

SUPERVIVENCIA DE LARVAS I DE *MUELLERIUS CAPILLARIS*
(NEMATODA, PROTOSTRONGYLIDAE) EN CONDICIONES
CONTROLADAS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

REGUERA FEO, A. *; CORDERO DEL CAMPILLO, M. *;
ROJO VAZQUEZ, F. A. **

* Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Veterinaria y Estación Agrícola Experimental de León.

** Departamento de Parasitología de la Facultad de Farmacia de Salamanca.

SUMMARY

It was studied the survival of L-I of *M.c.* under temperatures of 5, 12, 20, 26 & 36°C, with relative humidities of 100, 70 & 30 % in every case.

The survival was measured weekly and to facilitate the comparisons, it was expressed in percentage of the initial number of L-I. Every coproculture was adjusted to direct and inverse hyperbolic, lineal, logarithmic, exponential, geometric and parabolic curves, selecting the one with the best correlation index.

Key Words: Protostrongylidae; *Muellerius*; Bionomics.

RESUMEN

Se estudió la supervivencia de L-I de *M.c.* a temperaturas de 5, 12, 20, 26 y 36°C, con humedades relativas del 100, 70 y 30 % para todos los casos.

La supervivencia fue medida semanalmente y, para facilitar las comparaciones, fue expresada en porcentaje del número inicial de L-I. Cada coprocultivo fue ajustado a diferentes tipos de curvas, seleccionando la de mayor índice de correlación.

Palabras Clave: Protostrongylidae; *Muellerius*; Bionomía.

INTRODUCCION

Los estudios sobre la resistencia de las larvas I de *Muellerius capillaris* a los factores ambientales se inician tempranamente por PAVLOV (1937). La mayor parte de las veces los datos aportados al respecto son complementarios dentro de trabajos orientados fundamentalmente al estudio del ciclo vital (ERHARDOVA y RYSAVY, 1953; NICKEL, 1960; PAVLOV, 1937; TRUSHIN, 1974).

No obstante, se han realizado importantes trabajos cuya finalidad ha sido el estudio de la supervivencia larvaria ante diversos factores ambientales (ROSE, 1957).

MATERIAL Y METODOS

Se prepararon una serie de coprocultivos partiendo de heces frescas y sin modificar en ningún sentido, provenientes de un ovino con una infestación pura de *Muellerius capillaris*, mantenido en régimen de estabulación permanente en las dependencias del Departamento de Patología infecciosa y parasitaria. Para la obtención de heces con L-I se colocaba al animal en una jaula metabólica, y al cabo de 8-12 horas se retiraban las heces destinadas a los coprocultivos.

Se tomaban inicialmente 100 grs para cada uno de los coprocultivos, de los cuales 10 se colocaban en un dispositivo BAERMANN. Al cabo de 18 horas se recogían 10-15 ml del fondo, que se sometían a centrifugación (2.000 rpm durante 4').

Se eliminaba el sobrenadante mediante una bomba de vacío, dejándose uno o dos ml, los cuales se volvían a suspender hasta 10 ml con agua corriente. Se realizaba el recuento en cámara McMASTER y se obtenía el número de L/g en cada caso.

Los 90 grs restantes se depositaban en un cristizador de borde liso, sobre el que se colocaba una placa de vidrio a modo de tapadera. Una vez montados los coprocultivos se regulaban las condiciones a las que debían permanecer hasta el fin de los análisis. Se les dispuso, para ello, en estufas a temperaturas de 5, 12, 20, 26 y 36°C, y se reguló su humedad colocando dentro del cristizador un pocillo de agua destilada, para mantener una humedad relativa del 100 % y determinadas soluciones acuosas

