

Contrastación de un programa de investigación científica progresivo en parasitología: los endoparásitos del zorro gris pampeano *Lycalopex gymnocercus*

Nathalia Scioscia *

Pablo Beldoménico #

Guillermo Denegri ^λ

Resumen: El objetivo de este artículo es contrastar y demostrar el poder explicativo y predictivo de un Programa de Investigación Científica en parasitología tomando como evidencia empírica la parasitofauna del zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*). El marco referencial epistemológico es la propuesta de Imre Lakatos que establece las características que un programa de investigación científica debe cumplimentar y se aplica a una disciplina biológica como es la parasitología, definiendo daramente sus componentes (núcleo tenaz, cinturón protector de hipótesis auxiliares y condiciones iniciales), mostrando el valor heurístico para el trabajo presente y futuro en la disciplina. Las características biológicas de los taxones parasitarios hallados en el zorro gris pampeano permiten poner a prueba el programa de investigación científica en parasitología desarrollado. La propuesta basada en las peculiaridades tróficas de los hospedadores (intermediarios y definitivos)

* Laboratorio de Zoonosis Parasitarias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, CONICET. Funes 3250, Código postal 7600, Mar del Plata, Argentina. E-mail: nathyvet@hotmail.com

Laboratorio de Ecología de Enfermedades, Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral, Universidad Nacional del Litoral. Calle Kreder 2805, Esperanza, Código postal 3080, Santa Fé, Argentina. E-mail: pbeldome@fcv.unl.edu.ar

^λ Laboratorio de Zoonosis Parasitarias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, CONICET. Funes 3250, Código postal 7600, Mar del Plata, Argentina. E-mail: gdenegri@mdp.edu.ar

corroborar que el programa de investigación científica analizado es progresivo y aplicable a la teoría y la práctica parasitológica.

Palabras claves: filosofía de la biología; programa de investigación científica; Lakatos, Imre; *Lycalopex gymnocercus*

Contrasting of a progressive Program of Scientific Research in parasitology: endoparasites of Pampa fox *Lycalopex gymnocercus*

Abstract: This paper aims to contrast and demonstrate both the explicative and predictive power of a Scientific Research Programme in parasitology taking as empirical evidence the parasitic fauna of the Pampas fox (*Lycalopex gymnocercus*). The epistemological frame of reference is the proposal of Imre Lakatos that establishes the characteristics that a Scientific Research Programme must complete and is applied to a biological discipline, parasitology, clearly defining its components (hard core, protective belt of auxiliary hypotheses and initial conditions), showing the heuristic value for the present and future work in the discipline. The biological characteristics of those found parasitic taxa in the Pampas fox can test the scientific research programme in parasitology. The proposal based on the trophic characteristics of the hosts (intermediate and definitive) confirms that the Scientific Research Programme analyzed is progressive and applicable to the parasitological theory and practice.

Key-words: philosophy of biology; scientific research programmes; Lakatos, Imre; *Lycalopex gymnocercus*

1 INTRODUCCIÓN

Se pretende poner a prueba un programa de investigación científica en parasitología a partir del estudio de la fauna endoparasitaria del zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) como caso contrastador de la propuesta. Este programa de investigación científica fue desarrollado originalmente por Denegri (1991; 2001; 2007; 2008) y tuvo como disparador la biología de los cestodos de la familia Anoplocephalidae que parasitan a una amplia variedad de hospedadores como reptiles, aves y mamíferos, entre ellos los herbívoros domésticos donde adquieren importancia económica por su impacto en la producción agropecuaria (Denegri, 1987). Este programa de investigación científica logró en una primera fase explicar y predecir la fauna de cestodos anoplocefálicos en distintos hospedadores y pretendió sentar las bases epistemológicas para la

parasitología como ciencia teórica y experimental. La parasitología como disciplina científica es sumamente rica en conceptos y problemas epistemológicos que desafía no solo a los parasitólogos profesionales sino a los propios filósofos de la ciencia proponiendo creativas perspectivas enriquecedoras de la práctica científica que ayudaría a entender como los científicos practican su disciplina. Un programa de investigación científica en parasitología debe cumplir con algunos requisitos teóricos y metodológicos básicos que permitan suministrar al parasitólogo de campo y de laboratorio un marco abarcador al momento de explicar las distintas asociaciones parasitarias conocidas y predecir potenciales nuevos ensamblajes parásito-hospedador. Esto adquiere fundamental importancia cuando se analizan zoonosis parasitarias de relevancia en salud pública y se necesita anticipar la aparición de enfermedades conocidas y/o desconocidas.

