

UFRRJ
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIOLOGIA ANIMAL

DISSERTAÇÃO

**Taxonomia de *Lobatostoma* spp. (Trematoda:
Aspidogastrea), com ênfase nas espécies parasitando os
pampos *Trachinotus carolinus* e *T. goodei* (Perciformes:
Carangidae) do Litoral do Estado do Rio de Janeiro,
Brasil**

Philippe Vieira Alves

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**TAXONOMIA DE *Lobatostoma* spp. (TREMATODA:
ASPIDOGASTREA), COM ÊNFASE NAS ESPÉCIES PARASITANDO
OS PAMPOS *Trachinotus carolinus* e *T. goodei* (PERCIFORMES:
CARANGIDAE) DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO,
BRASIL**

PHILIPPE VIEIRA ALVES

Sob a Orientação do Professor
José Luis Fernando Luque Alejos

Dissertação submetida como requisito
parcial para obtenção do grau de
Mestre em Ciências, no Programa de
Pós-Graduação em Biologia Animal.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho as pessoas fundamentais em minha vida, meus pais Luiz e Maria Thereza e meu irmão Matheus. Muito obrigado pelo amor e dedicação que vocês sempre me proporcionaram.

*“Gosto de ser gente porque, inacabado,
sei que sou um ser condicionado mas,
consciente do inacabamento,
sei que posso ir mais além dele”*

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meus caminhos e por sempre ter me amparado nos momentos mais difíceis pelos quais passei.

Ao meu orientador professor Dr. José Luis Fernando Luque Alejos, sempre serei grato pelo apoio, oportunidade, ensinamentos e orientação que fizeram possível a concretização deste projeto.

À professora Ms. Sueli de Souza Lima e demais colegas do Laboratório de Taxonomia e Ecologia de Helminhos Odile Bain, pelo incentivo inicial, paciência e ensinamentos que me fizeram ser apaixonado pelo que faço hoje. Muito obrigado!

À professora Dra. Cláudia Portes Santos e seus orientados do Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental da FIOCRUZ, por terem me auxiliado integralmente neste trabalho, com incentivo, apoio e ensinamentos.

Aos colegas do Laboratório de Parasitologia de Peixes da UFRRJ, em especial ao Felipe Bisaggio Pereira, Fabiano Paschoal de Oliveira e Aldenice Nazaré Silva Pereira, pelo companheirismo e por sempre me ajudarem desde meus primeiros dias na cidade. Igualmente, ao Dr. Fabiano Matos Vieira por me auxiliar na estruturação e elaboração do Capítulo III.

A todos os professores e funcionários do Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal, UFRRJ.

Ao Dr. Marcelo Knoff e a Dra. Patrícia Pillit, por emprestarem os espécimes de *Aspidogastrea* depositados na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) e na United States National Parasite Collection (USNPC).

À Blanka Škoríková e ao Dr. Tomáš Scholz, do Instituto de Parasitologia de České Budějovice, República Tcheca, por terem fornecido a literatura do Leste Europeu, fundamental para a elaboração do capítulo III.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ), pela concessão da bolsa de Mestrado.

RESUMO

ALVES, Philippe Vieira. **Taxonomia de *Lobatostoma* spp. (Trematoda: Aspidogastrea), com ênfase nas espécies parasitando os pampos *Trachinotus carolinus* e *T. goodei* (Perciformes: Carangidae) do Litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.** 2014. 216p. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2014.

Os aspidogastrídeos são um pequeno grupo de trematódeos caracterizados por apresentar um disco adesivo com alvéolos, rugas ou ventosas e são considerados fundamentais nos estudos de evolução dos digenéticos e dos Platyhelminthes como um todo. O presente trabalho teve como objetivo estudar a taxonomia de *Lobatostoma* spp. parasitos de duas espécies de pampos, *Trachinotus carolinus* e *T. goodei*, provenientes do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil; reavaliar espécimes de *Lobatostoma* (*a priori*) depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) e United States National Parasite Collection (USNPC); apresentar uma lista de todos os aspidogastrídeos do mundo com seus respectivos hospedeiros, além de fornecer informações relevantes na relação parasito-hospedeiro. Entre Junho de 2012 e Março de 2013 foram necropsiados 38 *T. carolinus* e 28 *T. goodei*, coletados no litoral de Angra dos Reis (23°00'S; 44°10'W), Rio de Janeiro. *Lobatostoma kemostoma* foi redescrita baseada no material tipo depositado na USNPC, espécimes representativos depositados na CHIOC e em material recém-coletado. Foi fornecida uma sequência parcial do gene 28S rDNA desta espécie e comparada com outras sequências disponíveis no banco de dados do GenBank. Um lectótipo foi designado para *L. kemostoma* a partir do material tipo. Novos dados taxonômicos de *L. ringens* e *L. platense* foram apresentados, inclusive com o segundo registro de *L. platense* (o primeiro em *T. carolinus*) e o primeiro de *L. ringens* em *T. goodei*. Dentre o material depositado nas coleções, foram encontradas inconsistências taxonômicas nos espécimes (USNPC 36394.02 e USNPC 083016/B7.30, B7.36), os quais foram reavaliados, além de ter sido apresentado novos dados para os outros espécimes das coleções estudadas. Um total de 60 espécies representado 13 gêneros, dentro de 4 famílias e 2 ordens de aspidogastrídeos, foram apresentadas em forma de listas parasito-hospedeiro e hospedeiro-parasito, associadas a 328 espécies de hospedeiros, determinadas ou não, invertebrados e vertebrados mundialmente distribuídas.

Palavras-chave: Taxonomia, Sistemática, Peixes, Moluscos, Trematoda, Aspidogastrea.

ABSTRACT

ALVES, Philippe Vieira. **Taxonomy of *Lobatostoma* spp. (Trematoda: Aspidogastrea), with emphasis on species parasitizing the pompanos *Trachinotus carolinus* e *T. goodei* (Perciformes: Carangidae) from the Coast of Rio de Janeiro State, Brazil.** 2014. 216p. Dissertation (Master of Science in Animal Biology). Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

The aspidogastreans are a small group of trematodes characterized by having an adhesive disc with alveoli, rugae or suckers and they are considered fundamental in the studies on evolution of flukes and of Platyhelminthes as a whole. The current work aimed to study the taxonomy of *Lobatostoma* spp. parasitic in two species of pompanos, *Trachinotus carolinus* e *T. goodei*, from coast of Rio de Janeiro, Brazil; reevaluate specimens of *Lobatostoma* deposited at Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) and United States National Parasite Collection (USNPC); give a list of all aspidogastreans of the world with their respective hosts, besides to provide relevant information on the parasite-host relationship. Between June 2012 and March 2013 were necropsied 38 *T. carolinus* and 28 *T. goodei* off the Angra dos Reis (23°00'S; 44°10'W), Rio de Janeiro. *Lobatostoma kemostoma* was redescribed based on type material deposited at USNPC, voucher specimens at CHIOC and recently collected material. A partial sequence of 28S rDNA was provided and it was compared with other sequences available at GenBank database. A lectotype was designed for *L. kemostoma* from the type material. New taxonomic data of *L. ringens* e *L. platense* was given, including the second report of *L. platense* (*T. carolinus* is a new host record) and the first report of *L. ringens* in *T. goodei*. Among of deposited material, taxonomic inconsistencies were found in the specimens (USNPC 36394.02 e USNPC 083016/B7.30, B7.36), which were reevaluated, also were presented new data for the others studies specimens from collections. A total of 60 species in the world, representing 13 genera, within 4 families and 2 orders of aspidogastreans were presented in a checklist which was subdivided in a parasite-host and host-parasite lists, associated with 328 invertebrate or vertebrate host species, determined or not, worldwide distributed.

Key words: Taxonomy, Systematic, Fish, Mollusca, Trematoda, Aspidogastrea.

LISTAS DE TABELAS

CAPÍTULO I

- Tabela 1.** Espécies de aspidogastrídeos utilizadas na construção da árvore filogenética, seus hospedeiros, habitat e número de acesso no GenBank. *Polystomoides siebenrockiella* (Monogenea) foi usado como grupo externo.....13
- Tabela 2.** Espécimes de *Lobatostoma* analisados, depositados na United States National Parasite Collection (USNPC) e na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC). Considerando: S= sintipo, ER= espécimes representativos.....14
- Tabela 3.** Dados morfológicos e morfométricos de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913), baseados na série tipo, espécimes representativos e recém coletados.....22
- Tabela 4.** Dados morfológicos e morfométricos de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905), baseados na série tipo, espécimes representativos, recém coletados e trabalhos presentes na literatura.....29
- Tabela 5.** Dados morfológicos e morfométricos de *Lobatostoma platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976 baseados na descrição original e em espécimes recém coletados.....36

CAPÍTULO II

- Tabela 1.** Espécimes de *Lobatostoma* analisados, depositados na United States National Parasite Collection (USNPC) e na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC). Considerando: H= holótipo, P= parátipo, S= sintipo, ER= espécimes representativos.....44

CAPÍTULO III

- Tabela 1.** Número total de espécies de hospedeiros parasitados por trematódeos aspidogastrídeos do mundo.....63

LISTAS DE FIGURAS

INTRODUÇÃO GERAL

Figura 1. Espécime adulto do pampo verdadeiro *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766).....3

Figura 2. Espécime adulto do pampo galhudo *Trachinotus goodei* Jordan & Evermann, 1896.....4

CAPÍTULO I

Figura 1. Morfologia de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Vista lateral; B. Disco ventral com número total de alvéolos – vista ventral. C. Genitália terminal do lectótipo (USNPC 035565.02); D. Lectótipo (USNPC 035565.02) – vista ventro-lateral; E. Complexo ovariano do paralectótipo (USNPC 036393.02). Barra de escala: A,D 500µm; B 200µm; C,E 100µm.....18

Figura 2. Fotomicrografias de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Adulto jovem – vista ventro-lateral; B. Adulto com ovos – vista lateral. Barra de escala: A 500µm; B 200µm.....19

Figura 3. Fotomicrografias de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Abertura oral (seta) circundada pelos 5 lobos cefálicos – vista ventro-apical; B. Alvéolos marginais com órgãos marginais (setas) nos septos transversais; C. Genitália terminal – vista lateral; D. Ovos embrionados evidenciando a abertura opercular (seta). Abreviações: átrio genital (AG), bolsa do cirro (BS), cirro (C), ducto ejaculatório (DE), embriões (E), glândulas prostáticas (GP), metratermo (M). Barra de escala: A 100µm; B,C,D 50µm.....20

Figura 4. Imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Disco ventral exibindo alvéolos (asterisco), com sulcos nos septos transversais (cabeça de seta); B. Detalhes dos lobos cefálicos, 3 dorsais e 2 ventrais ambos com sulcos (asterisco), circundados pela abertura oral. C. Cirro protraído, as cabeças de seta indicam a abertura do poro genital. Abreviações: abertura cirral (AC), lobos dorsais (LD), lobos ventrais (LV), septos longitudinais (SL), septos transversais (ST). Barra de escala: A 100µm; B 20µm; C 10µm.....21

Figura 5. Árvore filogenética de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum and MacCallum, 1913) (asterisco) para região 28S rDNA (parcial) e sua relação de parentesco com outros

aspidogastrídeos (sequências no GenBank) baseados no algoritmo de máxima verossimilhança. *Polystomoides siebenrockiella* Rohde, 1965 foi usado como grupo externo. Os números representam em porcentagem a confiabilidade dos resultados de parentesco obtidos “bootstrap”.....23

Figura 6. Fotomicrografias de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905). A. Adulto jovem – vista ventro-lateral; B. Adulto com ovos – vista dorso-lateral. Barra de escala: A,B 500µm.....27

Figura 7. Fotomicrografias de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905) parasitos de *Trachinotus goodei* Jordan & Evermann, 1896. A. Extremidade anterior – vista ventral evidenciando os lobos cefálicos; B. Genitália terminal – vista lateral C. Ovo operculado; D. Genitália terminal – vista ventral; E. Alvéolos marginais (CHIOC 31.201a) – vista dorsal; F. Complexo ovariano (CHIOC 31.201a) – vista dorsal. Abreviações: faringe (F), bolsa do cirro (BC), cirro retraído (CR), cirro protraído (CP), poro genital (PG), vesícula seminal (VS), metratermo (M), vitelária folicular (VF), órgãos marginais (OM), testículo (T), ceco intestinal (CI), ovário (O), oviduto (Ov), oótipo (Oo), Viteloduto (Vd). Barra de escala:

A,B,D,F 200µm; C 50µm; E 100µm.....28

Figura 8. Fotomicrografias de *Lobatostoma platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976. A. Jovem – vista lateral; B. Adulto jovem – vista ventro-lateral; Adulto com ovos – vista ventro-lateral. Barra de escala: A,B 200µm, C 500µm.....34

Figura 9. Fotomicrografias de *Lobatostoma platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976. A. Extremidade anterior – vista ventral evidenciando os lobos cefálicos; B. Genitália terminal – vista ventro-lateral; C. Complexo ovariano – vista ventro-lateral; D. Detalhes no adulto – vista ventro-lateral. Abreviações: átrio genital (AG), bolsa do cirro (BC), células glandulares (CG), cirro (C), metratermo (M), vitelária folicular (VF), testículo (T), ovário (O), oviduto (Ov), oótipo (Oo), septo transversal (ST), septo longitudinal (SL), vesícula seminal (VS), viteloduto (Vd).....35

CAPÍTULO II

Figura 1. Morfologia dos holótipos cedidos pela USNPC. A. *Lobatostoma albulae* Yamaguti, 1968 – vista ventral (USNPC 063691.00); B. *Lobatostoma manteri* Rohde, 1973 – vista ventral (USNPC 71051.00); C. *Lobatostoma pacificum* Manter, 1940 – vista ventro-lateral (USNPC 09321.00). Barra de escala: A,C 200µm; B 100µm.....47

Figura 2. Morfologia de *Lobatostoma manteri* Rohde, 1973. A. Adulto jovem – vista ventral

(USNPC 071058.00); B. Adulto com ovos – vista ventral (USNPC 071057.00). Barra de escala: A,B 200µm.....48

Figura 3. Morfologia de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Adulto jovem – vista ventro-lateral (CHIOC 32.129); B. Adulto com ovos – vista lateral (CHIOC 31.451a); C. Genitália terminal (CHIOC 31.451b). Note o septo que divide o corpo do disco ventral (cabeças de seta); D. Genitália terminal (CHIOC 31.450b). Septo que divide o corpo do disco ventral presente (cabeças de seta). Abreviações: átrio genital (AG), bolsa do cirro (BS), cirro (C), metratermo (M), poro genital (PG), vesícula seminal (VS). Barra de escala: A,B,C,D 200µm.....49

Figura 4. Morfologia de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905). A. Adulto – vista ventral (CHIOC 31.201a); B. Adulto – vista lateral (CHIOC 31.201c); C. Adulto jovem – vista ventral (USNPC 08538.02) D. Adulto – vista ventral (USNPC 035560.00). Barra de escala: A,B 500µm; C,D 200µm.....50

Figura 5. Morfologia de *Lobatostoma veranoi* Oliva & Luque 1989 (USNPC 80460.00). A. Adulto com ovos – vista ventral; B. Detalhes dos órgãos internos, segundo quarto do corpo; C. Detalhes dos órgãos internos, primeiro quarto do corpo. Abreviações: bolsa do cirro (BC), ceco intestinal (CI), faringe (F), vitelária folicular (VF), vesícula seminal (VS). Barra de escala: A,B,C 200µm.....51

Figura 6. Morfologia de *Lobatostoma* sp. A. Adulto jovem – vista ventral (USNPC 083016.B7.36); B. Adulto com ovos – vista ventral (USNPC 083016.B7.30). Barra de escala: A,B 200µm.....52

Figura 7. Morfologia de *Lobatostoma* sp. A. Adulto com ovos – vista lateral (USNPC 068026.00/16.32); B. Detalhe da extremidade anterior (USNPC 068026.00/16.32); C. Genitália terminal – vista ventro-lateral (USNPC 068026.00/16.37). Abreviações: bolsa do cirro (BC), faringe (F), metratermo (M), poro genital (PG). Barra de escala: A,B 200µm; C 100µm.....53

Figura 8. Morfologia de *Cotylogaster* sp. (USNPC 36394.02). A. Adulto – vista ventral; B. Disco ventral – vista ventro-lateral; C. Cirro protraído – vista ventral; D. Parte do sistema reprodutor – vista dorso-lateral; E. Detalhe do canal de Laurer (cabeça de seta); F. Vesícula seminal e ovo evidenciado. Abreviações: alvéolos marginais (AM), alvéolos centrais (AC), cirro (C), vitelária folicular (VF), testículo (T), ovário (O), vesícula seminal (VS). Barra de escala: A,B,F 100µm; C,E 50µm; D 200µm.....55

CAPÍTULO III

Figura 1. Número total de associações entre os aspidogastrídeos e os hospedeiros invertebrados.....	64
Figura 2. Número total de associações entre os aspidogastrídeos e os hospedeiros vertebrados.....	64
Figura 3. Número total de associações parasito-hospedeiro por Região Biogeográfica (hospedeiros dulcícolas).....	65
Figura 4. Número total de associações parasito-hospedeiro por Oceano de ocorrência (hospedeiros marinhos). Abreviações: Mar da Noruega (MN), Mar Adriático (MA), Mar Mediterrâneo (MM), Oceano Índico (OI), Oceano Atlântico Norte (OAN), Oceano Atlântico Sul (OAS), Oceano Pacífico Norte (OPN), Oceano Pacífico Sul (OPS).....	65

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1
2. Capítulo I. REDESCRIBÇÃO DE <i>Lobatostoma kemostoma</i> (MACCALLUM & MACCALLUM, 1913) E NOVOS DADOS TAXONÔMICOS DE <i>L. ringens</i> (LINTON, 1905) E <i>L. platense</i> MAÑÉ-GARZÓN & HOLCMAN SPECTOR, 1976 PARASITOS DOS PAMPOS <i>Trachinotus</i> spp. DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.	
2.1. INTRODUÇÃO.....	9
2.2. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
2.2.1 Procedência dos hospedeiros e coleta dos parasitos.....	10
2.2.2 Análises morfológicas.....	10
2.2.3 Análises moleculares.....	11
2.2.3.1 Extração de DNA.....	11
2.2.3.2 Reações em cadeia da polimerase (PCR) da subunidade maior do DNA ribossomal (parcial 28S).....	11
2.2.3.3 Purificação dos produtos amplificados pela PCR.....	12
2.2.3.4 Determinação das sequências nucleotídicas.....	12
2.2.3.5 Análise computacional das sequências nucleotídicas.....	12
2.2.4 Identificação dos parasitos e espécimes de coleções analisados.....	14
2.3 RESULTADOS.....	15
2.3.1 Redescrção de <i>Lobatostoma kemostoma</i> (MacCallum & MacCallum, 1913).....	15
2.3.1.1 Caracterização morfológica.....	15
2.3.1.2 Caracterização molecular.....	23
2.3.2 Novos dados taxonômicos de <i>L. ringens</i> (Linton, 1905).....	25
2.3.3 Novos dados taxonômicos de <i>Lobatostoma platense</i> Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976.....	32
2.4. DISCUSSÃO.....	38

3. Capítulo II. ESTUDO TAXONÔMICO DE *Lobatostoma* spp. (TREMATODA: ASPIDOGASTREA) DEPOSITADOS NA COLEÇÃO HELMINTOLÓGICA DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ E NA UNITED STATES NATIONAL PARASITE COLLECTION.

3.1. INTRODUÇÃO.....	43
3.2. MATERIAL E MÉTODOS.....	44
3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	46

4. Capítulo III. LISTA DE ASPIDOGASTRÍDEOS (TREMATODA: ASPIDOGASTREA) DO MUNDO.

4.1. INTRODUÇÃO.....	59
4.2. MATERIAL E MÉTODOS.....	61
4.3. RESULTADOS.....	62
4.4. DISCUSSÃO.....	156

5. CONCLUSÕES GERAIS.....	158
----------------------------------	------------

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	159
---	------------

1. INTRODUÇÃO GERAL

A limitação dos conhecimentos sobre a diversidade de espécies da fauna e da flora, bem como sobre técnicas para seu estudo, tem dificultado o planejamento das ações necessárias para o manejo e conservação dos diversos ecossistemas (GUREVITCH; PADILLA, 2004; KREMEN, 2005). Considerando os parasitos como importantes fontes de informação sobre a história do hospedeiro, sua distribuição geográfica, relações tróficas, evolucionárias e ecológicas (BROOKS et al., 2001), se faz necessário incluir estes organismos em estudos de manejo e conservação da biodiversidade (POULIN, 1999; BROOKS; HOBERG, 2000; BROOKS et al., 2001; POULIN; MORAND, 2004), reconhecendo-os como componentes essenciais para a manutenção e equilíbrio dos ecossistemas (POULIN, 1999; THOMAS et al., 2000; HOBERG, 2002).

