

Informe final* del Proyecto KT001
Catálogo de autoridades taxonómicas de platyhelminthes y acanthocephala parásitos de vertebrados silvestres de México*

Responsable: M. en C. Luis García Prieto
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología
Departamento de Zoología
Laboratorio de Helmintología
Dirección: Av. Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, 04510
Ciudad de México
Correo electrónico: luis.garcia@ib.unam.mx
Teléfono/Fax: 5622-9078, ext. 47870
Fecha de inicio: Mayo 31, 2013.
Fecha de término: Diciembre 20, 2017.
Principales resultados: Catálogo de autoridad taxonómica, base de datos, fotografías, informe final.
Forma de citar el informe final y otros resultados:** García-Prieto, L. y B. Mendoza-Garfias. 2017. Catálogo de autoridades taxonómicas de Platyhelminthes y Acanthocephala parásitos de vertebrados silvestres de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. **Informe final SNIB-CONABIO. Proyecto No. KT001.** Ciudad de México.

Resumen:

El Catálogo de Autoridades Taxonómicas (CAT) que proponemos realizar para los phyla Platyhelminthes (Trematoda, Monogeneoidea y Cestoda) y Acanthocephala parásitos de vertebrados silvestres de México, constituye un Listado Anotado que contendrá un total de 1000 especies nominales, clasificados de acuerdo con las propuestas más reconocidas y actualizadas. Quinientos dieciocho de las mil especies pertenecen al grupo de los trematodos, 250 al de los monogeneos, 179 al de cestodos y 54 al de los acantocéfalos, representando en conjunto 216 familias y 639 géneros. La información que proporcionaremos proviene de diversas fuentes de información como tesis, libros, capítulos de libros y artículos científicos nacionales e internacionales, así como de la consulta al acervo de varias colecciones científicas, entre ellas la Colección Nacional de Helmintos del Instituto de Biología de la UNAM, la United States National Parasite Collection y la Harold W. Manter Laboratory of Parasitology Collection, ambas en EUA. Para los 2 grupos de helmintos se registrará su distribución estatal, estableciendo asimismo la relación de cada especie de parásito con los hospederos en los que se le ha registrado en el país. El CAT, capturado en sistema de información Biótica 5.0, contendrá también la cita nomenclatural de las 1000 especies registradas, así como la referencia del registro original de la misma en México, la cual se adjuntará a la base de datos digitalizada en formato PDF, cuyo número estimamos en 860.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

CATÁLOGO DE AUTORIDADES TAXONÓMICAS DE PLATYHELMITHES Y ACANTHOCEPHALA PARÁSITOS DE VERTEBRADOS SILVESTRES DE MÉXICO

Luis García-Prieto¹ y Berenit Mendoza-Garfias²

¹Colección Nacional de Helmintos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70–153, CP 04510 México, D. F., México; e-mail: luis.garcia@ib.unam.mx

²Laboratorio de Microscopía y Fotografía de la Biodiversidad, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70–153, CP 04510 México, D. F., México; e-mail: berenit@ib.unam.mx