2 LA METODOLOGÍA DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y SU APLICACIÓN A LA PARASITOLOGÍA

Un programa de investigación científica consta de tres partes claramente definidas que son:

- i. núcleo duro o “tenaz”;
- ii. cinturón protector de hipótesis auxiliares;
- iii. condiciones iniciales.

La propuesta de los programas de investigación científica que fue inicialmente desarrollada por el epistemólogo Imre Lakatos (1983) y ha sufrido una serie de modificaciones, producto de la práctica científica en parasitología, motivo por el cual ha resultado no solo un programa historiográfico, sino un arma heurística importante para el trabajo presente y futuro en la disciplina.

Este programa de investigación científica en parasitología (Denegri, 2008) que en principio no fue una reconstrucción histórica sino un armado *ex profeso* sustentado por la nutrida evidencia empírica disponible en la disciplina, está constituido por:

El *núcleo tenaz* con la siguiente proposición: el conocimiento de las cadenas alimenticias de los hospedadores (intermediarios y definiti-

vos) nos permite explicar y predecir la fauna endoparasitaria que ellos albergan.

Este núcleo tenaz es irrefutable por decisión metodológica de la comunidad de parasitólogos. Por lo tanto debemos elaborar el cinturón protector de hipótesis auxiliares observacionales a las que dirigir las contrastaciones.

En el caso de los cestodes parásitos, al que el programa de investigación científica fue originalmente aplicado, podemos decir a modo de ejemplo que si desconocemos la fauna parasitaria de cestodes adultos y larvarios que albergan estos u otros hospedadores, el conocimiento de su comportamiento alimenticio permitirá predecir qué cestodes hallaremos y en que estadio de su ciclo biológico.

Se puede explicar (y predecir) el ciclo biológico de un parásito por el simple hecho de conocer la cadena alimenticia de su hospedador; y predecir (y explicar) el trofismo de un hospedador en base al conocimiento de su fauna parasitaria.

El cinturón protector de hipótesis auxiliares está constituido (por el momento) por dos hipótesis:

- i. hipótesis de los ciclos biológicos;
- ii. hipótesis del desarrollo de comunidades de parásitos.

Estas hipótesis auxiliares se formulan a medida que el programa avanza, no pudiendo concebirse en su totalidad *a priori*. Estas hipótesis pueden por sí mismas predecir o explicar el fenómeno parasitario y aún incorporar al cuerpo del programa de investigación científica la información nueva, que necesariamente debe interactuar entre sí para lograr su objetivo como es preservar y cuidar el núcleo tenaz (Denegri, 2008).

Las pre-condiciones (físicas) necesarias para el establecimiento de una relación parásito-hospedador son:

- i. existencia del parásito potencial: especie parásita de otro hospedador que el considerado para el análisis o especie de vida libre biológicamente apta para capturar un espacio en un ser vivo;
- ii. existencia del hospedador potencial: especie capaz de ofrecer recursos para que un eventual parásito cumpla total o parcialmente su ciclo biológico;

iii. existencia del biotopo potencial: donde los integrantes del ciclo biológico de un parásito no conviven naturalmente pero tienen posibilidades de supervivencia en caso de ser introducido cualquiera de ellos, dando lugar a fenómenos aislados que pueden generalizarse si continúan las causas que lo produjeron (Denegri, 1985, p. 506).

Estas precondiciones iniciales son necesarias pero no suficientes para definir cuali-cuantitativamente la relación.