Neste sentido, as coleções helmintológicas são extremamente importantes para disseminar as informações referentes ao conhecimento da biodiversidade parasitária, fornecendo assim subsídios para propostas de utilização sustentável da fauna, como preconizado pela Convenção de Diversidade Biológica (CDB) (HOBERG, 2002). Além disso, o material tipo e espécimes representativos depositados nas coleções são fundamentais para documentar a memória de conceitos morfológicos e taxonômicos, categorizar e reconhecer doenças emergentes dos animais e do homem a partir de estudos comparativos (CANHOS et al., 2006; MEDURI et al., 2008), principalmente na atual conjuntura de perda contínua da biodiversidade devido a ação antrópica (MEDURI et al., 2008). Hoberg et al. (2009) sugerem que tanto o material tipo, quanto os espécimes representativos, devem ser depositados em coleções helmintológicas de referência com livre acesso a comunidade científica, a fim de preservar a história de um determinado táxon e possibilitar a correção e/ou complementação de estudos taxonômicos presentes na literatura (ver Capítulos I e II; HOBERG et al., 2009).

Estima-se que o número de helmintos parasitos (~75.000) exceda em 50% o número de hospedeiros vertebrados (~45.000) (DOBSON et al., 2008) e este número pode ser ainda maior, levando em consideração o pequeno número de estudos sobre a helmintofauna de vertebrados naturalmente infectados (LAFFERTY; GERBER, 2002; MARCOGLIESE, 2005), principalmente em relação aos peixes (CRIBB et al., 2002; HOBERG; KLASSEN, 2002). Os recentes estudos moleculares tem revelado ainda um crescente número de espécies crípticas (espécies morfológicamente similares, porém geneticamente distintas) estimando um total de mais de 300.000 espécies de parasitos de vertebrados (DOBSON et al., 2008; PÉREZ-PONCE DE LEÓN; NADLER, 2010). Miura et al. (2005), por exemplo, distinguiram

oito espécies de digenéticos geneticamente diferentes a partir de uma única morfoespécie que parasita o gastrópodo *Batillaria cumingi* (Crosse, 1862).

Dentre os helmintos parasitos, o filo Platyhelminthes Gegenbaur, 1859 apresenta a maior riqueza de espécies, possuindo mais de 40.000 táxons descritos dentro do grupo monofilético formado pelos Neodermata Ehlers, 1984 (Cestoda, Monogenea, Trematoda), que incluem somente organismos adaptados a vida parasitária (CRIBB et al., 2003; POULIN; MORAND, 2004). Este grupo é caracterizado por apresentar uma reposição parcial ou total do tegumento celular dos adultos, por uma camada sincicial não celular denominada neoderme, o que facilitou a adaptação ao parasitismo. (OLSON; TKACH, 2005).

Em relação aos Neodermata, a classe com o maior número de táxons é representada pelos Trematoda Rudolphi, 1808, que é dividido em duas subclasses Digenea Carus, 1863 e Aspidogastrea Faust & Tang, 1936 (OLSON; TKACH, 2005). Os digenéticos são considerados o maior grupo de helmintos endoparasitos (~18.000 espécies), possuindo um ciclo de vida complexo, com a utilização de no mínimo um hospedeiro invertebrado e um vertebrado em seus ciclos de vida, embora possam exibir até quatro hospedeiros (CRIBB et al., 2003); são onipresentes em praticamente todos os grandes táxons de hospedeiros vertebrados, apesar de praticamente ausentes nos Elasmobranchii Bonaparte, 1838 (OLSON et al., 2003). Em contraponto, os aspidogastrídeos são considerados um dos menores grupos de helmintos parasitos, com apenas 60 espécies válidas (ver Capítulo III), um ciclo de vida relativamente simples e uma posição basal na sistemática dos Trematoda (LITTLEWOOD 2006), inclusive dentro dos Platyhelminthes.

Os peixes são os hospedeiros com a maior riqueza de trematódeos, além de apresentarem o maior número de estudos relativos ao parasitismo (BUSH et al., 1990; POULIN; MORAND, 2000). Segundo Cribb et al. (2003), dos 25 grandes grupos de digenéticos, 20 deles (80%) utilizam os peixes como hospedeiros definitivos.

De acordo com Agostinho et al. (2005), os peixes Neotropicais representam 13% da biodiversidade total de vertebrados e levando em consideração que este grupo apresenta o maior número de espécies não descritas entre os vertebrados, principalmente na região Neotropical, acredita-se que o número de espécies de parasitos nesta região seja subestimada (LUQUE; POULIN, 2007).

Dentro da ordem Perciformes, a família Carangidae está entre as dez mais ricas em número de espécies (NELSON, 2006), sendo representada em todos os oceanos tropicais e subtropicais do mundo, além de algumas espécies ocorrerem em regiões temperadas

(NELSON, 2006). No litoral brasileiro, existem registradas 36 espécies de carangídeos (FROESE; PAULY, 2013), que habitam principalmente águas costeiras. Alimentam-se de outros peixes, crustáceos e em menor escala de invertebrados planctônicos (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980). Muitas espécies desta família possuem grande importância econômica através do consumo na alimentação e da prática de pesca esportiva (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980; NELSON, 2006).

No presente estudo, foram analisados duas espécies de carangídeos provenientes do litoral do Estado do Rio de Janeiro: *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766) (Figura 1), popularmente conhecido como “pampo verdadeiro”, é caracterizado por apresentar uma nadadeira dorsal com 22 a 27 raios e anal com 20 a 24, corpo prateado com uma região ventral esbranquiçada ou amarelada, podendo alcançar até 64 cm de comprimento (MENEZES; FIGUEREIDO 1980; FROESE; PAULY, 2013); *T. goodei* Jordan & Evermann, 1896 (Figura 2), conhecido popularmente como “pampo galhudo”, é caracterizado por apresentar a nadadeira dorsal com 19 a 20 raios e anal com 16 a 18, lobos das nadadeiras dorsal e anal muito desenvolvidas e 6 faixas verticais na metade superior do corpo, podendo alcançar até 50 cm de comprimento (MENEZES; FIGUEREIDO 1980; FROESE; PAULY, 2013). A distribuição geográfica de ambas as espécies é similar, estendendo-se praticamente por todo Atlântico Oeste, deste Massachusets nos EUA até a Argentina (MENEZES; FIGUEREIDO 1980; FROESE; PAULY, 2013).



Figura 1. Espécime adulto do pampo verdadeiro *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766).



Figura 2. Espécime adulto do pampo galhudo *Trachinotus goodei* Jordan & Evermann, 1896.

Estudos relativos à parasitofauna de carangídeos da região Neotropical apresentaram um grande número de ocorrências de digenéticos (LUQUE; POULIN, 2007), inclusive estes organismos são dominantes nos estudos sobre ecologia parasitária de peixes carangídeos provenientes da costa brasileira, juntamente com outros endoparasitos (TAKEMOTO et al., 1996; LUQUE; ALVES, 2001; CORDEIRO; LUQUE, 2004). *Caranx hippos* (Linnaeus, 1766), por exemplo, possui registros de 23 espécies de digenéticos dentre os 71 metazoários parasitos encontrados no mesmo (LUQUE; POULIN, 2007). Kohn et al. (2007) listaram 47 espécies de trematódeos em carangídeos neotropicais. Por outro lado, apenas cinco espécies de aspidogastrídeos foram reportadas em carangídeos da mesma região, todas do gênero *Lobatostoma* Eckmann, 1932 (ver Capítulo III).

Trabalhos de cunho taxonômico envolvendo trematódeos de carangídeos coletados no litoral brasileiro foram realizados principalmente por Travassos et al. (1965a, b), Gomes et al. (1978), Fábio (1981), Amato (1982a, b, c, 1983a, b, c), Fernandes et al. (1985), Wallet e Kohn (1987) e Takemoto et al. (1995). Pode-se ainda, ressaltar as extensas compilações acerca dos trematódeos fornecidas por Travassos et al. (1969), Thatcher (1993) e mais recentemente por Kohn et al. (2007).

O objetivo do presente trabalho foi estudar a fauna de trematódeos aspidogastrídeos parasitos de *T. carolinus* e *T. goodei* coletados do litoral do Estado do Rio de Janeiro,

reavaliar as espécies de *Lobatostoma* depositadas em coleções helmintológicas, bem como apresentar uma lista de todos os registros de *Aspidogastrea* do mundo.

Para atingir estes objetivos, a dissertação foi dividida em três capítulos distribuídos como se segue: Capítulo I - foi redescrita uma espécie de *Lobatostoma*, além de ter sido apresentado novos dados taxonômicos de *L. ringens* (Linton, 1905) e *L. platense* Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1976; Capítulo II - foram estudadas espécies de *Lobatostoma* depositadas na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) e na United States National Parasite Collection (USNPC); Capítulo III – foi fornecida uma lista de todas as espécies de *Aspidogastrea* do mundo em forma de associações parasito-hospedeiro e hospedeiro-parasito, incluindo os novos registros obtidos neste estudo.

CAPÍTULO I -

REDESCRIBÇÃO DE *Lobatostoma kemostoma* (MACCALLUM & MACCALLUM, 1913) E NOVOS DADOS TAXONÔMICOS DE *L. ringens* (LINTON, 1905) E *L. platense* MAÑÉ-GARZÓN & HOLCMAN-SPECTOR, 1976 PARASITOS DOS PAMPOS *Trachinotus* spp. DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

RESUMO

Os aspidogastrídeos do gênero *Lobatostoma* são caracterizados por apresentar um disco ventral composto por 4 fileiras longitudinais de alvéolos, bolsa do cirro, lobos cefálicos e um testículo. Estes parasitos são comumente coletados em peixes do gênero *Trachinotus* distribuídos mundialmente. Uma redescrição de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913) é apresentada baseada no exame do material tipo, espécimes representativos disponíveis em coleções helmintológicas e em material recém coletado. Sequências parciais do gene 28S rDNA foram obtidas dos parasitos coletados no hospedeiro tipo, o pampo *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766), provenientes da costa de Angra dos Reis, Brasil. *Lobatostoma kemostoma* distingue-se das outras oito espécies do gênero por apresentar a região posterior do corpo (cauda) maior que o disco ventral e lobos cefálicos de mesmo formato e tamanho. Características observadas pela primeira vez incluem o número e o arranjo detalhado dos alvéolos no disco ventral, detalhes do complexo ovariano e da genitália terminal. Novas ilustrações e dados morfométricos são apresentados. Um lectótipo foi designado para *L. kemostoma* a partir do material tipo depositado na United States National Parasite Collection. Novos dados taxonômicos de *L. ringens* (Linton, 1905) e *L. platense* Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1976 são fornecidos a partir de espécimes coletados em *T. carolinus* (ambos os helmintos) e *T. goodei* Jordan & Evermann, 1896 (apenas *L. ringens*) também provenientes da costa de Angra dos Reis. Este estudo representa a segunda ocorrência de *L. platense* desde a descrição original e o primeiro registro em *T. carolinus*. *Trachinotus goodei* representou um novo registro para *L. ringens*, espécie com maior riqueza de hospedeiros no gênero, totalizando 22 hospedeiros vertebrados e invertebrados coletados no Oceano Atlântico. Foram discutidos também alguns aspectos da especificidade parasito-hospedeiro, a validade de alguns caracteres morfológicos e o registro de uma espécie de *Lobatostoma* descrita no Oceano Índico reportada costa brasileira.

Palavras-chave: Aspidogastrea, Taxonomia morfológica, Taxonomia molecular, *Lobatostoma* spp., *Trachinotus* sp., pampo, Oceano Atlântico.

ABSTRACT

The aspidogastreae of *Lobatostoma* genus are characterized by having a ventral disc with 4 longitudinal rows of alveoli, cirrus sac, cephalic lobes and a testis. These parasites are usually reported in fish of the genus *Trachinotus* worldwide distributed. A redescription of *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913) is provided based on examination of type material, vouchers specimens available at institutional collections and recently collected material. Partial sequence of its 28S rDNA obtained from parasites in the type-host, the Florida Pompano *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1766), off the Angra dos Reis, Brazil is provided. *Lobatostoma kemostoma* can be distinguished from the other eight species of the genus by having the hindbody longer than the ventral disc and the cephalic lobes with the same shape and size. Features observed for the first time include the number and detailed arrangement of alveoli on the ventral disc, the terminal genitalia and the ovarian complex. New illustrations and morphometric data are given. A lectotype of *L. kemostoma* from the type series deposited at United States National Parasite Collection was designed. New taxonomic information of *L. ringens* (Linton, 1905) and *L. platense* Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1976 are provided from specimens collected in *T. carolinus* (both helminths) and *T. goodei* Jordan & Evermann, 1896 (only *L. ringens*) also off Angra dos Reis. This study represents the second occurrence of *L. platense* since its original description and the first record in *T. carolinus*. *Trachinotus goodei* represented a new host record for *L. ringens*, species with the highest host richness within the genera, totaling 22 vertebrate and invertebrate hosts collected in Atlantic Ocean. In the present survey the parasite-host specificity in the genus, the validity of some morphological features and the occurrence of an Indian species of *Lobatostoma* from off the Brazilian coast are also discussed.

Key-words: Aspidogastrea, Morphological taxonomy, Molecular taxonomy, *Lobatostoma* spp., *Trachinotus* spp., pompano, Atlantic Ocean.

2.1 INTRODUÇÃO

As espécies de *Aspidogastrea* Faust & Tang, 1936 formam um grupo basal de trematódeos caracterizados por apresentarem um disco ventral com mais de uma fileira de alvéolos, ou apenas uma fileira de alvéolos ou ventosas (ROHDE, 2005). *Aspidogastridae* Poche, 1907 são parasitos de moluscos como hospedeiros obrigatórios e vertebrados (peixes teleósteos e tartarugas) como hospedeiros facultativos ou definitivos (ROHDE, 2002). A subfamília *Aspidogastrinae* Poche, 1907 é representada atualmente pelos gêneros *Aspidogaster* Baer, 1827; *Lophotaspis* Looss, 1902; *Lobatostoma* Eckmann, 1932; *Multicotyle* Dawes, 1941; *Sychnocotyle* Ferguson, Cribb & Smales, 1999 e *Neosychnocotyle* Snyder & Tkach, 2007.

As espécies de *Lobatostoma* são conhecidas por parasitarem moluscos e peixes em seus ciclos de vida e das nove espécies válidas, seis foram descritas em peixes do gênero *Trachinotus* Lacépède, 1801 (Perciformes: Carangidae). As outras espécies foram descritas de peixes das famílias Haemulidae, Scianidae e Cichlidae (*Gymnogeophagus rhabdotus* (Hensel, 1870) é o único hospedeiro tipo de água doce).

Durante um estudo em peixes da costa brasileira, espécimes adultos de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913), *L. ringens* (Linton, 1905) e *L. platense* Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1976 foram coletados do intestino de *Trachinotus* spp.

A descrição original de *L. kemostoma* foi realizada no início do século 20 e algumas características taxonômicas importantes como o detalhamento do número e arranjo dos alvéolos no disco ventral foram descritas de forma incompleta, indicando a necessidade de uma revisão morfológica. *Lobatostoma ringens* é a espécie do gênero com o maior número de ocorrências em várias famílias de peixes teleósteos (ver Capítulo III) e foi redescrita detalhadamente por Caballero e Bravo-Hollis (1965). O único registro do parasitismo por *L. platense* foi documentado pela descrição original por Mañé-Garzón e Holcman-Spector (1976).

O objetivo deste estudo foi redescrever *L. kemostoma* baseado no exame da série tipo (lectótipo proposto) e em espécimes representativos depositados em duas coleções helmintológicas de referência, além da análise morfológica e molecular de espécimes coletados em *T. carolinus* (Linnaeus, 1766) provenientes da costa do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Além disso, novos dados taxonômicos de *L. ringens* e *L. platense* são fornecidos a partir de espécimes coletados em *T. carolinus* (para ambos parasitos) e *T. goodei* Jordan & Evermann, 1896 (apenas para *L. platense*) oriundos de mesma localidade.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

2.2.1 Procedência dos hospedeiros e coleta dos parasitos

Todos os hospedeiros foram coletados por pescadores profissionais na costa de Angra dos Reis (23°00'S, 44°10'W), Estado do Rio de Janeiro, Brasil. As amostragens foram realizadas entre Junho de 2012 e Março de 2013 e os peixes foram mantidos em caixas térmicas com gelo, transportados até o Laboratório de Parasitologia de Peixes (UFRRJ) e imediatamente necropsiados. Os peixes foram identificados de acordo com Menezes e Figueiredo (1980).

Os aspidogastáreos foram coletados no intestino e cecos pilóricos dos hospedeiros, que foram examinados com o auxílio de um microscópio estereoscópico. Foram fixados e armazenados em formalina 4% para fins morfológicos e em álcool 80° GL para fins moleculares.

2.2.2. Análises morfológicas

Para os estudos em Microscopia de Luz (ML), os espécimes foram corados com Carmalúmem de Mayer ou Hematoxilina de Delafield e montados em Bálsamo do Canadá (AMATO et al., 1991). Os desenhos de *L. kemostoma* foram feitos com o auxílio de um tubo de desenho acoplado ao microscópio Leica™ DM LS2. Os espécimes foram mensurados com a ajuda do programa CELL D™ através do microscópio Olympus™ BX51; todas as medidas foram fornecidas em micrômetros, salvo quando indicado, e a média dos dados foi apresentada entre parênteses. As fotomicrografias foram obtidas utilizando o mesmo programa.

Para os estudos em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), alguns espécimes de *L. kemostoma* foram fixados por 1h a temperatura ambiente em solução contendo glutaraldeído 2,5% e paraformaldeído 4% em tampão cacodilato 0.1M (contém 3% de sacarose, pH 7). As amostras foram lavadas no mesmo tampão e pós-fixadas por 3h a temperatura ambiente em tetróxido de ósmio 1% com tampão cacodilato 0.1M sob condições escuras. Posteriormente, o material foi desidratado em séries crescentes de etanol (30%, 50%, 70%, 90% e 100%) e levados ao ponto crítico com CO₂ (Balzers). Os espécimes foram montados em suporte de alumínio revestido com fita dupla face, metalizados com 60nm de ouro e observados no microscópio Jeol™ JSM 6791F (voltagem de aceleração de 15kV) da Plataforma de Microscopia Eletrônica do Instituto Oswaldo Cruz.

2.2.3 Análises moleculares de *Lobostoma kemostoma*

2.2.3.1 Extração de DNA

A extração de DNA foi realizada através do método fenol/clorofórmio, de acordo com o protocolo descrito por Billings et al. (1998), modificado como descrito a seguir: as amostras foram lavadas três vezes em água ultrapura antes da realização da extração de DNA. Em seguida foram maceradas com o auxílio de uma ponteira estéril em 200µL de tampão de digestão (NaCl 0,1M; TRIS-HCl 0,21M pH 8,0; EDTA 0,05M e SDS 0,5%) e incubadas por 30 minutos a 37°C. Foram adicionados 20µL de Proteinase K (20mg/µL - Promega) e as amostras foram incubadas a 55°C por 12h com homogeneizações ocasionais.

Após a digestão seguiu-se a etapa com fenol/clorofórmio na qual foram adicionados 200µL de fenol, agitou-se os microtubos por 5 minutos por inversão. Após agitação os microtubos foram centrifugados a 14000rpm por 2 minutos. O sobrenadante foi retirado e transferido para um microtubo novo estéril. Foram adicionados 100µL de fenol e 100µL de clorofórmio/álcool isoamílico (24:1). Agitou-se por 5 minutos os microtubos por inversão e depois foram centrifugados a 14000rpm por 2 minutos. Este passo foi repetido por 3 vezes. Em seguida foram adicionados 200µL clorofórmio/álcool isoamílico e centrifugou-se por 14000rpm por 2 minutos e o sobrenadante resultante transferido para um novo microtubo de 1,5mL.

O DNA foi precipitado em 400µL de etanol 100% “overnight” a -20°C. Após a precipitação, as amostras foram retiradas do freezer e centrifugadas a 14000rpm por 10 minutos, o sobrenadante foi descartado e o pellet foi lavado com 400µL de etanol 70%. Após a lavagem e homogeneização por inversão as amostras foram centrifugadas a 14000rpm por 10 minutos e o etanol 70% foi descartado. O pellet foi deixado para secar por 30 minutos. O DNA foi ressuscitado em 30µL de água ultrapura. O DNA foi em seguida quantificado em espectrofotômetro Biowave DNA (Biochrom, Cambridge, UK) e armazenado a 4°C até a amplificação.

2.2.3.2 Reações em cadeia da polimerase (PCR) da subunidade maior do DNA ribossomal (parcial 28S).

Para esta PCR foram utilizados os oligonucleotídeos LSU 5 (5’-TAGGTCGACCCGCTGAAYTTAAGCA-3’), 1500R (5’-GCTATCCTGAGGGAAACT

TCG-3') e Dig12 (5'-AAGCATATCACTAAGCGG-3') desenhados por Tkach et al. (2003) para a região gênica codificante para a subunidade maior do ribossomo (28S).