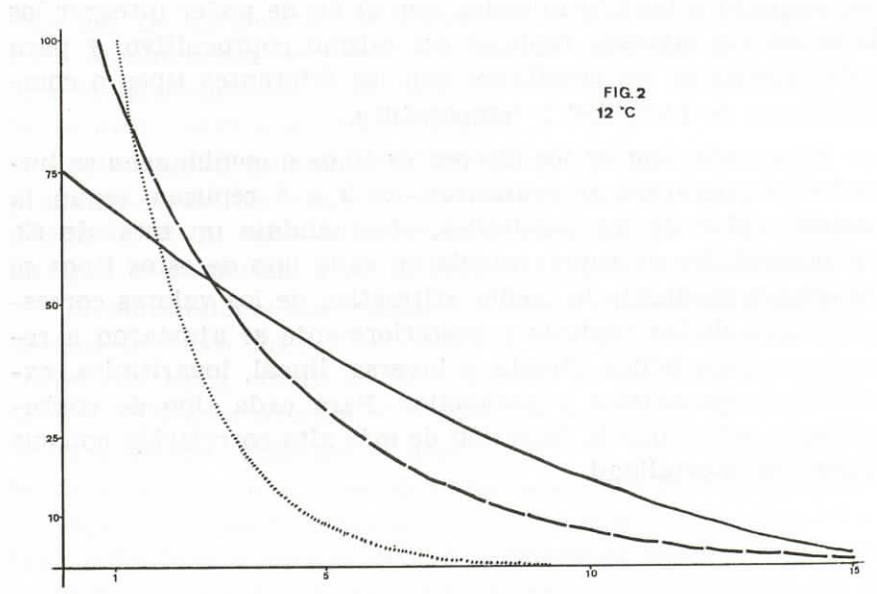
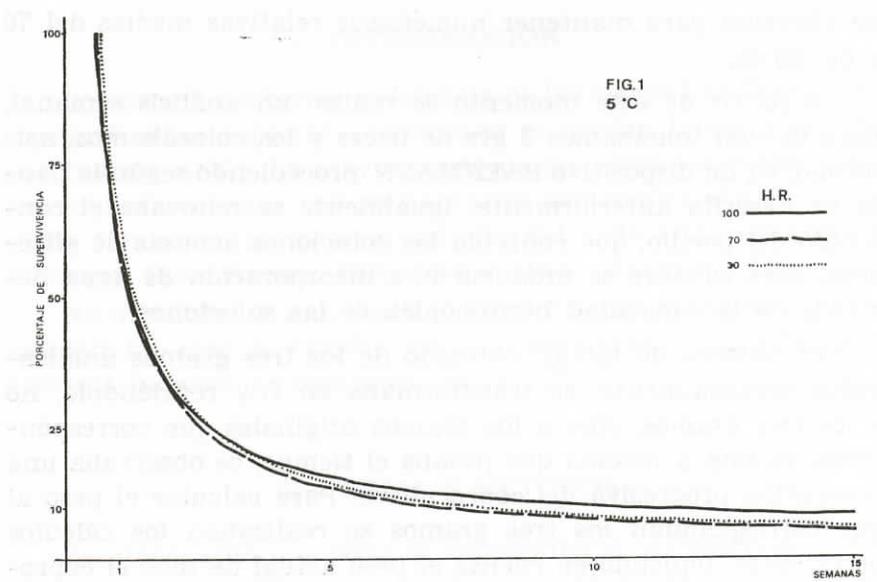
de glicerina para mantener humedades relativas medias del 70 y del 30 %.

