

ECLOSION DE *Haemonchus contortus* EN MATERIAL VEGETATIVO BAJO CONDICIONES ARTIFICIALES.

Manuel Fernández Ruvalcaba^a

Victor Vázquez Prats^a

RESUMEN

Se determinó la cantidad y el tipo de sustrato, para la eclosión de huevos de *Haemonchus contortus* sobre material vegetativo. Se empleó pasto Buffel, el cual fue transplantado a recipientes con tierra estéril. El estudio se desarrolló en dos etapas. En la primera se emplearon 18 recipientes conteniendo zacate Buffel. Los sustratos empleados, fueron: heces líquidas, heces semilíquidas, heces en pellet, heces sólidas, heces en polvo y heces en forma de pasta. Con cada sustrato se probaron tres cantidades de inóculo: 5,000, 10,000 y 20,000 huevos de *H. contortus*. Observándose que en los sustratos de heces semilíquidas, en pellet y sólidas se encontraron los mayores porcentajes de recuperación, siendo de 2.9%, 2.3% y 0.7% respectivamente, por lo que se procedió a realizar la segunda etapa, en la que se probaron los tres sustratos de mayor recuperación en la primera etapa, pero con inóculos de 5,000, 10,000 y 15,000 huevos de *H. contortus*. En los resultados, se observó que la mayor eclosión (3.1%), se presentó en las heces semilíquidas con 5,000 huevos del parásito, por lo que se recomienda este tipo de sustrato y esta cantidad de huevos para contaminar material vegetativo con huevos de *H. contortus*.

Téc. Pec. Méx. Vol. 28 No. 2 (1990)

El nematodo abomasal *Haemonchus contortus* es uno de los parásitos que más afecta a los ovinos, principalmente en climas tropicales y subtropicales¹¹, afectando la producción pecuaria debido a la acción hematofaga ejercida por este parásito sobre sus hospederos⁹. Por lo que es importante estudiar las condiciones ecológicas en las que se desarrolla así como la interacción existente entre el parásito y el entorno ambiental bajo condiciones de laboratorio. Ya que con el estudio de esta interacción se podría entender la integración de los mecanismos biológicos involucrados en la sobrevivencia y desarrollo de una especie parásita en su ambiente natural⁵.

Mediante el conocimiento *in vitro* e *in vivo* de la sobrevivencia de los estadios libres de los nematodos gastroentéricos, es posible determinar el grado de contaminación de los pastos y su potencial relativo de transmisión⁴, así como establecer las bases para estudios de predicción y control de estas parasitosis^{1,2,3,8}.

Al realizar investigaciones sobre la ecología de helmintos, es necesario conocer el número de huevos y el sustrato contaminante¹⁰, pues mientras más se acerquen las condiciones del ensayo a las condiciones naturales, mayor seguridad habrá en el resultado obtenido⁷.

Aunado a esto se encuentran las ventajas que ofrece el uso adecuado de un modelo de laboratorio, tales como: espacio reducido, abatimiento de costos, facilidad de manejo, mayor

^a División Parasitosis Gastroentéricas. CENID-Parasitología INIFAP-SARH, Apto Postal 206 CIVAC, Morelos. CP 62500.

control sobre variables estudiadas, etc. Por lo que el objeto del presente estudio fue determinar la cantidad y el sustrato adecuado para la eclosión de huevos de *Haemonchus contortus* bajo condiciones de laboratorio, como un modelo en material vegetativo.

Para el estudio se optó ensayar con un modelo que reuniera las características del hábitat lo más cercanamente posible durante las fases libres de *H. contortus*, que en el aspecto físico están delimitadas por las condiciones del clima⁴.

Se emplearon trasplantes de material vegetativo, originado a partir de parcelas previamente sembradas con pasto buffel, libres de nematodos gastroentéricos.