As reações de PCR foram realizadas com um volume final de 50 µL, contendo: 20 mM de Tris-HCl (pH 8.4); 50 mM de KCl; 250µM de cada desoxiribonucleotídeo (dNTP); 1,5 mM de MgCl₂; cada oligonucleotídeos iniciadores na concentração de 0,5 µM; 1,25 unidade do kit *Platinum taq DNA polymerase* (Invitrogen, Carlsbad, CA, USA) e 2µL de DNA extraído. As amostras foram colocadas em termociclador (Amplitherm) e submetidas às seguintes condições de amplificação: Pré-aquecimento 94°C por 3 minutos, seguidos de 40 ciclos de 94°C por 30 segundos, 52°C por 30 segundos, 72°C por 2 minutos e um ciclo final de 72°C por 7 minutos. Os produtos da PCR foram visualizados com Sybergreen (Invitrogen, Eugene, Oregon, EUA) em gel de agarose 1,5%.

2.2.3.3. Purificação dos produtos amplicados pela PCR

Os produtos da PCR foram purificados utilizando-se o kit “Wizard SV gel and PCR clean up system” da Promega de acordo com as instruções do fabricante.

2.2.3.4. Determinação das sequências nucleotídicas

As amostras purificadas foram encaminhadas para a reação de sequenciamento nucleotídico com o conjunto de diagnóstico ABI PRISM Big Dye Terminator Cycle Sequencing Ready Reaction Kit (Applied Biosystems-Perkin Elmer) de acordo com o protocolo utilizado pela plataforma PDTIS- Sequenciamento do Instituto Oswaldo Cruz como segue: 1 µl de Big Dye, 1,5 µl de tampão, oligonucleotídeos iniciadores na concentração de 3.2 pmol/µl, 2µl de produto da PCR purificado e água para completar a reação para o volume final de 10 µl. A reação foi submetida ao mesmo ciclo de sequenciamento e depois sequenciadas em ambas as fitas com o uso do sequenciador automático ABI 3730 (Applied Biosystems-Perkin Elmer, Foster City, CA, EUA) da plataforma PDTIS-Fiocruz.

2.2.3.5. Análise computacional das sequências nucleotídicas

As sequências foram obtidas em forma de cromatogramas e analisadas no programa DNA STAR SeqMAN (DNASTAR Inc., Madison, Wis WI). Assim, durante a edição das sequências foram verificadas possíveis ambiguidades em decorrência de erros de leitura do sequenciamento. As sequências nucleotídicas consenso editadas foram alinhadas pelo algoritmo CLUSTAL W (THOMPSON et al., 1994) inserido no pacote do programa Bioedit (HALL, 1999). Para a análise de similaridade foi utilizado o servidor BLAST 2.0 (“Basic Local Alignment Search Tool”) (ALTSCHUL et al., 1997) do “National Center for

Biotechnology Information” (NCBI) da Biblioteca Nacional de Medicina do NIH (“National Institute of Health”), Maryland, EUA (blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi). As sequências dos gêneros, previamente depositadas no Genbank, foram alinhadas com as sequências obtidas neste estudo.

O alinhamento das sequências deste estudo com as sequências depositadas no Genbank (Tabela 1) serviu como base para a construção da árvore filogenética, utilizando o software MEGA versão 5.0 (TAMURA et al., 2011), sendo que a estimativa da distância utilizada foi o modelo Kimura 2 parâmetros, modelo que considera transições e transversões ocorrendo em taxas diferentes (KIMURA, 1980). As árvores filogenéticas foram construídas empregando o algoritmo de máxima verossimilhança (FELSENSTEIN, 1981) a veracidade dos ramos foi conferida por análise de “bootstrap” (5000 repetições).

Duas novas sequências parciais do gene 28S rDNA de *Lobatostoma kemostoma* foram depositadas no GenBank sob os números de acesso KF561238 e KF561239.

Tabela 1. Espécies de aspidogastrídeos utilizadas na construção da árvore filogenética, seus hospedeiros, habitat e número de acesso no GenBank. *Polystomoides siebenrockiella* (Monogenea) foi usado como grupo externo.

Espécies Comparadas	Hospedeiro (Classe)	Habitat (Localidade)	Acesso no GenBank
<i>Lobatostoma manteri</i> Rohde, 1973	<i>Trachinotus blochii</i> (Lacépède, 1801) (Actinopterygii)	Marinho (Austrália)	AY157177 AF023114
<i>Aspidogaster conchicola</i> Baer, 1827	<i>Amphinaias pustulosa</i> Lea, 1831 (Bivalvia)	Dulcícola (EUA)	AY222162
<i>Cotylogaster basiri</i> Siddiqi & Cable, 1960	<i>Pogonias cromis</i> (Linnaeus, 1758) (Actinopterygii)	Marinho (EUA)	AY222164
<i>Multicalyx elegans</i> (Olsson, 1868)	<i>Callorhinchus milli</i> (Linnaeus, 1758) (Holocephali)	Marinho (Austrália)	AY222163
<i>Cotylospis</i> sp.	<i>Pelodiscus sinensis</i> Wiegmann, 1835 (Reptilia)	Dulcícola (Malásia)	AY222165
<i>Polystomoides siebenrockiella</i> Rohde, 1965.	<i>Siebenrockiella crassicolis</i> Gray, (1831) (Reptilia)	Dulcícola (Malásia)	FM992706

2.2.4 Identificação dos parasitos e espécimes de coleções analisados

Os trematódeos aspidogastrídeos foram identificados de acordo com Rohde (2002) e Oliva e Carvajal (1984). Para fins comparativos, foram analisados espécimes de *L. kemostoma* e *L. ringens* depositados na U.S National Parasite Collection (USNPC), Maryland, USA e na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), Rio de Janeiro, Brasil (Tabela 2). Todos estes espécimes foram mensurados de acordo com a metodologia presente na seção secundária 2.2. Espécimes representativos de *L. kemostoma* coletados neste estudo foram depositados na USNPC, enquanto aqueles de *L. ringens* e *L. platense* foram depositados na CHIOC.

Tabela 2. Espécimes de *Lobatostoma* analisados, depositados na United States National Parasite Collection (USNPC) e na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC). Considerando: S= sítipo, ER= espécimes representativos.

Espécies	Hospedeiro (Família)	Número de depósito	Referências
<i>L. kemostoma</i> MacCallum & MacCallum, 1913	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	USNPC 035565.02, 036393.02 (S)	MacCallum e MacCallum (1913)
<i>L. kemostoma</i> MacCallum & MacCallum, 1913	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	CHIOC 31.450a-c, 31.451a-b, (ER)	Gomes et al. (1978)
<i>L. kemostoma</i> MacCallum & MacCallum, 1913	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	CHIOC 32.129 (ER)	Fernandes et al. (1985)
<i>L. ringens</i> (Linton, 1905)	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	USNPC 035559.02, 035560.02) (S) ^b	MacCallum e MacCallum (1913)
<i>L. ringens</i> (Linton, 1905)	<i>Donax roemeri protracta</i> Conrad, 1849 (Donacidae) ^a	USNPC 074466.00 (ER)	Hendrix e Overstreet (1977)
<i>L. ringens</i> (Linton, 1905)	<i>Micropogonias undulatus</i> (Linnaeus, 1766) (Sciaenidae)	USNPC 051398. 02 (ER)	Manter (1931)
<i>L. ringens</i> (Linton, 1905)	<i>Micropogonias</i> sp (Sciaenidae)	CHIOC 31.201a-e (ER)	Gomes e Fábio (1976)

^aFamília de bivalves; parasitados por indivíduos imaturos.

^bApesar de terem sido depositados após a descrição original, fazem parte da série tipo.

2.3 RESULTADOS

2.3.1 Redescrição de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913).

2.3.1.1 Caracterização morfológica.

Descrição (Figuras 1 A-E, 2 A,B, 3 A-D, 4 A-C, Tabela 3) baseada em 10 espécimes adultos.

Corpo alongado 2,99 – 5,28 (3,99) mm de comprimento, mais largo ao nível do disco ventral. Tegumento sem espinhos. Disco ventral oval 0,94 – 1,59 (1,34) mm de comprimento projetado do corpo através de bandas musculares e representa *c.* 1/3 do comprimento do corpo; largura do disco 554 – 841 (689). Septo interno que separa o disco ventral do restante do corpo observado em alguns espécimes. Região anterior do corpo, da extremidade anterior até a base do disco ventral, 0,65 – 1,46 (1,03) mm de comprimento; região posterior do corpo, da base distal do disco ventral até a extremidade posterior do corpo, 1,30 – 2,84 (1,97) mm de comprimento. Disco ventral com um alvéolo em ambos os polos, seguido por 4 fileiras longitudinais de alvéolos dividido por 3 septos longitudinais e 15 septos transversais, totalizando 58 alvéolos (contados antes da montagem). Cada septo transversal possui órgãos marginais 26 – 28 (26) em diâmetro em ambos os lados. Extremidade anterior lobada 141 – 286 (211) de comprimento, 217 – 456 (385) de largura; três dorsais e dois ventrais lobos petaliformes altamente muscular semelhantes em forma e tamanho; sulcos longitudinais presentes em cada lobo. Abertura oral entre os lobos cefálicos. Pré-faringe 165 – 265 (218) de comprimento; faringe bem desenvolvida 162 – 219 (187) de comprimento, 101 – 182 (150) de largura. Esôfago aparentemente ausente. Ceco intestinal único, fortemente muscular, alcançando o terço posterior do corpo. Testículo oval a globular, 236 – 443 (374) de comprimento, 152 – 306 (218) de largura, geralmente localizado no último terço do corpo, podendo estar no último terço do disco. Parte terminal do vaso deferente forma uma vesícula seminal convoluta, de paredes espessas, 0,93 – 1,71 (1,20) mm de comprimento; parte distal circundada por um aglomerado de células glandulares. Bolsa do cirro piriforme a globular, fortemente muscular 196 – 293 (235) de comprimento, 149 – 203 (174) de largura, contendo um ducto ejaculatório circundado por numerosas glândulas prostáticas. Razão do comprimento faringe/bolsa do cirro 1:1,05 – 1:1,54 (1:1,26). Cirro piriforme a alongado 173 – 271 (219) de comprimento, extremidade distal globular. Átrio genital muscular distando 0,62 – 1,35 (0,96) mm da região anterior, ligeiramente anterior à base proximal do disco ventral.

Ovário alongado 205 – 332 (269) de comprimento, 102 – 151 (116) de largura; pré-testicular, com campo coincidente e zona afastada ao testículo. Oviduto pós-ovariano sinuoso formando o oótipo com glândula de Mehlis e vitelodutos; septos não observados. Canal de Laurer longo, estreito, abrindo dorsalmente ao nível do testículo, observado apenas em material fresco. Receptáculo seminal presente. Útero longo, pré e pós-ovariano; metratermo pré-ovariano, altamente muscular 311 – 590 (427) de comprimento, 22 – 51 (34) de largura. Ovos grandes, numerosos, operculados 64 – 98 (79) de comprimento, 31 – 45 (39) de largura. Vitelária folicular em campos laterais; estendidos usualmente do último terço do disco a extremidade posterior do testículo. Vesícula excretora não observada; poro excretor terminal.

Resenha Taxonômica e Ecológica.

Hospedeiro: *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1776).

Sítio de Infecção: intestino e cecos pilóricos.

Localidade: Angra dos Reis (23°00'S 44°10'W), Rio de Janeiro, Brasil.

Prevalência: 42.1% (16 hospedeiros infectados de 38 examinados).

Intensidade média de infecção: 3,06±3,99 (1-16 de amplitude)

Espécimes estudados: depositados na USNPC 107210.01/02 e na CHIOC 37907a-b.

Descrição (Figura 1 C,D, Tabela 3) do espécime USNPC 035565.02, designado como lectótipo.

Corpo alongado 4,55 mm de comprimento. Tegumento sem espinhos. Disco ventral pequeno, oval 1,60 mm de comprimento, 550 de largura, *c.* 1/3 do comprimento do corpo. Septo interno separa o disco ventral do restante do corpo. Região anterior do corpo 1,0 mm de comprimento; região posterior do corpo, 2,55 mm de comprimento. Disco ventral posicionado lateralmente (maioria dos alvéolos não observados). Extremidade anterior lobada 250 de comprimento, 460 de largura; três dorsais e dois ventrais lobos petaliformes fortemente musculares, semelhantes em forma e tamanho; Abertura oral entre os lobos cefálicos. Pré-faringe 260 de comprimento; faringe bem desenvolvida 220 de comprimento, 190 de largura. Esôfago aparentemente ausente. Ceco intestinal único, muscular, alcançando o terço posterior do corpo. Testículo oval 480 de comprimento, 280 de largura, no último terço do corpo. Vesícula seminal convoluta 1,12 mm de comprimento, parte distal circundada por células glandulares. Bolsa do cirro 235 de comprimento, 205 de largura, contendo um ducto ejaculatório circundado por glândulas prostáticas. Razão do comprimento faringe/bolsa do

cirro 1: 1,07. Cirro alongado 210 de comprimento. Átrio genital muscular distando 1,09 mm da região anterior, próximo à base proximal do disco ventral; termina em um poro genital comum. Ovário alongado 325 de comprimento, 170 de largura; pré-testicular, com campo coincidente ao testículo. Oviduto formando o oótipo com glândula de Mehlis e vitelodutos; septos não observados. Canal de Laurer não observado. Receptáculo seminal presente. Útero longo, pré e pós-ovariano; metratermo pré-ovariana, altamente muscular 425 de comprimento, 35 de largura. Ovos grandes, numerosos, operculados 85 de comprimento, 40 de largura. Vitelária folicular em campos laterais; estendidos do meio do disco a extremidade anterior do testículo. Poro excretor terminal.

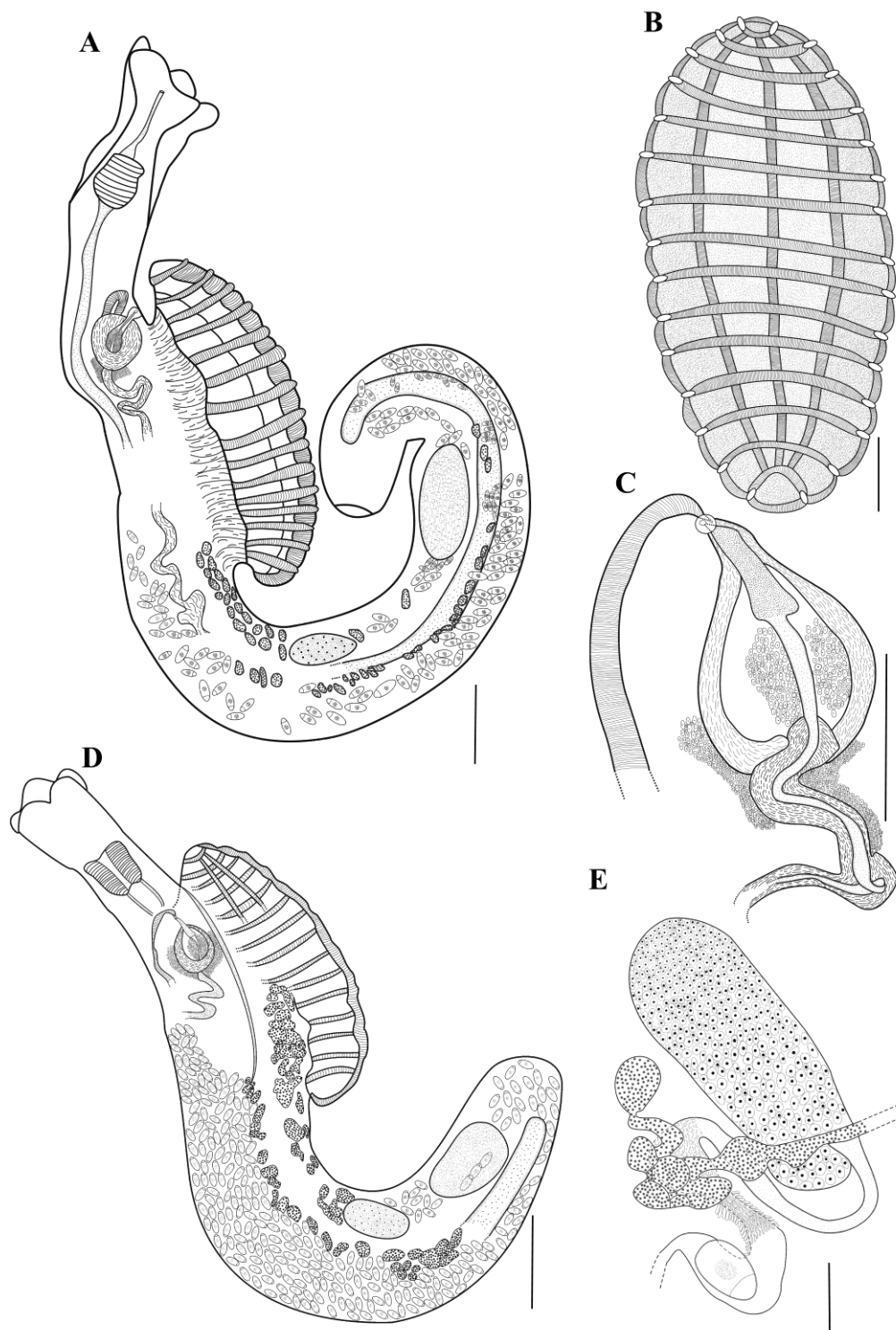


Figura 1. Morfologia de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Vista lateral; B. Disco ventral com total número de alvéolos – vista ventral. C. Genitália terminal do lectótipo (USNPC 035565.02); D. Lectótipo (USNPC 035565.02) – vista ventro-lateral; E. Complexo ovariano do paralectótipo (USNPC 036393.02). Barra de escala: A,D 500 μ m; B 200 μ m; C,E 100 μ m.



Figura 2. Fotomicrografias de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913), corados com Carmalúmen de Mayer. A. Adulto jovem – vista ventro-lateral; B. Adulto com ovos – vista lateral. Barra de escala: A 500 μ m; B 200 μ m.

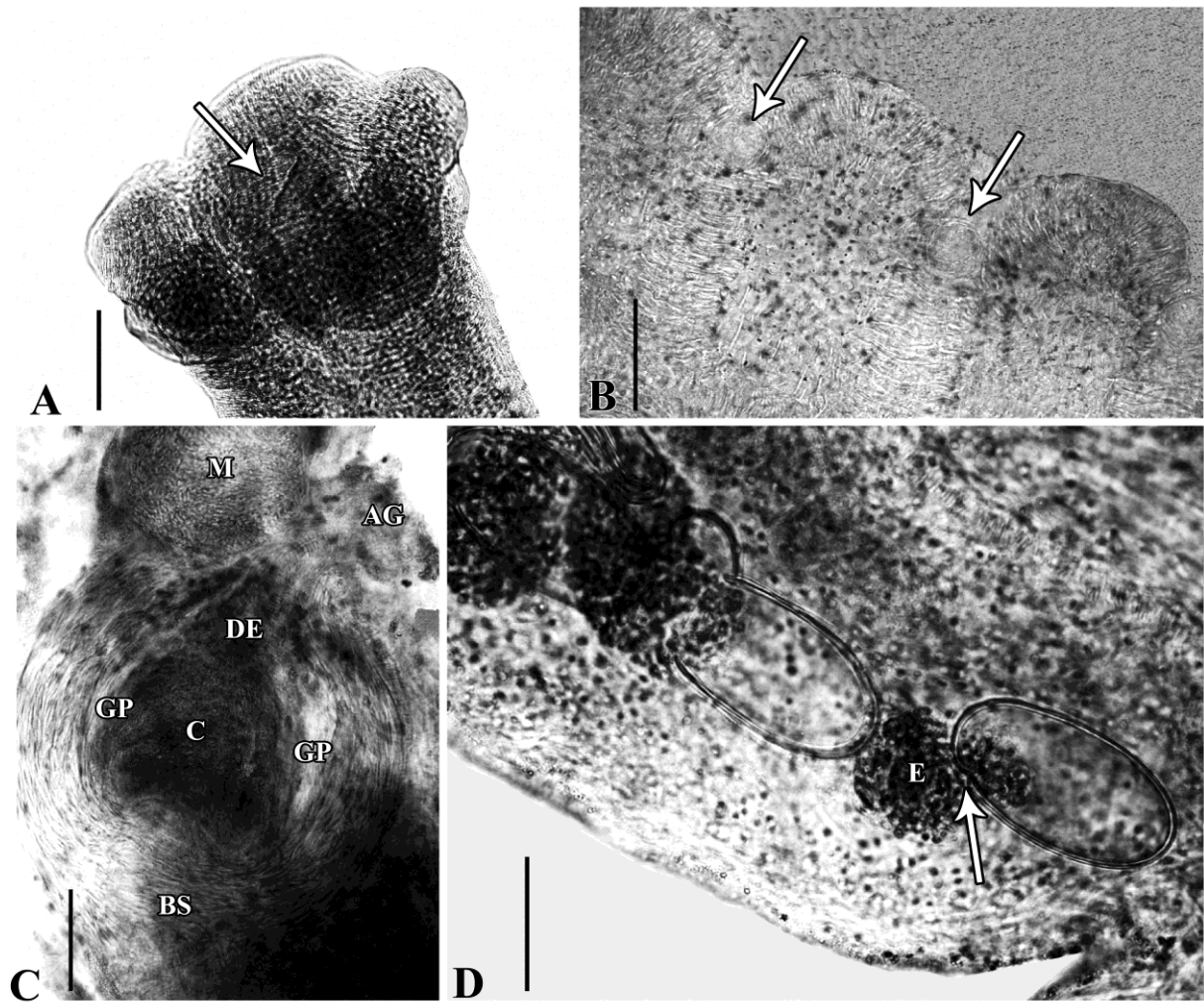


Figura 3. Fotomicrografias de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913), corados com Carmalúmen de Mayer. A. Abertura oral (seta) circundada pelos 5 lobos cefálicos – vista ventro-apical; B. Alvéolos marginais com órgãos marginais (setas) nos septos transversais; C. Genitália terminal – vista lateral; D. Ovos embrionados evidenciando a abertura opercular (seta). Abreviações: átrio genital (AG), bolsa do cirro (BS), cirro (C), ducto ejaculatório (DE), embriões (E), glândulas prostáticas (GP), metratermo (M). Barra de escala: A 100µm; B,C,D 50µm.

