

DEPARTAMENTO INTERFACULTATIVO DE PARASITOLOGIA

Director: Prof. Dr. J. González Castro

METODO DE CULTIVO DE *HYALOMMA (HYALOMMA)* *MARGINATUM MARGINATUM* KOCH, 1844 (ACARINA: IXODIDAE).

L. E. Hueli; D.C. Guevara Benítez y P. García Fernández

RESUMEN

Se realiza un estudio sobre el desarrollo de la garrapata del ganado bovino *Hyalomma (H.) marginatum marginatum* en el laboratorio, y se describe un método de cultivo de esta garrapata. Las larvas y ninfas se alimentaron sobre pollos; los adultos se alimentaron sobre conejos. Las fases no parásitas se mantuvieron en condiciones constantes ($28 \pm 1^\circ\text{C}$; 75 ± 5 por ciento H.R. y 12/12 horas de ciclo luz/oscuridad). Con nuestro sistema de cultivo se obtuvo un incremento medio en la población de 860 X/generación.

SUMMARY

A study about the growing of the cattle tick *Hyalomma (H.) marginatum marginatum* in the laboratory is carried out and a breeding method is described. Larvae and nymphs were fed on chickens; adults were fed on rabbits. The non-parasitic stages were kept under constant conditions ($28 \pm 1^\circ\text{C}$; 75 ± 5 per cent R. H. and 12/12 hours light/darkness cycle). With our rearing system we obtained and avg rate of population increase of 860 X/generation.

INTRODUCCION

Hyalomma (H.) marginatum marginatum K. es una garrapata frecuente en los países de la cuenca mediterránea (1). En España, concretamente en Andalucía, tiene una alta incidencia sobre el ganado bovino (2). Sobre sus hospedadores naturales, bovinos y equinos, *H. m. marginatum* desarrolla un ciclo biológico de 2 hospedadores. Pero el uso de estos grandes animales en pequeños laboratorios está limitado frecuentemente por razones técnicas y económicas. Por todo ello, es necesario en estos casos contar con un dispositivo de cultivo bien contrastado y estandarizado.

Aquí describimos un método de cultivo de *Hyalomma m. marginatum* en laboratorio, con excelentes resultados en cuanto al rendimiento y relativamente fácil de llevar a cabo.

MATERIAL Y METODOS

A) Alimentación de fases parásitas

Las larvas y ninfas de *Hyalomma m. marginatum* se alimentaron sobre pollos de unos 6 meses de edad, mientras que las garrapatas adultas se alimentaron sobre conejos, también de la misma edad. En este último caso seguimos la técnica "earbags" (3) adaptándola para nuestros fines. Los ejemplares a alimentar se introdujeron en bolsas de tela blanca que se colocaron alrededor de las orejas de los conejos previamente peladas, con la ayuda de una tira de esparadrapo rodeando uniformemente la base de la oreja y la parte inferior de la bolsa. Finalmentè, las bolsas se cerraban con otra tira de esparadrapo. Los conejos eran provistos de un collar de cuero grueso (1/4 de pulgada), para evitar que al rascarse desprendieran las bolsas de las orejas. Estos collares se hicieron de acuerdo con el diseño que se muestra en la Figura 1, y se colocaron alrededor del cuello del conejo según se describe en la Figura 2.

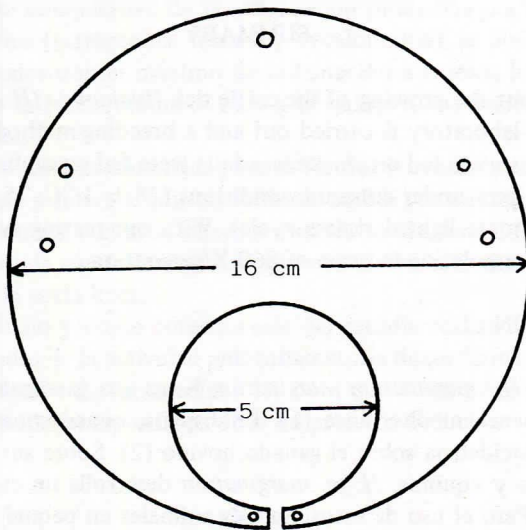


FIGURA n° 1. Esquema del collar de protección utilizado en la alimentación de las garrapatas sobre conejo.