Antes del trasplante y con el propósito de eliminar los fitonematodos presentes, el material vegetativo fue sometido a un proceso de lavado, que consistió en lavados repetidos con agua a presión a nivel de raíz, tallo y hojas, inmediatamente después se depositaron en una charola dejándose la raíz de la planta en contacto con agua durante 24 hrs, posteriormente se sometió a un nuevo lavado a presión de agua y se sembraron en recipientes metálicos de un litro de capacidad con tierra esterilizada. El estudio se realizó en 2 fases.

En la primera fase; se utilizaron 18 recipientes sembrados con zacate buffel para ensayar diferentes tipos de sustratos, siendo: heces líquidas, heces semilíquidas, heces en pellet, heces sólidas, heces en polvo y heces en pasta; en cada sustrato se depositaron 3 cantidades de huevos de *H. contortus*: 5,000, 10,000 y 20,000. Las heces empleadas fueron obtenidas de un ovino libre de nematodos gastroentéricos.

A las 36 hrs posteriores a la contaminación se tomó la totalidad de

muestra de cada uno de los recipientes a fin de determinar los porcentajes de eclosión y se procesó por la Técnica de Migración Larval⁶.

Los resultados se aprecian en el cuadro 1, donde se observa que dos formas de sustrato sobresalieron, heces semilíquidas y heces en pellet, donde el promedio de eclosión fue del 2.9% y 2.3% respectivamente, estos porcentajes resultaron elevados en comparación a los mencionados por Levine⁵, quien menciona que bajo condiciones naturales, únicamente el 0.03% de los huevos de *H. contortus* eclosionan.

También puede apreciarse que en relación al número de huevos de las tres cantidades depositadas (5,000, 10,000 y 20,000) el de 5,000 huevos de *H. contortus* fue donde se obtuvo el mayor porcentaje de eclosión.

Con base en estos resultados se inició la 2a fase del estudio, donde se emplearon 27 recipientes metálicos, sembrados con pasto buffel, donde se ensayaron solamente las formas de sustrato que resultaron mejores durante la 1a fase, que fueron: heces semilíquidas, heces en pellet y heces sólidas, las cantidades de huevos de *H. contortus* empleadas, fueron; 5,000, 10,000 y 15,000, empleándose 3 replicas por sustrato/cantidad. Una vez contaminados los recipientes, se dejaron reposar 36 horas, antes de ser procesadas por la Técnica de Migración Larval.

Los resultados se aprecian en el cuadro 2, en donde se observa una clara tendencia general a la disminución en el porcentaje de eclosión, conforme se aumenta el número de huevos, esto es más evidente en la forma semilíquida, que es donde se encuentra el mayor porcentaje de eclosión registrada en las tres formas y cantidades de huevos ensaya-

CUADRO 1. PORCENTAJE DE ECLOSION DE *Haemonchus contortus* BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO (FASE 1).

Substrato (heces)	Cantidad de huevos		
	5,000	10,000	20,000
	%	%	%
Semilíquidas	2.6	2.6	3.6
Líquida	0.0	0.0	0.0
Pellet	5.3	0.6	1.0
Polvo	0.0	0.0	4.6
Sólida	0.0	1.3	1.0
Pasta	0.0	0.0	2.3

CUADRO 2. PORCENTAJE DE ECLOSION DE *Haemonchus contortus* BAJO CONDICIONES DE LABORATORIO (FASE 2).

Substrato (heces)	Cantidad de huevos		
	5,000	10,000	15,000
	%	%	%
Semilíquidas	3.1	2.6	1.9
Pellet	0.8	0.3	0.5
Sólida	1.1	0.7	0.4

Existieron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) entre los substratos y entre las cantidades de huevos.

dos. Observándose diferencias ($P < 0.05$) entre los 3 substratos y las tres cantidades de huevos de *H. contortus*.

De acuerdo a los resultados se observó que no hay una relación directa entre la cantidad de huevos depositados y el porcentaje de eclosión, además de que el substrato influye de manera importante en el porcentaje de eclosión.