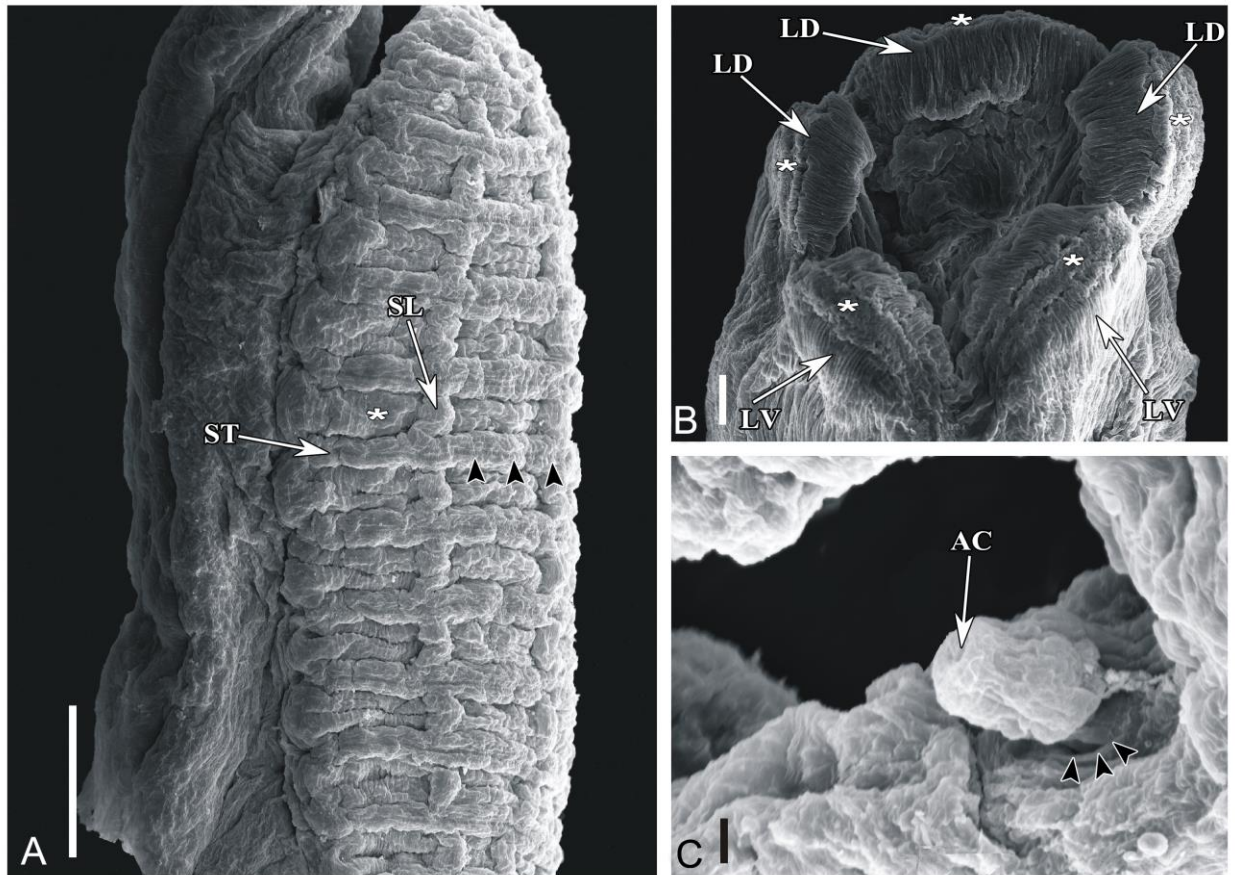


Figura 4. Imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Disco ventral exibindo alvéolos (asterisco), com sulcos nos septos transversais (cabeça de seta); B. Detalhes dos lobos cefálicos, 3 dorsais e 2 ventrais ambos com sulcos (asterisco), circundados pela abertura oral. C. Cirro protraído, as cabeças de seta indicam a abertura do poro genital. Abreviações: abertura cirral (AC), lobos dorsais (LD), lobos ventrais (LV), septos longitudinais (SL), septos transversais (ST). Barra de escala: A 100µm; B 20µm; C 10µm.

Tabela 3. Dados morfológicos e morfométricos de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913), baseados na série tipo, espécimes representativos e recém coletados.

Fonte	Série Tipo ^a (n=4 ^d)	Espécimes representativos ^b (n=5 ^d)	Espécimes representativos ^c (n=1 ^d)	Presente estudo (n=10)
Hospedeiro	<i>Trachinotus carolinus</i>	<i>Trachinotus ovatus</i>	<i>Trachinotus carolinus</i>	<i>Trachinotus carolinus</i>
Localidade	Não especificado	Rio de Janeiro, Brasil	Araruama, Brasil	Angra dos Reis, Brasil
Comprimento do corpo (mm)	3,43–4,55 (3,78)	3,53–5,33 (4,61)	3,54	2,99–5,28 (3,99)
Comprimento região anterior (mm)	1,0 ^e	0,66–1,19 (0,85)	0,87	0,65–1,46 (1,03)
Comprimento região posterior (mm)	2,08–2,55 (2,24)	1,80–3,23 (2,50)	1,49	1,30–2,84 (1,97)
Disco Ventral (mm)	0,92–1,60 (1,15) × 0,36–0,55 (0,42)	0,95–1,60 (1,32) × 0,44–0,66 (0,56)	1,35 × 0,67	0,94–1,59 (1,34) × 0,55–0,84 (0,69)
Extremidade cefálica	190–250 (218) × 240–460 (308)	201–233 (217) × 271–403 (352)	220 × 447	141–286 (211) × 217–456 (385)
Número de lobos (dorsal)	3	3	3	3
Número de lobos (ventral)	2	2	2	2
Número de lobos (total)	5	5	5	5
Número de alvéolos (marginal)	–	–	30	30
Número de alvéolos (medianos)	–	–	28	28
Número de alvéolos (total)	–	–	58	58
Orgão marginal	–	–	27	26–28 (26)
Comprimento da pré-faringe	260 ^e	120–168 (147)	168	165–265 (218)
Faringe	100–220 (148) × 130–200 (168)	159–249 (205) × 118–213 (165)	185 × 168	162–219 (187) × 101–182 (150)
Bolsa do cirro	165–235 (213) × 125–205 (158)	231–351 (276) × 164–267 (221)	213 × 160	196–293 (235) × 149–203 (174)
Comprimento Faringe/Bolsa do cirro	1:1,07–1:1,73 (1:1,51)	1:1,09–1:1,63 (1:1,36)	1:1,15	1:1,05–1:1,54 (1:1,26)
Comprimento do cirro	145–210 (170)	153–270 (209)	175	173–271 (219)
Comprimento vesícula seminal (mm)	1,01–1,13 (1,06)	1,16–2,0 (1,59)	1,55	0,93–1,71 (1,20)
Testículos	315–480 (406) × 240–280 (261)	504–567 (528) × 249–374 (292)	533 × 304	236–443 (374) × 152–306 (218)
Posição relativa dos testículos	Último terço do corpo	Variável	Último terço do corpo	Variável
Ovário	280–325 (306) × 110–170 (134)	219–384 (323) × 120–178 (145)	380 × 200	205–332 (269) × 102–151 (116)
Metratermo	425–475 (450) × 35–65 (56)	500–620 (576) × 39–87 (65)	532 × 28	311–590 (427) × 22–51 (34)
Átrio genital a extremidade ant (mm)	1,09 ^e	0,48–0,93 (0,72)	0,68	0,62–1,35 (0,96)
Ovos	83–95 (88) × 35–43 (40)	81–91 (86) × 41–51 (46)	86–90 × 30–37	64–98 (79) × 31–45 (39)

^a Medidas incluem o lectótipo e um paralectótipo (com três espécimes na mesma lâmina).

^b Medidas incluem espécimes representativos depositados por Gomes et al. (1978).

^c Medidas incluem um espécime representativo depositado por Fernandes et al. (1985).

^d Ver os números de depósito na tabela 2.

^e Região anterior do paralectótipo muito contraído para tomar esta medida.

2.3.1.2 Caracterização molecular

Sequência parcial da subunidade maior do DNA ribossomal 28S rDNA (Figura 5).

O DNA amplificado da região parcial do 28S rDNA resultou em um fragmento de 1117 pares de base. A nova sequência gerada foi comparada com aquelas disponíveis no GenBank Database para este gene (ver tabela 1) com intuito de analisar as relações filogenéticas entre *L. kemostoma* e outras espécies de aspidogastrídeos. As sequências de 28S rDNA de *L. kemostoma* apresentaram maior similaridade com a sequência de *L. manteri* (90%). A árvore filogenética construída baseada no algoritmo de Máxima Verossimilhança (Figura 5) revelou *L. kemostoma* (sequenciadas neste estudo) com maior grau de parentesco com *A. conchicola*, enquanto as duas sequências de *L. manteri* formaram uma clado comum juntamente com as duas espécies acima citadas. *Multicalyx elegans* que pertence à família Multicalycidae Gibson & Chinabut, 1984, apresentou uma posição intermediária entre os membros de Aspidogastridae.

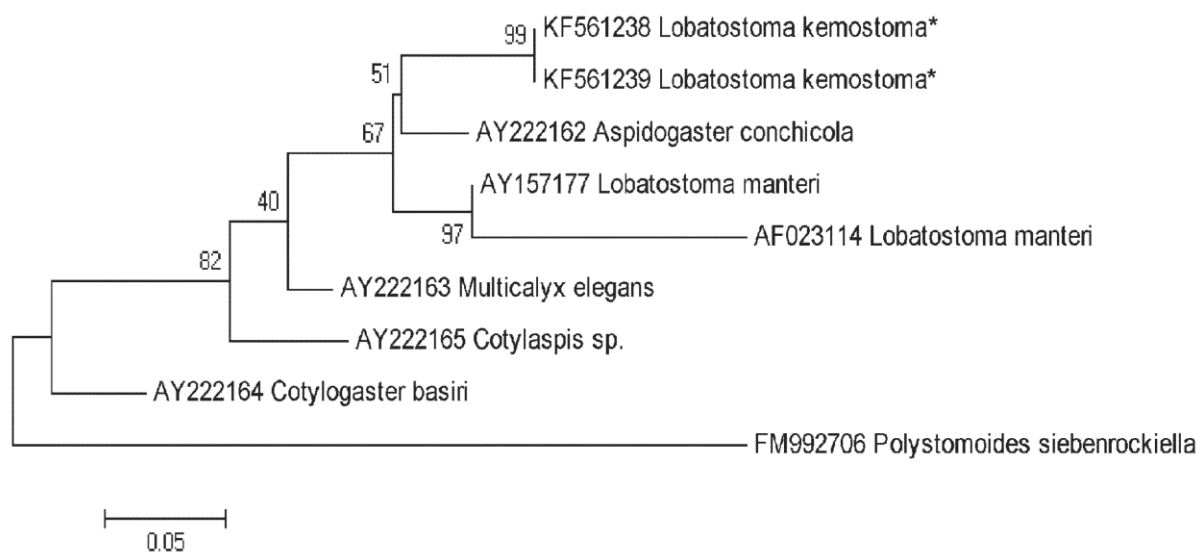


Figura 5. Árvore filogenética de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum and MacCallum, 1913) (asterisco) para região 28S rDNA (parcial) e sua relação de parentesco com outros aspidogastrídeos (sequências no GenBank) baseados no algoritmo de Máxima Verossimilhança. *Polystomoides siebenrockiella* Rohde, 1965 foi usado como grupo externo. Os números representam em porcentagem a confiabilidade dos resultados de parentesco obtidos “bootstrap”.

Comentários: Os espécimes analisados neste estudo pertencem à subfamília Aspidogastrinae Poche, 1907 como definido por Rohde (2002) por apresentarem o disco ventral com quatro fileiras longitudinais de alvéolos. Foram identificados como *Lobatostoma* pela presença de apenas um testículo, bolsa do cirro e lobos cefálicos (ECKMANN, 1932; ROHDE, 2002).

Até o momento, o gênero possui nove espécies válidas, distribuídas por todo mundo (ver Capítulo III), denominadas, *L. ringens* (Linton, 1905); *L. kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913); *L. pacificum* Manter, 1940; *L. manteri* Rohde, 1973; *L. jungwirthi* Kritscher, 1974; *L. platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976; *L. hanumanthai* Narashimhulu & Madhavi, 1980; *L. anisotremum* Oliva & Carvajal, 1984; *L. veranoi* Oliva & Luque, 1989. *Lobatostoma kemostoma* pode ser diferenciada de todos seus congêneres pela combinação das seguintes características, (1) a parte posterior do corpo “cauda”, maior em comprimento que o disco ventral, (2) lobos cefálicos de mesmo tamanho e formato. Além disso, pode-se diferenciar também de todas as outras, exceto uma, por apresentar apenas 30 alvéolos marginais no disco dos adultos vs 32 alvéolos no mínimo. *Lobatostoma jungwirthi*, apesar de apresentar de 30 a 40 alvéolos marginais (LUNASCHI, 1984), é a única espécie do gênero que não apresenta uma região posterior ao disco “cauda”, além de ser a única que parasita peixes (Cichlidae) dulcícolas.

Os espécimes do presente estudo são morfologicamente consistentes com aqueles descritos por MacCallum e MacCallum (1913) como *Aspidogaster kemostoma*, bem como com os espécimes das coleções analisados. Na descrição original o arranjo e o número de alvéolos no disco foram descritos de forma incompleta. MacCallum e MacCallum (1913) argumentaram que existem 14 ou 15 “depressões marginais” em 4 fileiras (ver p.252), embora os alvéolos em ambos os polos possam ser assim superestimados. Na verdade, existem 14 alvéolos em 4 fileiras longitudinais de alvéolos, além de 2 alvéolos em ambos os pólos do disco. Para fins comparativos, pode-se descrever o arranjo e número dos mesmos como 30 marginais e 28 medianos, o que resulta em um total de 58 alvéolos. Gomes et al. (1978) observaram um total de até 8 lobos cefálicos em *L. kemostoma*, o que provavelmente, é um artefato de montagem, devido ao número constante de 5 lobos (3 dorsais e 2 ventrais) em todas as espécies do gênero.

No geral, os dados morfométricos foram similares entre o material estudado e o proveniente das coleções (ver Tabela 3). Entretanto, os espécimes deste estudo apresentaram uma maior amplitude de valores, aumentando assim a variabilidade morfométrica para a maioria das características.

MacCallum e MacCallum (1913) não designaram o holótipo para a espécie, porém a figura original do trabalho de descrição é semelhante ao espécime montado na lâmina USNPC 035565.02 depositado em 1912 e registrado como material tipo, ou seja, um sítipo. Além desta, outras cinco lâminas designadas como pertencentes à série tipo, foram depositadas entre 1911 e 1912. De acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN) “A *lectotype* may be designated from *syntypes* to become the unique bearer of the name of a nominal species-group taxon and the standard for its application” (artigo 74.1). Conseqüentemente, considerando que a figura original é semelhante ao sítipo USNPC 035565.02, este foi designado neste estudo como lectótipo de *L. kemostoma* e todos os outros sítipos tornaram-se automaticamente paralectótipos como preconizado pela ICZN.

Os dados moleculares apresentaram uma divergência nos níveis hierárquicos de classificação mais elevados, quando comparados com os trabalhos filogenéticos baseados em dados morfológicos (GIBSON, 1987; BROOKS et al., 1989; ZAMPARO; BROOKS, 2003), embora seja similar com outros trabalhos moleculares (OLSON, et al., 2003; CHEN, et al., 2007). Estas análises genéticas suportam os Aspidogastridae como um grupo artificial, com Multicalycidae dentro do mesmo, como afirmado por Littlewood (2006). Os resultados do presente estudo suportam os Aspidogastridae como um grupo parafilético, com *M. elegans* (Multicalycidae) em uma posição intermediária no mesmo. Todavia, análises futuras utilizando uma maior gama de genes (ITS1, ITS2, COX) devem ser testadas para confirmar ou não este dado em adição a novos dados morfológicos que também podem ser apresentados.

A maior relação de parentesco apresentada entre *L. kemostoma* e *A. conchicola*, pode estar associada ao gene utilizado, que por ser altamente conservado (28S rDNA), as variações genéticas entre os táxons de baixo nível hierárquico de classificação (gêneros e espécies) podem ter sido mascaradas.

2.3.2 Novos dados taxonômicos de *L. ringens* (Linton, 1905)

Descrição (Figuras 6 A,B, 7 A-F, medidas na Tabela 4) baseada em 10 espécimes adultos.

Corpo fusiforme, mais largo no nível do disco ventral. Tegumento sem espinhos. Disco ventral oval projetado do corpo através de bandas musculares e representa *c.* 1/2 do comprimento do corpo; septo interno que separa o disco ventral do restante do corpo não observado. Região anterior do corpo, da extremidade anterior até a base do disco ventral, e região posterior do corpo, da base distal do disco ventral até a extremidade posterior do corpo,

variável em comprimento. Disco ventral com um alvéolo em ambos os polos, seguido por 4 fileiras longitudinais de alvéolos dividido por 3 septos longitudinais e 16–18 septos transversais, totalizando 60–66 alvéolos. Cada septo transversal possui órgãos marginais com ampola em ambos os lados. Extremidade anterior lobada; três dorsais e dois ventrais lobos petaliformes, musculares; mediano dorsal menor. Abertura oral entre os lobos cefálicos. Pré-faringe presente; faringe bem desenvolvida. Esôfago aparentemente ausente. Ceco intestinal único, fortemente muscular, ligeiramente posterior ao disco. Testículo oval a globular, geralmente localizado no último terço do disco. Parte terminal do vaso deferente forma uma vesícula seminal convoluta, de paredes espessas; parte distal circundada por um aglomerado de células glandulares. Bolsa do cirro claviforme, fortemente muscular, contendo um ducto ejaculatório circundado por numerosas glândulas prostáticas; posição oblíqua da direita para esquerda. Cirro piriforme a alongado. Átrio genital muscular, ligeiramente anterior à base proximal do disco ventral; termina em um poro genital comum. Ovário alongado a globular; pré-testicular, com campo coincidente e zona afastada ao testículo. Oviduto pós-ovariano sinuoso formando o oótipo com glândula de Mehlis e vitelodutos; septos não observados. Canal de Laurer não observado. Receptáculo seminal presente. Útero longo, pré e pós-ovariano; metratermo pré-ovariana, altamente muscular. Ovos grandes, numerosos, operculados. Vitelária folicular em campos laterais; estendidos usualmente da base proximal disco a base distal do mesmo. Vesícula excretora não observada; poro excretor terminal.

Resenha Taxonômica e Ecológica.

Hospedeiros: *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1776); *T. goodei* Jordan & Evermann, 1896

Sítio de Infecção: intestino.

Localidade: Angra dos Reis (23°00'S 44°10'W), Rio de Janeiro, Brasil.

Prevalência: 44,7% (17 hospedeiros infectados de 38 examinados) em *T. carolinus*; 14,3% (4 hospedeiros infectados de 28 examinados) em *T. goodei*.

Intensidade média de infecção: 4,24±6,13 (1-16 de amplitude) em *T. carolinus*; 2,25±3,24 (1-5 de amplitude) em *T. goodei*.

Espécimes estudados: depositados na CHIOC 37908a-b parasitos de *T. goodei*.

