

Contribución al Estudio de la Evolución de *Metastrongylidae*

Demostración micrográfica del trayecto pulmonar de la evolución de *Metastrongylus* y *Dictyocaulus*

Por el Dr. Varela Calzada

Prof. Ag. de la Facultad de Veterinaria de Montevideo
Jefe del Servicio de Parasitología del Lab. de Biología

Los *Vermes* del grupo *Metastrongylidae* parasitan las vías respiratorias de diversos huéspedes.

Hasta hace pocos años, el ciclo evolutivo de estos *Helminthos* no era bien conocido. Se sabía, que las hembras ovovivíparas, ponen huevos en el lugar de su residencia, con el embrión ya formado, huevos que están provistos de una membrana de envoltura tan tenue, que apenas es perceptible.

Pocas horas después de la postura, los embriones quedan en libertad y estas larvas, por movimientos activos (reptación) o pasivos (accesos de tos, estornudos, espiración) llegan a la región faríngea de donde, o son deglutidos, lo que acontece con la mayoría de ellas, o algunas salen directamente al medio exterior.

En las heces, es fácil ponerlas de manifiesto, ya por el examen directo, entre lámina y laminilla, cuando las materias, son ricas en larvas, o lo que es más seguro, por medio del método de enriquecimiento de Berman, lucrando del termotropismo positivo de que están dotadas o por simple gravedad. Una vez en el medio exterior, las larvas sufren mudas, por las cuales se proveen de una vaina de envoltura, quedando, para algunos géneros (*Dictyocaulus*) en condiciones de infestar otros huéspedes. Otras (*Metastrongylus*, *Choerostongylus*) necesitan pasar por un huésped intermediario, lombriz de tierra (*Lombricus terrestris minor*) para quedar en condiciones de ser infestantes. Es pues la citada lombriz, un elemento diseminador de larvas.

El trayecto de las larvas de **Metastringylidae** seguían, desde el medio exterior hasta llegar a su residencia habitual (las vías respiratorias) estaba un poco obscuro, hasta los trabajos de Hobmaier (1934) Schwartz B. y J. E. Alicata (1934) Pavlov (1935) Schrjabin (1933) etc.

La infestación se hace por la vía bucal; las larvas, como tantas otras, penetran con los alimentos contaminados, pasto, agua, lombrices, etc. Una vez llegadas al intestino delgado, atraviesan la pared y llegan a los linfáticos, siendo llevadas por la vía linfática al torrente sanguíneo y por la sangre hasta el nivel de los finos vasos pulmonares, donde se detienen para pasar activamente, siguiendo un tropismo especial y penetrar en la luz de las más finas ramificaciones de las vías respiratorias.

El profesor Dr. Juan B. Borelli, con el propósito de estudiar la Patología comparada del pulmón, me hizo el honor de invitarme, para hacer investigaciones sobre la Verminosis pulmonar de los animales (cerdo y ovino) que son atacados con harta frecuencia, por esta enfermedad, en nuestro medio.

Esa colaboración a los trabajos del Prof. Morelli me fué muy útil, al mismo tiempo, para poner de manifiesto el trayecto que siguen las larvas de **Metastrongylus** y **Dictyocaulus**, que son los **Vermes** que ocasionan la bronconeumonía parasitaria en los animales de nuestro país.

Para ello, tomamos pulmones de cerdos y de ovinos, eligiendo desde luego los más parasitados. Previo diagnóstico parasitológico, para lo cual pasábamos en revista una cantidad de ejemplares en cada pulmón que estudiábamos, para tener la seguridad de que las larvas que se ven en los cortes histológicos corresponden a los **Vermes** citados (aunque dicho sea de paso, la bronconeumonía verminosa de cerdos y ovinos, en nuestro país, son producidas solamente por los citados **Vermes** procedimos a hacer el estudio Histo-parasitológico. Fué menester pasar en revista algunos millares de cortes de pulmón, incluidos en parafina, porque, no obstante tratarse de órganos intensamente parasitados macroscópicamente, no en todas las partes del órgano se encuentran larvas, pues la comprobación macroscópica se verifica sobre las vías respiratorias gruesas, que constituyen los reservorios de parásitos, donde se van acumulando paulatinamente, a través de las repetidas reinfestaciones.

En cambio, su permanencia y por lo tanto su presencia, en los finos bronquiolos y en los vasos pulmonares es fugaz, puesto que están allí de paso, hacia su residencia definitiva que son los grandes bronquios, de ahí que no guarda relación, ni aproximadamente, la cantidad de larvas que se encuentran en el "espacio" sangre-luz (que nos interesaba estudiar) con el número de adultos de los reservorios. Al llegar a la luz pulmonar, las larvas van creciendo y aumentando de volumen y por lo tanto necesitan espacios cada vez mayores.