Por medio del presente trabajo puede concluirse que en este estudio, el substrato de heces semilíquidas, con 5,000 huevos de *H. contortus*, demostró ser el más adecuado para

la eclosión de huevos de este parásito, con lo cual se puede asegurar una efectiva contaminación experimental de parcelas, lo cual concuerda con los resultados obtenidos por Shorb¹⁰, quien indica que esta forma es la más favorable para la diseminación de huevos de *H. contortus* en el campo.

Es interesante recalcar que el modelo empleado a pesar de su sencillez, no había sido empleado anteriormente en México, pudiendo funcionar como un modelo de simulación que pretenda entender lo más posible las condiciones naturales que ocurren en los pastizales, con la salvedad de re-

alizarlos bajo condiciones de laboratorio y poder realizar estudios de pre-factibilidad que eviten incurrir en gastos mayores con estudios más complejos, particularmente en experimentos orientados al estudio de la relación planta-parásito.

SUMMARY

In order to determinate *H. contortus* eggs quantity and the substratum type to realize hatch in grass. The vegetative material was Buffel grass, which was transplanted in a container with sterile soil. The study was developed in two phases. In the first, were used 18 containers to essaying in each one, a different type of substratum, which was: liquid feces, semi liquid feces, pellet feces, solid feces, dust feces and past feces. With each substratum was tested 3 different eggs quantities, which was: 5,000, 10,000 and 20,000. In this phase the results indicated that the semiliquid, pellet and solid feces, showed higher percents of hatch. For this reason the 2nd phase was started testing these 3 substratum and probing 5,000, 10,000 and 15,000 eggs. The results in this 2nd phase proved that the higher larval recuperation, was in semiliquid feces and with 5,000 eggs with 3.1% of recuperation.

LITERATURA CITADA

1. ARMOUR, J., 1980: The epidemiology of helminth disease in farm animals. *Vet. Parasitol* 6:7.
2. DINABURG, A., 1944: Development and survival under outdoor conditions of eggs and larvae of the common ruminant stomach worm *H. contortus*. *J. Agr. Res.* 69:421.
3. DONALD, A. and WALLER, P., 1973: Gastrointestinal nematode parasite populations in ewes and lambs and the origin and time course of infective larval availability in pastures. *Int. J. Parasitol.* 3: 219.
4. LEVINE, N., KENETH, S. and BOATMAN, A., 1974: Development of *Haemonchus contortus* on pasture. *Am. J. Vet. Res.* 35:1413.
5. LEVINE, N., 1980: Weather and the ecology of bursate nematodes. *Int. J. Biomet.* 24(4):341.
6. LIEBANO, E. y MEJIA, R., 1984: Modificación a la técnica de Migración Larval para forrajes en la obtención de nematodos gastroentéricos. Memorias. V Reunión de Parasitología Veterinaria. Toluca, Méx.
7. MARBAN, N. y THOMASON, J., 1985: Fitonematología avanzada. *Colegio de Postgraduados*. Méx. México.
8. RAMON, P., 1987: Predicción de la estacionalidad de *Haemonchus contortus* mediante el establecimiento de bioclimatogramas en el Estado de Veracruz. Tesis de Licenciatura Fac. Med. Vet. y Zoot. *Universidad Veracruzana*.
9. SOULSBY, E., 1987: Parasitología y enfermedades parasitarias en los rumiantes domésticos. Ed. *Interamericana*, México.
10. SHORB, A., 1942: Survival on grass plots of eggs and preinfective larvae of the common sheep stomach worm *H. contortus*. *J. Parasitol.*, 29:284.
11. VAZQUEZ, V., 1985: Aspectos epizootiológicos de las verminosis gastroentéricas en ovinos en clima A(f)c. Tesis de Posgrado. Fac. de Med. Vet. y Zoot., *U.N.A.M.*