En base al núcleo tenaz, las hipótesis auxiliares observacionales y las condiciones iniciales se puede explicar la fauna parasitaria registrada y desconocida en futuros hospedadores a investigar.

Un buen programa de investigación científica en parasitología es aquel que tiene por objeto definir la potencialidad del fenómeno. El concepto de potencialidad del fenómeno parasitario surge como consecuencia directa de la estructuración de este programa de investigación científica en parasitología y se define como la posibilidad real que tiene un organismo parásito de conquistar un espacio en un hospedador (Denegri, 2002, p. 67). El concepto de potencialidad aplicable al fenómeno parasitario puede ser utilizado como:

- i. término explicativo y predictivo de nuevas asociaciones parásito-hospedador y en especial de parásitos zoonóticos;
- ii. término contrastador del núcleo tenaz del programa de investigación científica en parasitología.

Por lo tanto, un buen programa de investigación científica en parasitología debe:

- a) establecer la posibilidad de la relación parásito-hospedador;
- b) medir la probabilidad de ocurrencia de la relación parásito/hospedador;
- c) explicar las causas y procesos de colonización (tanto de un hospedador como de un ambiente);
- d) explicar y predecir las relaciones cuali-cuantitativas entre especies (parásito/hospedador);
- e) explicar y predecir los cambios en las relaciones.

El término potencialidad denota no sólo posibilidad sino también probabilidad que el fenómeno se produzca. Se puede explicar y retro-

decir que organismos que fueron de vida libre se hayan adaptado progresivamente a la vida parasitaria siempre y cuando se produjera el contacto y la frecuencia suficiente para que la relación se mantenga en el tiempo.

El término potencialidad del fenómeno parasitaria que se infiere de este programa de investigación científica desarrollado en parasitología (Denegri, 2002; 2008) puede ayudar a dilucidar múltiples aspectos que hacen al estudio de la evolución del parasitismo, como así también a explicar otras asociaciones biológicas.

3 LA FAUNA ENDOPARASITARIA DEL ZORRO GRIS PAMPEANO COMO CONTRASTADOR DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN PARASITOLOGÍA

El programa de investigación científica en parasitología puede expresar dos consecuencias empíricamente contrastables, que en el caso del estudio de la fauna endoparasitaria del zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) corrobora la hipótesis ii de las que se exponen a continuación:

- i. en hospedadores de régimen herbívoro se presentaran más frecuentemente parásitos de ciclo directo (monoxenos). Esta última condición favorece la mayor densidad de estos parásitos y es posible predecir que habrá una mayor asociación con otros de igual ciclo;
- ii. en hospedadores de régimen carnívoro y omnívoro se hallarán parásitos de ciclo indirecto (heteroxenos) con amplia diversidad específica. En cambio, la densidad parasitaria en el hospedador será baja.

En base a los resultados obtenidos por Scioscia (2015) se analiza detalladamente la propuesta de un programa de investigación científica en parasitología para explicar y predecir la fauna endoparasitaria del zorro gris pampeano (*L. gymnocercus*). El zorro gris pampeano es un predador generalistas y de comportamiento oportunista, variando su dieta geográficamente y por su morfología dentaria está adaptado a una dieta omnívora. Esta última inferencia parecería ser concordante con la diversidad de endoparásitos hallados en este

estudio y las características biológicas de los taxones estudiados muestran una diversidad acorde a un tipo de dieta omnívora (Canel, 2014, p. 56).

Como ha demostrado Scioscia (2015) el 84% de los zorros estaban parasitados, todos ellos infectados con al menos una especie de helminto, encontrando de 1 a 4 especies simultáneamente en un mismo hospedador, lo que indica una gran diversidad y riqueza específica. El 80% de los intestinos delgados estuvieron parasitados por uno o más filum y clases de helmintos: Nematoda: *Pterygodermatites affinis*; *Ancylostoma buckleyi*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxocara canis*, *Syphacia* sp., *Molineus* sp.; Cestoda: *Spirometra erinaceieuropaei*, *Taenia* sp., *Dipylidium caninum*, *Echinococcus granulosus*, y Trematoda: *Alaria alata*.