RESUMEN: La helmintología como disciplina científica en México inició en 1929, con el establecimiento del Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la UNAM. A partir de entonces, se ha descrito una importante proporción de la fauna helmintológica asociada a los vertebrados silvestres mexicanos (estimada en aproximadamente 25%). Esta información, publicada en diversas fuentes y resguardada por colecciones científicas depositadas en instituciones nacionales y extranjeras, ha sido compilada y sistematizada por nuestro grupo de investigación a lo largo de 20 años, contando actualmente con la base de datos más completa sobre este grupo de parásitos en el país. No obstante, los cambios continuos en la clasificación y la nomenclatura de los phyla agrupados bajo el término helminto (Platyhelminthes, Acanthocephala, Nematoda y Annelida: Hirudinea), hace necesaria la actualización de las mismas. Con base en lo anterior, el objetivo de este proyecto fue realizar el Catálogo de Autoridades Taxonómicas (CAT) de los phyla Platyhelminthes (Trematoda, Monogonoidea y Cestoda) y Acanthocephala parásitos de vertebrados silvestres de México. Dicho CAT, capturado en Biotica 5.0, constituye un listado anotado que contiene un total de 1130 especies nominales, clasificadas de acuerdo con las propuestas más reconocidas y actualizadas. Quinientas sesenta y cinco de las 1130 especies pertenecen al grupo de los trematodos, 290 al de los monogoneos, 208 al de cestodos y 67 al de los acantocéfalos, representando en conjunto 165 familias y 665 géneros. La información que proporcionamos proviene de diversas fuentes de información como tesis, libros, capítulos de libros y artículos científicos nacionales e internacionales, así como de la consulta al acervo de varias colecciones científicas, entre ellas la Colección Nacional de Helmintos del Instituto de Biología de la UNAM, la Colección Nacional de Parásitos alojada en el Instituto Smithsonian del Museo Nacional de Historia Natural y la colección del Laboratorio de Parasitología Harold W. Manter, ambas en EUA. Para los 2 grupos de helmintos se presenta la sinonimia a partir de su registro en México y su distribución estatal, estableciendo asimismo la relación de cada especie de parásito con los hospederos en los que se le ha registrado en el país. El CAT contiene también la cita nomenclatural de las 1130 especies registradas, así como la referencia del registro original de la misma en México, la mayoría de las cuales se encuentran asociadas a la base de datos digitalizadas en formato PDF.

Palabras clave: Helmintos; Platyhelminthes; Trematoda; Monogonoidea; Cestoda; Acanthocephala; vertebrados; parásitos; clasificación; México.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El estudio de los helmintos parásitos de los vertebrados silvestres de México inició formalmente en el país con el establecimiento, en 1929, del Laboratorio de Helmintología del Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM). A partir de entonces, se ha generado una considerable cantidad de información, producida tanto por investigadores nacionales como extranjeros, la cual ha sido publicada local e internacionalmente. Los primeros intentos por sistematizar toda esta información fueron realizados por Bravo-Hollis & Caballero-Deloya (1973, 1979), quienes catalogaron en 2 ocasiones el acervo depositado en la Colección Nacional de

Helminthos (CNHE) del IBUNAM. Dieciocho años después, como resultado del proyecto P085 financiado por la CONABIO, se publicó el “Catálogo de la Colección Nacional de Helminthos”, enlistando un total de 708 taxa descritos para el país bajo su custodia (Lamothe-Argumedo *et al.* 1997). No obstante, la realización del citado proyecto, nos permitió detectar que una importante cantidad de información sobre este grupo de parásitos en México, que no se encontraba resguardada por la CNHE. A partir de entonces, mediante el desarrollo de varios proyectos financiados por la CONABIO (Q028, U007), se concretó una base de datos muy completa sobre este grupo de parásitos en México. Esta base contiene información obtenida a partir de publicaciones (tesis de licenciatura, maestría y doctorado, libros, capítulos en libros y artículos científicos nacionales y extranjeros) y de la repatriación de datos de colecciones científicas internacionales, particularmente las bases de datos en línea de la United States National Parasite Collection (USNPC), en Beltsville, Maryland, EUA y la Harold W. Manter Laboratory Parasite Collection (HWML), en Lincoln, Nebraska, EUA, realizadas desde 1997 a la fecha. Como resultado de la sistematización y síntesis de estos esfuerzos, en 2001 se publicó el trabajo “Diversidad de helmintos parásitos de vertebrados silvestres de México”, en el que se reportó la presencia de 1632 taxa de helmintos como parásitos de todas las clases de vertebrados (Pérez-Ponce de León y García-Prieto, 2001). Un análisis más reciente de la esta base de datos (ver Pérez-Ponce de León *et al.*, 2011), reveló que en para esa fecha existían más de 13000 registros representados por 1900 taxa de helmintos, distribuidos en todo el territorio nacional, de los cuales 1474 eran especies nombradas; a partir de ella se han generado 11 publicaciones, entre las que destacan listados sobre nematodos parásitos de peces dulceacuícolas (Garrido-Olvera *et al.* 2006), sobre trematodos (Pérez-Ponce de León *et al.*, 2007), acantocéfalos (García-Prieto *et al.* 2010) y cestodos Gryporhynchidae (Ortega-Olivares *et al.*, 2014), así como sobre metazoarios asociados a anfibios y reptiles (Paredes-León *et al.*, 2008) y mamíferos (García-Prieto *et al.*, 2012). De esta forma, el

