

Parásitos: *los organismos relegados de nuestra biodiversidad*

por *Pablo Oyarzún-Ruiz*^{1, 3}, *Enzo Basso*^{2, 3}, *Javier Medel*^{2, 3} y *Pamela Muñoz-Alvarado*¹

Laboratorio de Parasitología Veterinaria, Instituto de Patología Animal, Universidad Austral de Chile¹.
Laboratorio de Ecología de Aves, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias².
Grupo Multidisciplinario K´ax³



Figura 1. Adultos del nematodo respiratorio *Cyathostoma (Cyathostoma) phenisci*, el cuál fue aislado desde un ejemplar de **Cormorán imperial** (*Phalacrocorax atriceps*) en la comuna de Calbuco, X Región. Lo particular de esta imagen es que se puede observar la pareja en cópula, donde el macho es el nematodo más delgado y de menor longitud. Fotografía cortesía del Laboratorio de Parasitología Veterinaria.

La parasitología es la ciencia encargada del estudio de la biología, identificación y patología de los parásitos. Pero ¿qué son los parásitos? Son animales invertebrados que se alimentan de otros animales u hospederos, dependiendo exclusivamente de estos, por tanto han desarrollado una serie de estrategias para extraer su alimento y sobrevivir en concordancia con su hospedero. Por esta razón se habla de una coevolución de la relación hospedero-parásito, la que puede llegar a ser tan estrecha como que un parásito se encuentre única y exclusivamente en una especie animal. Inclusive son considerados los animales más numerosos sobre la faz de nuestro planeta. Ahora bien, ¿qué es un hospedero? Son todos aquellos organismos que albergan alguna etapa de un parásito, existiendo dos tipos, a grandes rasgos: el hospedero definitivo, quien alberga a

las etapas adultas que se reproducen dentro de éste, y el intermediario, el cual alberga las etapas larvarias, que al ser consumidas por el hospedero definitivo serán capaces de alcanzar su madurez sexual y reproducirse (Figura 2 y 3) (Balashov 2011, Roberts & Janovy 2009).

¿Qué animales se consideran parásitos para las aves?

Bajo este concepto existen dos grupos: los endoparásitos y los ectoparásitos. Los primeros están compuestos por los helmintos que son organismos pluricelulares (como nematodos, cestodos, trematodos y acantocéfalos), caracterizados por poseer sistemas digestivo y reproductivo, y los protozoos, organismos unicelulares como los hemoparásitos (habitantes de la sangre de animales vertebrados) (Figura 4). Ambos viven en el interior de su hospede-

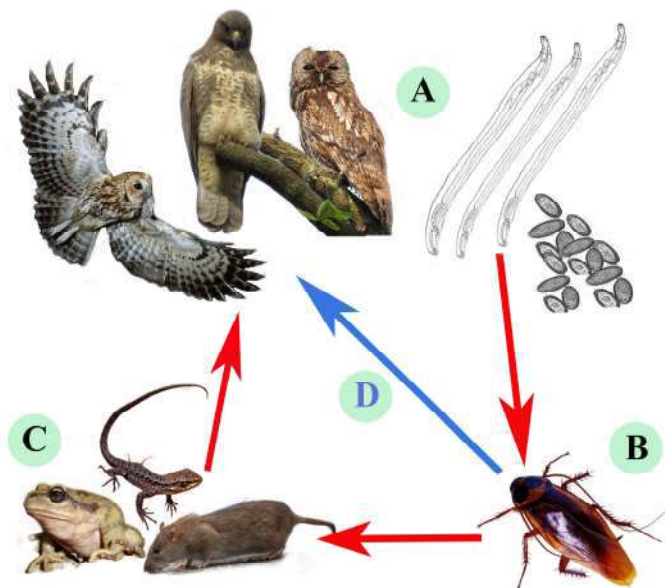


Figura 2. Ciclo biológico indirecto del acantocéfalo *Centrorhynchus* spp. Los helmintos adultos habitan el intestino de rapaces nocturnas y diurnas, como búhos y aguiluchos. El ciclo comienza con la liberación de huevos por parte del parásito, los cuales salen por las heces de las aves infectadas (A). A continuación las cucarachas consumen los huevos larvados, adquiriendo una larva llamada acantor que se enquistará en sus tejidos y posteriormente madurará a otro estadio llamado cistacanto (B). El ciclo continúa cuando anfibios, reptiles y roedores ingieren este invertebrado junto al cistacanto, infectándose igualmente con dicho parásito (C). Finalmente las rapaces adquirirán el acantocéfalo al consumir bien los artrópodos y/o los vertebrados parasitados (C y D), desarrollando dicha larva hasta el estadio adulto en el sistema digestivo y así comenzando nuevamente el ciclo biológico.

