

**ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE EL DESARROLLO
DE LIMNAEA VIATRIX D'ORBIGNY (1835)
EN CONDICIONES CONTROLADAS
DE TEMPERATURA Y HUMEDAD**

A. Nari (*), H. Cardozo (*), M.A. Solari (*), C. Petraccia (*), Daniel Acosta ()**

RESUMEN

Desde la eclosión y por un período de diez semanas, veinte ejemplares de *Limnaea viatrix* fueron mantenidos en grupos de dos caracoles, con la finalidad de observar su desarrollo y potencial reproductivo.

Todas las repeticiones, fueron sometidas a una temperatura constante de 20-22°C y alimentados sobre cultivos del alga *Oscillatoria obscura*.

Dentro de la primera y séptima semana post-eclosión, los caracoles aumentaron 5.5 veces su tamaño original iniciando su postura entre la cuarta y sexta semana de edad.

Durante el período de observación cada adulto de *L. viatrix* fue capaz de producir 532-800 nuevos ejemplares.

Se comparan estos resultados con los disponibles de otros estudios experimentales a la vez que se discute la influencia de la alimentación en el crecimiento de *L. viatrix* y su relación en la epidemiología de *Fasciola hepática*.

Palabras Clave: CARACOLES, REPRODUCCION, DESARROLLO, FASCIOLA HEPATICA

VETERINARIA 22(95) 13 - 17 ; Set. - Dic. 1986

SUMMARY

An study was carried out with the aim to observe the developmen and reproduction potential of the snail *Limnaea viatrix*.

They were maintained in groups of two snails from the hatching up to ten weeks.

Along the work was used a constant temperature between 20-22°C and the snails were feed with *Oscillatoria obscura* algae.

Between the first and seventh week post-hatching, the snails were able to increase 5.5 times their original size. The snails began laying eggs between the fourth and the sixth week of age.

During the assay each snail produced 532-800 new specimens.

The results obtained are related with others experimental studies. At the same time the food quality in the growth of snail, is discussed in relation to the epidemiology of *Fasciola hepática*.

Key Words: SNAILS, REPRODUCTION, DEVELOPMENT, FASCIOLA HEPATICA

VETERINARIA 22(95) 13 - 17 ; Sept. - Dec. 1986

INTRODUCCION

La fasciolosis es una afección parasitaria de importancia económica para bovinos y ovinos, cuyo agente causal en el Uruguay es *Fasciola hepática*. (1). En bovinos puede atacar animales de cualquier edad, manifestándose incluso como infección prenatal. (8)

Su amplia distribución geográfica, representa un peligro potencial en zonas donde las condiciones ecológicas no representan un factor limitante para el desarrollo de su huésped intermediario *Limnaea spp.*

Si bien es reconocida la capacidad de los caracoles del género *Limnaea spp.* como huéspedes intermediarios de *F. hepática*, la especie difiere según el país o región. (5)

En nuestro país, *Limnaea viatrix* D'orbigny es considerado el huésped principal de *F. hepática*.

Es sabido también que, en Uruguay, no existen condiciones extremas que eviten en grandes zonas, la proliferación de *L. viatrix* y —en consecuencia— de *F. Hepática* (6)

Por lo tanto, un conocimiento profundo sobre la biología del caracol, es un paso indispensable para una mayor comprensión de la epidemiología de *F. hepática*. El objetivo del presente trabajo fue medir el potencial biótico de *L. viatrix* en condiciones de laboratorio.

MATERIALES Y METODOS

Un total de 20 ejemplares jóvenes de *L. viatrix* (1.5 mm) fueron desarrollados en condiciones de laboratorio. Dichos moluscos, fueron mantenidos en su crecimiento y posterior reproducción a 20-22°C de temperatura en cajas Petri, donde previamente había sido cultivada el alga *Oscillatoria obscura*. (4)

La técnica utilizada para el cultivo de algas y mantenimiento de caracoles, fue una adaptación de la ya descrita por el Laboratorio Central de Weybridge (Inglaterra) en *Limnaea Truncatula* (4)

Durante su mantenimiento, los caracoles fueron alojados en grupos de dos ejemplares. Diariamente se los midió con regla milimetrada, lavados y cambiados de caja según la disponibilidad de alimento. Los paquetes de hue-

* Médicos Veterinarios, Técnicos del Departamento de Parasitología del Centro de Investigaciones Veterinarias "Miguel C. Rubino". Ruta 8, Km. 29, Pando, Canelones. Casilla de Correo 6577, Montevideo, Uruguay.