Catálogo de Autoridades Taxonómicas (CAT) que elaboramos en el actual proyecto se basa el trabajo taxonómico y la información recopilada por nuestro equipo de trabajo a lo largo de 20 años. El único antecedente directo sobre nuestro proyecto, fue el CAT realizado por Salgado-Maldonado (2005). En ese catálogo se incluyó información sobre los platelmintos y acantocéfalos, pero asociados exclusivamente a peces. El que ahora realizamos contiene además de las especies parásitas de peces (Elasmobranchii y Actinopterygii), a las de anfibios, reptiles, aves y mamíferos mexicanos.

Asimismo, nuestro CAT actualiza gran parte de la información contenida en el trabajo de Salgado-Maldonado (2005). Un ejemplo de esta actualización lo representa el grupo de los trematodos, ya que Salgado-Maldonado (2005) utilizó los sistemas de clasificación de Yamaguti (1971) y Schell (1982), que si bien continúan vigentes, no reflejan los numerosos cambios que ha sufrido la taxonomía de este grupo de platelmintos en fechas recientes, asociados con la publicación de tres volúmenes elaborados por especialistas de todo el mundo, en los que se revisa la clasificación y nomenclatura del grupo (Gibson et al., 2002; Jones et al., 2005; Bray et al., 2008). Un elemento adicional que confirma el alcance que tiene el CAT que presentamos con respecto al anterior, es el número de especies válidas registradas en México, ya que mientras en el CAT de 2005 se incluyen 550 para platelmintos, acantocéfalos y nematodos, en el nuestro dicho número supera las 1000 especies, únicamente de los 2 grupos abordados.

OBJETIVOS

- **General:**

- Realizar el Catálogo de Autoridades Taxonómicas para las especies de platelmintos y acantocéfalos registrados como parásitos de vertebrados silvestres de México.

- **Particulares:**

- Depurar y actualizar la información nomenclatural y la clasificación de los platelmintos (trematodos, monogeneos y cestodos) y acantocéfalos parásitos de vertebrados silvestres mexicanos.
- Establecer la historia taxonómica de cada especie (sinonimias) a partir de su registro en México.
- Establecer la relación parásito-hospedero para cada una de las especies de platelmintos y acantocéfalos contenida en el CAT.
- Registrar la distribución a nivel estatal de cada una de las especies de helmintos contenidas en el CAT.
- Relacionar la cita bibliográfica del primer registro de cada especie en México con el nombre científico de cada una.
- Digitalizar en formato PDF cada una de las citas referidas previamente y asociarlas con la referencia bibliográfica correspondiente.

MATERIAL y MÉTODOS

La elaboración del CAT se basó en la recopilación de información sobre los helmintos parásitos de vertebrados silvestres mexicanos que hemos realizado desde hace 20 años; dicha recopilación se ha llevado a cabo mediante la consulta a bases de datos electrónicas (CAB Abstracts, Biological Abstracts, ISI Web of Knowledge, TESIUNAM), y a acervos de colecciones científicas nacionales e internacionales (principalmente la CNHE, la USNPC y la HWML). Para cada una de las especies de platelmintos y acantocéfalos que contiene, se actualizó tanto la clasificación como la nomenclatura y sinonimia de las mismas. Para ello se utilizaron los sistemas de clasificación, catálogos y diccionarios más reconocidos y recientes (ver Anexo I), así como literatura especializada que refiere cambios o modificaciones no contenidas en los sistemas de clasificación propuestos. El CAT se construyó utilizando el programa Biotica 5.0, con el que además se estableció la relación parásito-hospedero para cada especie de helminto con las especies de

vertebrados silvestre en las que se han registrado en México, así como su distribución en el territorio nacional, a nivel estatal. El CAT incluye también la referencia bibliográfica del primer registro en México de cada una de las especies de ambos grupos, lo que requirió la digitalización (en formato PDF) de 1314 documentos.

