval stages stored at 28°—30°C) Cattle was checked at slaughter houses in Candelaria, La Habana, Isla de Pinos and Matanzas during the period March-October, 1973 on 510 animals, the mean value of incidence was about 30%. An exact method for diagnosis of *Mecistocirrus digitatus* is described.

RESUMEN. Se describe la morfología de las fases exógenas del desarrollo de *Mecistocirrus digitatus* (huevos y estadios larvares incubados a 28°—30°C). Se realizaron autopsias helmintológicas en ganado bovino en los mataderos de Candelaria, La Habana, Isla de Pinos y Matanzas entre los meses de Marzo-Octubre de 1973, con un total de 510 animales revisados y un 30% de extensión promedio de invasión. Le señala el método a seguir para un diagnóstico exacto de *Mecistocirrus digitatus*.

INTRODUCCION

Mecistocirrus digitatus (*von Linstow, 1906*) es un trichostrongylido parásito que presenta una amplia distribución geográfica apareciendo principalmente en países asiáticos (Ceilán, Sumatra, India, China y URSS), en América ha sido reportado en Panamá, Costa Rica y Colombia, también se ha reportado en Australia. Sus hospederos habituales son *Bos taurus*, *Bos indicus*, *Bubalus bubalis bubalis*, *Capra hircus*, *Ovis aries*, ocasionalmente en *Sus scrofa* y raramente en el hombre.

La presencia del nemátodo en Cuba fue reportada por Prokopic, (1969) en *Bos taurus* y *Bos indicus* con un 12.6% de infestación en 650 animales revisados y en *Ovis aries* con un 2% de infestación en 50 animales

revisados y distribuidos en todo el país. Kolacek y Mitterpak, (1971) reportan en la provincia de Las Villas, de 27 animales adultos autopsiados, un 14.8% de infestación y en 71 terneros un 2.8%.

A pesar de su frecuencia, éste nemátodo es conocido en teoría y poco conocido en la práctica, en los mataderos los adultos suelen confundirse con *Haemonchus* por su morfología y tamaño, el huevo no se reporta en los exámenes de diagnóstico de rutina y la larva infestiva no se encuentra descrita en las claves de identificación larvaria citadas en la bibliografía internacional (*Wertejeuk, 1955; Trach, 1961; Pacenovsky y Krupicer, 1972*) por lo que nos propusimos observar y estudiar los distintos estadios de vida libre en condiciones de laboratorio ya que es importante incluir en la práctica el diagnóstico de mecosticirrosis.

Extensión e intensidad de invasión.

Este estudio se realizó en bovinos sacrificados en mataderos y procedentes de diferentes zonas del país durante los meses de marzo a octubre de 1973. De los animales revisados pudimos observar que la extensión e intensidad de invasión fue la siguiente: (Tabla I).

Podemos señalar que éste parásito se encuentra distribuido en todas las zonas del país revisadas. Ubicando geográficamente los planes de procedencia, en términos generales podemos decir que los suelos de los mismos presentan los siguientes rasgos comunes: topografía llana o ligeramente ondulada, alto contenido de arcilla, drenaje regular o deficiente, pH algo ácido y contenido de materia orgánica aproximadamente entre un 3% y un 4%.

MATERIALES Y METODOS

Las hembras adultas colectadas en los cuajares fueron aisladas y se lavaron repetitivamente de 10 a 15 veces en solución Ringer con el fin de eliminar las bacterias adheridas a su cuerpo y se colocaron de 1 a 3 hembras en vidrios reloj en la misma solución a una temperatura de 28°—30°C. A las 24 horas las hembras ovopositaron y con parte de los huevos estudiamos los caracteres de los mismos y la larva I, el resto del material fue utilizado para hacer los cultivos en heces fecales estériles según el método descrito por del Valle, Alemañ y Breza, (1973) y estudiar el segundo y tercer estadio larval, los cuales fueron colectado utilizando el método de Baermann.

Tabla I

Extensión e intensidad de invasión del ganado bovino revisado desde marzo hasta octubre de 1973 procedentes de diferentes zonas del país.