El estudio se realizó en dos eco-regiones de la provincia de Buenos Aires, Argentina: la eco-región de La Pampa donde el 97% de los zorros estuvieron parasitados y la comunidad parasitaria estuvo representada por 8 especies y 1 familia (Capillariidae), siendo las más prevalentes *A. alata* (97%), *T. canis* (66%) y *S. erinaceieuropaei* (28%); y la eco-región del Espinal donde el 86% de los zorros estaban parasitados y la comunidad parasitaria estuvo constituida por 12 especies, siendo las más prevalentes *Taenia* sp (37%), *P. affinis* (29%) y *T. canis* (16%). Esta mayor diversidad de helmintos en la eco-región Espinal respecto a la eco-región de la Pampa, podría explicarse por una mayor fragmentación del área en esta última región y los parásitos son buenos bio-indicadores de alteraciones que se producen en el ecosistema. La misma tendencia se observa en los exámenes coproparasitológicos donde en la eco-región de la Pampa se hallaron 10 especies parásitas y 15 en la eco-región del Espinal, incluyendo los protozoos Eimerida y *Sarcocystis*.

De acuerdo a los ciclos biológicos de las especies halladas se puede inferir que la diversidad encontrada está indicando claramente una dieta omnívora y oportunista del hospedador en cuestión (*L. gymnocercus*) y al comparar las dos eco-regiones geográficas en estudio (La Pampa y El Espinal) ésta diversidad se relaciona claramente con la oferta de recursos. La predicción del programa de investigación científica aplicable a entender la fauna endoparasitaria de *L. gymnocercus* debiera anticiparnos teóricamente que los parásitos que hallaremos serán predominantemente de ciclo indirecto (heteroxenos) con una

gran variedad de especies y una densidad parasitaria baja. Los cestodos registrados por sus características biológicas necesitan al menos un hospedador intermediario para completar sus ciclos de vida y los encontrados en el zorro gris pampeano cumplen esta condición, con una moderada diversidad específica (*D. caninum*, *Taenia spp.*, *S. erinaceiurospaei* y *E. granulatus*).

En el caso del género *Taenia* que no pudo identificarse a nivel específico es posible predecir que estudios futuros del material disponible y nuevos trabajos muestren una gran diversidad específica dentro de este género (*T. hydatigena*, *T. pisiformis*, *T. serialis*, *T. ovis*, *T. multiceps* etc).

En lo que respecta a los nematodos hallados, varios géneros como *Pterygodermatites*, *Physaloptera* y *Eucaleus* son de ciclo indirecto y el resto de ciclo directo, como es el caso de *Ancylostoma*, *Uncinaria*, *Molinueus*, *Toxocara* y *Syphacia*, lo que es previsible y predicho por el programa de investigación científica en parasitología que se está contrastando.

Aunque la diversidad genérica y específica fue baja en los trematodos, y solo se encontró *Alaria alata*, donde las prevalencias fueron altas (36%) y una intensidad media superior a más de 100 individuos en cada intestino, fue la prevalencia más alta de toda la fauna endoparasitaria hallada en *L. gymnocercus* en el presente estudio. Esto estaría explicando el comportamiento trófico de los zorros donde los ítems más importantes estarían representados por la ingestión de hospedadores paraténicos y/o segundos hospedadores intermediarios como pueden ser los anfibios. A pesar de este resultado el programa de investigación científica debiera predecir el hallazgo de otras especies de trematodos, basándose en las características de los ciclos biológicos.