RESULTADOS

El Catálogo de Autoridades Taxonómicas de Platyhelminthes y Acanthocephala parásitos de vertebrados silvestres de México constituye un listado anotado que contiene un total de 1130 especies nominales, clasificadas de acuerdo con las propuestas más reconocidas y actualizadas. Quinientas sesenta y cinco de las 1130 especies pertenecen al grupo de los trematodos, 290 al de los monogeneos, 208 al de cestodos y 67 al de los acantocéfalos, representando en conjunto 165 familias y 665 géneros. Para los 2 grupos de helmintos se presenta la sinonimia a partir de su registro en México, así como su distribución estatal, estableciendo además la relación de cada especie de parásito con los hospederos en los que se le ha registrado en el país, cuyo número asciende a 772. El CAT contiene también la cita nomenclatural de las 1130 especies registradas, así como la referencia del registro original de la misma en México, la mayoría de las cuales se encuentran asociadas a la base de datos digitalizada en formato PDF.

DISCUSIÓN

De acuerdo con Poulin & Morand (2000), el parasitismo es una de las formas de vida más exitosas desplegadas por los seres vivos, si se consideran como medida de dicho éxito las veces que ha evolucionado en los distintos grupos en la naturaleza y el número actual de parásitos. De acuerdo con estos autores, al adoptar una definición de “parásito” amplia (organismo obligado a alimentarse sobre otro organismo sin causarle la muerte), casi el 50% de las especies animales conocidas pueden ser clasificadas como tales. De esta forma, el número de parásitos es muy

grande y más aún si se considera que prácticamente todos los metazoarios de vida libre alojan al menos una especie de parásito.

Particularmente sobre los helmintos, las estimaciones más recientes a nivel mundial, establecen que el número de especies de este grupo de parásitos que infectan vertebrados silvestres varía entre 23,670 y 52,000, con aproximadamente 13,570 a >40,000 platelmintos, 8,400 a >10,500 nematodos parásitos, 1,141 a >1,200 acantocéfalos y 400 hirudíneos (Hugot et al., 2001; Poulin y Morand, 2004). En México, aun cuando existe una larga tradición sobre el estudio taxonómico de este grupo de gusanos, la cual abarca más de 80 años y ha permitido acumular una gran cantidad de información gracias al trabajo de investigadores nacionales y extranjeros, el conocimiento de su riqueza está aún lejos de establecerse con precisión. Los conteos más recientes sobre el número de especies registradas en el país para los grupos incluidos en este CAT, señalan que a la fecha se han reportado 544 especies de trematodos, 269 de monogeneos y 202 de cestodos (ver García-Prieto et al., 2014a), así como 60 especies nominales de acantocéfalos (ver García-Prieto et al., 2014b). Los 1015 platelmintos descritos en México hasta 2014, representan en conjunto el 7.4% de la diversidad mundial de este grupo (ver Hugot et al., 2001), mientras que los acantocéfalos el 5%, de acuerdo con Monks & Richardson (2011). En cuanto a los hospederos asociados a los helmintos de México, la base de datos contiene 772 especies válidas de vertebrados (39 anfibios, 75 aves, 53 mamíferos, 546 peces y 59 reptiles) así como 10 subespecies (dos aves, cuatro mamíferos y cuatro reptiles) que corresponden a aproximadamente al 14% de las especies de vertebrados registrados para el país (Sarukhán et al., 2009). La predominancia de los peces como objeto de estudio, obedece a la preferencia de los investigadores para estudiar los gusanos parásitos de este grupo, en buena parte motivados por la facilidad de su colecta y por el elevado tamaño de muestra del que se puede disponer.