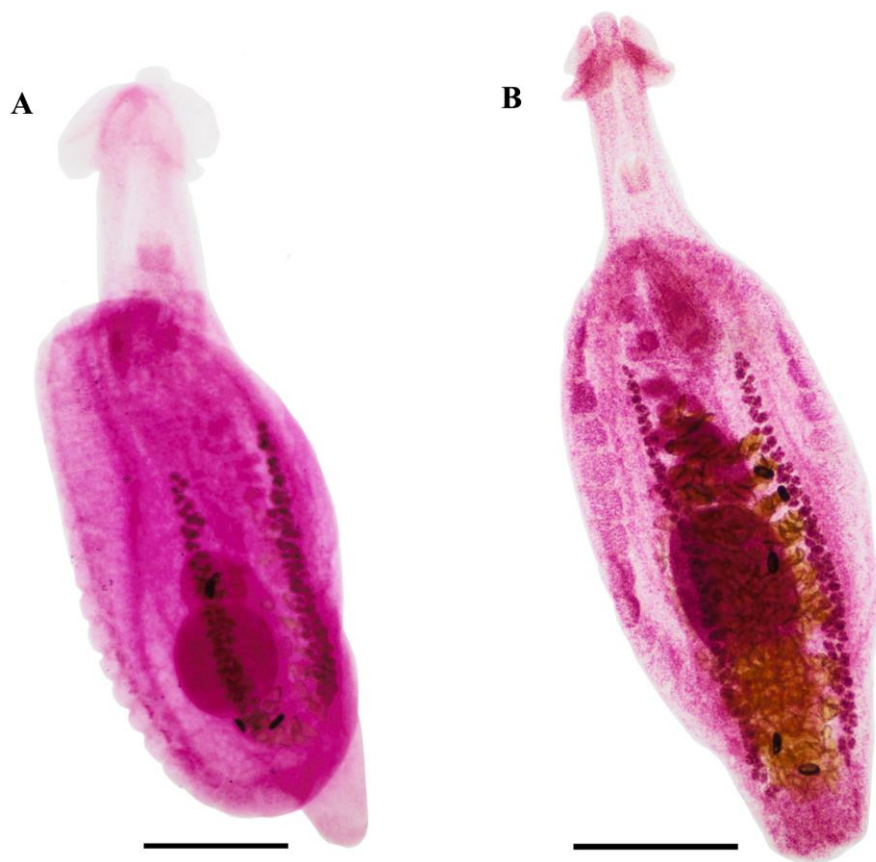


Figura 6. Fotomicrografias de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905) parasitos de *Trachinotus goodei* Jordan & Evermann, 1896, corados com Carmalúmen de Mayer. A. Adulto jovem – vista ventro-lateral; B. Adulto com ovos – vista dorso-lateral. Barra de escala: A,B 500µm.

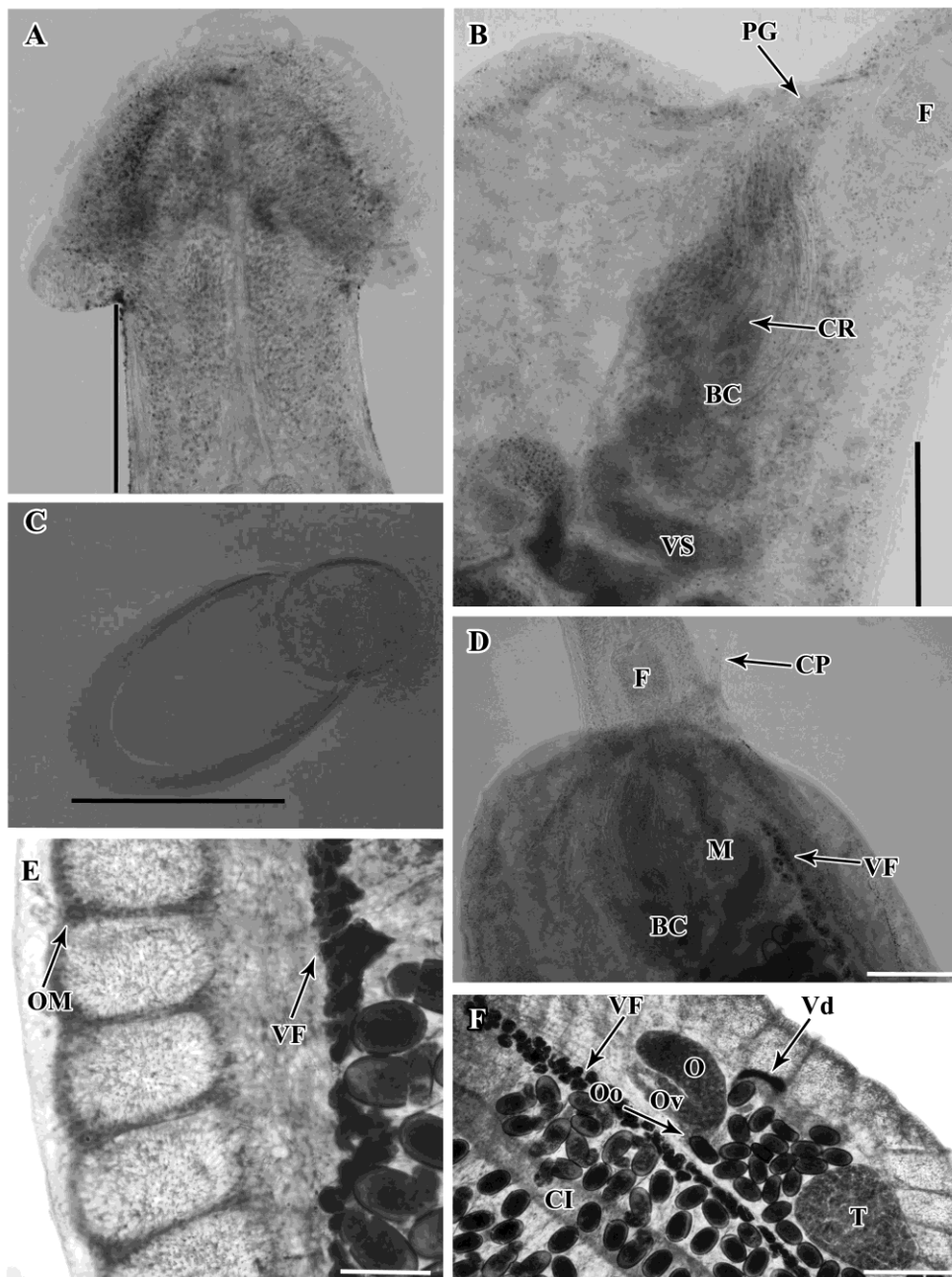


Figura 7. Fotomicrografias de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905), corados com Carmalúmen de Mayer. A. Extremidade anterior – vista ventral evidenciando os lobos cefálicos; B. Genitália terminal – vista lateral C. Ovo operculado; D. Genitália terminal – vista ventral; E. Alvéolos marginais (CHIOC 31.201a) – vista dorsal; F. Complexo ovariano (CHIOC 31.201a) – vista dorsal. Abreviações: faringe (F), bolsa do cirro (BC), cirro retraído (CR), cirro protraído (CP), poro genital (PG), vesícula seminal (VS), metratermo (M), vitelária folicular (VF), órgãos marginais (OM), testículo (T), ceco intestinal (CI), ovário (O), oviduto (Ov), oótipo (Oo), Viteloduto (Vd). Barra de escala: A,B,D,F 200µm; C 50µm; E 100µm.

Tabela 4. Dados morfológicos e morfométricos de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905), baseados na série tipo, espécimes representativos, recém coletados e trabalhos presentes na literatura.

Fonte	Série Tipo ^a (n=6 ^d)	Espécime representativo ^b (n=1 ^d)	Espécime representativo ^c (n=1 ^d)	Espécimes representativos ^d (n=5 ^d)
Hospedeiro	<i>Trachinotus carolinus</i>	<i>Micropogonias undulatus</i>	<i>Donax roemeri protracta</i>	<i>Micropogonias</i> sp.
Localidade	Não especificado	Beaufort, EUA	Horn Island, EUA	Angra dos Reis, Brasil
Comprimento do corpo (mm)	1,81–3,42 (2,68)	2,08	1,72	2,73–3,25 (3,05)
Comprimento região anterior	483–783 (607)	361	340	632–741 (683)
Comprimento região posterior	277–1200 (706) ^c	300	364	415–663 (533)
Disco Ventral (mm)	1,13–1,84 (1,54) × 0,72–0,99 (0,82)	1,48 × 0,97	1,05 × 0,72	1,49–1,98 (1,74) × 1,16–1,33 (1,23)
Extremidade cefálica	173–378 (299) × 271–577 (479)	173 × 478	204 × 271	223–326 (266) × 421–538 (493)
Número de lobos (dorsal)	3 (mediano menor)	3 (mediano menor)	3 (mediano menor)	3 (mediano menor)
Número de lobos (ventral)	2	2	2	2
Número de lobos (total)	5	5	5	5
Número de alvéolos (marginal)	34–35	40	34	–
Número de alvéolos (medianos)	30–32	34	28	–
Número de alvéolos (total)	64–67	74	62	–
Comprimento da pré-faringe	88–214 (152)	33	49	159–236 (207)
Faringe	95–156 (133) × 87–132 (118)	154 × 78	100 × 86	125–154 (136) × 124–145 (135)
Bolsa do cirro	357–553 (443) × 109–203 (162)	193 × 112	–	216–263 (237) × 107–132 (117)
Comprimento Faringe/Bolsa do cirro	1:1,38–1:4 (1:2,89)	1:1,25	–	1:1,63–1:1,98 (1:1,7)
Comprimento do cirro	294–418 (355)	116	–	118–194 (156)
Comprimento vesícula seminal	–	–	–	358–851 (662)
Testículos	187–410 (296) × 142–321 (222)	331 × 195	276 × 242	278–327 (309) × 174–234 (203)
Posição relativa dos testículos	Último terço do disco ventral	Último terço do disco ventral	Último terço do disco ventral	Variável
Ovário	181–239 (211) × 92–118 (101)	201 × 117	150 × 81	259–321 (282) × 111–136 (126)
Metratermo	451–547 × 50–55	458 × 25	–	557–801 (684) × 23–28 (25)
Átrio genital a extremidade ant	–	350	331	637–739 (671)
Ovos	72–91 (81) × 32–49 (44)	60 × 39	81 × 32	81–90 (85) × 49–53 (50)

^a Medidas incluem síntipos depositados por MacCallum e MacCallum (1913).

^b Medidas incluem um espécime representativo depositado por Manter (1931).

^c Medidas incluem um espécime representativo (jovem) depositado por Hendrix e Overstreet (1977).

^d Medidas incluem espécimes representativos depositados por Gomes et al. (1976).

Tabela 4. Continuação.

Fonte	Caballero e Bravo-Hollis (1965)	Chinchilla e Mago (2005)	Presente estudo (n=10)
Hospedeiro(s)	<i>Trachinotus carolinus</i> e <i>Hyporhamphus roberti roberti</i>	<i>Umbrina coroides</i> –	<i>Trachinotus carolinus</i> <i>T. goodei</i>
Localidade	Tuxpan, México	Mar do Caribe, Venezuela	Angra dos Reis, Brasil
Comprimento do corpo (mm)	1,97–4,50	3,94	2,08–3,15 (2,73)
Comprimento região anterior	387–969	863	399–820 (641)
Comprimento região posterior	715–1281	638	572–832 (710)
Disco Ventral (mm)	1,29–3,14 × 0,58–1,82	2,43 × 1,35	1,15–1,74 (1,54) × 0,63–1,06 (0,93)
Extremidade cefálica	194–342 × 328–513	255 × 573	255–360 (297) × 325–507(412)
Número de lobos (dorsal)	3 (mediano menor)	3 (mediano menor)	3 (mediano menor)
Número de lobos (ventral)	2	2	2
Número de lobos (total)	5	5	5
Número de alvéolos (marginal)	40	39	32–36
Número de alvéolos (medianos)	15–16 ^e	17 ^f	28–30
Número de alvéolos (total)	55–56	56	60–66
Comprimento da pré-faringe	110–327	318	98–297 (177)
Faringe	85–116 × 74–159	176 × 134	97–155 (131) × 88–119 (109)
Bolsa do cirro	328–556 × 89–194	273 × 136	361–466 (404) × 70–160 (99)
Comprimento Faringe/Bolsa do cirro	1:1,44	1:1,55	1:2,52–1:3,52 (1:3)
Comprimento do cirro	–	98	225–361 (293)
Comprimento vesícula seminal	745–1043	–	670–1020 (849)
Testículos	208–596 × 149–506	664 × 455	248–465 (348) × 206–360 (269)
Posição relativa dos testículos	Variável	Último terço do disco ventral	Variável
Ovário	178–670 × 55–179	364 × 182	178–321 (244) × 72–121 (88)
Metratermo	387–596 × 44–89	–	409–688 (494) × 46–84 (64)
Átrio genital a extremidade ant	–	–	550–741 (644)
Ovos	59–89 × 22–55	63–78 (74) × 32–36 (34)	72–89 (83) × 38–46 (42)

^e Número de alvéolos subestimado por não considerarem o septo longitudinal mediano.

Comentários: *Lobatostoma ringens* foi descrita por Linton (1905) em *T. carolinus* e em *Micropogonias undulatus* (Linnaeus, 1766), apesar de vários trabalhos subsequentes fornecerem a autoria da espécie para Linton (1907) (CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1965; CHINCHILLA; MAGO, 2005; entre outros). Desde então, *L. ringens* é a espécie do gênero com o maior número de registros em peixes de diferentes famílias no Oceano Atlântico (ver Capítulo III), inclusive no litoral brasileiro; existem também ocorrências em duas espécies de moluscos, um deles mensurado neste trabalho, (HENDRIX; OVERSTREET, 1977; MACHKEVSKY; GAEVSKAYA, 2000) embora seu ciclo de vida não tenha sido completamente elucidado como em *L. manteri* e *L. jungwirthi* (ROHDE, 1973; ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999).

A identificação de *L. ringens* tem sido baseada principalmente: na posição relativa dos testículos, relação proporcional entre o comprimento da “cauda” e o disco ventral, número de alvéolos marginais, proporção entre o comprimento da faringe e bolsa do cirro e a disposição da vitelária, caracteres estes presentes em todas as chaves de identificação propostas para o grupo, basicamente variações daquela originalmente proposta por Rohde (1973) (MAÑÉ-GARZÓN; HOLCMAN-SPECTOR, 1976; LUNASCHI, 1984; OLIVA; CARVAJAL, 1984). Entretanto, a variação intraespecífica, o grau de contração dos espécimes, bem como a fixação e a montagem do material, contribuem significativamente na alteração de algumas destas características.

Desta forma, *L. ringens* pode se diferenciar de todos seus congêneres exceto dois, pelo número de alvéolos marginais. Pode-se diferenciar de *L. pacificum* pelo Oceano de ocorrência (Pacífico vs Atlântico) e, especificamente para esta espécie e *L. kemostoma*, pelo menor comprimento da cauda em relação ao restante do corpo (menos de um terço do corpo vs um terço do corpo no mínimo). Diferencia-se de *L. jungwirthi* devido à ausência de “cauda” no último e por este ser o único representante dulcícola do gênero.

Narasimhulu e Madhavi (1980) afirmaram que *Lobatostoma albulae* Yamaguti, 1968 não é uma espécie válida e provavelmente é sinônima de *L. ringens*. De fato, a descrição feita por Yamaguti (1968) foi inadequada para proposição de uma nova espécie, pois caracteres importantes do gênero como o número de alvéolos marginais e medianos não foram completamente fornecidos. Além disso, o único espécime (holótipo) ilustrado na descrição original está deformado devido ao excesso de ovos no útero, dificultado a visualização de grande parte da morfologia do animal (ver fotomicrografia do mesmo no capítulo II). *Lobatostoma albulae* foi descrito parasitando *Albula vulpes* (Linnaeus, 1758) (Albuliformes:

Albulidae) coletado no Havaí (Oceano Pacífico), ambos hospedeiro e localidade não reportados para *L. ringens*, assim novas coletas do hospedeiro tipo, na localidade tipo, são fundamentais para confirmar ou não a sinonímia com *L. ringens*.

A grande amplitude de dados morfométricos e morfológicos presentes (com ênfase no número de alvéolos marginais 32-42), considerando um gradiente latitudinal de ocorrências no Oceano Atlântico, pode fornecer dados que indiquem a presença de espécies crípticas dentro de um complexo de *L. ringens*, entretanto futuros estudos levando em consideração estes dados morfológicos, juntamente com dados moleculares (incluindo análises de multigenes), são necessários para testar esta hipótese.

Um lectótipo não foi designado para *L. ringens* porque divergências no banco de dados da USNPC (ver Capítulo II) impossibilitaram que o trabalho fosse realizado de acordo com as normas da ICZN.

Trachinotus goodei representou um novo registro de hospedeiro para *L. ringens*, totalizando 22 hospedeiros vertebrados e invertebrados até o momento.

2.3.3 Novos dados taxonômicos de *Lobatostoma platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976

Descrição (Figuras 8 A-C, 9 A-D, Tabela 5) baseada em 9 espécimes adultos

Corpo fusiforme, mais largo no nível do disco ventral. Tegumento sem espinhos. Disco ventral oval projetado do corpo através de bandas musculares e representa mais de 1/2 do comprimento do corpo; septo interno que separa o disco ventral do restante do corpo observado em apenas alguns espécimes. Região anterior do corpo, da extremidade anterior até a base do disco ventral, e região posterior do corpo, da base distal do disco ventral até a extremidade posterior do corpo, variável em comprimento. Disco ventral com um alvéolo em ambos os polos, seguido por 4 fileiras longitudinais de alvéolos dividido por 3 septos longitudinais e 21–22 septos transversais, totalizando 84–88 alvéolos. Cada septo transversal possui órgãos marginais com ampola em ambos os lados. Extremidade anterior lobada; três dorsais e dois ventrais lobos petaliformes, musculares; mediano dorsal menor. Abertura oral entre os lobos cefálicos. Pré-faringe presente; faringe bem desenvolvida. Esôfago aparentemente ausente. Ceco intestinal único, fortemente muscular, ligeiramente posterior ao disco. Testículo oval a globular, geralmente localizado no último terço do disco. Parte

terminal do vaso deferente forma uma vesícula seminal convoluta, de paredes espessas; parte distal circundada por um aglomerado de células glandulares. Bolsa do cirro claviforme, fortemente muscular, contendo um ducto ejaculatório circundado por numerosas glândulas prostáticas; posição oblíqua da direita para esquerda. Cirro piriforme a alongado. Átrio genital muscular, ligeiramente anterior à base proximal do disco ventral; termina em um poro genital comum. Ovário alongado a globular; pré-testicular, com campo coincidente e zona afastada ao testículo. Oviduto pós-ovariano sinuoso formando o oótipo com glândula de Mehlis e vitelodutos; septos não observados. Canal de Laurer não observado. Receptáculo seminal presente. Útero longo, pré e pós-ovariano; metratermo pré-ovariana, altamente muscular. Ovos grandes, numerosos, operculados. Vitelária folicular em campos laterais; estendidos usualmente da base proximal disco a base distal do mesmo. Vesícula excretora não observada; poro excretor terminal.

Resenha Taxonômica e Ecológica.

Hospedeiros: *Trachinotus carolinus* (Linnaeus, 1776).

Sítio de Infecção: intestino.

Localidade: Angra dos Reis (23°00'S 44°10'W), Rio de Janeiro, Brasil.

Prevalência: 50% (19 hospedeiros infectados de 38 examinados)

Intensidade média de infecção: $5,74 \pm 8,86$ (1-19 de amplitude).

Espécimes estudados: depositados na CHIOC 37909a-b.



Figura 8. Fotomicrografias de *Lobatostoma platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976, corados com Carmalúmen de Mayer. A. Jovem – vista lateral; B. Adulto jovem – vista ventro-lateral; Adulto com ovos – vista ventro-lateral. Barra de escala: A,B 200 μ m, C 500 μ m.