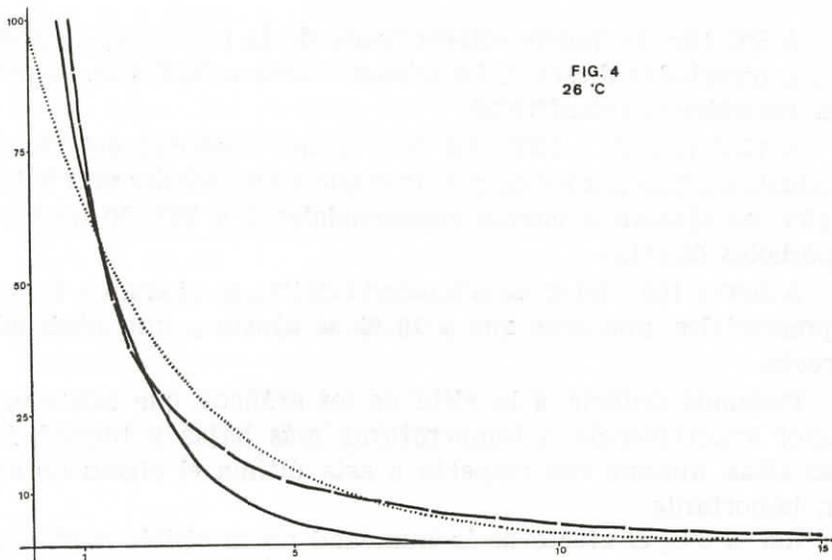
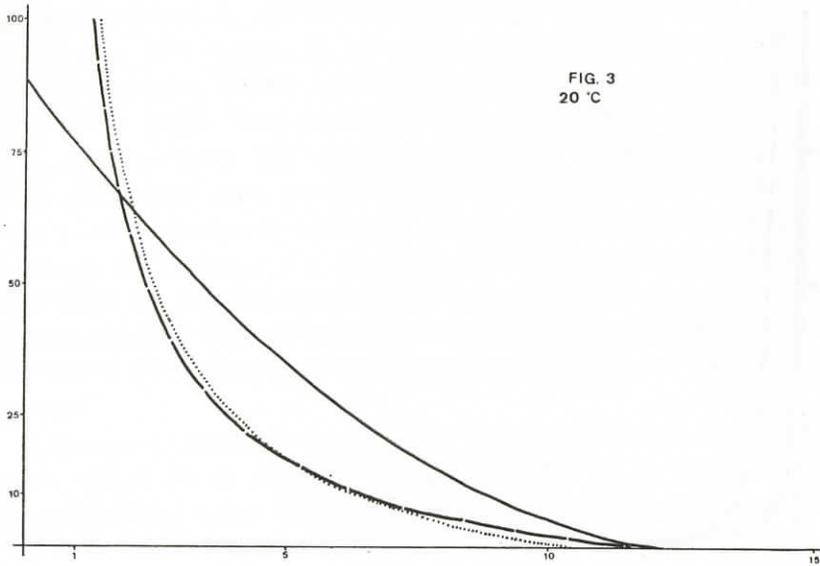
A partir de este momento se realizó un análisis semanal, para lo cual tomábamos 3 grs de heces y los colocábamos, asimismo, en un dispositivo BAERMANN, procediendo según la pauta ya descrita anteriormente. Igualmente se renovaba el contenido del pocillo, que contenía las soluciones acuosas de glicerina, pues siempre se producía una incorporación de agua derivada de la capacidad higroscópica de las soluciones.

El número de larvas, obtenido de los tres gramos analizados semanalmente, se transformaba en L/g refiriéndolo, no a los tres gramos, sino a los gramos originales que correspondería, ya que, a medida que pasaba el tiempo, se observaba una desecación progresiva del coprocultivo. Para calcular el peso al que correspondían los tres gramos se realizaban los cálculos pertinentes, teniendo en cuenta el peso actual de todo el coprocultivo y el esperado.

El número de L/g así obtenido, se transformó en porcentaje con respecto a las L/g iniciales, con el fin de poder integrar los datos de las diversas réplicas del mismo coprocultivo, y para poder comparar los resultados con los diferentes tipos o combinaciones de humedad y temperatura.

Para cada uno de los diferentes tipos o combinaciones humedad-temperatura se realizaron de 3 a 6 réplicas, según la homogeneidad de los resultados, efectuándose un total de 62. Los porcentajes de supervivencia en cada uno de estos tipos se obtuvieron mediante la media aritmética de los valores correspondientes de las réplicas y posteriormente se ajustaron a regresiones hiperbólica directa e inversa, lineal, logarítmica, exponencial, geométrica y parabólica. Para cada tipo de coprocultivo se seleccionó la regresión de más alta correlación con sus valores de mortalidad.