Para asegurarnos más, de que las larvas correspondían a los **Vermes** diagnosticados, abrimos con una fina tijera los bronquios hasta donde es posible llegar, pasamos en revista los elementos parasitarios y con el res-

to de parénquima que no hemos podido abrir hemos hecho el estudio que describimos más adelante.

El estudio histológico-parasitario demuestra bien, como lo han afirmado los diversos autores citados, que las larvas atraviesan directamente, desde los capilares a las finas ramificaciones bronquiolares, para seguir su marcha ascendente, centripeta, hacia la traquea.

Se desprende de lo que nos ha sido dado observar, que las larvas de **Dictyocaulus** hacen más rápido su trayecto, que las de los otros géneros citados y por ende, es más fugaz su presencia y por lo tanto, más difícil de captar las diversas imágenes. Por otra parte, el proceso inflamatorio es menos intenso en el ovino que en el cerdo, comparando grados de parasitismo sensiblemente similares. Además, el aspecto microscópico de los cortes de **Metastrongylus** y **Dictyocaulus**, al estado larval, aunque parecidos, no son iguales.

Descripción de las microfotografías

Fig. 1

Imagen tomada a gran aumento, en la que se ve un corte de pulmón de cerdo, donde se percibe el corte de una larva, todavía en el torrente circulatorio (vaso dilatado de fino calibre).

Fig. 2

Esta interesante figura, representa el corte histológico de una parte del extremo oral de una larva, abriéndose paso a través del parénquima inflamado, en el momento que va penetrando en la luz respiratoria (pulmón de porcino).

Fig. 3

Se ve aquí, la sección de una larva, que acaba de llegar a la luz de una fina vesícula y se ve además, el desfiladero que desemboca en un espacio respiratorio mayor, por donde continuará el parásito en busca de mayor espacio, que le permita el desarrollo.

Fig. 4

Se observa en este corte la sección de una larva de **Dictyocaulus** (ovino) dentro de un fino bronquiolo respiratorio.

Comparado con grabados precedentes, de pulmón de cerdo, se ve que la inflamación en este caso es menos intensa, lo que se repite en todos los pulmones estudiados.

Fig. 5

Se muestra en esta interesante figura el corte de un pulmón de porcino, mostrando una sección longitudinal de una parte del **Vermes**.

Este ha sido fijado en momentos que ejecutaba sus movimientos reptatorios, abriéndose paso en la luz bronquial.

Fig. 6

Imagen de un corte de bronquiolo de mayor calibre conteniendo un **Vermes** ya adulto (**Dictyocaulus**).

Se ve en A, la sección del intestino del parásito y en su interior un fino puntillado que son Eritrocitos, Bacterias y Coccus, que se reproduce a mayor aumento en la figura siguiente, que no corresponde sin embargo a éste mismo corte sino a otro similar.

Fig. 7

Este grabado muestra la sección, a gran aumento, del intestino de **Dictyocaulus** adulto, tomado dentro de un bronquiolo de mediano calibre de que hablamos precedentemente. Con B, C y D señalamos Bacterias, Eritrocitos y Coccus respectivamente, testimonio fehaciente del rol patógeno de estos parásitos.

BIBLIOGRAFIA

- Neveu Lemaire M. 1912. Parasitologie des Animaux Domestiques.
- Daubney N. 1921. Evolución de **Strongylus filaria** et du **Strongylus micrurus**. Recueil de Medicine Veterinaire N.º 7. Abril 15.
- Van Linder 1914. Le developpement de la forme non parasite du Ver du pulmón. Ext. et Anal. Revue Gen. de Medicine Vet. 15—III.
- Marotel G. 1927. Parasitologie Veterinaire.
- Sprehn. 1932. Lehrbuch der Helminthologie. Berlin.
- Hormaier (M) et Hormaier (A). Die Entwicklung der Larve des Lungenuurmes **M. elongatus** des Schweines und ihr Invasionsweg etc. M. T. W. LXXX. Pag. 365-369.
- Neveu Lemaire M. 1936. Traité d'Helminthologie.
- Brumpt E. 1936. Precis de Parasitologie.



Fig. 1. — Pulmón de cerdo mostrando una larva de *Metastrongylus* dentro de un vaso de fino calibre. Aumento 700 diámetros.



Fig. 2. — Pulmón de cerdo mostrando la extremidad oral de una larva de *Metastrongylus*, penetrando en la "luz" respiratoria. Aumento mil diámetros.