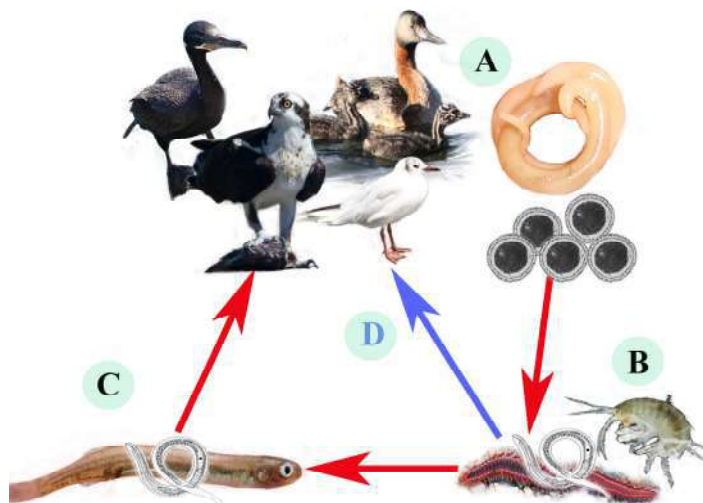


Figura 3. Ciclo biológico indirecto del nematodo *Contra-caecum* spp. Este parásito habita el sistema gastrointestinal de aves piscívoras como gaviotas, cormoranes, hualas y águilas pescadoras, entre otros (A). Los nematodos adultos liberan huevos los cuales salen por las deposiciones de las aves hacia el medio acuático, liberándose una larva que es consumida por pequeños crustáceos y poliquetos, enquistándose así en dichos hospederos (B). A continuación estos invertebrados son consumidos por peces, adquiriendo así las larvas que se enquistarán en sus tejidos (C). Finalmente las aves ingerirán tales peces infectados, desarrollando el nematodo hasta la madurez para continuar con el ciclo biológico. Aves que consumen poliquetos de forma más frecuente, como las gaviotas cáhuil, igualmente pueden adquirir el parásito por esta vía y desarrollar finalmente el nematodo adulto (D).

dero. El segundo grupo corresponde a los ectoparásitos (como pulgas, piojos, ácaros y garrapatas, entre otros) (Figura 5), los cuales son artrópodos que se encuentran asociados al pelaje, plumaje o en la piel del hospedero que parasitan (Roberts & Janovy 2009).

¿Qué sabemos en Chile sobre parásitos de aves?

En Chile, la parasitología de animales silvestres se ha basado principalmente en reportes y descripciones de especies. La mayor parte de los estudios en avifauna se han

centrado en la **Gaviota dominicana** (*Larus dominicanus*) y el **Yeco** (*Phalacrocorax brasilianus*) (Hinojosa-Sáez & González-Acuña 2005), no determinándose daños patológicos relacionados con la presencia de agentes parasitarios. Las únicas aves en que se han descrito y calificado lesiones por parásitos son el **Pingüino de Humboldt** (*Spheniscus humboldti*), el **Yeco** y la **Gaviota dominicana**, como consecuencia del parasitismo por el nematodo *Contraecum microcephalum* y los acantocéfalos *Corynosoma* sp. y *Proflicollis antarcticus*, en el sistema digestivo