El CAT que ahora presentamos, contiene información taxonómica, biológica y bibliográfica sobre la totalidad de las especies referidas previamente. Los aspectos taxonómicos contenidos en el CAT están relacionados con la sinonimia y basonimia de las especies, sus citas nomenclaturales y la clasificación actualizada de las mismas; en la parte biológica, el CAT aborda el espectro hospedatorio y geográfico de las especies y en la sección bibliográfica, se presentan 1912 citas (1313 en formato PDF), que contienen información sobre el primer registro de cada especie en el país, su distribución geográfica y de hospederos, así como las propuestas de modificación a su *status* taxonómico. De esta forma, el disponer de un Catálogo de Autoridades Taxonómicas de Platyhelminthes y Acanthocephala parásitos de vertebrados silvestres de México con las características del que elaboramos, establece un sólido punto de apoyo para continuar las investigaciones sobre la riqueza taxonómica de ambos grupos, cuya riqueza en el país ha sido estimada en niveles muy superiores al ahora conocido, los cuales al menos triplican dicho número en el caso de los platelmintos (ver García-Prieto et al., 2014a).

LITERATURA CITADA

Bravo-Hollis, M. & Caballero-Deloya, J. 1973. Catálogo de la Colección Helmintológica del Instituto de Biología. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Publicaciones Especiales 2, México, D.F. 138 p.

Bravo-Hollis, M., & Caballero-Deloya, J. 1979. Catálogo de la Colección Helmintológica del Instituto de Biología. Addenda I. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 50: 743-768.

Bray, R. A., Gibson, D. I. & Jones, A. (Eds.). 2008. Keys to the Trematoda. Vol. 3. CAB International, Wallingford, U.K., 824 pp.

García-Prieto, L., Falcón-Ordaz, J. & Guzmán-Cornejo, C. 2012. Helminth parasites of Mexican mammals: list of species, hosts and geographical distribution. Zootaxa 3290: 1-92.

- García-Prieto, L., Mendoza-Garfias, B. & Pérez Ponce de León, G. 2014a. Biodiversidad de Platyhelminthes parásitos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: S164-S170.
- García-Prieto, L., García-Varela, M. & Mendoza-Garfias, B. 2014b. Biodiversidad de Acanthocephala en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: S177-S182.
- García-Prieto, L., García-Varela, M., Mendoza-Garfias, B. & Pérez-Ponce de León, G. 2010. Checklist of the Acanthocephala in wildlife vertebrates of Mexico. *Zootaxa* 2419: 1-50.
- Garrido-Olvera, L., García-Prieto, L. & Pérez-Ponce de León, G. 2006. Checklist of the adult nematode parasites of fishes in freshwater localities from Mexico. *Zootaxa* 1201: 1-45.
- Gibson, D. I., Jones, A. & Bray, R. A. (Eds). 2002. Keys to the Trematoda, Volume I. CABI Publishing, The Natural History Museum, London, pp 521.
- Hugot, J. P., Baujard, P. & Morand, S. 2001. Biodiversity in helminths and nematodes as a field of study: an overview. *Nematodology*. 3(3): 199-208.
- Jones, A., Bray, R. A. & Gibson, D. I. (Eds). 2005. Keys to the Trematoda, Volume II. CABI Publishing and The Natural History Museum, London, pp.768.
- Lamothe-Argumedo, R., García-Prieto, L., Osorio-Sarabia, D. & Pérez-Ponce de León, G. 1997. Catálogo de la Colección Nacional de Helminths. Publicaciones Especiales. Instituto de Biología, UNAM-CONABIO. México, D.F.: 211 pp.
- Monks, S. & Richardson, D. J. 2011. Phylum Acanthocephala Kohlreuther, 1771. *In* Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: 234-237.
- Ortega-Olivares, M. P., García-Prieto, L. & García-Varela, M. 2014. Gryporhynchidae (Cestoda: Cyclophyllidae) in Mexico: species list, hosts, distribution and new records. *Zootaxa* 3795: 101-125.
- Paredes-León, R., García-Prieto, L., Guzmán-Cornejo, C., León-Règagnon, V. & Pérez-Ortíz, T. M. 2008. Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa* 1904: 1-166.

Pérez-Ponce de León, G. & García-Prieto, L. 2001. Diversidad de helmintos parásitos de vertebrados silvestres de México. *Biodiversitas* 6(37): 7-11.

Pérez-Ponce de León, G., García-Prieto, L. & Mendoza-Garfias, B. 2007. Trematode parasites (Platyhelminthes) of wildlife vertebrates in Mexico. *Zootaxa* 1534: 247 pp.