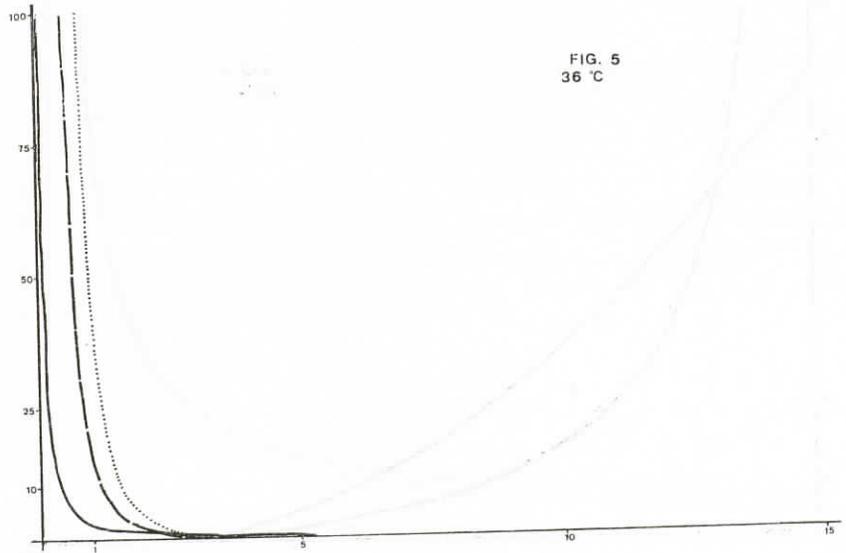


FIG. 5
36 °C

RESULTADOS Y DISCUSION

A 5°C (fig. 1), independientemente de la humedad, se ajustan a hipérbolas directas. Lo mismo ocurre a 36°C (fig. 5) pero con regresiones geométricas.

A 12°C (fig. 2) y 20°C (fig. 3) y a una humedad del 100 %, se ajustan a una parábola, mientras que a humedades más bajas, a 12°C se ajustan a curvas exponenciales y a 20°C lo hacen a hipérbolas directas.

A 26°C y 100 y 30 % de humedad relativa se ajustan a curvas exponenciales, mientras que a 70 % se ajusta a una hipérbola directa.

Podemos deducir, a la vista de los gráficos, que existe una mayor supervivencia a temperaturas más bajas y humedades más altas, aunque con respecto a esta última el efecto no sea tan importante.

Así, a 5°C, el efecto de la humedad no es visible hasta pasadas por lo menos 8 ó 9 semanas, en que los coprocultivos con 70 y 30 % de humedad relativa empiezan a presentar una mayor mortalidad, no muy destacable. Es notable el hecho de que a

esta temperatura la curva de mortalidad llegue a 0 en el infinito, lo que nos indica el elevado tiempo de supervivencia en estas condiciones, que se corresponde con el hecho de encontrar larvas vivas hasta más allá de las 40 semanas.

A 12°C y 20°C los coprocultivos con una humedad del 100 % presentan una mortalidad inicial mayor, pero más allá de las 2 ó 3 semanas se aprecian claras diferencias con respecto a las otras humedades, y a 12°C hay, incluso, una clara gradación de los tipos de humedades, aunque estas diferencias se atenúen progresivamente con el tiempo, llegando a la mortalidad total prácticamente juntos: a 12°C en 18-19 semanas y a 20°C en 11-12 semanas.

A temperaturas más altas (26 y 36°C) la humedad no asume ningún papel en la supervivencia, llegando en el caso de 26°C a la mortalidad total hacia las 16-17 semanas, y en el caso de 36°C hacia las 5-6 semanas.

REFERENCIAS

- ERHARDOVA, B. y RYSAVY, B. (1953).—(Influencia del ambiente exterior en el estadio preinvasor del helminto pulmonar *Muellerius capillaris*). *Ceskoslovenska Biologie*, 1: 35-36.
- NICKEL, S. (1960).—Das Verhalten der freilebenden Erstlarve des Kleinen Lungenwurmes *Muellerius capillaris* in Freiland und Labor. *Angewandte Parasitologie, Jena*, 1: 88-92.
- PAVLOV, P. (1937).—Recherches expérimentales sur le cycle évolutif de *Synthetocaulus capillaris*. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée*, 15: 500-503.
- ROSE, J. H. (1957).—Observations on the bionomics of the freeliving first stage larvae of the sheep lungworm *Muellerius capillaris*. *Journal of Helminthology*, 31: 17-28.
- TRUSHIN, I. N. (1974).—(Viability of the first-stage larvae of *Muellerius* after overwintering out-of-doors). *Byulleten Vsesoyuznogo Instituta Gelminologii im K. I. Skryabina*, 14: 56-60.