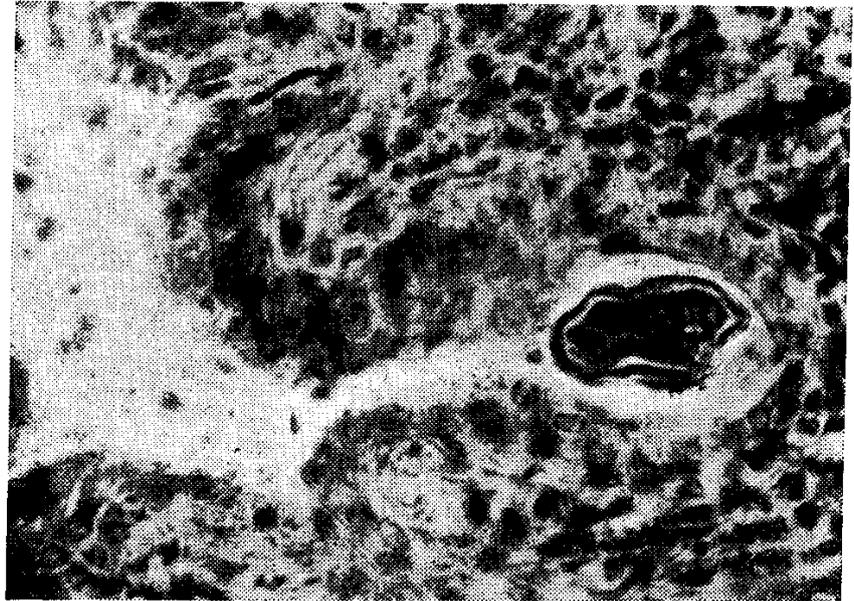


Fig. 3. — Una larva *Metastrongylus* que se ha ubicado en un alveolo y el desfiladero por donde continuará en busca de mayor espacio. Aumento 575 diámetros.

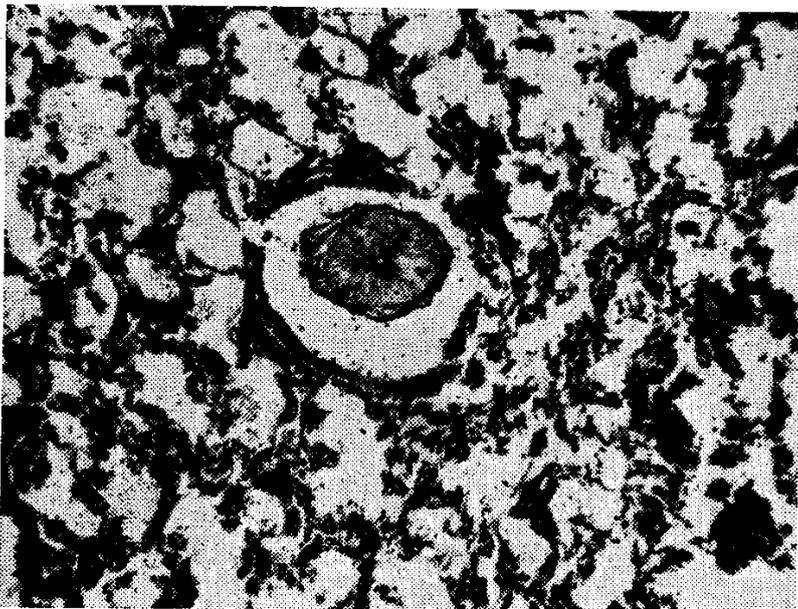


Fig. 4. — Pulmón de ovino con una larva de *Dictyocaulus* ubicada en un bronquiolo respiratorio. Se ve que las alteraciones son menos intensas. Aumento 170 diámetros.

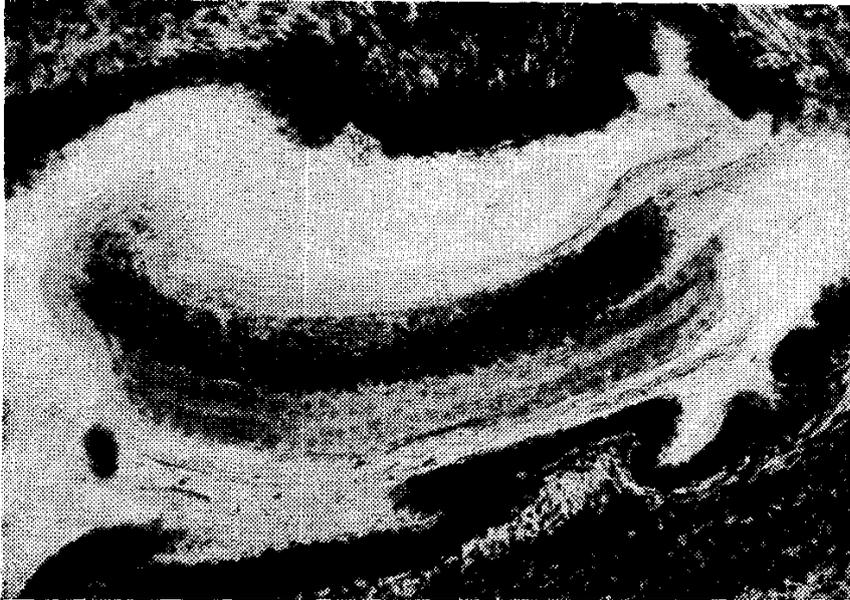


Fig. 5. — Corte de una larva en camino de encontrar mayor espacio que le permita su desarrollo. Aumento 625 diámetros.

