

# CONTRASTACIÓN DE UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN PARASITOLOGÍA: RECONSTRUCCIÓN DE UN CASO HISTÓRICO

Vicente Dressino, Guillermo Denegri

---

## Introducción

A partir de la influyente obra de T. Kuhn "The Structure of Scientific Revolutions" (1962) el análisis del desarrollo científico se desplazó progresivamente del contexto de justificación al contexto de descubrimiento. Las teorías científicas dejaban de ser, para el análisis, estructuras acabadas y estáticas para ser estructuras dinámicas y en continua transformación. La historia de la ciencia logra entonces un lugar preponderante como criterio de contrastación de las teorías científicas y los nuevos enfoques en filosofía de la ciencia la incorporan como elemento fundamental. Lakatos en su artículo "La historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales" (1983) toma la conocida frase de Kant: " la filosofía de la ciencia sin historia de la ciencia es vacía; la historia de la ciencia sin filosofía de la ciencia es ciega". Este cambio radical desde una perspectiva normativista acerca de lo que la actividad científica "debe (o debiera) ser" se contrasta en la nueva filosofía de la ciencia, en una actitud descriptivista y mas realista de lo que la práctica científica "es". Para esta última posición no hay más que incursionar en la historia de la ciencia y ver lo que ha pasado. Así es que para el modelo kuhniano la historia de una disciplina científica es una sucesión de paradigmas y de programas de investigación para Lakatos.

La metodología que nos interesa discutir aquí es la de I. Lakatos conocida como Programas de investigación Científica (en adelante PIC) (1983). Su objetivo era reconstruir la historia de la ciencia como un progreso racional. Consideraba que la evaluación de teorías científicas es un problema histórico y comparativo. Es fundamental desde esta propuesta no analizar teorías aisladas y sólo en un momento puntual de su desarrollo, sino conjuntos de teorías reunidas en unidades o estructuras más amplias, conocidas como Programas de Investigación Científica. Para Lakatos, la historia de la ciencia es la historia de programas de investigación en competencia y por lo tanto para este autor (y los post-empiristas) la historia de la ciencia constituye la base de contrastación del desarrollo científico.

Denegri (1991) propone un PIC en Parasitología. El *núcleo tenaz* en parasitología es "las características tróficas de los hospedadores (intermediarios y definitivos) explica y predice la fauna de endoparásitos que ellos albergan". Las hipótesis auxiliares del cinturón protector son (por el momento): (a) hipótesis de los ciclos biológicos y (b)

hipótesis del desarrollo de comunidades de parásitos. Las condiciones iniciales (físicas) para el establecimiento de la relación parásito-hospedador son: (i) la existencia del parásito potencial, (ii) la existencia del hospedador potencial y (iii) la existencia del biotopo potencial. Este programa ha demostrado ser muy eficaz para predecir y explicar el fenómeno del parasitismo.

El objetivo de este trabajo es abordar un caso histórico que muestra cómo la ausencia de un marco teórico-metodológico en parasitología: impidió por mucho tiempo dilucidar el ciclo biológico de un parásito de importancia en medicina veterinaria.

Por otro lado, este análisis histórico es presentado como una prueba contrastadora del PIC en parasitología desarrollado por Denegri (1991).

### **Un Caso Histórico**

El parásito a estudiar es el trematode *Dicrocoelium dendriticum* que parasita en su estado adulto los conductos biliares de rumiantes domésticos y silvestres y accidentalmente al hombre. Necesita para completar su ciclo biológico dos hospedadores intermediarios, el primero es un molusco (caracol) y el 2º una hormiga.

Mattes (1936) y Neuhaus (1936) hallaron que tres especies de caracoles actuaban como hospedadores intermediarios. Estos autores infectaron experimentalmente a ovinos con sustancia mucilaginosa (slimeball) repleta de cercarias expelida por los caracoles. Por lo tanto establecen que este parásito necesita sólo un hospedador intermediario para completar su ciclo de vida.