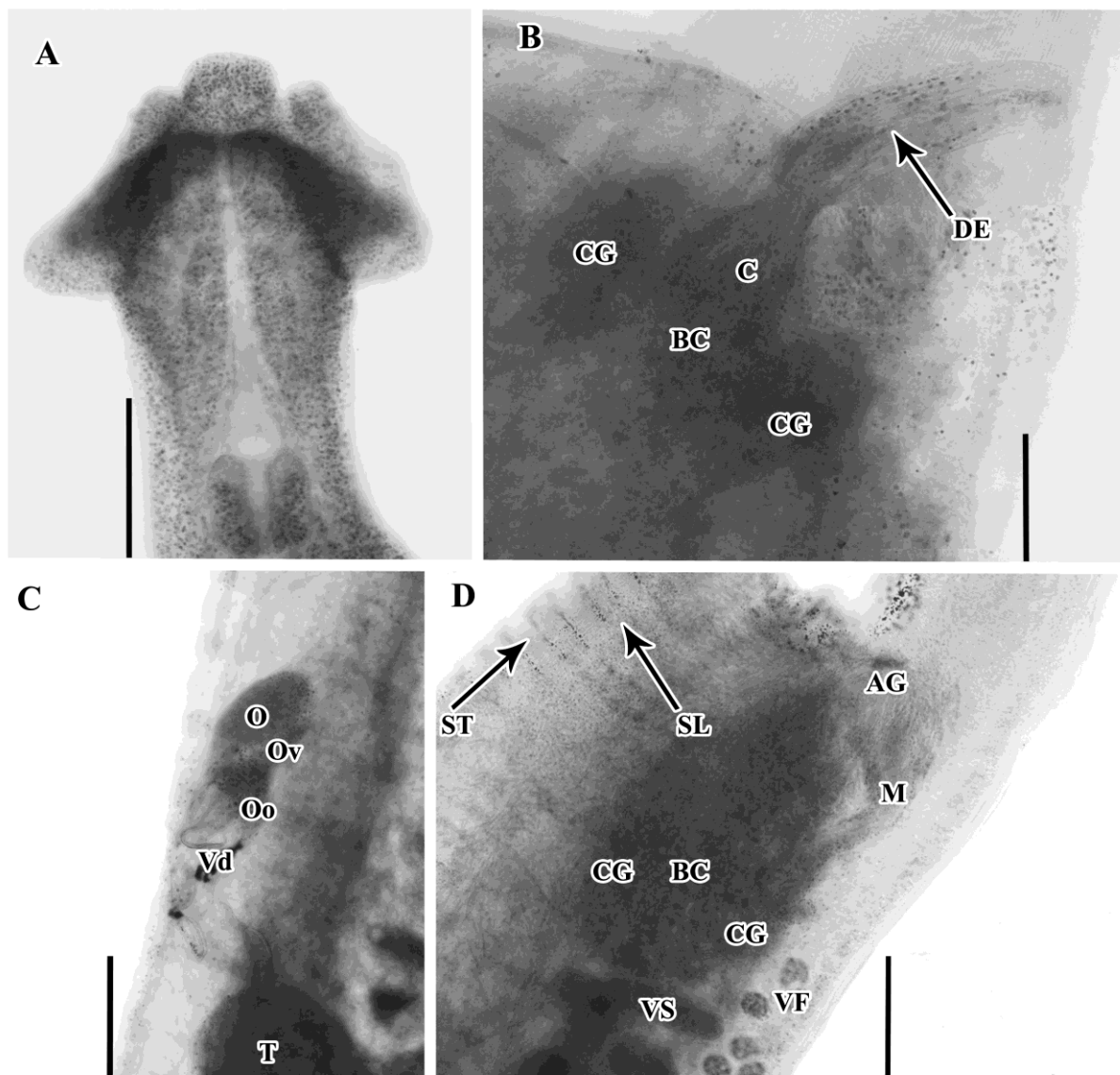


Figura 9. Fotomicrografias de *Lobatostoma platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976, corados com Carmalúmen de Mayer. A. Extremidade anterior – vista ventral evidenciando os lobos cefálicos; B. Genitália terminal – vista ventro-lateral; C. Complexo ovariano – vista ventro-lateral; D. Detalhes no adulto – vista ventro-lateral. Abreviações: átrio genital (AG), bolsa do cirro (BC), células glandulares (CG), cirro (C), metratermo (M), vitelária folicular (VF), testículo (T), ovário (O), oviduto (Ov), oótipo (Oo), septo transversal (ST), septo longitudinal (SL), vesícula seminal (VS), viteloduto (Vd). Barra de escala: A,C 500µm, B,D 200µm.

Tabela 5. Dados morfológicos e morfométricos de *Lobatostoma platense* Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976 baseados na descrição original e espécimes recém coletados.

Fonte	Mañé-Garzon & Holcman-Spector, 1976	Presente estudo (n=9)
Hospedeiro	<i>Trachinotus ovatus</i>	<i>Trachinotus carolinus</i>
Localidade	Montevideú, Uruguai	Angra dos Reis, Brasil
Comprimento do corpo (mm)	2,71–5,12	2,62–4,21 (3,29)
Comprimento região anterior	610–890	720–937 (821)
Comprimento região posterior	610–1440	440–970 (650)
Disco Ventral (mm)	1,50–2,78 × 0,67–1,11	1,8–2,67 (2,14) × 0,55–1,02 (0,82)
Extremidade cefálica	300–470 × 440–680	288–407 (353) × 463–672 (545)
Número de lobos (dorsal)	3 (mediano menor)	3 (mediano menor)
Número de lobos (ventral)	2	2
Número de lobos (total)	5	5
Número de alvéolos (marginal)	44–48	44–46
Número de alvéolos (medianos)	19–21 ^a	40–42
Número de alvéolos (total)	63–69 ^a	84–88
Comprimento da pré-faringe	170–300	255–356 (285)
Faringe	140–210 × 90–140	119–197 (148) × 100–162 (131)
Bolsa do cirro	360–720 × 71–160	317–374 (354) × 142–253 (180)
Comprimento Faringe/Bolsa do cirro	1:2,57–1:3,32	1:2,25–1:2,54 (1:2,34)
Comprimento do cirro	170	180
Comprimento vesícula seminal	–	630–902 (748)
Testículos	310–610 × 310–500	194–510 (375) × 148–398 (286)
Posição relativa dos testículos	Último terço do disco ventral	Variável
Ovário	140–370 × 90–210	174–294 (235) × 64–158 (119)
Metratermo	–	618–38
Átrio genital a extremidade ant	–	697–900
Ovos	64–94 × 34–49	65–86 (76) × 30–46 (37)

^aNúmero de alvéolos subestimado por não considerarem o septo longitudinal mediano.

Comentários: *Lobatostoma platense* foi descrita parasitando o intestino de *Trachinotus ovatus* (Linnaeus, 1758) (= *T. glaucus* Bloch, 1781) coletados no estuário do rio da Prata, próximo a Montevideú, Uruguai. Após a descrição original por Mañé-Garzon e Holcman-Spector (1976) não houve registros do parasitismo por esta espécie.

Os autores afirmaram que *L. platense* pode se diferenciar de todas as outras espécies do gênero por apresentar a parte posterior do corpo igual a um terço do comprimento do disco ventral; gônadas ao nível da metade distal do disco ventral; bolsa do cirro duas a três vezes maior que a faringe; 44-48 alvéolos marginais no disco ventral. Entretanto, como já comentado para *L. ringens*, características tais como proporção da “cauda” em relação ao disco ventral e posição relativa dos testículos não são confiáveis como caracteres diagnósticos. Além disso, *L. manteri* (descrita três anos antes) e os presentes resultados para *L. ringens* mostraram uma relação bolsa do cirro e faringe semelhante à encontrada na espécie

em questão. Portanto, *L. platense* pode se diferenciar de todas as outras espécies do gênero, exceto uma, por apresentar o disco ventral com 44-48 alvéolos marginais e 40-44 alvéolos medianos. A espécie similar, *Lobatostoma hanumanthai* sobrepõe, de certa forma, o número de alvéolos marginais (40-46 vs 44-48), além de apresentar similaridade na maior parte dos dados morfométricos, porém pode se distinguir pela menor razão entre faringe e bolsa do cirro (1:1,87 vs 1:2,25 no mínimo) e oceanos de ocorrência (Índico vs Atlântico).

A ocorrência de *L. hanumanthai* em *T. marginatus* Cuvier, 1832 da Costa do Rio Grande do Sul, Brasil, registrada em um trabalho de cunho ecológico por Pereira Jr. et al. (2004) deve ser reavaliada, devido à similaridade morfológica entre as espécies (*L. hanumanthai* e *L. platense*) e a ausência de espécimes representativos depositados em coleções de referência. Em adição, Narasimhulu e Madhavi (1980) aparentemente desconheciam a existência de *L. platense*, única espécie que sobrepõe o número de alvéolos marginais com o táxon descrito por eles.

De forma geral, os dados morfométricos foram semelhantes entre os presentes resultados e a descrição original, apenas o número de alvéolos medianos apresentou uma diferença significativa. Mañé-Garzon e Holcman-Spector (1976) afirmaram que somente em alguns espécimes imaturos foram observados o septo longitudinal mediano, que é caráter diagnóstico para subfamília Aspidogastrinae (ROHDE, 2002), além de ser essencial para a contagem do número de alvéolos centrais.

Este é o segundo registro de *L. platense* após a descrição original e o primeiro registro deste helminto em *T. carolinus* na costa oeste do Atlântico.

2.4. DISCUSSÃO

O gênero *Lobatostoma* foi proposto por Eckmann (1932) a fim de acomodar *Aspidogaster ringens* Linton, 1905 e *A. kemostoma* MacCallum & MacCallum, 1913. *Lobatostoma kemostoma* foi descrito em *T. carolinus* provavelmente coletado na costa dos EUA (Atlântico); a localidade tipo não foi mencionada na descrição original, mas o material depositado na USNPC foi obtido do “New York Aquarium”. Desde então, *L. kemostoma* foi reportado parasitando peixes do gênero *Trachinotus*, principalmente no oeste do Oceano Atlântico (GOMES et al., 1978; FERNANDES et al., 1985; BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996; SANCHEZ-RAMIREZ; VIDAL-MARTINEZ, 2002; PEREIRA Jr. et al., 2004). Luque e Oliva (1993) registraram *L. kemostoma* no Oceano Pacífico em *T. paitensis*. Em contraponto, *L. ringens*, também descrita de *T. carolinus* e *M. undulatus*, possui ampla gama de hospedeiros, sendo registrado em dez famílias de peixes e em dois moluscos (HENDRIX; OVERSTREET, 1977; SURIANO; MARTORELLI, 1983; CORDEIRO; LUQUE, 2005).

Em geral, os aspidogastrídeos são conhecidos pela baixa especificidade (ROHDE, 1972, 1994). Por exemplo, *Aspidogaster conchicola* Baer, 1827 foi reportado em 23 das 37 espécies de bivalves examinadas em Ohio, EUA (STROMBERG, 1970). A presença de *L. kemostoma* e *L. platense* apenas em *Trachinotus* spp. pode estar associado a presença de dentes faringianos nestes peixes (GRUBICH, 2003) que podem quebrar as conchas dos bivalves em partes menores. Estes moluscos são considerados hospedeiros intermediários para espécimes imaturos de *Lobatostoma*, ao menos para os dois ciclos de vida conhecidos no gênero, *L. manteri* e *L. jungwirthi* (ROHDE, 1973; ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999).

O arranjo e o número de alvéolos no disco ventral tem sido amplamente utilizados para identificar as espécies de *Lobatostoma* (ROHDE, 1973; NARASIMHULU; MADHAVI, 1980; LUNASCHI, 1984; OLIVA; CARVAJAL, 1984; OLIVA; LUQUE, 1989), mas, aparentemente, uma confusão vem ocorrendo desde a primeira espécie descrita de *Lobatostoma*. Linton (1905) descreveu *L. ringens* possuindo 36 alvéolos marginais e 17 alvéolos centrais divididos por um septo longitudinal, o que significaria 34 alvéolos centrais. Após este trabalho, todas as espécies, exceto duas, foram também descritas possuindo os alvéolos centrais divididos por um septo, porém sem acrescentar isto no número total de alvéolos (MACCALLUM; MACCALLUM, 1913; ROHDE, 1973; MAÑÉ-GARZON; HOLCMAN-SPECTOR, 1976; NARASIMHULU; MADHAVI, 1980; OLIVA; CARVAJAL, 1984; OLIVA; LUQUE, 1989). Apenas *L. pacificum* e *L. jungwirthi* tiveram o número de

alvéolos centrais corretamente descritos, com 30 e 28 alvéolos, respectivamente (MANTER, 1940; KRITSCHER, 1974).

A fim de padronizar o número total de alvéolos de acordo com a diagnose da subfamília Aspidogastrinae, todas as espécies de *Lobatostoma* devem ser tratadas como tendo duas fileiras de alvéolos centrais divididas por um septo longitudinal em adição aos alvéolos marginais que formam duas fileiras nas bordas do disco. Para uma melhor visualização do disco ventral, este deve ser observado em uma lâmina côncava sob Microscopia de Luz antes da montagem definitiva, ou através da Microscopia Eletrônica de Varredura. Ademais, apenas adultos com ovos devem ser analisados, devido a variações que podem ocorrer durante o desenvolvimento ontogenético (ROHDE; SANDLAND, 1973).

Narasimhulu e Madhavi (1980) afirmaram que a única característica confiável para diferenciar as espécies de *Lobatostoma* é o número de alvéolos no disco ventral, apesar de *L. hanumanthai* descrita por eles, sobrepor de certa forma o número de alvéolos com *L. platense* (ver comentários na seção secundária 3.3). Para Oliva e Luque (1989), além do número de alvéolos, outras características que devem ser observadas são: região posterior do corpo “cauda” maior ou menor que o disco ventral, posição relativa dos testículos e a razão entre a faringe e a bolsa do cirro. Entretanto, a posição do testículo parecer ser variável (NARASIMHULU; MADHAVI, 1980; OLIVA; CARVAJAL, 1984; presente estudo), corroborando com a ideia de Narasimhulu e Madhavi (1980), sobre inconsistência taxonômica para esta característica. Adicionalmente, a relação entre a “cauda” e o disco ventral em termos proporcionais não devem ser usadas como caractere diagnóstico, já que as variações dependem do grau de contração dos espécimes quando fixados (NARASIMHULU; MADHAVI, 1980; OLIVA; LUQUE, 1989).

Estudos utilizando a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) são disponíveis apenas para *L. manteri*, *L. jungwirthi* e *L. anisotremum* (ROHDE, 1973; OLIVA; CARVAJAL, 1984; PAOLA; DAMBORENEA, 2001). Este estudo aumenta o número de trabalhos com MEV para quatro e é apresentado pela primeira vez para *L. kemostoma*.

Foram fornecidos no presente capítulo, novos dados taxonômicos de *L. ringens* e *L. platense*, bem como uma redescrição detalhada de *L. kemostoma* baseada na taxonomia morfológica e molecular do mesmo.

CAPÍTULO II -

**ESTUDO TAXONÔMICO DE *Lobatostoma* spp. (TREMATODA:
ASPIDOGASTREA) DEPOSITADOS NA COLEÇÃO
HELMINTOLÓGICA DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ E NA
UNITED STATES NATIONAL PARASITE COLLECTION**

RESUMO

As coleções helmintológicas são extremamente importantes para a preservação da “memória” de testemunhos (série tipo e espécimes representativos) que sustentam um grupo de parasitos como pertencentes a uma determinada espécie. Além disso, a partir do material depositado, correções e complementações podem ser realizadas para aprofundar o conhecimento de um táxon. Neste capítulo foram estudados espécimes de *Lobatostoma* (*a priori*) depositados em duas coleções helmintológicas de referência, United States National Parasite Collection (USNPC) e Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC). Foram analisadas 19 lâminas contendo espécimes corados de *Lobatostoma* spp. incluindo aqueles presentes nas fotos enviadas pela Curadora Associada da USNPC. Inconsistências taxonômicas foram observadas nos espécimes depositados sob os números USNPC 36394.02 e USNPC 083016/B7.30, B7.36. Novas fotomicrografias dos espécimes foram fornecidas, bem como comentários acerca dos trabalhos de descrição dos espécimes depositados, baseados nos estudos presentes na literatura.

Palavras-chave: Coleções helmintológicas. Aspidogastrea. *Lobatostoma*. CHIOC. USNPC.

ABSTRACT

Helminthological collections are extremely important to save the “memory” of witness (type series and vouchers) which supporting a group of parasites as belonging to the same species. In addition, from the deposited material, corrections and supplementary informations can be providing to enhance the knowledge of a taxon. Herein, were studied *Lobatostoma* specimens (*a priori*) deposited in two helminthological collections of reference, United States National Parasite Collection (USNPC) and Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC). We analyzed 19 slides of stained *Lobatostoma* specimens, including those present in the photos sent by Associate Curator of USNPC. Taxonomic inconsistencies were observed in the specimens deposited under numbers USNPC 36394.02 e USNPC 083016/B7.30, B7.36. New photomicrographs were provided as well as remarks on description works of deposited specimens, based on present studies in the literature.

Key words: Helminthological collections. Aspidogastrea. *Lobatostoma*. CHIOC. USNPC.

3.1 INTRODUÇÃO

A importância dos parasitos dentro dos estudos de conservação e manejo da biodiversidade tem crescido desde a última década, devido ao reconhecimento do papel essencial que estes organismos exercem dentro dos ecossistemas (BROOKS; HOBERG, 2000; PEREZ-PONCE DE LÉON; GARCIA-PRIETO, 2001; HOBERG, 2002). Conseqüentemente, as coleções helmintológicas são extremamente importantes na documentação (memória) de testemunhos e manutenção do conhecimento sobre a diversidade parasitária global (HOBERG, 2002). Ademais, o depósito destes testemunhos (série tipo e material representativo) é fundamental para estudos posteriores dos mesmos pela comunidade científica, a fim de conhecer, corrigir, ou complementar as informações concernentes à história biológica das espécies (HOBERG, 2009).

Mundialmente, a United States National Parasite Collection (USNPC) e a Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) se destacam entre as maiores coleções helmintológicas de referência. Ambas possuem um grande acervo de espécimes depositados, com informações relevantes dentro da relação parasito-hospedeiro, tais como o sítio de infecção/infestação, nome dos hospedeiros e localidade do registro. Hoberg (2009) salientou a importância de se depositar exemplares em coleções de referência para aumentar a acessibilidade ao material. No mesmo trabalho, o autor realizou um estudo taxonômico de nematóides oxiurídeos depositados na USNPC, contribuindo significativamente para o conhecimento do grupo. De forma similar, de Chambrier et al. (2014) redescobriram espécies de cestóides proteocefalídeos neotropicais a partir de espécimes depositados por Woodland (1934) na CHIOC e no Natural History Museum (BMNH), Londres.

O objetivo deste capítulo foi estudar espécies de *Lobatostoma* depositadas em duas coleções helmintológicas de referência (USNPC e CHIOC) e redeterminar a identificação dos espécimes quando necessário.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi baseado no exame da série tipo e espécimes representativos de *Lobatostoma* spp. depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), sob a curadoria do Dr. Marcelo Knoff e na U.S. National Parasite Collection (USNPC), sob a curadoria do Dr. Eric P. Hoberg, bem como no exame de fotomicrografias de espécimes cedidas pela Dra. Patrícia Pillit (Curadora Associada da USNPC) (Tabela 1). Os espécimes foram analisados de acordo com seus respectivos trabalhos originais de descrição e pelos trabalhos presentes na literatura para a determinação de possíveis inconsistências taxonômicas.

O estudo morfológico e as fotomicrografias foram feitos com a utilização do software CELL D™ através do microscópio Olympus™ BX51, exceto para aquelas fotos cedidas pela Dra. P. Pillit. O nome dos peixes e as autoridades taxonômicas foram empregados de acordo com Froese e Pauly (2013).

Tabela 1. Espécimes de *Lobatostoma* analisados, depositados na United States National Parasite Collection (USNPC) e na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC). Considerando: H= holótipo, P= parátipo, S= sítipo, ER= espécimes representativos.

Espécies	Hospedeiros (Família)	Número de depósito	Referências
<i>L. ringens</i> (Linton, 1905)	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	USNPC 035560 (S) ^b	MacCallum e MacCallum (1913)
<i>L. ringens</i> (Linton, 1905)	<i>Micropogonias</i> sp. (Sciaenidae)	CHIOC 31.201a,c (ER)	Gomes e Fábio (1976)
<i>L. ringens</i> (Linton, 1905)	<i>Calamus calamus</i> (Valenciennes, 1830) (Sparidae)	USNPC 08538.02 (ER) ^a	Linton (1910)
<i>L. kemostoma</i> (MacCallum & MacCallum, 1913)	<i>Trachinotus ovatus</i> (Linnaeus, 1758) (Carangidae)	CHIOC 31.450b, 31.451a,b (ER)	Gomes et al. (1978)
<i>L. kemostoma</i> (MacCallum & MacCallum, 1913)	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	CHIOC 32.129 (ER)	Fernandes et al. (1985)

Tabela 1. Continuação.

Espécies	Hospedeiro (Família)	Número de depósito	Referências
<i>L. pacificum</i> Manter, 1940	<i>Trachinotus paitensis</i> (Cuvier, 1832) (Carangidae)	USNPC 09321.00 (H) ^a	Manter (1940)
<i>L. albulae</i> Yamaguti, 1968	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758) (Albulidae)	USNPC 063691.00 (H) ^a	Yamaguti (1968)
<i>L. manteri</i> Rohde, 1973	<i>Trachinotus blochii</i> (Lacepède, 1801) (Carangidae)	USNPC 71051.00 (H) ^a ; 071057.00 (P)	Rohde (1973)
<i>L. manteri</i> Rohde, 1973	<i>Cerithium</i> <i>moniliferum</i> Kiener, 1841 (Cerithiidae)	USNPC 071058.00 (P)	Rohde (1973)
<i>L. veranoi</i> Oliva & Luque, 1989	<i>Menticirrhus</i> <i>ophicephalus</i> Jenyns, (1840) (Sciaenidae)	USNPC 80460.00 (P)	Oliva e Luque (1989)
<i>Lobatostoma</i> sp.	<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus, 1758) (Carangidae)	USNPC 068026.00/16.32, 16.37 (ER)	Fischthal e Thomas (1972)
<i>Cotylogaster</i> sp. como <i>L. ringens</i>	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	USNPC 36394.02 (ER)	Banco de dados da USNPC.
<i>Lobatostoma</i> sp. como <i>L.</i> <i>kemostoma</i>	<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766) (Carangidae)	USNPC 083016/B7.30, B7.36 (ER)	Bunkley-Williams et al. (1996)

^aFotomicrografias cedidas pela Dra. P. Pillit.