Pérez-Ponce de León, G., García-Prieto, L. & Mendoza-Garfias, B. 2011. Describing Parasite Biodiversity: The Case of the Helminth Fauna of Wildlife Vertebrates in Mexico, Changing Diversity in Changing Environment, Oscar Grillo and Gianfranco Venora (Ed.), InTech, Rijeka, Croacia, pp. 33-54.

Poulin, R. & Morand, S. 2004. *Parasite Biodiversity* (First edition). Smithsonian Institution, Washington, D.C., EUA. 216 pp.

Salgado-Maldonado, G. 2005. Catálogo de autoridades taxonómicas de los helmintos parásitos de peces de México. Instituto de Biología, UNAM. Base de datos SNIB-CONABIO, proyectos K028 y U005. México.

Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente, J., Halfter, G., González, R. March, I., Mohar, A., Anta, S. & De La Maza, J. 2009. *Capital Natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F. 100 p.

Schell, S. C. 1982. Trematoda. En : Parker, S. P. (Ed.) *Synopsis and Classification of Living Organisms*. McGraw-Hill Book Company, New York. Vol. 1. pp. 740-807.

Yamaguti, S. 1971. *Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates*. Vol. I. Keigaku, Tokyo, 1074 pp.

APÉNDICE I

Sistemas de clasificación, catálogos, listados y diccionarios en los que se basó el CAT:

I) Platyhelminthes

1) Trematoda

- Yamaguti, S. 1971. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. Vol. I. Keigaku, Tokyo, 1074 pp.
- Gibson, D. I., Jones, A. & Bray, R. A. (Eds). 2002. Keys to the Trematoda, Volume I. CABI Publishing, The Natural History Museum, London, pp 521.
- Jones, A., Bray, R. A. & Gibson, D. I. (Eds). 2005. Keys to the Trematoda, Volume II. CABI Publishing and The Natural History Museum, London, pp.768.
- Bray, R. A., Gibson, D. I. & Jones, A. (Eds.). 2008. Keys to the Trematoda. Vol. 3. CAB International, Wallingford, U.K., 824 pp.
- Olson P.D., Cribb, T. H., Tkach, V. V., Bray, R. A. & Littlewood, D. J. T. 2003. Phylogeny and classification of the Digenea (Platyhelminthes: Trematoda). International Journal for Parasitology 33: 733–755.
- Pérez-Ponce de León, G., García-Prieto, L. & Mendoza-Garfias, B. 2007. Trematode parasites (Platyhelminthes) of wildlife vertebrates in Mexico. Zootaxa 1534: 247 pp.
- García-Prieto, L., Falcón-Ordaz, J. & Guzmán-Cornejo, C. 2012. Helminth parasites of Mexican mammals: list of species, hosts and geographical distribution. Zootaxa. 3290: 1-92.
- Hallan, J. 2008. Biology Catalogo Accessed at:
<https://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/index.html>
- Appeltans, W., Bouchet, P., Boxshall, G. A., De Broyer, C., de Voogd. N. J., Gordon, D. P., Hoeksema, B. W., Horton, T., Kennedy, M., Mees, J., Poore, G. C. B., Read, G., Stóhr, S., Walter, T. C. & Costello, M. J. (Editors). 2012. World Register of Marine Species, Accessed at <http://www.marinespecies.org>

2) Monogenoidea

- Yamaguti, S. 1963. Systema Helminthum Volume IV. Monogenea and Aspidocotylea. Intersciences Publishers, New York, 699 pp.
- Boeger, A. W. & Kritsky, D. C. 1993. Phylogeny and a revised classification of the Monogenoidea Bychowsky, 1937 (Platyhelminthes). Systematic Parasitology 26: 1–32.

- Paredes-León, R., García-Prieto, L., Guzmán-Cornejo, C., León-Règagnon, V. & Pérez-Ortíz, T. M. 2008. Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa* 1904: 1-166.