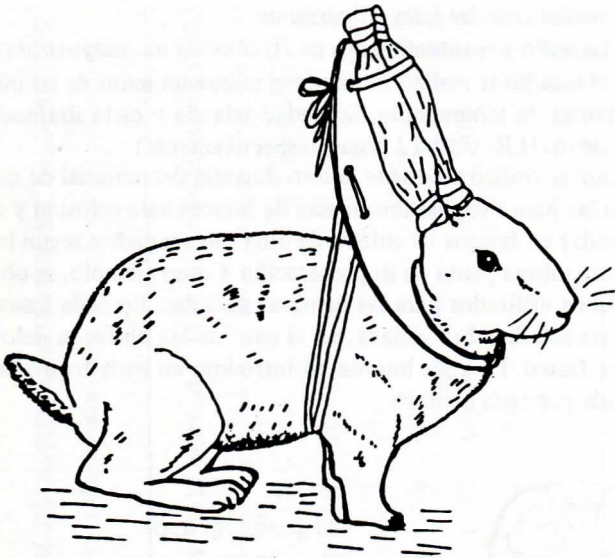


FIGURA nº 2. Conejo dispuesto para la alimentación de los adultos de garrapatas, según la metodología descrita.

En el caso de los pollos, animales utilizados como hospedadores para larvas y ninfas, se empleó una metodología similar a la seguida con los conejos. Se utilizaron también bolsas de tela blanca, que se colocaron alrededor de las alas de los pollos, cuidando de que no se formaran pliegues. Previamente, se cortaron las plumas más largas para que hubiera un estrecho contacto entre las bolsas y la piel. Las bolsas se confeccionaron según la forma y tamaño de las alas de los animales. Al igual que se hizo con los conejos, se aseguraron a la base de las alas con esparadrapo. Finalmente, las bolsas se ataron juntas por sus extremos por encima del cuerpo del pollo, para evitar que fueran arrastradas por el suelo.

Posteriormente, tanto los conejos como los pollos, se colocaron en jaulas individuales por debajo de las cuales se dispuso una batea esmaltada de color blanco con unos centímetros de agua en su fondo. De esta forma, en las raras ocasiones en que los animales consiguen desprenderse de las bolsas, las garrapatas caen al agua y se evita su fuga.

Con el sistema aquí descrito se pudieron alimentar de 3.000 a 5.000 larvas-ninfas sobre cada pollo y unos 50 adultos (10 hembras y 15 machos en cada oreja) sobre cada conejo.

B) Mantenimiento de las fases no-parásitas

Respecto al desarrollo y mantenimiento de *Hyalomma m. marginatum* en sus fases de vida libre, el estudio se realizó mediante el mantenimiento de las mismas a condiciones constantes de temperatura, humedad relativa y ciclo día/noche ($28 \pm 1^{\circ}$ C; 75 ± 5 por ciento H.R. y 12/12 horas, respectivamente).

La incubación se realizó mediante la introducción del material de que se tratara (hembras saciadas para ovoposición, masas de huevos para eclosión y ninfas saciadas para su muda) en frascos de cultivo de diferentes tamaños según los casos, pero siguiendo una misma pauta en su preparación. Como ejemplo, se observan en la Figura 3 los tubos utilizados para las hembras saciadas. En cada frasco de cultivo se introdujo una sola hembra saciada; en el caso de las ninfas se colocaron hasta 100 ninfas por frasco. Para los huevos, se introdujo en cada frasco la masa total diaria depositada por cada hembra.

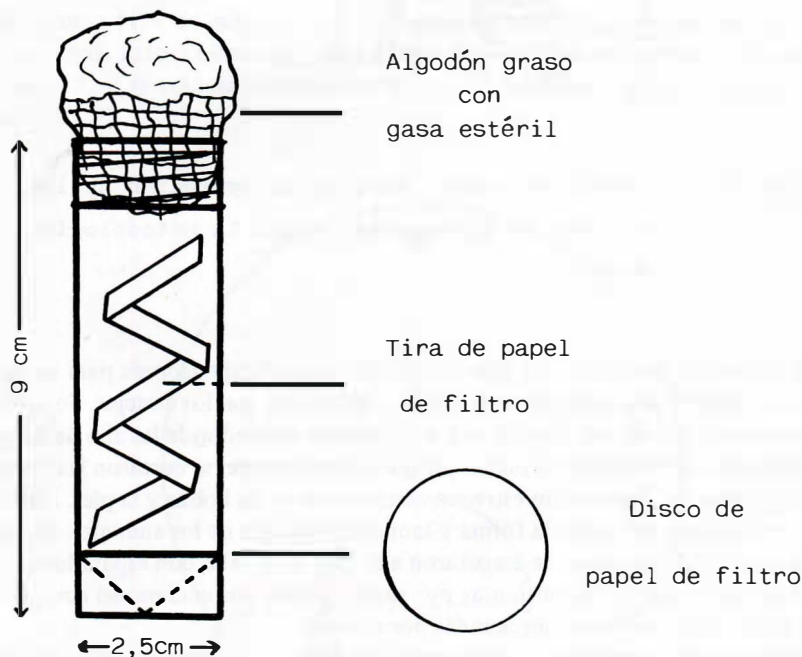


FIGURA n° 3. Tubo de cultivo para las hembras saciadas.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos, en valores medios, los resumimos en la Tabla I.

TABLA I

RESULTADOS SOBRE EL CICLO BIOLÓGICO DE HYALOMMA (H.) MARGINATUM MARGINATUM EN LABORATORIO

(*) Períodos expresados en días: promedio (mínimo-máximo).