^bApesar de terem sido depositados após a descrição original, fazem parte da série tipo.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 19 lâminas contendo espécimes corados de *Lobatostoma* spp. incluindo aqueles presentes nas fotos enviadas pela USNPC. Inconsistências taxonômicas foram observadas nos espécimes depositados sob os números USNPC 36394.02 e USNPC 083016/B7.30, B7.36. Comentários taxonômicos são apresentados, seguidos de novas fotomicrografias dos indivíduos.

***Lobatostoma albulae* Yamaguti, 1968 (Figura 1A)**

Comentários: *Lobatostoma albulae* não é considerada uma espécie válida (NARASIMHULU; MADHAVI, 1980; OLIVA; LUQUE, 1989; presente estudo) e Narasimhulu e Madhavi (1980) afirmaram que provavelmente esta espécie é sinônimo de *L. ringens* (ver comentários na seção 3.2. do capítulo I).

***Lobatostoma manteri* Rohde, 1973 (Figuras 1 B, 2 A,B)**

Comentários: *Lobatostoma manteri* foi descrita em *T. blochii* coletados na costa australiana (região do Oceano Pacífico). Diferencia-se das demais espécies do gênero por apresentar 56-62 alvéolos marginais (ROHDE, 1973). Apesar do autor também diferenciar a espécie pelo tamanho da bolsa do cirro em relação à faringe, *L. platense* apresenta igualmente uma bolsa do cirro duas vezes maior (no mínimo) que a faringe (MAÑÉ-GARZON; HOLCMAN-SPECTOR, 1976; presente estudo). Dentre as espécies de *Lobatostoma*, *L. manteri* possui o maior número de estudos, nos mais variados aspectos da biologia do grupo. O pesquisador Klaus Rohde contribuiu de forma significativa nos estudos sobre o ciclo de vida (ROHDE, 1973), morfologia (ROHDE, 1973), inclusive ultraestrutura (ROHDE, 1989; ROHDE; WATSON, 1989b, ROHDE et al.,1991), sistema sensorial (ROHDE; WATSON, 1989a; ROHDE; WATSON, 1992), relação parasito-hospedeiro (ROHDE; SANDLAND, 1973; ROHDE, 1981) e patogenicidade (ROHDE, 1975) de *L. manteri*.

***Lobatostoma pacificum* Manter, 1940 (Figura 1C)**

Comentários: *Lobatostoma pacificum* foi a primeira espécie descrita no Oceano Pacífico como o próprio epíteto específico sugere, parasitando *T. paitensis* coletados das ilhas Galápagos (MANTER, 1940). Pode ser diferenciada de todas as espécies do gênero, exceto uma, por apresentar a região posterior do corpo (cauda) representando no mínimo um terço do

corpo. Diferencia-se também da espécie similar *L. kemostoma*, pelo maior número de alvéolos marginais no disco ventral (32-34 vs 30), por apresentar diferenças no tamanho do lobo dorsal mediano (menor que os outros) e uma “cauda” menor que o disco ventral.

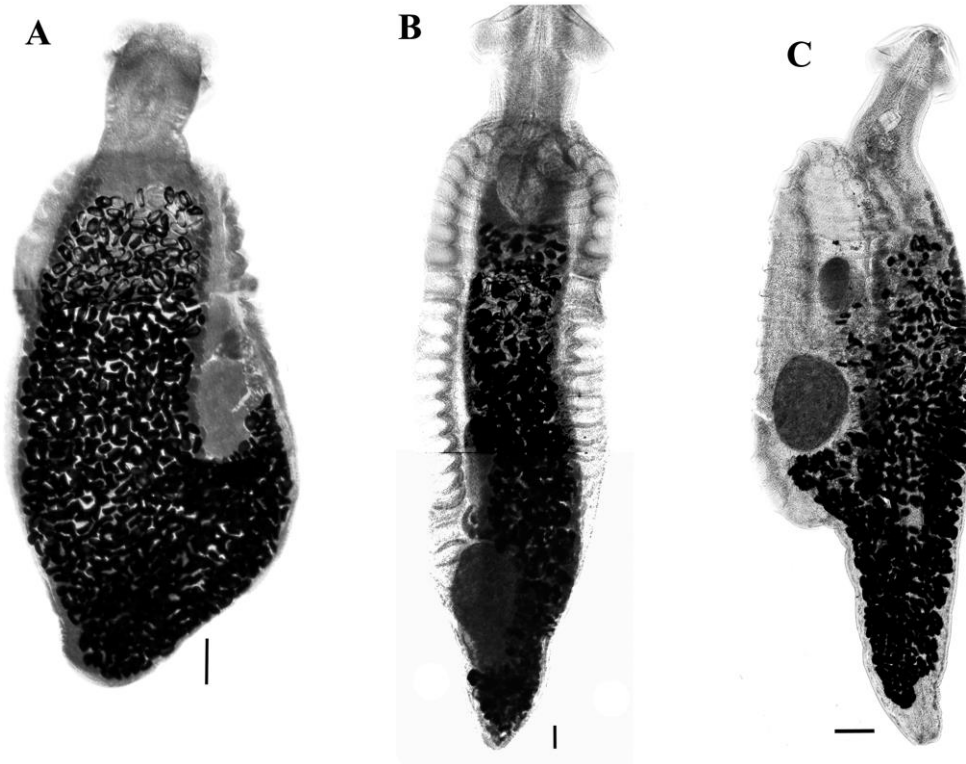


Figura 1. Morfologia dos holótipos cedidos pela USNPC. A. *Lobatostoma albulae* Yamaguti, 1968 – vista ventral (USNPC 063691.00); B. *Lobatostoma manteri* Rohde, 1973 – vista ventral (USNPC 71051.00); C. *Lobatostoma pacificum* Manter, 1940 – vista ventro-lateral (USNPC 09321.00). Barra de escala: A,C 200µm; B 100µm.

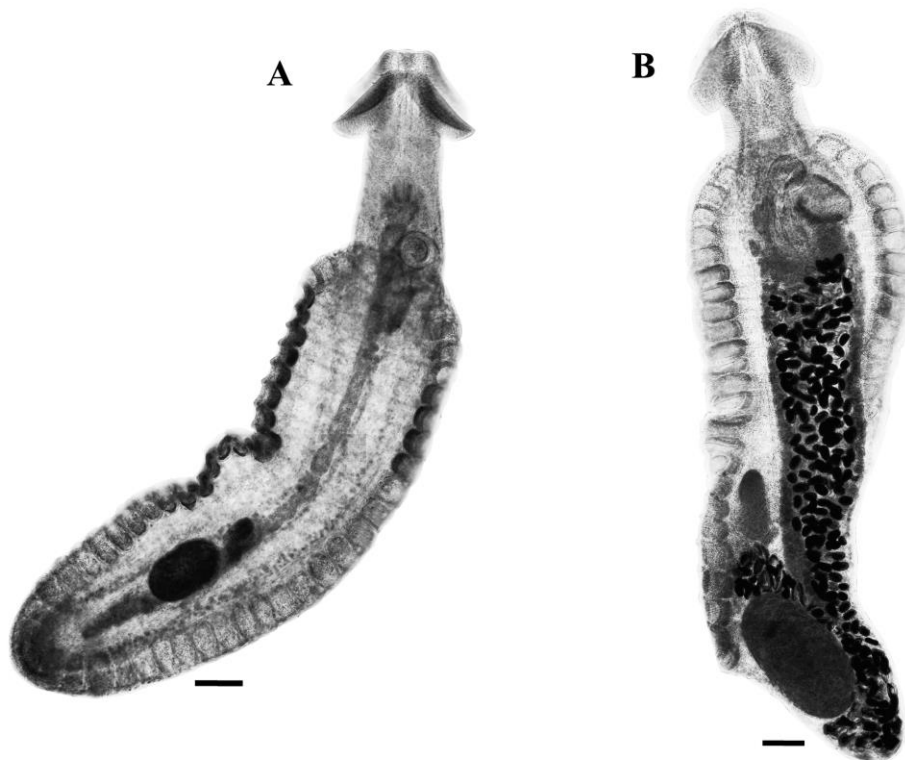


Figura 2. Morfologia de *Lobatostoma manteri* Rohde, 1973. A. Adulto jovem – vista ventral (USNPC 071058.00); B. Adulto com ovos – vista ventral (USNPC 071057.00). Barra de escala: A,B 200 μ m.

***Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913) (Figura 3 A-D)**

Comentários: Gomes et al. (1978) e Fernandes et al. (1985) registraram a ocorrência de *L. kemostoma* em *T. ovatus* e *T. carolinus*, respectivamente, ambos coletados no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Todavia, apenas os primeiros autores fizeram um trabalho de descrição mais detalhado, inclusive utilizaram na prancha de desenhos o espécime CHIOC 31.451a (figura 3B). Devido à posição lateral deste indivíduo, não foi possível contar o número de alvéolos marginais, porém o espécime CHIOC 32.129 (figura 3A), depositado por Fernandes et al. (1985), apresentou 30 alvéolos marginais e 28 centrais, corroborando com os resultados presentes no capítulo I de redescrição desta espécie.

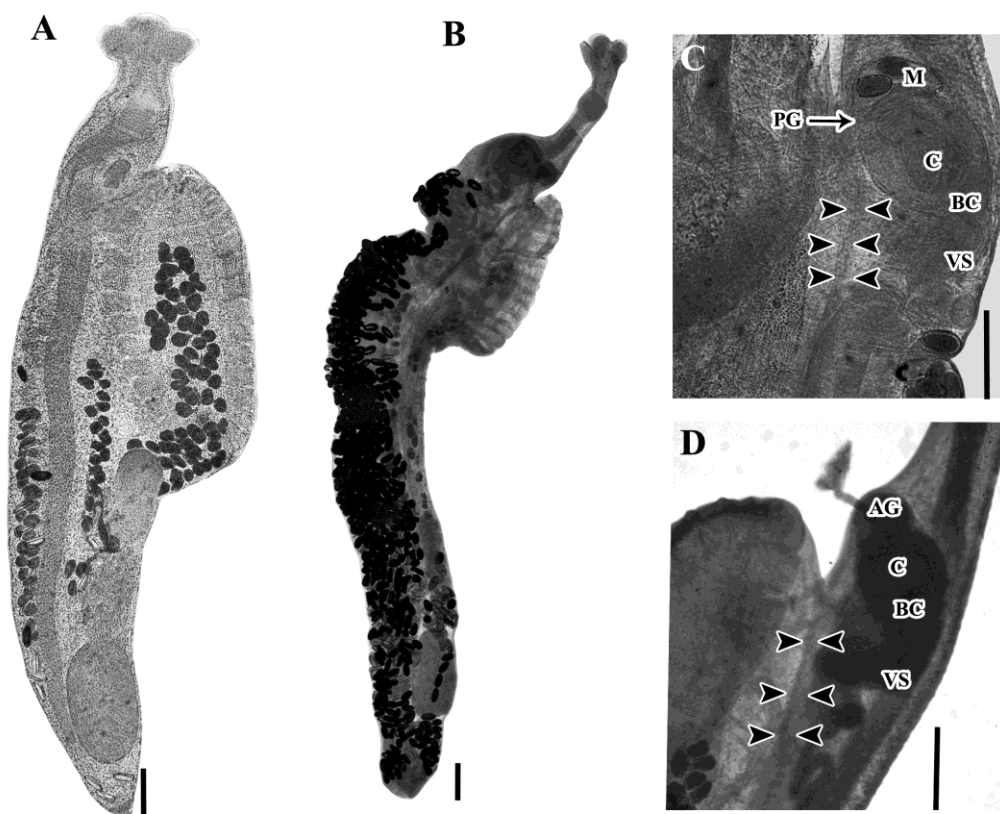


Figura 3. Morfologia de *Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913). A. Adulto jovem – vista ventro-lateral (CHIOC 32.129); B. Adulto com ovos – vista lateral (CHIOC 31.451a); C. Genitália terminal (CHIOC 31.451b). Note o septo que divide o corpo do disco ventral (cabeças de seta); D. Genitália terminal (CHIOC 31.450b). Septo que divide o corpo do disco ventral presente (cabeças de seta). Abreviações: átrio genital (AG), bolsa do cirro (BS), cirro (C), metratermo (M), poro genital (PG), vesícula seminal (VS). Barra de escala: A,B,C,D 200µm.

***Lobatostoma ringens* (Linton, 1905) (Figura 4 A-D)**

Comentários: Gomes e Fábio (1976) redescobriram *L. ringens* (Figura 4 A,B) argumentando que não havia até aquela data registros da espécie na América do Sul, embora Szidat (1961) e Suriano (1966) já tivessem relatado sua ocorrência (com descrição) em *Oncopterus darwinii* Steindachner, 1874 e *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823), respectivamente, na Argentina. Os mesmos autores descreveram o disco ventral com cerca de 36 alvéolos distribuídos em 4 fileiras longitudinais, porém em todos trabalhos taxonômicos da espécie, incluindo o presente trabalho, foram identificados no mínimo um total de 60 alvéolos somando os marginais e centrais (ver tabela 4 no capítulo I), segundo a diagnose da subfamília Aspidogastrinae.

Apesar do espécime na lâmina USNPC 08538.02 (Figura 4C) ser o mais antigo da coleção, ele foi depositado por E. Linton três anos depois da descrição original de *L. ringens* realizada pelo mesmo autor em 1905. Além disso, ele está registrado na USNPC como “voucher”, enquanto os espécimes depositados por G.A. MacCallum em 1911 e 1912, inclusive o USNPC 035560.00 (figura 4D), estão registrados como “type”. Assim, uma revisão no banco de dados da USNPC deve ser feita para que possa ser designado um lectótipo dentro da série tipo, ou um neótipo caso o material tipo não exista de fato, segundo as normas da ICZN.

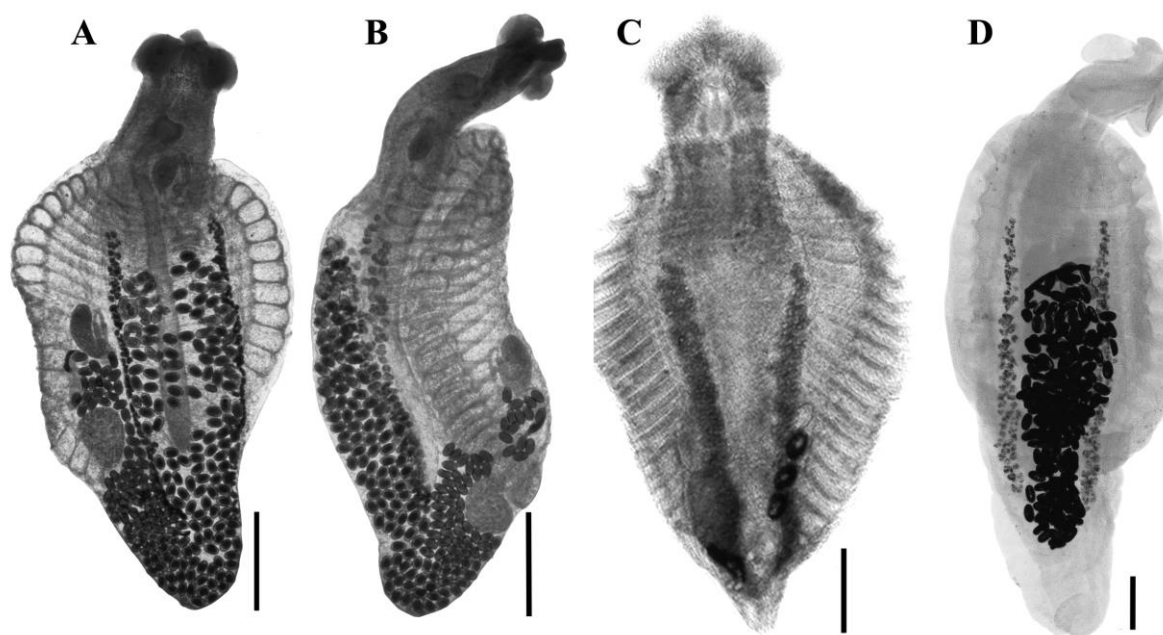


Figura 4. Morfologia de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905). A. Adulto – vista ventral (CHIOC 31.201a); B. Adulto – vista lateral (CHIOC 31.201c); C. Adulto jovem – vista ventral (USNPC 08538.02) D. Adulto – vista ventral (USNPC 035560.00). Barra de escala: A,B 500µm; C,D 200µm.

***Lobatostoma veranoi* Oliva & Luque, 1989 (Figura 5 A-C)**

Comentários: *Lobatostoma veranoi* foi descrita em *M. ophicephalus* coletados em Chorrillos, Peru. Esta representou a segunda espécie descrita em um hospedeiro não pertencente ao gênero *Trachinotus*; *L. anisotremum* Oliva & Carvajal, 1984 foi descrita parasitando *Anisotremus scapularis* (Tschudi, 1844) (Haemulidae) coletados em Antofagasta, Chile, também no Oceano Pacífico. *Lobatostoma veranoi* pode se diferenciar das demais espécies do gênero, exceto uma, por apresentar um elevado número de alvéolos marginais (64-66 vs 62 no

máximo) no disco ventral. Pode-se distinguir da espécie similar em número de alvéolos (64) *L. anisotremum*, por apresentar uma bolsa do cirro menor que a faringe (OLIVA; LUQUE, 1989). Entretanto, os autores não forneceram nenhuma medida da bolsa do cirro para que esta comparação fosse justificada.

Neste estudo, foram mensurados o comprimento da bolsa do cirro (160 μ m) e da faringe (217 μ m) do parátipo (USNPC 80460.00), corroborando assim com o trabalho original de descrição. Provavelmente, a medida fornecida por Oliva e Luque (1989) como sendo do vaso deferente (110 μ m-180 μ m de comprimento) refere-se, na verdade, a bolsa do cirro, já que os autores compararam esta medida com o comprimento da faringe (180 μ m-230 μ m de comprimento).

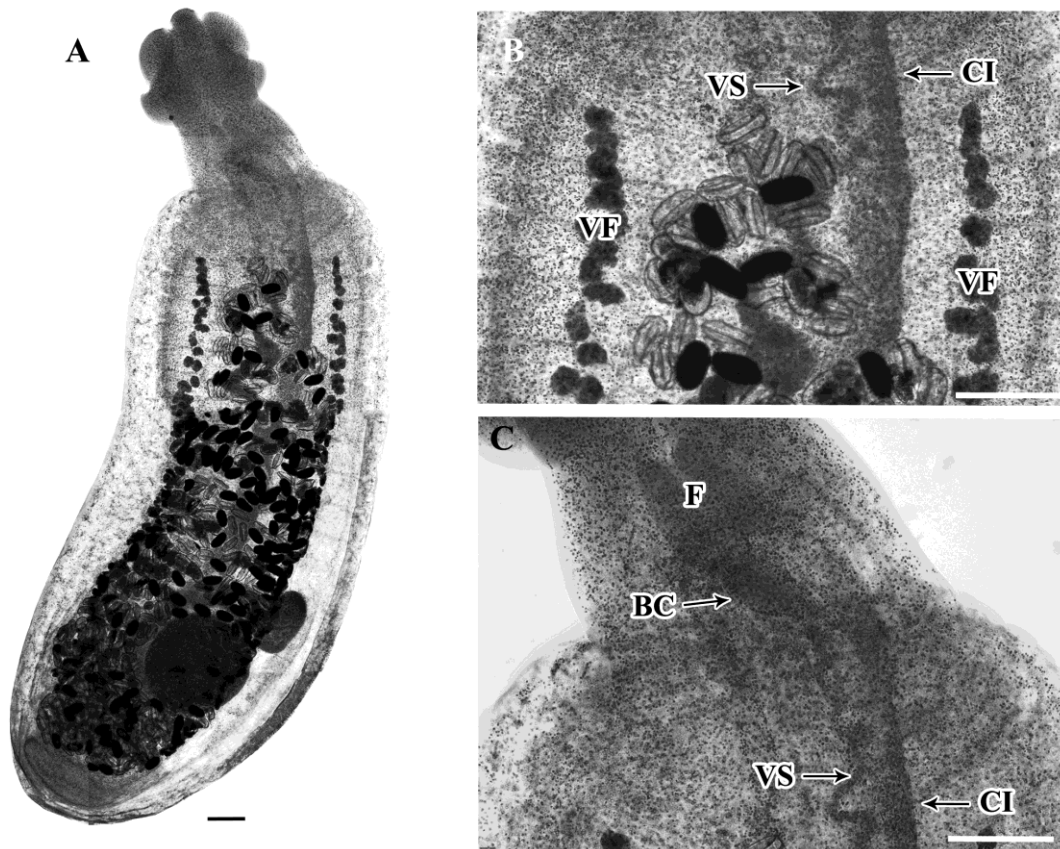


Figura 5. Morfologia de *Lobatostoma veranoi* Oliva & Luque 1989 (USNPC 80460.00). A. Adulto com ovos – vista ventral; B. Detalhes dos órgãos internos, segundo quarto do corpo; C. Detalhes dos órgãos internos, primeiro quarto do corpo. Abreviações: bolsa do cirro (BC), ceco intestinal (CI), faringe (F), vitelária folicular (VF), vesícula seminal (VS). Barra de escala: A,B,C 200 μ m.