	Número de Animales Revisados	Extensión de Invasión (%)	Intensidad Promedio de Invasión	+	++	+++
Pinar del Río A	25	44	57 (1-205)	7	1	3
Pinar del Río B	23	17	67 (6-139)	1	1	2
Isla de Pinos C	21	14	1	3	—	—
Matanzas D	9	44	24 (2-82)	3	1	—
Matanzas E	26	19	36 (2-156)	3	1	1
Las Villas F	15	40	23 (3-75)	3	3	—
Camagüey G	9	56	3 (1-8)	5	—	—
Camagüey H	76	28	36 (1-254)	10	9	2
Camagüey I	70	36	12 (1-100)	17	8	—
Camagüey J	42	24	58 (1-478)	8	1	1
Camagüey K	61	28	8 (1-75)	14	1	—
Camagüey L	20	35	3 (1-4)	7	—	—
Camagüey M	57	40	10 (1-53)	20	3	—
Camagüey N	46	22	72 (1-700)	9	—	1
Oriente O	10	10	1	1	—	—
Total	510	30		111	27	10

Leyenda: + 1-10 parásitos/cuajar
 ++ 11-100 parásitos/cuajar
 +++ más de 100 parásitos/cuajar

RESULTADOS

Nuestras observaciones coinciden con la descripción de Fernando, (1965).

- a) *Huevos*: En el contenido abomasal y en las heces fecales presentan los siguientes caracteres: cápsula fina, forma ligeramente oval, un lado más plano que el otro, los polos más o menos redondeados y asimétricos, los blastómeros con una pigmentación carmelita oscura casi llenando al huevo excepto en los polos. Tienen un largo de 102-132 micras y un ancho de 54-62 micras. (Fig. 1)



Fig. 1. Huevo de *Mecistocirrus digitatus*. (560x)

Se puede establecer un diagnóstico ovoscópico de *Mecistocirrus digitatus* con el método de flotación normal (solución saturada de ClNa , densidad 1.2) aunque con las siguientes dificultades:

1. Los caracteres y tamaño de los huevos de ésta especie son diferentes a los de *Strongylatos* más frecuentes en Cuba. (Fig. 2) Se asemejan sin embargo con los de otros géneros como *Agryostomum*, *Gaigeria* y *Chabertia* (Zachjalov y cols., 1967) de los cuales en Cuba se encuentra reportado *Agryostomum vryburgi* (Prokopic, 1969).
 2. El huevo, en un estado de desarrollo más avanzado puede confundirse con huevos de ectoparásitos.
- b) *Desarrollo de los huevos*: en la solución Ringer, entre las 18 y 24 horas, el huevo contiene un embrión vermiforme en distintas fases de desarrollo. (Figs. 3 y 4)



Fig. 2. Huevo de *Mecistocirrus digitatus* (mayor) y huevo de *Strongylata* (menor). (560x)

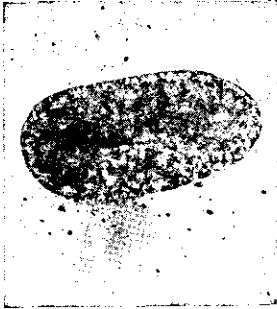


Fig. 3

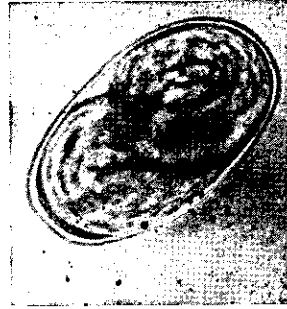


Fig. 4

Fig. 3. Inicio de la formación del embrión. (560x)

Fig. 4. Embrión vermiforme. (560x)

La eclosión de la larva I comienza a partir de las 24 horas.