Está claro que el programa de investigación científica desarrollado para la parasitología (Denegri, 2008) tiene un fuerte componente ecológico y explica el por qué la amplitud y composición de la dieta de los hospedadores que influyen directamente sobre la riqueza de la parasitofauna que presentan. Consecuentemente las características del hábitat que frecuentan los hospedadores explica la presencia de ciertos parásitos en una población o especie hospedadora. En el caso del zorro gris pampeano *L. gymnocercus* que no se observaron diferencias en las prevalencias y abundancias de las especies parásitas

entre sexos en ambas eco-regiones, el programa explica que no existirían diferencias tróficas o de comportamiento entre machos y hembras que afecten a las cargas parasitarias. La no existencia de diferencias tróficas entre sexos tiene el aval empírico en el trabajo de Canel (2014).

Este programa de investigación científica basado en las cadenas tróficas de los hospedadores explica de manera contundente la comprobación de una especie parasitaria tan compleja desde lo biológico como es el caso del trematode *A. alata* que requiere tres hospedadores para completar su ciclo y predice que la relación predador-presa es más frecuente en los carnívoros silvestres que en los domésticos, lo que justifica más altas prevalencias en los primeros (silvestres) respecto de los segundos (domésticos).

Estaría también explicando la alta prevalencia de *E. aerophila* (de ciclo indirecto) en los zorros de la eco-región de la Pampa, debido a una mayor frecuencia de contacto de este cánido con los hospedadores infectados. Lo mismo sucede con los perros de áreas rurales de la misma región (Dopchiz *et al.*, 2013).

Se ha destacado en el caso del cestode *Spirometra* que las altas infecciones en *L. gymnocercus* se debería a que muchas de sus presas podrían ser hospedadores intermediarios y por lo tanto explicar la infección en este hospedador. Por lo tanto y reiterando un concepto ya expresado por Denegri & Reisin (1993) y Denegri (2008), *Spirometra* sp. es un buen modelo para estudios de interacciones ecológicas, que permite comprender y definir los niveles tróficos de hospedadores intermedios y definitivos y por lo tanto establecer la distribución del parásito dentro de una población hospedadora.

Cuando analizamos el caso de *Hymenolepis*, el programa de investigación científica también explicaría que las posibles relaciones tróficas justifican la presencia de este cestode en *L. gymnocercus*, en especial apelando a consideraciones ecológicas donde los huevos hallados en materia fecal representen el parasitismo de animales ingeridos (al ingerir los roedores infectados con *Hymenolepis* spp.) o en su defecto que el zorro actué como hospedador definitivo al ingerir las formas larvarias (cisticercoides) desarrollados en el hospedador intermediario (pulgas).

En el caso del nematode *Pterygodermatites affinis* con ciclo indirecto utiliza muchos hospedadores paraténicos que forman parte de la dieta de *L. gymnocercus*, el programa de investigación científica predice claramente la presencia de este parásito y explica las prevalencias observadas.

Physaloptera fue encontrado en intestinos de *L. gymnocercus* con baja prevalencia, y es un nematode de ciclo indirecto, siendo los insectos los hospedadores intermediarios y los reptiles hospedadores paraténicos. Por lo tanto el programa de investigación científica predice que a pesar que estos ítems son parte de su dieta no se los considera fuente primaria de su alimentación y menos aún durante el otoño-invierno, época en la que más muestras fueron recolectadas.

El género *Molineus*, con una prevalencia muy baja, solo estuvo presente en zorros de la eco-región del Espinal. Tiene ciclo de vida directo, por lo tanto su presencia puede deberse a la ingestión de larvas infectivas presentes en el medio ambiente.

Syphacia y *Ascaridia* sp. fueron registradas en muy bajas prevalencias. *Syphacia* es parásita de roedores de la familia Cricetidae, Muridae y Scuridae y *Ascaridia* de aves. El programa de investigación científica predice que es muy probable que la presencia de estas especies en el zorro ocurra de forma accidental a través de la depredación sobre sus hospedadores infectados, que son parte de su dieta. No obstante no debiera descartarse que los zorros ingieran huevos de ambos géneros y desarrollen el estado adulto en su tracto gastrointestinal.