** Técnico Agropecuario, integrante del Depto. de Parasitología del CIVET.

vos obtenidos, fueron lavados, contados y sometidos a temperaturas de 20-22°C hasta su eclosión.

Las diferentes masas de huevos, fueron observadas diariamente a los efectos de determinar su desarrollo.

RESULTADOS

Como lo muestra el cuadro 1, los caracoles expuestos en grupos de dos ejemplares, partieron de medidas variables en un rango de 1.25–1.75 mm. El mayor cre-

cimiento en condiciones de buena alimentación, se produjo entre la 1a. y la 7a. semana donde en promedio, los caracoles aumentaron 5.5 veces su tamaño original.

A partir de la 8a. semana, el crecimiento se estabilizó o aumentó muy poco, llegando a la 10a. semana con 1 cm. de tamaño.

En el cuadro 2 se muestra la progenie producida por grupos de 2 caracoles durante una observación de 23 semanas (5.8 meses). El inicio de la postura se produjo entre la 4a. y 6a. semana para todos los grupos, con una

CUADRO 1. DESARROLLO DE LIMNAEA VIATRIX EN GRUPOS DE CARACOLES MANTENIDOS EN CONDICIONES CONTROLADAS DE LABORATORIO. (LONGITUD EN MM)

GRUPOS DE CARACOLES	SEMANAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.25	3.25	4.50	5.00	8.25	9.00	9.00	9.00	9.00	10.00
2	1.50	3.50	3.75	5.00	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	10.00
3	1.75	3.00	3.50	5.75	8.00	9.00	9.00	9.00	10.00	10.00
4	1.75	3.00	4.50	5.50	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	10.00
5	1.50	3.00	4.50	6.00	8.00	9.00	9.00	9.00	10.00	10.00
6	1.50	2.50	3.50	5.50	6.60	7.50	8.00	9.50	9.00	10.00
7	1.50	2.00	3.25	4.75	5.00	7.50	8.00	8.50	8.50	10.00
8	1.50	2.75	3.75	4.50	6.00	7.50	8.00	8.50	9.00	10.00
9	1.50	2.50	4.00	5.00	6.00	7.50	8.00	8.50	9.00	10.00
10	1.50	2.50	4.00	4.50	6.00	7.50	8.00	8.50	9.00	10.00

Distribuidora DAREC S.R.L.

Marcelino Sosa 2224
Tel.: 29 38 87 - 29 65 85



Laboratorios
Rodentia



Revamisol

CLORHIDRATO DE LEVAMISOL
AL 10%

Revaciclina

CLORHIDRATO DE OXITETRACICLINA 50mg/ml.
CON LIDOCAINA

tendencia a la mayor producción de caracoles, entre la 6a. y 10a. semana (78 o/o). Las observaciones semanales a partir de las 16 semanas de exposición y hasta las 23 semanas, no fueron capaces de detectar en ningún tipo de postura, por lo cual se consideró terminada a los cuatro meses.

Durante dicho período, los caracoles presentaron un potencial promedio de postura que varió entre los 532-

tavo día cuando el 72.4 o/o de los caracoles juveniles estuvieron disponibles.

DISCUSION

La cría y reproducción de *L. viatrix*, es utilizada por el CIVET "Miguel C. Rubino", desde el año 1976. (7) Esta se encuentra suficientemente estandarizada como

CUADRO 2. PROGENIE DE LIMNAEA VIATRIX EN CINCO GRUPOS DE CARACOLES MANTENIDOS EN CONDICIONES CONTROLADAS DE LABORATORIO.