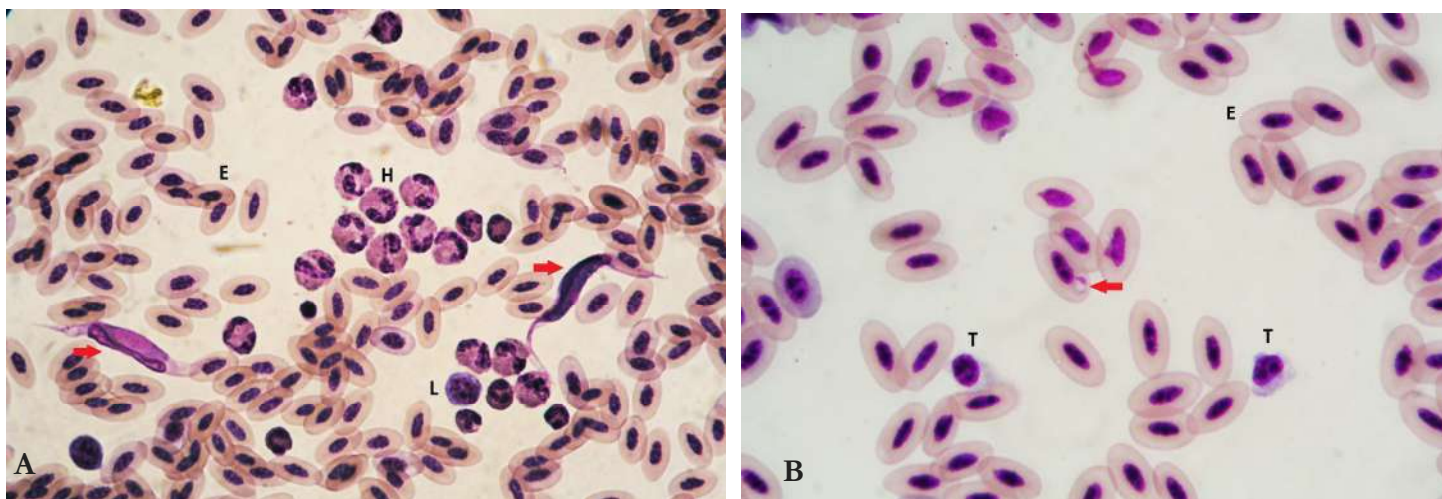


Figura 4. Presencia de hemoparásitos en sangre de 2 rapaces nocturnas: **A)** Presencia de *Leucocytozoon* sp. en sangre de **Tucúquere** (*Bubo magellanicus*) (flechas rojas). Nótese como el protozoo se observa entre los glóbulos rojos/eritrocitos nucleados de la rapaz. **B)** Presencia de *Plasmodium* sp. en sangre de **Lechuza** (*Tyto alba*) (flecha roja). En este caso el protozoo se encuentra dentro de los eritrocitos del ave, a diferencia de la especie anterior. La técnica utilizada fue Tinción Rápida Diff-Quick. E= eritrocitos; H: heterófilos; L= linfocitos; T: trombocitos. Fotografía de Enzo Basso.