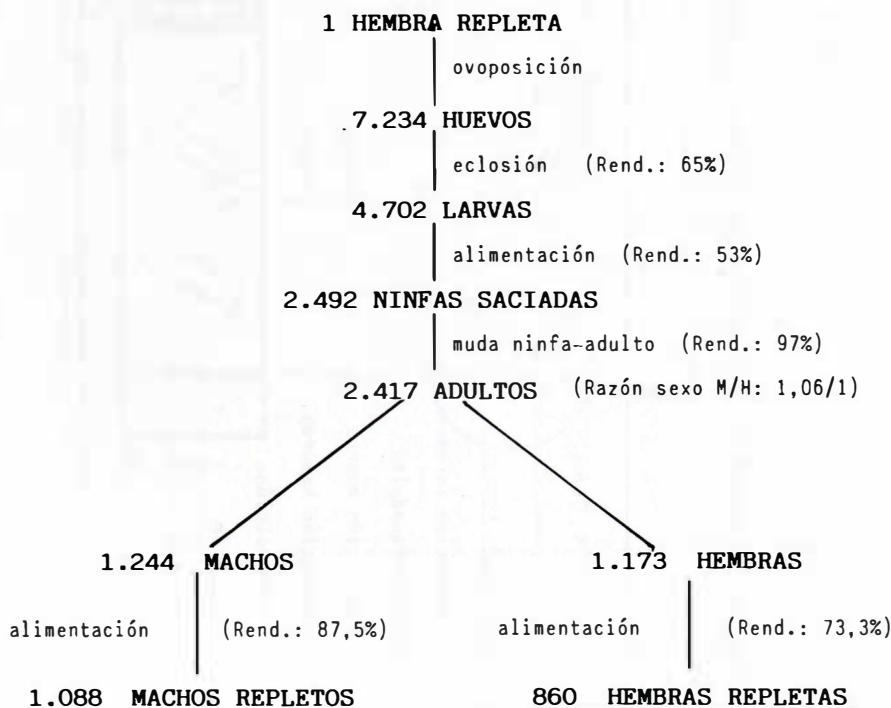
Fase de desarrollo	Hospedador	Duración del período (*)	Rendimiento (%)
Incubación huevos		27,6 (24 - 39)	65 (eclosión)
Alimentación larva-ninfa	Pollo	17,8 (12 - 26)	53
Muda ninfa-adulto		20,5 (15 - 27)	97
Alimentación machos	Conejo	18,3 (9 - 25)	87,5
Alimentación hembras	Conejo	9,1 (7 - 13)	73,3
Pre-ovoposición		4,2 (1 - 6)	
Ovoposición		22,4 (13 - 31)	7.234 huevos/hembra
DURACION TOTAL CICLO		101,6 (72 - 142)	

DISCUSION

Con nuestro sistema de cultivo, el rendimiento en la alimentación de las larvas-ninfas (ya que *H. m. marginatum* se comportó como garrapata de 2-hospedadores también en el laboratorio) fue bastante alto, el 53 por ciento. En la alimentación de los adultos sobre conejos se obtuvo un rendimiento del 87,5 y 73,3 por ciento para machos y hembras, respectivamente. Además, los animales pueden volver a ser utilizados después de un descanso de unas 3 semanas, aunque el rendimiento baja algo.

Aplicando los rendimientos parciales obtenidos en cada fase de ciclo biológico de *Hyalomma m. marginatum* en el laboratorio, podemos calcular el rendimiento final o "razón del crecimiento" de una generación a la siguiente. Partiendo de una hembra saciada y aplicando los porcentajes correspondientes, se obtienen 860 hembras saciadas en la siguiente generación, tal como se explica en el siguiente esquema

de garrapatas de 860 X. Este incremento es superior por ejemplo, al encontrado para *Amblyomma americanum* (4), una de las garrapatas más prolíficas en cuanto a su producción de huevos, lo que indica el buen rendimiento proporcionado por el método seguido con *Hyalomma (H.) marginatum marginatum*.



BIBLIOGRAFIA

1. TENDEIRO, J. (1962). Revisao sistemática dos Ixodídeos Portugueses. Bol. Pecuário, 30: 5-131.
2. GARCIA FERNANDEZ, P. y HUELI, L.E. (1984). Garrapatas (Acarina, Ixodidae) parásitas del ganado bovino en el Sur de España. Identificación, distribución geográfica y estacional. Rev. Ibér. Parasitol, 44 (2): 129-138.
3. BAILEY, K.P. (1960). Notes on the rearing of *Rhipicephalus appendiculatus* and their infection with *Theileria parva* for experimental transmission. Bull. Epiz. Dis. Afric., 8: 33-43.
4. KOCH, H.G. y MOUNT, G.A. (1980). Mass rearing of lone star ticks. J. Econ. Entomol., 73: 580-581.