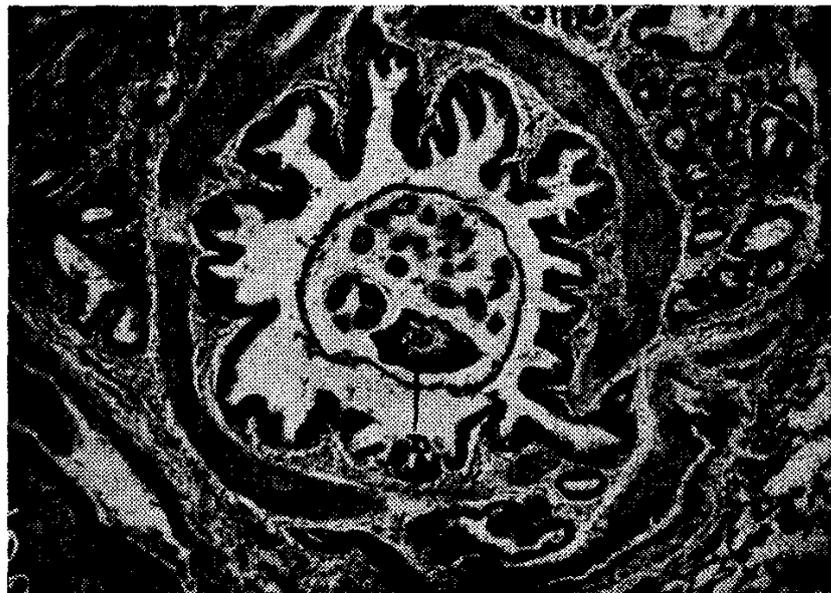


Fig. 6. — Pulmón de ovino con unVermes adulto en unbronquiolo de mayor calibre. Aumento 80 diámetros.

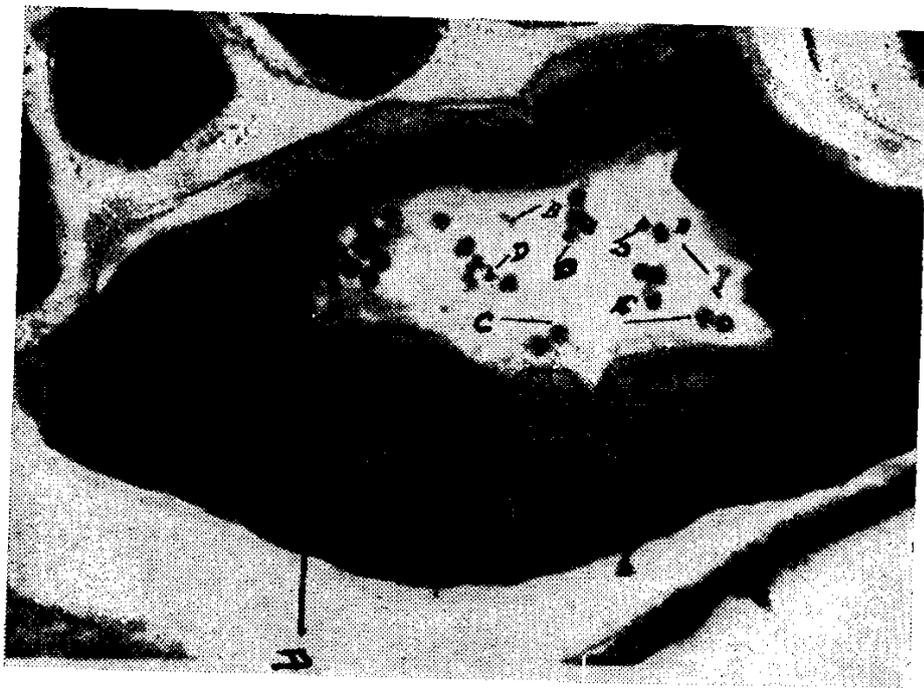


Fig. 7. — Corte de intestino del parásito adulto mostrando en su interior Coccus, Bacterias y Eritrocitos. Aumento 1200 diámetros.