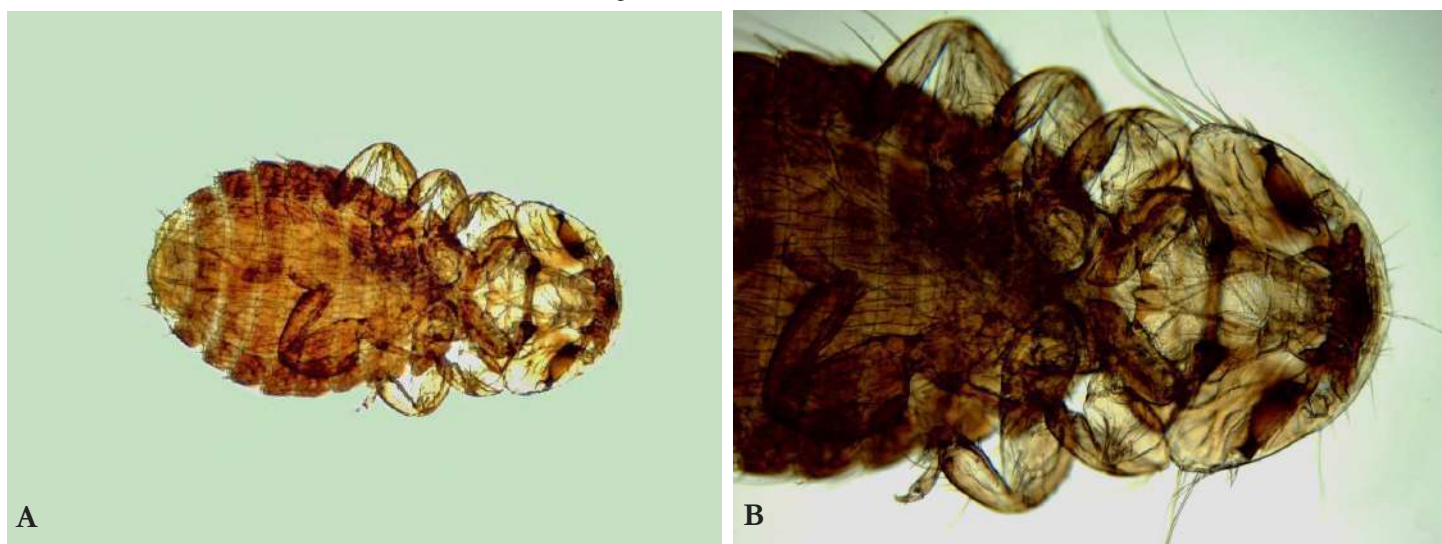


Figura 5. A) Piojo masticador. Este piojo llamado *Holomenopon brevithoracicum* se ha aislado desde el plumaje del **Cisne de cuello negro** (*Cygnus melancoryphus*), donde se alimenta del detritus cutáneo, sin generar signos clínicos en las aves. **B)** Acercamiento del piojo, donde se observa el gran desarrollo de su segmento cefálico, característico de este tipo de piojo. Fotografía cortesía del Laboratorio de Parasitología Veterinaria.

de estos hospederos (Torres et al. 1992, Yáñez et al. 2012). Investigaciones como estas son importantes, ya que se sabe poco acerca de las reales consecuencias que generan los parásitos en sus hospedadores. Al incorporar estudios patológicos a los reportes parasitarios, se entregaría una calificación objetiva del daño que podría o no generar un parásito, evaluando así si son de real preocupación para la salud de las aves, punto importante en el área veterinaria. Aunque los parásitos podrían tener algún efecto negativo en sus hospederos, se debe tener en cuenta que la interacción con otros organismos, como bacterias y virus, además de condiciones estresantes para las aves, sean nutricionales o ambientales, pueden finalmente desencadenar la enfermedad en los animales parasitados, y no necesariamente el parásito por sí solo (Wobeser 2008).

Para las aves chilenas existen muchas necesidades de investigación en el área de la parasitología. Tal es el caso de las Aves Rapaces, cuyos estudios se han basado principalmente en ectoparásitos (Mey & González-Acuña 2000, Estrada-Peña et al. 2003, San-Martín et al. 2005, González-Acuña et al. 2006, González-Acuña et al. 2008, González-Acuña et al. 2011). La limitante para los estudios en endoparásitos es posiblemente la dificultad de acceder a los cadáveres de estos animales, debido a que son especies protegidas en Chile, por lo beneficiosas que pueden ser para las actividades silvoagropecuarias, principalmente en el control de los roedores sinantrópicos (Muñoz-Pedreros 2004). El hecho que estén protegidas por la ley, dificulta aquellos estudios que son realizados mediante la captura y eutanasia de aves, y aún más importante, la falta de coordinación con los centros de rehabilitación es una gran falencia, ya que muchas de estas aves llegan débiles o heridas por diversas razones y finalmente mueren por causas naturales o se decide su eutanasia por la gravedad de las lesiones, y al no existir una retroalimentación con los centros, las carcasas son desechadas, no pudiendo ser incorporadas en estudios adicionales. Otro factor igualmente importante es el aislamiento geográfico de ciertas especies de aves, lo cual lleva a que sus muestreos sean poco frecuentes o difíciles, como es el caso de las aves pelágicas, donde existe sólo un reporte oficial en la **Fardela blanca** (*Ardenna creatopus*) en territorio nacional (Nobelyn 1931) o el caso de ciertas aves rapaces como el **Aguilucho de más afuera** (*Geranoaetus polyosoma exsul*) o el **Carancho austral** (*Phalcoboenus australis*), de los

cuáles no existe ningún estudio de su fauna endoparasitaria.