A principio de la década del 50, un grupo de investigadores de la Universidad de Cornell, USA (Baker, 1950; Mapes, 1950, 1951; Mapes & Baker, 1950; Mapes & Krull, 1951; Krull & Mapes, 1952a,b,c,d,e, 1953a,b; Jensen, Mapes & Whitlock, 1955; Krull, 1956, 1958) estudian los aspectos sistemáticos, biológicos, ecológicos, epidemiológicos, manejo y control de la dicrocoeliosis ovina y en reservorios silvestres. Tratan de reproducir los trabajos de los autores alemanes pero con resultados negativos. No pudieron hallar el estado adulto del parásito a partir de la ingestión de bolas de mucus con cercarias. A partir de allí cuestionan los resultados experimentales de Mattes y Neuhaus. Creen que las observaciones y experimentos de estos autores son detalladas pero que quedan poco claros los métodos de infección a ovinos. Comienzan a plantearse la posibilidad de la existencia de un segundo hospedador intermediario en el ciclo biológico de este trematode para los Estados Unidos. Examinaron gran cantidad de muestras de fauna del suelo con resultados negativos. En un análisis retrospectivo de trabajos del mismo grupo de Cornell hallan uno donde registraron una considerable infestación natural de este parásito en la marmota y comienzan analizar el por que de la prevalencia en este hospedador silvestre. Después de casi una década de trabajo, este

grupo comprueba que las pelotas mucilaginosas expelidas por el caracol y repletas de cercarias, son el alimento preferido de hormigas del género *Formica*. Hallan que la incidencia de infección natural en una pastura ovina puede ser tan alta como el 35%. Demuestran experimentalmente que las metacercarias se enquistan en el abdomen del formicido y que pueden hallarse de 6 a 103 especímenes por individuo. Al estudiar la incidencia comparativa de *a dendriticum* en ovinos, marmotas y el lagomorfo *Sylvilagus floridanus mearnsi* en un área altamente contaminada, Krull & Mapes (1953a) demostraron que la infestación en ovinos era del 100%, marmota 46.33% y conejo 20%. Esto estaría demostrando no solo el grado de herbivorismo de las tres especies hospedadoras, sino la modalidad de ingestión del alimento, que en el caso de los ovinos arranca la hierba, y esto explicaría una mayor ingestión de hormigas, cuyo hábitat es fundamentalmente la tierra.

## Discusión

Tomando como base la propuesta teórico-metodológica en parasitología donde el nivel más alto de la teoría está ocupado por las interacciones tróficas (Denegri, 1991), creemos que dos preguntas básicas se pueden formular cuando investigamos los hospedadores (tanto intermediarios como definitivos) de un determinado parásito: que come? y ii) por quien es comido?.

En el caso del segundo hospedador intermediario del trematode *a dendriticum*, el formicido *Formica fusca* contestaremos:

- 1.-es preferentemente insectívora, pero degusta con gran voracidad sustancias dulces, tales como es el mucus gelatinoso expelido por los moluscos.
- 2.- sus características de hábitat hacen que sea ingerida accidentalmente por herbívoros que comen muy cerca de la superficie del suelo.

De esta manera, el ciclo biológico de *D. dendriticum* pudo ser comprendido a partir del estudio de las características tróficas de los hospedadores intermediarios y definitivos.

Con este ejemplo y a modo de prueba contrastadora histórica se ha mostrado cómo la explicitación de un patrón de transmisión en parasitología pudo y puede ayudar a dilucidar el ciclo biológico de un parásito.

## Bibliografía

1. Baker, D., 1950.- Lancet fluke (*D.dendriticum*) infections in sheep in New York State, *Cornell Veterinarian*, 40: 97-100.
2. Denegri, G., 1991.- Definición de un programa de investigación científica en parasitología: acerca de la biología de los cestodos de la familia Anoplocephalidae. *Tests de Licenciatura en Filosofía*, Dpto. de Filosofía. Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Argentina. 64 pp.
3. Jensen, P., Mapes, C., & Whitlock, J., -1955.- Pasture management and control of the lancet