- Hallan, J. 2008. Biology Catalogo Accessed at:
<https://linsects.tamu.edu/research/collection/hallan/index.html>

- Appeltans, W., Bouchet, P., Boxshall, G. A., De Broyer, C., de Voogd. N. J., Gordon, D. P., Hoeksema, B. W., Horton, T., Kennedy, M., Mees, J., Poore, G. C. B., Read, G., Stóhr, S., Walter, T. C. & Costello, M. J. (Editors). 2012. World Register of Marine Species, Accessed at <http://www.marinespecies.org>

3) Cestoda

- Schmidt, G. D. 1986. CRC Handbook of tapeworm identification. CRC Press, Boca Raton, Florida: 675 pp.

- Khalil, S., Jones, A. & Bray, R. A. (Eds.). 1994. Keys to the cestode parasites of vertebrates. CAB International, Wallingford, U.K., 751 pp.

- Paredes-León, R., García-Prieto, L., Guzmán-Cornejo, C., León-Règagnon, V. & Pérez-Ortíz, T. M. 2008. Metazoan parasites of Mexican amphibians and reptiles. *Zootaxa* 1904: 1-166.

- García-Prieto, L., Falcón-Ordaz, J. & Guzmán-Cornejo, C. 2012. Helminth parasites of Mexican mammals: list of species, hosts and geographical distribution. *Zootaxa*. 3290: 1-92.

- Kuchta, R., Scholz, T., Brabec, J. & R. A. Bray. 2008. Suppression of the tapeworm order Pseudophyllidea (Platyhelminthes: Eucestoda) and the proposal of two new orders, Bothriocephalidea and Diphylobothriidea. *International Journal for Parasitology*. 38: 49-55.

- Caira, J. N., Mega, J. & Ruhnke, T. R. 2005. An unusual blood sequestering tapeworm (*Sanguilevator yearsleyi* n. gen. n. sp.) from Borneo with description of *Cathetocephalus resendezi* n. sp. from Mexico and molecular support for recognition of the order Cathetocephalidea (Platyhelminthes: Eucestoda). *International Journal for Parasitology*. 35: 1135-1152.

- Caira, J. N., Jensen, K & Barbeau, E. (Editors). 2012. Global Cestode Database. World Wide Web electronic publication. www.tapewormdb.uconn.edu.

- Waeschenbach, A., Webster, B. L., Bray, R. A., & Littlewood, D.T.J. 2007. Added resolution among ordinal level relationships of tapeworms. (Platyhelminthes: Cestoda) with complete small and large subunit nuclear ribosomal RNA genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 45: 311-325.

- Hallan, J. 2008. Biology Catalogo Accessed at:
<https://linsects.tamu.edu/research/collection/hallan/index.html>

- Appeltans, W., Bouchet, P., Boxshall, G. A., De Broyer, C., de Voogd. N. J., Gordon, D. P., Hoeksema, B. W., Horton, T., Kennedy, M., Mees, J., Poore, G. C. B., Read, G., Stóhr, S., Walter, T.

C. & Costello, M. J. (Editors). 2012. World Register of Marine Species, Accessed at <http://www.marinespecies.org>

II) Acanthocephala

- Amin, O. M. 1985. Classification. In: Crompton, D.W.T. & Nickol, B.B. (Eds), *Biology of the Acanthocephala*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 27–72.

- García-Prieto, L., García-Varela, M., Mendoza-Garfias, B. & Pérez-Ponce de León, G. 2010. Checklist of the Acanthocephala in wildlife vertebrates of Mexico. *Zootaxa* 2419: 1-50.

- Monks, S. & Richardson, D. J. 2011. Phylum Acanthocephala Kohlreuther, 1771 In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa* 3148.

- Hallan, J. 2008. *Biology Catalogo* Accessed at:
<https://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/index.html>

- Appeltans, W., Bouchet, P., Boxshall, G. A., De Broyer, C., de Voogd, N. J., Gordon, D. P., Hoeksema, B. W., Horton, T., Kennedy, M., Mees, J., Poore, G. C. B., Read, G., Stóhr, S., Walter, T. C. & Costello, M. J. (Editors). 2012. World Register of Marine Species, Accessed at <http://www.marinespecies.org>