Pero no sólo las aves han sido poco estudiadas, sino que también algunas taxa parasitarias están en la misma situación, como es el caso de los Acantocéfalos, Phylum de parásitos conocidos como “cabezas con ganchos” (del griego *Acantha*= ganchos y *kephale*= cabeza), debido a la presencia de múltiples ganchos organizados en columnas en su extremo anterior (Figura 6). Aún así, para algunas especies, se han dilucidado sus diferentes ciclos biológicos, logrando conectar sus hospederos finales con los intermediarios. Un ejemplo de esto es *Proflicollis bullocki*, cuyo hospedero intermediario es el cangrejo *Emerita analoga* y los hospederos finales o definitivos son la Gaviota dominicana, **Gaviota cáhuil** (*Chroicocephalus maculipennis*), y playeros (*Calidris* spp.), entre otras aves que se alimentan de dichos cangrejos, pudiendo adquirir así el parásito (Zambrano & George-Nascimento 2010). O el caso contrario, donde se han aislado los estadios larvares pero no se ha podido registrar los adultos en el hospedero



Figura 6 Estadio larval de acantocéfalo, aislado desde la cavidad corporal de un **Lenguado** (*Paralichthys* sp.). Este acantocéfalo se identificó como *Corynosoma* sp., el cual, a través de varias especies, tiene como hospederos definitivos a mamíferos marinos y aves piscívoras. Se puede observar como la probóscide está cubierta de ganchos, los cuales participan en la fijación del parásito a los tejidos del animal parasitado. Fotografía cortesía del Laboratorio de Parasitología Veterinaria.

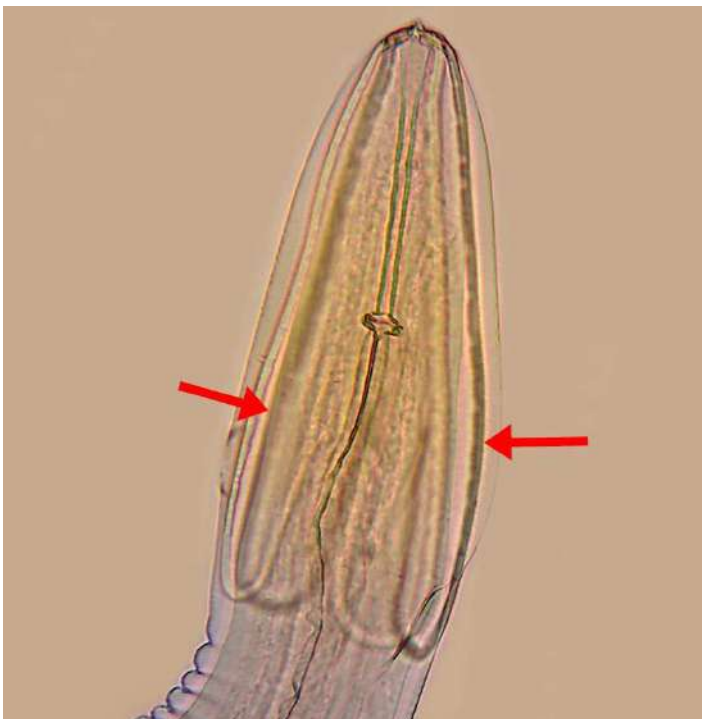


Figura 7. Espécimen adulto del nematodo digestivo *Synhimantus (Dispharynx) nasuta*, el cual se caracteriza por poseer en su extremo anterior la presencia de cordones cefálicos (flechas rojas), los cuales se curvan para redirigirse hacia adelante nuevamente. Este nematodo se ha aislado desde una gran variedad de especies de aves. Fotografía cortesía del Laboratorio de Parasitología Veterinaria.

definitivo, como es el caso de *Centrorhynchus* sp., en el que se han aislado los estadios larvarios desde anfibios del género *Eupsophus* sp. (Torres & Puga 1996), pero el hospedero final, que por literatura son principalmente rapaces, es desconocido aún en nuestro país. Dicho esto, lo más probable es que el desconocimiento sea un evento causa-consecuencia, en el cual al dedicar los esfuerzos de investigación a ciertos grupos de aves, se termina submuestreando la real diversidad de especies parásitas en un territorio dado (Kennedy 2006). El hecho de que la diversidad parasitaria de un territorio, como Chile, sea tan poco estudiada nos lleva a muchas interrogantes, como por ejemplo, el diagnóstico esporádico del nematodo respiratorio *Cyathostoma (Cyathostoma) phenisci* (Baudet 1937), el cuál ha sido reportado sólo dos veces en Chile, siendo su segundo reporte casi ocho décadas más tarde (Figura 1) (Oyarzún-Ruiz & Muñoz-Alvarado 2015). Lo anterior nos lleva a la pregunta de lleno ¿Por qué se diagnosticó nuevamente después de tanto tiempo? Sin embargo, preguntas como éstas se ven opacadas inmediata-

mente ante el reducido número de estudios, por lo que hacen falta especialistas en estos grupos y más investigaciones.