Por otro lado, el programa de investigación científica en parasitología también tiene una fuerte aplicación en la explicación y predicción de especies de importancia zoonótica y se especula que *P. affinis*, *Physaloptera* sp, *Syphacia* sp, *Molineus* sp, que no han sido halladas en el hombre (hasta el momento), podría predecirse que estarían dadas las condiciones para que en el futuro se encuentren infestaciones humanas. Esto debiera alertar a epidemiólogos y médicos sanitarios sobre su potencial presencia y estudiar los efectos específicos para no ser confundidas con otros cuadros patológicos, si es que producen enfermedad.

El género *Taenia* sp. presentó una alta prevalencia y fue el género más frecuente en la eco-región Espinal. Aunque no se llegó a una

confirmación específica todas las especies del género *Taenia* utilizan diferentes hospedadores intermediarios (rumiantes y pequeños mamíferos) para completar su ciclo biológico y estos son parte de la dieta del zorro gris pampeano.

4 CONSIDERACIONES FINALES

La propuesta original del programa de investigación científica en parasitología (Denegri, 1991) fue trabajada y desarrollada en sucesivos aportes del mismo autor y otros: Denegri (1993; 1996; 1997; 2002; 2007); Denegri & Dressino (1996); Dressino & Denegri (1996); Denegri & Cabaret (2002); Cabaret & Denegri (2008); Denegri *et al.* (1998).

Según Lakatos (1983) en la historia de la ciencia se pueden detectar dos tipos de programas de investigación científica: los progresivos y los regresivos. Los progresivos son aquellos donde el desarrollo teórico se anticipa a su desarrollo empírico, esto significa que continúa prediciendo hechos nuevos con cierto éxito: la teoría conduce a descubrir hechos nuevos hasta entonces desconocidos. Los programas de investigación científica regresivos o estancados son aquellos donde su desarrollo teórico queda retrasado respecto a su desarrollo empírico, es decir cuando utiliza explicaciones *post-hoc*, las teorías son fabricadas sólo para acomodar los hechos ya conocidos.

Del exhaustivo estudio de Scioscia (2015) se muestra en el presente trabajo que el programa de investigación científica en parasitología es progresivo y que nuevamente ha sido mejorado, contrastado y corroborado en líneas generales al tomar como ejemplo el análisis de la fauna endoparasitaria del zorro gris pampeano (*L. gymnocercus*). La nueva evidencia empírica en parasitología claramente ayuda a ajustar y articular los distintos términos del programa, con el claro objetivo que se convierta en una ayuda teórico-metodológica para la comunidad de parasitólogos de campo y de laboratorio.

El explicitar la(s) teoría(s) que se ponen en juego al momento de investigar ayudará a plantear más claramente los objetivos de un trabajo y permitirá un mejor ensamblaje lógico de los resultados obtenidos, facilitando discusiones más ricas y nuevas orientaciones de proyectos futuros de investigación, de una manera más creativa y original.

En definitiva se está sugiriendo enfáticamente utilizar el programa de investigación científica progresivo en parasitología propuesto por Denegri (2008) como marco referencial epistemológico para ponerlo a prueba y además explicitar los potenciales refutadores del mismo que ayudarán a mejorarlo o en su defecto cuestionarlo para que vaya demostrando su capacidad heurística y por lo tanto mejorando su progresividad. La historia de la parasitología mostrará en el futuro si este programa de investigación científica continuó siendo progresivo o en su defecto se estancó y su regresividad obligó a la comunidad de parasitólogos a reemplazarlo por otro donde la teoría fue más potente para anticipar los hechos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CABARET, Jacques; DENEGRÍ, Guillermo. The scientific research programmes of Lakatos and applications in parasitology. *Parasite*, **15**: 501-505, 2008.
- CANEL, Delfina. *Dieta del zorro gris pampeano (Lycalopex gymnocercus) en provincia de Buenos Aires, Argentina*. Mar del Plata, 2014. (Licenciatura en Biología) – Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
- DENEGRÍ, Guillermo. Desarrollo experimental de *Bertiella mucronata* (Cestoda-Anoplocephalidae) de humano en su huésped intermediario. *Zentralblatt Veterinary Medicine, B*, **32**: 498-504, 1985.
- . *Estudio sobre la biología de los cestodos de la familia Anoplocephalidae que parasitan a rumiantes domésticos*. La Plata. 1987. (Tesis doctoral en Ciencias Naturales) – Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- . Definición de un programa de investigación científica en parasitología: acerca de la biología de los cestodos de la familia Anoplocephalidae. La Plata, 1991. (Tesis de Licenciatura en Filosofía) – Departamento de Filosofía, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- . Review of oribatid mites (Acarina) as intermediate hosts of tapeworms of the Anoplocephalidae family. *Experimental and Applied Acarology*, **17**: 567-580, 1993.
- . La metodología de los programas de investigación científica aplicada a la estructuración de un marco teórico-metodológico en