- c) *Larva I*: el primer estadio larval tiene movimientos muy lentos. La longitud total del cuerpo es de 447-580 micras. El ancho mayor del cuerpo es de 21-25 micras. Gránulos opacos están presentes en casi toda la longitud del cuerpo excepto en el extremo anterior. Boca rodeada por dos labios. Hay un tubo bucal estrecho de 17-25 micras (incluyendo los labios) que se proyecta hacia el esófago. Cerca del extremo posterior se observa el ano. El final del extremo posterior es redondeado. (Figs. 5 y 6)

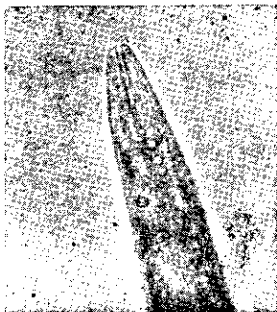


Fig. 5

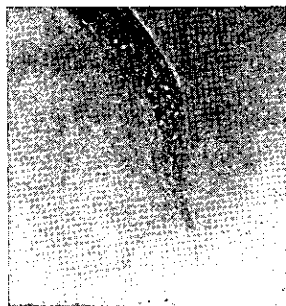


Fig. 6

Fig. 5. Extremo anterior de la larva I de *Mecistocirrus digitatus*. (768x)

Fig. 6. Extremo posterior de la larva I de *Mecistocirrus digitatus*. (384x)

- d) *Larva II*: el segundo estadio larval en cultivos examinados a las 96 horas de incubación es más activo y tiene un largo de 601-728 micras. El cuerpo es más translucido. En el extremo anterior los labios se vuelven fusiformes. El esófago es rhabdiforme con una longitud de 137-167 micras. (Figs. 7 y 8)

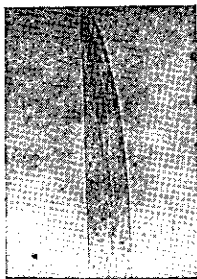


Fig. 7

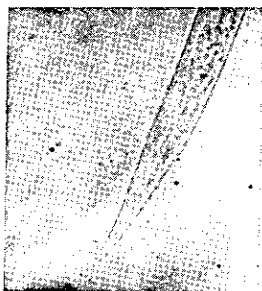


Fig. 8

Fig. 7. Extremo anterior de la larva II de *Mecistocirrus digitatus*. (592x)

Fig. 8. Extremo posterior de la larva II de *Mecistocirrus digitatus*. (592x)

- e) *Larva III*: a las 120 horas en el cultivo se puede observar el tercer estadio larval envainado, con movimientos muy activos. Longitud de 600-710 micras, ancho de 21-26 micras. En el extremo anterior apare-

cen dos estructuras carmelita oscuras en forma de U invertida a cada lado del esófago. El esófago de 143-179 micras y menos rhabditiforme que en el segundo estadio. Células intestinales más definidas conteniendo gránulos ligeramente carmelitas. El final del extremo posterior es puntiagudo. Las estructuras carmelita-oscuras en el extremo anterior hacen inconfundible el tercer estadio larval de *Mecistocirrus digitatus*. (Figs. 9 y 10) (Tabla II)

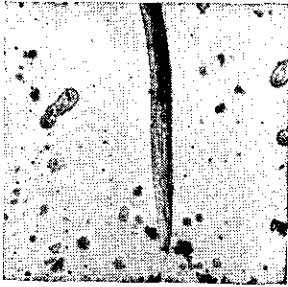


Fig. 9

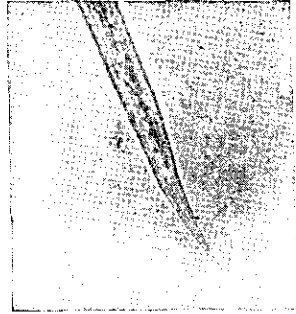


Fig. 10

Fig. 9. Extremo anterior de la larva III de *Mecistocirrus digitatus*. (225x)

Fig. 10. Extremo posterior de la larva III de *Mecistocirrus digitatus*. (480x)

CONCLUSIONES

En el transcurso de los meses de marzo a octubre de 1973 realizamos un chequeo por el método de autopsias helmintológicas en algunos mataderos del país (Candelaria, La Habana, Isla de Pinos y Matanzas) para conocer la incidencia de *Mecistocirrus digitatus* (*von Linstow, 1906*).

Una parte del material obtenido fue utilizado para el estudio de la fase exógena del ciclo evolutivo de este parásito con el objetivo de conocer las posibilidades de diagnóstico intravital de mecistocirrosis en las condiciones de nuestro país.