Nuevos desafíos de investigación en Parásitos

Otra importancia de la parasitología radica en el área de la toxicología. Aunque parezca difícil de creer, los mismos parásitos son considerados bioindicadores importantes, ya que aquellos con etapas de vida libre, principalmente en medios acuáticos, son muy susceptibles a los cambios en el ecosistema. Tal es el caso de los trematodos, cuyos estadios larvarios mueren ante la presencia de ciertos metales pesados, efluentes industriales y otros contaminantes, reduciendo su presencia en el medio acuático. Se puede pensar que esto es beneficioso para los animales, al ocurrir una desaparición de los parásitos y en consecuencia un bajo nivel de parasitismo, sin embargo esto podría ser indicativo de un ecosistema contaminado (Blanar et al. 2009), situación más grave que el parasitismo en sí mismo. En ecosistemas alterados, se podrían utilizar a parásitos de peces, principalmente acantocéfalos y cestodos, como muestras de exámenes toxicológicos, ya que éstos al alimentarse a través de su cuerpo (no poseen una cavidad oral ni sistema digestivo como los demás) dentro del tracto gastrointestinal de sus hospederos, son capaces de adquirir igualmente los metales pesados que el animal-hospedero esté captando, llegando a ser una muestra fiable. Inclusive algunos trabajos sugieren que ciertos parásitos cumplen un rol como detoxificadores de sus hospederos, justificando así el parasitismo, aunque esta teoría aún requiere de mayores estudios (Sures 2003). En el caso de las aves hay escasos estudios, y de los existentes se ha llegado a establecer dicha relación de bioacumulación para los nematodos, tal como lo indicaron Robinson et al. (2010) para el **Cormorán orejudo** (*Phalacrocorax auritus*) y *Contracaecum* sp. en Canadá. En dicho estudio los autores determinaron que a mayor abundancia de estos parásitos, menor era la concentración de metales pesados, como el mercurio, en los tejidos de las aves (Robinson et al. 2009).

Otro aspecto que igualmente es interesante, es el aporte al entendimiento de las cadenas tróficas. En términos generales, el dilucidar los ciclos biológicos de los parásitos ayuda a comprender de qué se está alimentando, tanto directa como indirectamente, un animal o lo inverso, en base a la dieta se puede predecir qué tipo de parásitos podrían

encontrarse. Inclusive en base a los parásitos aislados, se podrían discutir las descripciones dietarias clásicas. Un ejemplo es el **Cisne de cuello negro** (*Cygnus melanocoryphus*), especie descrita con una dieta herbívora estricta, sin embargo se han aislado parásitos que requieren de crustáceos, moluscos y peces como hospederos intermediarios, como los trematodos *Cryptocotyle* sp., *Echinostoma* sp. y los cestodos *Microsomacanthus* sp. y *Nadejdolepis* sp., requiriendo por lo tanto que los cisnes ingieran tales presas para poder desarrollar dichos parásitos (Oyarzún-Ruiz & Muñoz-Alvarado datos no publicados). Otro ejemplo de la importancia en las cadenas tróficas, son aquellos parásitos que pueden llegar a manipular el comportamiento de sus hospederos intermediarios para facilitar la transmisión, tal como lo hace el nematodo *Synhimantus* (*Dispharynx*) *nasuta* (Figura 7), el cuál utiliza a los “chanchitos de tierra” (Isópodo terrestre). El comportamiento normal de este artrópodo es mantenerse asociado a zonas oscuras, sin embargo este parásito hace que el chanchito de tierra se vuelva muy activo y tendiente a visitar zonas iluminadas, logrando así que el hospedero final de dicho parásito (gallináceas, rapaces y palomas) pueda capturarlo con mayor facilidad (Carreno 2008). O el caso más dramático de *Ribeiroia ondatrae*, trematodo cuyas larvas son albergadas por anfibios. Estas al insertarse en las extremidades de los pequeños renacuajos, generan un cambio morfológico de estos, desarrollando múltiples extremidades posteriores, que dificultan a los anfibios escapar de los depredadores, convirtiéndose así en presas fáciles para los hospederos definitivos, en este caso las garzas (Johnson et al. 2004). Como es evidente, el objetivo de todo parásito es llegar a su hospedero definitivo, en el cual podrá reproducirse para dar paso a la próxima generación. Quizás en este punto parecen algo malvados ¿no?, pero todo es parte de la biología de estos organismos. Lo mismo ocurre en los depredadores, que desarrollan diferentes estrategias para subsistir.