GRUPOS DE CARACOLES	SEMANAS																Totales	Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	-	-	-	2	186	42	470	58	53	316	137	20	90	1	2	-(*)	1.377	689
2	-	-	-	-	145	139	478	38	134	96	80	-	41	-	-	-	1.151	576
3	-	-	-	-	186	64	390	108	59	447	38	82	225	-	-	-	1.599	800
4	-	-	-	-	93	52	483	-	53	326	44	10	4	-	-	-	1.064	532
5	-	-	-	-	-	260	253	218	326	33	-	-	-	-	-	-	1.090	545

* Observación negativa hasta las 23 semanas

800 nuevos ejemplares por cada caracol observado.

En la figura 1 se marca la evolución de la eclosión en el total de masas de huevos de *L. viatrix* recuperadas. La eclosión comenzó durante el sexto día de observación extendiéndose hasta el onceavo día donde se obtuvo la eclosión total (100 o/o) de las masas de huevos. El máximo porcentaje de eclosión se observó entre el sexto y oc-

para permitir estudios sobre la biología y potencial biótico de *L. viatrix*.

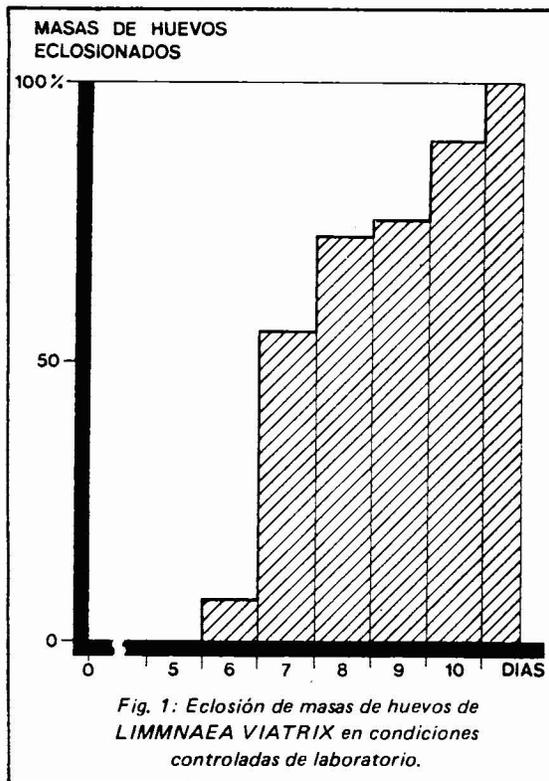
Los resultados obtenidos en el presente trabajo, demuestran que *L. viatrix*, cuando es sometida a buenas condiciones de alimentación, tiene una gran capacidad de crecimiento y reproducción.

Durante las primeras 7 semanas, los caracoles juveni-



MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA

A TRAVES DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES VETERINARIAS
"MIGUEL C. RUBINO" DESARROLLA SU INVESTIGACION Y SU
ACCION EN BENEFICIO DE LA PECUARIA NACIONAL



les fueron capaces de aumentar casi 6 veces su tamaño original lo que coincide con el comienzo de la madurez sexual e inicio de la postura a partir de la 4a. -6a. semana de edad. El mayor tamaño alcanzado por los caracoles alrededor de la séptima semana, es coherente con la mayor producción de progenie que se produjo en un 78 o/o de aquellos ejemplares de más edad y tamaño.

Esta observación confirma otros datos experimentales que indican la importancia epidemiológica de caracoles bien alimentados y de buen tamaño, en aumentar considerablemente las poblaciones de moluscos expuestos a infestaciones de *F. hepática*. (2) (4)

En relación al potencial de postura de *L. viatrix*, en este trabajo se obtuvieron resultados ligeramente superiores a los obtenidos por Venturini, L. et al (1981) y De Mattos y Ueno (1985). En nuestro caso, los caracoles pudieron producir una progenie promedio de 532-800 nuevos ejemplares.

Estas observaciones reafirman aún más el criterio de qué, para obtener buenos resultados en la cría de caracoles, es necesario tener una buena capacidad de producción de alimento así como también una buena calidad del mismo. Cuando los alimentos están en pleno proceso fotosintético, ofrecen una mejor fuente de producción de caracoles. (4) La calidad del alga a utilizar, no es siempre fácil de obtener ya que, en la práctica de su cultivo seriado, pueden existir frecuentes contaminaciones e incluso la pérdida del material de cultivo.