- fluke (*D. dendriticum* Rudolphi, 1819). *Cornell Veterinarian*, 45: 526-538.
4. Krull, W., 1956.- Experiments involving potential definitive hosts of *Dicrocoelium demdriticum* (Rudolphi. 1918) Looss, 1699 (Trematoda: Dicrocoeliidae). *Cornell Veterinarian*, 46: 511-525.
  5. Krull, W., 1958.- The migration route of the metacercaria of *D. dendriticum* (Rudolphi,1819) Looss, 1899 in the definitive host. *Cornell Veterinarian* 48: 17-24.
  6. Krull, W., & Mapes, C., 1952a.- Studies on the biology of *D. dendriticuin* (Rudolphi,1819) Looss,1899 (Trematoda: Dicro-coeliidae), including its relation to she intermediate host, *Cionella lubrica* - (Mulled. Observations on the slimebal ls of *D. dendriticum*. *Cornell Veterinarian*, 42:253-276.
  7. Krull, W., & Mapes, C.; 1952b- Studies on the biology of *D. dendriticur* (Rudolphi, 1819) Looss,1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae), including its relation to the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller). (V.- infection experiments involving definitive hosts. *Cornell Veterinarian* , 42: 277-285.
  8. Krull, W., & Mapes, C., 1952c,- Studies on the biology of *D. dendriticum* (Rudolphi, 1819) Looss,1899. (Trematoda: Dicro-coeliidae) including its relation to the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller). V.- Notes on infections of *D. dendriticum* in *Cionella lubrica*. *Cornell Veterinarian*, 42: 339-351.
  9. Krull, W., & Mapes, C., 1952d.- Studies on the biology of *a dendriticum* (Rudolphi,. 1819) Looss,1899 (Trematoda: Dicro-coeliidae including its relation to the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller). VI.- Observations on the life cycle and biology of *C. lubrica*. *Cornell Veterinarian*,, 42:464-489.
  10. Krull, W. & Mapes, C., 1952e. Studies on the biology of *D. dendriticur* (Rudolphi, 1819). Looss,1899 (Trematoda: Dicro-coelidae), including its relation to the intermediate host *Cionella lubrica* (Muller). Vile- The second intermediate host of *D. dendriticum*. *Cornell Veterinarian*, 42: 603-604.
  11. Krull, W., & Mapes, C., 1953a. Studies on the biology of *D. dendriticum* (Rudolphi, 1819) Looss, 1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae) including its relation to the intermediate host *Cionella lubrica* (Muller).VIII. The cotton-tail rabbit, *Sylvilagus floridanus mearnsi*, as a definitive host. *Cornell Veterinarian*, 43: 199-202,
  12. Krull, W., & Mapes, C., 1953b.- Studies on the biology of *D. dendriticur* (Rudolphi,1819) Looss,1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae) including its relation to the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller), IX.- Notes on the cyst, metacercaria and infection in the ant, *Formica fusca* *Cornell Veterinarian*, 43: 399-41r
  13. Kuhn, T., 1962.- *The Structure of Scientific Revolutions*. Princeton University Press.
  14. Lakatos, I. 1983. *La Metodología de los Programas de investigación Científica*. Alianza Universidad. 302 p.
  15. Mapes, C., 1950 The lancet fluke a new parasites of the woodchuck. *Cornell Vet.* 40: 346-349.
  16. Mapes, C., 1951 Studies on the biology of *D. dendriticum* (Rudolphi, 1819) Loots, 1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae), including its relation the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller). LA study of *D. dendriticur* and *Dicrocoelium* infectio: *Cornell Vet.* 41: 382-432.

17. Mapes, C. & D. Baker, D., 1950 The white-tailed deer a new host of *D. dendriticum* (Rudolphi, 1819) (Trematoda: Dicrocoeliidae). Cornell Vet 40: 211-212.
18. Mapes C. & Krull, W., 1951 Studies on the biology of *D. dendriticum* (Rudolphi, 1819) Loots, 1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae), including its relations to the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller). II- Collection of the snail, *Cionella lubrica* and its maintenance in the laboratory. Cornell Vet. 41: 433-444.
19. Mattes, O., 1936 Der Entwicklungsgang des Lanzettegels *Dicrocoelium lanceatum*. Ztschr.f.Parasitenk 8: 371-430.
20. Neuhaus, W., 1936. Untersuchungen Ober Bau and Entwicklung des Lanzettegel Cercarien (*Cercaria vierina*) und Klarstellung des infektionsvorganges beim Endwirt.Ztschr.f.Parasitenk., 8: 431-473.