Finalmente, un punto que se ha discutido en los últimos años, generando tanto adeptos como detractores, es la Conservación de la Biodiversidad Parasitaria. Aunque parezca algo sólo atribuido a las especies vertebradas, los parásitos pueden sufrir el fenómeno de extinción. De hecho ha sucedido. Tal es el caso del piojo *Colpocephalum californici*, específico del **Cóndor de California** (*Gymnogyps californianus*) y cuya alimentación se basaba en la piel descamada de esta rapaz. Esta ave al estar some-

tida a un programa estricto de manejo sanitario, por su delicado estado de conservación, se le realizó múltiples manejos antiparasitarios, los cuales terminaron afectando al piojo que habitaba sólo en dicho cóndor. Como consecuencia, se eliminó completamente a esta especie de artrópodo, y actualmente es considerado extinto. Además de las causas antropogénicas, existen igualmente otras asociados al hospedero, como en el caso de que un animal hospedero se extinga, todos aquellos parásitos específicos de dicho animal tendrán el mismo final (Gómez & Nichols 2013). Es en situaciones como estas, donde la interacción del hospedero con el parásito muestra su estrecho y frágil lazo.

Como se ha visto, existen muchas materias que involucran a los parásitos, algunas de las cuales se han investigado en contadas ocasiones y otras que aún no se han llevado a cabo en nuestro país. Dicho esto, obviar el conocimiento respecto a la parasitología de fauna silvestre es obviar un gran pool de la biodiversidad total de un territorio. Por ello que realizar investigación para identificar y determinar la biología de los parásitos, como sus potenciales consecuencias e interacciones, es contribuir al conocimiento de nuestra rica biodiversidad y entender los múltiples roles que podrían llegar a tener en el ecosistema.

Bibliografía

- Balashov Y. 2011.** Parasitism and ecological parasitology. *Entomological review* 91: 1216-1223.
- Baudet E. 1937.** *Cyathostoma phenisci* n. sp., parasite de trachee d' un pingouin. *Annales de Parasitologie Paris* 15: 218-224.
- Blanar C., K. Munkittrick, J. Houlihan, D. MacLatchy & D. Marcogliese. 2009.** Pollution and parasitism in aquatic animals: A meta-analysis of effect size. *Aquatic Toxicology* 93: 18-28.
- Carreno R. 2008.** *Dispharynx*, *Echinuria* and *Streptocara*. En: Atkinson C., N. Thomas & D. Hunter (eds) *Parasitic Diseases of Wild Birds*: 326-342. Wiley-Blackwell, Iowa, USA.
- Estrada-Peña A., J. Venzal, D. González-Acuña & A. Gunglielme. 2003.** *Argas* (*Persicargas*) *keiransi* n. sp. (Acari: Argasidae), a parasite of the Chimango, *Milvago c. chimango* (Aves: Falconiformes) in Chile. *Journal of Medical Entomology* 40 (6): 766-769.
- Gómez A. & E. Nichols. 2013.** Neglected wild life: Para-

sitic biodiversity as a conservation target. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* 2: 222-227.

González-Acuña D., R. Muñoz, A. Cicchino & R. Figueroa. 2006. Lice of Chilean owls: A first description. *Journal of Raptor Research* 40 (4): 301-302.

González-Acuña D., K. Ardiles, R. Figueroa, C. Barrientos, P. González, L. Moreno & A. Cicchino. 2008. Lice of Chilean diurnal raptors. *Journal of Raptor Research* 42 (4): 281-286.

González-Acuña D., E. Lohse, A. Cicchino, S. Mironov, R. Figueroa, K. Ardiles & M. Kinsella. 2011. Parasites of the American Kestrel (*Falco sparverius*) in south-central Chile. *Journal of Raptor Research* 45 (2): 188-193.

Hinojosa-Sáez A. & D. González-Acuña. 2005. Estado actual del conocimiento de helmintos en aves silvestres de Chile. *Gayana* 69 (2): 241-253.