- Parasitología. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral*, **27**: 69-77, 1996.
- . Contrastación de un Programa de Investigación Científica en Parasitología: reconstrucción de un caso histórico. *Natura Neotropicalis*, **28**: 65-70, 1997.
- . Consideraciones teóricas y prácticas para el control de la cestodosis en herbívoros domésticos. Pp. 79-83, *en*: DENEGRI, G. *Cestodosis de herbívoros domésticos de la República Argentina de importancia en medicina veterinaria*. Mar del Plata: Editorial Martín, 2001.
- . El concepto de potencialidad del fenómeno parasitario y su aplicación al estudio de las relaciones parásito-hospedador: un análisis epistemológico. *Natura Neotropicalis*, **33**: 65-69, 2002.
- . Contrastaciones de un programa de investigación científica en parasitología: reconstrucción de un caso histórico. *Natura Neotropicalis*, **28**: 65-70, 2007.
- . *Fundamentación epistemológica de la parasitología - Epistemologic Foundation of Parasitology* (Edición Bilingüe). Mar del Plata: Editorial de la Universidad Nacional de Mar del Plata, 2008.
- DENEGRI, Guillermo; CABARET, Jacques. La metodología de los programas de investigación científica como aporte epistemológico para la investigación experimental en parasitología. *Episteme*, **14**: 88-100, 2002.
- DENEGRI, Guillermo; DRESSINO, Vicente. Contrastación de un programa de investigación científica en parasitología: reconstrucción de un caso histórico. *Revista de Filosofía y Teoría Política*, **31-32**: 138-143, 1996.
- DENEGRI, Guillermo; REISIN, Ignacio. The complete biological cycle of *Diphyllobothrium erinaceiuropei* (Cestoidea, Pseudophyllidea) under experimental conditions. *Helminthologia*, **30**: 177-179, 1993.
- DENEGRI, Guillermo; BERNADINA, Wilbert; PEREZ-SERRANO, Jorge; RODRIGUEZ CAABEIRO, Filomena. Anoplocephalidae cestodes of veterinary and medical significance: a review. *Folia Parasitologica*, **45**: 1-8, 1998.
- DRESSINO, Vicente; DENEGRI, Guillermo. La metodología de los programas de investigación científica y el concepto biológico de sis-

- tema conservativo. *Revista de Filosofía y Teoría Política*, **31-32**: 131-137, 1996.
- DOPCHIZ, Marcela; LAVALLEN; Carla; BONGIOVANNI; Roberto; GONZALEZ, Pablo; ELISSONSO, Maria; YANNARELLA, Francisco; DENEGRÍ, Guillermo. Endoparasitic infections in dogs from rural areas in the Lobos District, Buenos Aires province, Argentina. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, **22**: 92-97, 2013.
- LAKATOS, Imre. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza Universidad, 1983.
- SCIOSCIA, Nathalia. *Estudio de la fauna endoparasitaria del zorro gris pampeano (Lycalopex gymnocercus) en la Provincia de Buenos Aires, Argentina: su rol eco epidemiológico como reservorio de enfermedades parasitarias zoonóticas*. Mar del Plata, 2015. Tesis doctoral – Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Data de submissão: 13/12/2015

Aprovado para publicação: 18/03/2016