De las observaciones realizadas en este trabajo podemos concluir:

1. Nuestros hallazgos concuerdan con los de Prokopic, (1969) ya que *Mecistocirrus digitatus* se encuentra presente prácticamente en la totalidad del territorio nacional aunque con una extensión e intensidad de invasión diferente, pudiendo estar enmascarada por la aplicación de antihelmínticos en los distintos planes.

TABLA II

Datos comparativos de las medidas (micras) de los estadios preparasíticos de Mecistocirrus digitatus

Autor	Huevo		Larva 1			Larva 2			Larva 3		
	L	A	L	A	C	L	A	Le	L	A	Le
Ivashkin (1949) (25°-30°)			(498) (481-515)			(535) (531-539)			(591) (542-639)		
Fernando (1965) (28°)	(113) (102-123)	(55) (52-57)	(536) (526-546)	(23) (22-24)	(14) (12-15)	(710) (640-780)	(23) (21-24)		(712) (643-780)	(23) (21-25)	(152) (138-166)
del Valle, Alema- ñy y Breza (1973)	(117) (102-132)	(58) (54-62)	(515) (447-580)	(23) (21-25)	(21) (17-25)	(665) (601-728)		(152) (137-167)	(647.4) (600-745)	(24.2) (21-25.5)	(160.2) (137-179)

2. Hemos observado que éste parásito se encuentra en infecciones mixtas con distintas especies de *Haemonchus*, siendo algunas de ellas muy similares en morfología y tamaño a *Mecistocirrus digitatus* y teniendo ambos una acción hematofoga importante.
3. Los resultados sobre el ciclo de los estadios pre-parasíticos en condiciones de laboratorio (28°—30°C) coinciden en lo que a desarrollo y morfología se refiere con los hallazgos de Fernando, (1965).
4. Opinamos que el diagnóstico intravital de *Mecistocirrus digitatus*, debe realizarse por el método de cultivo de la larva III infestante, pues aunque el huevo se observa utilizando los métodos de flotación usuales (solución saturada de C1Na, densidad 1.2) éste puede confundirse con otros huevos de helmintos, especialmente con *Agrystomum vryburgi* y con huevos de algunos ácaros.
5. Según Sumakovich, (1968) éste parásito presenta una distribución focal no conocida en otras especies de entero-strongylatos de rumiantes, pero debido al movimiento de ganado dentro del país, en este trabajo no tenemos elementos que apoyen esta manifestación específica de *Mecistocirrus digitatus*, solo pudiendo conocer los rasgos comunes de los suelos en los diferentes planes de procedencia.

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA Y ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA URSS. Atlas Nacional de Cuba en el Décimo Aniversario de la Revolución. 1970.
- FERNANDO S. T. Morphology systematics and geographic distribution of *Mecistocirrus digitatus*, a trichostrongylidae parasite of ruminants. *Journal of Parasitology*, 51, 149, 1965.
- FERNANDO S. T. The life cycle of *Mecistocirrus digitatus*, a trichostrongylidae parasite of ruminants. *Journal of Parasitology*, 51, 156, 1965.
- IVASHKIN U. M. Mecistocirroz krupnogo rogatogo skota y mery borby's nime (Tesiny dissertacu) Trudy gelmintologiceskij laboratorii *Akademunenk SSSR.*, 2, 226, 1969.
- LEVINE N. D. Nematode parasite of domestic animals and of man Burgess Publishing Co. Minneapolis, 1968.
- PROKOPIC J. Helmintos de los bóvidos cubanos. *Poeyana, Serie A, No. 60, 22, 1969.*

- SOULSBY E. J. L. Textbook of veterinary clinical parasitology. Helminths. Blackwell Scientific Publications, Oxford., 1, 1965.
- VALLE M. T. DEL, ALEMAÑY P. Y BREZA M. Estudio de los Strongylatos (y Strongyloides papillosus) del tracto digestivo del ganado bovino mediante el diagnóstico de las larvas invasivas. (manuscrito), 1973.
- YAMAGUTI S. System Helminthum. The nematodes of vertebrates. Vol. III, Part 1. Intersciences Publishers Inc. New York.
- ZACHRJALOV J. N. ET AL. Posizinennaja diagnostika mecirocirroza *Veterinaria* No. 7, 70, 1967.