Johnson P., D. Sutherland, J. Kinsella & K. Lunde. 2004. Review of the trematode genus *Ribeiroia* (Psilostomidae): Ecology, Life history and pathogenesis with special emphasis on the amphibian malformation problem. *Advances in Parasitology* 57: 191-253.

Kennedy C. 2006. Specificity. *Ecology of the Acanthocephala*: 52-74. Cambridge University Press, New York, USA.

Mey E. & D. González-Acuña. 2000. A new genus and species of Ichneocera (Insecta, Phthiraptera) of Chimango caracara from Chile with annotated checklist of chewing lice parasitizing caracaras (Aves, Falconiformes, Falconidae). *Rudolstädter Naturhistorische Schriften* 10: 59-73.

Muñoz-Pedrerros A. 2004. Aves Rapaces y control biológico de plagas. En: Muñoz-Pedrerros A., J. Rau & J. Yáñez (eds) *Aves Rapaces de Chile*: 307-334. CEA Ediciones, Valdivia, Chile.

Nobelyn O. 1931. Saugeter – undvogel cestoden von Juan Fernandez. *The Natural history of Juan Fernandez and Easter Island* 3: 493-523.

Oyarzún-Ruiz P. & P. Muñoz-Alvarado. 2015. Cormorán imperial *Phalacrocorax atriceps* (Aves, Phalacrocoracidae): Nuevo hospedero para un parásito respiratorio, *Cyathostoma* (*Cyathostoma*) *phenisci* (Nematoda, Syngamidae). *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 50: 353-358.

Roberts L. & J. Janovy. 2009. Introduction to Parasitol-

ogy. *Foundations of Parasitology*, 8th edition: 1-24. McGraw Hill, New York, USA.

Robinson S., M. Forbes & C. Hebert. 2009. Parasitism, mercury contamination, and stable isotopes in fish-eating doubled-crested cormorants: no support for the co-ingestion hypothesis. *Canadian Journal of Zoology* 87: 740-747.

Robinson S., M. Forbes & C. Hebert. 2010. Mercury in parasitic nematodes and trematodes and their double-crested cormorant hosts: Bioaccumulation in the face of sequestration by nematodes. *Science of the total environment* 408: 5439-5444.

San-Martín J., C. Brevis, L. Rubilar, R. Schmäscke, A. Dauschies & D. González-Acuña. 2005. Ectoparasitismo en tiuque común *Milvago chimango chimango* (Vieillot, 1816) (Aves, Falconidae) en la zona de Ñuble, Chile. *Lundiana* 6 (1): 49-55.

Sures B. 2003. Accumulation of heavy metals by intestinal helminths in fish: an overview and perspective. *Parasitology* 126: 53-60.

Torres P. & S. Puga. 1996. Ocurrerence of cystacanths of *Centrorhynchus* sp. (Acanthocephala: Centrorhynchidae) in toads of the genus *Eupsophus* in Chile. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 91(6): 717-719.

Torres P., A. Contreras, V. Cubillos, W. Gesche, A. Montefusco, C. Rebolledo, A. Mira, J. Arenas, J. Miranda, S. Asenjo & R. Schlatter. 1992. Parasitismo en peces, aves piscívoras y comunidades humanas ribereñas de los lagos Yelcho y Tagua-Tagua, X Región de Chile. *Archivos de Medicina Veterinaria* 24(1): 77-92.

Yáñez F., I. Fernández, V. Campos, M. Mansilla, A. Valenzuela, H. González, C. Rodríguez, M. Rivera, K. Alveal & C. Oyarzún. 2012. First pathological report of parasitic gastric ulceration in Humboldt penguin (*Spheniscus humboldti*) along the coast of south-central Chile. *Latin American Journal of Aquatic Research* 40(2): 448-452.

Wobeser G. 2008. Parasitism: Costs and Effects. En: Atkinson C., N. Thomas & D. Hunter (eds) *Parasitic Diseases of Wild Birds*: 3-12. Wiley-Blackwell, Iowa, USA.

Zambrano D. & M. George-Nascimento. 2010. El parasitismo por *Profilicollis bullocki* (Acanthocephala: Polymorphidae) en *Emerita analoga* (Anomura: Hippidae) según condiciones contrastantes de abundancia de hospedadores definitivos en Chile. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 45(2): 277-283.