CONCLUSIONES

El crecimiento máximo de *L. viatrix*, se observó entre la primera y séptima semana. El inicio de la postura



LABORATORIO DE ANALISIS Y DIAGNOSTICOS VETERINARIOS

Mas de 25 años de experiencia profesional, para profesionales, al servicio de la sanidad y producción pecuaria.

Ofrece Diagnósticos Bacteriológicos, Serológicos, por Inmunofluorescencia, Coproparasitarios, Antibiógramas, Autovacunas, Necropsias, etc.



Por mayor información, consútenos:

LABORATORIOS
Santa Elena S.A.

Avda. MILLAN 4175
Tels. 38 48 18 - 38 89 20 - 38 91 12

MONTEVIDEO

se produjo entre la cuarta y sexta semana, registrándose la mayor producción de ejemplares nuevos entre la sexta y décima semana.

Durante un período de diez semanas, los caracoles presentaron un potencial promedio de postura que varió entre 532-800 huevos ejemplares.

El mayor porcentaje de eclosión de las masas de huevos se alcanzó entre el séptimo y décimo primer día de incubación.

Las observaciones realizadas a partir de las 16 semanas en adelante, no fueron capaces de determinar ningún tipo de postura.

La calidad del alimento es considerada de vital importancia para lograr buenos resultados en los cultivos de laboratorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) BAGIGALUPO, J. *Fasciola hepática* L. Su ciclo evolutivo en la República Argentina; Distomatosis hepática. An. Fac. Vet. Uruguay. 4(1) :9-134, 1942.
- 2) BORAY, J.C. Experimental Fascioliasis in Australia. Adv. Parasitol. 60:95-210, 1969.
- 3) DE MATTOS, M.J.T.; UENO, H. Mamumtam-cao de *Limnaea viatrix* Orbigny 1835 em Condições Laboratoriais. A. Hora Vet. 5(26):48-50, 1985.
- 4) KENDALL, S.B. The life history of *Limnaea truncatula* under laboratory conditions J. Helmit. 27 (1-2):17-28, 1953.
- 5) LOBATO PARAENSE, W. *Limnaea viatrix* and *Limnaea columella* in the neotropical region: a distributional outline. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro 77(2):181-188, 1982.
- 6) NARI, A.; CARDOZO, H. Prevalencia y distribución geográfica de la fascioliasis hepato-biliar en bovinos de carne del Uruguay. Veterinaria 13(63):11-16, 1976
- 7) OLLERENSHAW, C.B. A report on work undertaken during a 3 month consultancy. Proyecto FAO-CIVET. Setembro 21-December 21, 1975.
- 8) REES, J.B.; SYKEES, W.E.; RICKARD, M.D. Prenatal infection with *Fasciola hepática* in calves. Aust. Vet. J. 51:497-499, 1975.
- 9) VENTURINI, L.M. et al. Cría de *Limnaea viatrix* en laboratorio. Rev. Med. Vet., B.A. 32(4):300-320, 1981

HOY, UN VACUNO,
MAÑANA, UN LANAR,
PASADO, UN CERDO,
FIN DE SEMANA, UN AVE.

BUEN PROVECHO.

Ud. a qué se dedica?
a criar lombrices o ganado?
Decídase y evite definitivamente
que su ganado alimente a parásitos.

TETRAMIT, elimina y evita al mismo tiempo las formas maduras e inmaduras de lombrices gastrointestinales y pulmonares.

Su acción sistémica y su rápida absorción extermina más del 90 o/o de los nematodos en las 24 horas y sus efectos se prolongan por más de dos días.

Aplique TETRAMIT administrándolo en animales de toda edad, tamaño y estado, incluso preñados y no tendrá riesgos ni se manifestarán fenómenos secundarios

Su médico veterinario sabe y confía en la investigación DISPERT.

TETRAMIT® "L"
Inyectable ~ Tabletas
TETRAMIT®
Oral