***Lobatostoma* spp. (Figuras 6 A,B, 7 A-C)**

Comentários: Bunkley-Williams et al. (1996) registraram a ocorrência de *L. kemostoma* em *T. carolinus* provenientes do mar do Caribe, Humacao e nas ilhas Dauphin, Alabama, ao norte do Golfo do México (Figura 6). Entretanto, estes espécimes não possuem nenhuma característica exclusiva a *L. kemostoma* (ver capítulo I). Assim, estes helmintos foram identificados como *Lobatostoma* pela presença de apenas um testículo, bolsa do cirro e lobos cefálicos distintos (ECKMANN, 1932; ROHDE, 2002). Não foi possível realizar a identificação específica do táxon, pois os espécimes estavam muito contraídos e de difícil visualização dos alvéolos no disco ventral.

Fischthal e Thomas (1972) registraram a ocorrência de *Lobatostoma* sp. em *T. falcatus* coletados no estuário do Rio Volga, Gana (Figura 7). De fato, não foi possível identificar especificamente o táxon, pois o material depositado não está em boa qualidade e a posição do espécime depositado (lateral) impossibilita a visualização dos alvéolos no disco ventral. Os autores afirmaram que pode se tratar de uma espécie nova, entretanto não deram nenhuma justificativa que corroborasse esta ideia.

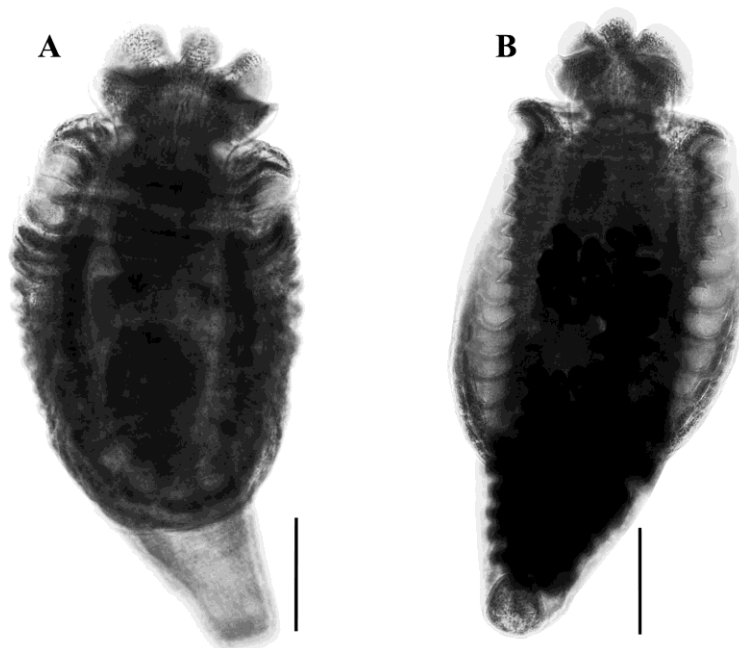


Figura 6. Morfologia de *Lobatostoma* sp. A. Adulto jovem – vista ventral (USNPC 083016.B7.36); B. Adulto com ovos – vista ventral (USNPC 083016.B7.30). Barra de escala: A,B 200µm.

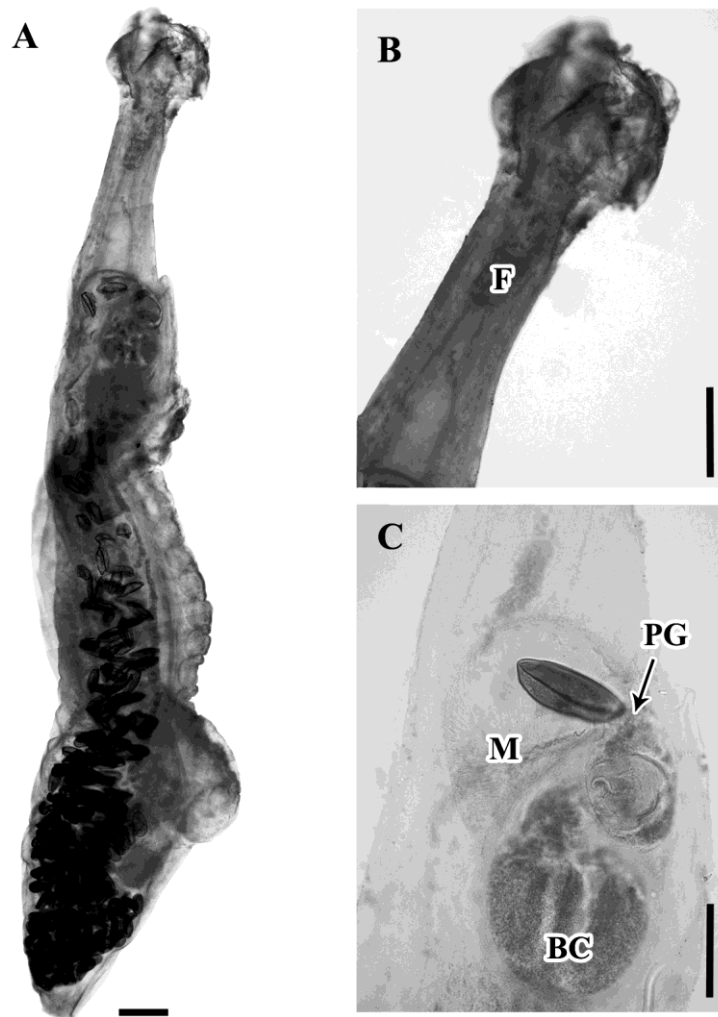


Figura 7. Morfologia de *Lobatostoma* sp. A. Adulto com ovos – vista lateral (USNPC 068026.00/16.32); B. Detalhe da extremidade anterior (USNPC 068026.00/16.32); C. Genitália terminal – vista ventro-lateral (USNPC 068026.00/16.37). Abreviações: bolsa do cirro (BC), faringe (F), metratermo (M), poro genital (PG). Barra de escala: A,B 200 μ m; C 100 μ m.

***Cotylogaster* sp. (Figura 8 A-F)**

Comentários: Os cinco espécimes presentes nesta lâmina (USNPC 36394.02) foram coletados por G.A. MacCallum em 1916 parasitando *T. carolinus* adquirido do New York Aquarium, EUA e redeterminados por M. Ferguson em 1996 sem publicar o trabalho numa revista científica. Apesar de terem sido identificados como *L. ringens*, eles não pertencem nem mesmo aos Aspidogastrinae. Na verdade, eles pertencem à subfamília Cotylaspidinae Chauhan, 1954, dentro de Aspidogastridae, por apresentarem três fileiras longitudinais de

alvéolos no disco ventral (figura 2B). Dentro deste grupo, apenas *Cotylogaster* Monticelli, 1892 é encontrado em peixes teleósteos; *Cotylaspis* Leidy, 1857 e *Lissemysia* Sinha, 1935 parasitam primariamente moluscos e tartarugas (ROHDE, 2002), apesar de *L. pandei* Rai, 1970 e *L. agrawali* Singh & Tewari, 1985 terem sido descritos em peixes ósseos (ver capítulo III).

Os espécimes foram identificados como *Cotylogaster* por possuírem dois testículos (Figura 2D); a presença de uma bolsa do cirro como característica do gênero é controversa. Apesar de Rohde (2002) afirmar que este caractere está presente no grupo e Yamaguti (1963) ter usado a presença ou ausência da bolsa do cirro para diferenciar *Cotylogaster* de *Cotylogasteroides* Yamaguti, 1963, respectivamente, trabalhos subsequentes de redescrição e descrição de novas espécies não reportaram uma bolsa do cirro verdadeira e sim um complexo de glândulas prostáticas na genitália terminal (FREDERICKSEN, 1972; HENDRIX; OVERSTREET, 1977), que também é o caso dos espécimes aqui estudados.

Dentro do gênero existem quatro espécies, denominadas, *C. michaelis* Monticelli, 1892, *C. occidentalis* Nickerson, 1902, *C. basiri* Siddiqi & Cable, 1960 e *C. dinosoides* Hendrix & Overstreet, 1977, todas reportadas em peixes marinhos, exceto *C. occidentalis* que foi reportado em moluscos e peixes *Aplodinotus grunniens* Rafinesque, 1819 da América do Norte.

Os espécimes estudados no presente trabalho se assemelham a *C. dinosoides* devido à extremidade anterior possuir apenas um funil bucal simples com extremidade acuminada, sem lobos laterais (figura 2A), entretanto eles se assemelham a *C. basiri* pela presença de ocelos próximos a extremidade anterior (figura 2A), características estas exclusivas destas duas espécies. Embora existam registros de *C. basiri* em *T. carolinus* (HENDRIX; OVERSTREET, 1977), *C. dinosoides* foi descrita baseada em espécimes imaturos, o que pode explicar a ausência de ocelos próximo a faringe. Desta forma, novas coletas em *T. carolinus* e *Pogonias cromis* (Linnaeus, 1766) (hospedeiro tipo de *C. dinosoides*) do Atlântico Norte são necessárias a fim de elucidar estas divergências taxonômicas.

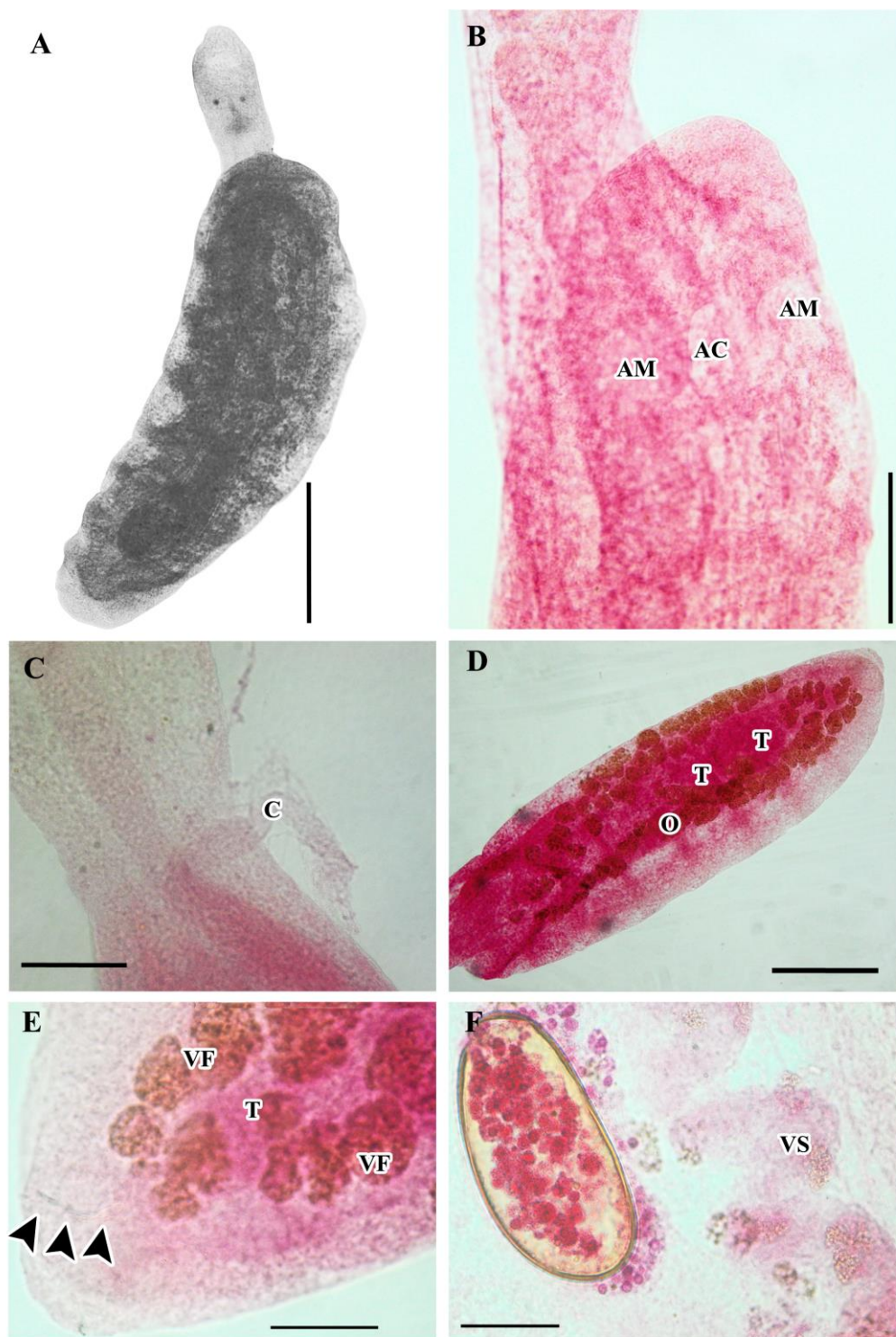


Figura 8. Morfologia de *Cotylogaster* sp. (USNPC 36394.02). A. Adulto – vista ventral; B. Disco ventral – vista ventro-lateral; C. Cirro protraído – vista ventral; D. Parte do sistema reprodutor – vista dorso-lateral; E. Detalhe do canal de Laurer (cabeça de seta); F. Vesícula seminal e ovo evidenciado. Abreviações: alvéolos marginais (AM), alvéolos centrais (AC), cirro (C), vitelária folicular (VF), testículo (T), ovário (O), vesícula seminal (VS). Barra de escala: A,B,F 100µm; C,E 50µm; D 200µm.

CAPÍTULO III -

LISTA DE ASPIDOGASTRÍDEOS (TREMATODA: ASPIDOGASTREA) DO MUNDO

RESUMO

Os aspidogastrídeos são um pequeno grupo de trematódeos que apesar de possuírem pouca importância médica e econômica, são considerados fundamentais para o entendimento dos eventos que direcionaram a evolução dos digenéticos. Como resultado de uma completa compilação de descrições e registros de trematódeos aspidogastrídeos do mundo, é fornecida uma lista que resume a informação contida na literatura desde 1826 (primeira descrição publicada) até 2013. Foram listadas 60 espécies, representando 13 gêneros, dentro de 4 famílias e 2 ordens de aspidogastrídeos, associadas com 328, determinadas ou não, espécies de hospedeiros invertebrados e vertebrados. Do número total de associações hospedeiro-parasito, a maioria é representada por bivalves (46,6%) e peixes ósseos (32,1%) como hospedeiros. Os aspidogastrídeos tem uma distribuição mundial, com um maior número de registros na região Neártica para hospedeiros dulcícolas e Oceano Atlântico do Norte para aqueles marinhos. O trabalho é fornecido como listas de parasito-hospedeiro e hospedeiro-parasito, incluindo detalhes adicionais do habitat do hospedeiro, sítio de infecção, região biogeográfica ou oceano, país e continente dos registros. Apesar do aumento no número de estudos moleculares na última década, futuros estudos são necessários para elucidar as relações de parentesco dentro dos Aspidogastrea, já que existem muitas divergências entre as filogenias morfológicas e moleculares.

Palavras-chave: Trematoda, Aspidogastrea, Aspidogastridae, Rugogastridae, Stichocotylidae, Multicalycidae.

ABSTRACT

The aspidogastreans are a small group of trematodes which despite of having little medical and economic importance, they are considered fundamental to understanding the events which have driven the evolution of digenetic. As a result of an exhaustive compilation of aspidogastreaan trematodes descriptions and records of the world, we provided herein a checklist which summaries this information contained in the literature since 1826 (first published description) to 2013. We list 60 species, representing 13 genera within 4 families and 2 orders of aspidogastrids, associated with 328 determinated or not species of invertebrate and vertebrate hosts. Out of the total number of host-parasite associations, the majority is represented by bivalves (46.6%) and bony fishes (32.1%) as hosts. The aspidogastrids have worldwide distribution, with the major number of records in the Nearctic Realm for freshwater hosts and North Atlantic Ocean for marine ones. The checklist is provided as parasite-host and host-parasite lists, including additional details of habitat of host, site of infection, biogeographic realm or ocean, country and continent of records. Despite the increasing number of molecular studies on aspidogastrids in the last decade, further studies are required to elucidate the relationships within Aspidogastrea since there are many divergences between morphological and molecular phylogenies

Keywords: Trematoda, Aspidogastrea, Aspidogastridae, Rugogastridae, Stichocotylidae, Multicalycidae.

4.1 INTRODUÇÃO

Os trematódeos aspidogastrídeos são um pequeno grupo de helmintos mundialmente distribuídos, caracterizados por apresentar um aparato de fixação ventral com fileiras de alvéolos ou pequenas ventosas, ou uma fileira de rugas ou ventosas (ROHDE, 2005), que são conhecidos por parasitar moluscos como hospedeiros obrigatórios e vertebrados (peixes e tartarugas) como hospedeiros facultativos ou obrigatórios (ROHDE, 2002).

A primeira espécie descrita foi *Aspidogaster conchicola* von Baer, 1827 coletada da cavidade pericardial de bivalves unionídeos do gênero *Anodonta* Lamarck, 1799 e *Unio* Retzius, 1788 na Prússia (= região da Alemanha). Desde então, vários termos foram usados para classificar estes trematódeos que possuem um aparato de fixação bem peculiar. Em uma primeira tentativa de sistematizar os Trematoda, Burmeister (1856) sugeriu a divisão do mesmo em três grupos (Pectobothrii, Malacobothrii, Aspidobothrii); o último foi proposto para acomodar o gênero *Aspidogaster* von Baer, 1827, embora alguns autores tenham continuado a incluir este grupo dentro dos polistomídeos (CUNNINGHAM, 1884, 1887) ou apenas tratando-os como *Aspidobothrea* Monticelli, 1888. A partir de então, novos gêneros e espécies foram propostos (LEIDY, 1957; OLSSON, 1869; CUNNINGHAM 1884) e uma nova classificação foi sugerida por Monticelli (1892), após uma revisão na classificação de Burmeister, com a subordem *Aspidocotylea* Monticelli, 1892 substituindo os termos anteriores, incluindo apenas uma família *Aspidobothridae* Monticelli, 1888.

A etimologia de *Aspidocotylea* é decorrente da inclusão de *Aspidocotylus* Diesing, 1838 no grupo. Entretanto, este gênero claramente não pertence ao táxon e foi excluído por vários autores (FAUST; TANG, 1936; DOLLFUS, 1956,1958a; YAMAGUTI, 1963; ROHDE, 1972). Recentemente, este gênero foi considerado como *incertae sedis* dentro de *Paramphistomoidea* (JONES, 2005).

Para elucidar a posição sistemática dos aspidogastrídeos, Faust e Tang (1936) criaram a subclasse *Aspidogastrea* Faust and Tang, 1936 colocando o grupo em uma posição intermediária entre os *Monogenea* e os *Digenea* devido as similaridades morfológicas e biológicas com ambos. O termo *Aspidogastrea* tem sido amplamente utilizado nos trabalhos mais relevantes, embora com diferentes status sistemático (SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1956, 1958a; ROHDE, 1972, 1994, 2001, 2002, 2005).

Apesar de algum consenso, a classificação dos aspidogastros continua controversa, principalmente porque o desenvolvimento direto deste grupo se assemelha ao dos monogênicos (sem alternância de gerações), enquanto os hospedeiros naturais (moluscos e vertebrados) e sua morfologia geral se assemelham ao dos digenéticos (ROHDE, 1972). Timofeeva (1975) afirmou que os Aspidogastrea possuem características o suficiente para separá-los de Monogenea e Digenea elevando-os ao *status* de Classe (ver também TIMOFEEVA, 2005). Em contrapartida, dados morfológicos (incluindo ultraestrutura) e moleculares suportam os aspidogastros dentro dos Trematoda como grupo irmão dos Digenea (BROOKS et al., 1985; LITTLEWOOD et al., 1999a; OLSON et al., 2003; ZAMPARO; BROOKS, 2003; PODDUBNAYA et al., 2011, 2012; ŚWIDERSKI et al., 2012).

Os Aspidogastrea são conhecidos por serem pouco adaptados ao parasitismo, o que é indicado por um longo período de sobrevivência fora do hospedeiro (VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; ROHDE, 1973), baixa especificidade de hospedeiros (ROHDE, 1972, 1994), um sistema nervoso complexo e uma variedade de receptores sensitivos (ROHDE, 1968; TIMOFEEVA, 1971; ROHDE; WATSON, 1989, 1990a, c). Adicionalmente, o ciclo de vida relativamente mais simples que os Digenea e a necessidade, ao menos em parte, de apenas um molusco como hospedeiro (ex. *A. conchicola*) colocam o grupo em uma posição basal dentro dos Trematoda (ROHDE, 1972, 1973, 1994) assemelhando-se a um prototrematódeo (LITTLEWOOD, 2006). Mais informações a respeito de aspectos gerais da biologia dos Aspidogastrea foram apresentados por Rohde (2001, 2002, 2005, 2013). Ademais, trabalhos anteriores lidaram com uma extensiva discussão sobre o grupo, especialmente Skrjabin (1952), Dollfus (1958a), Yamaguti (1963) e Rohde (1972, 1994).

Neste estudo é fornecida uma lista comentada de todos os aspidogastros do mundo, incluindo informações detalhadas sobre regiões biogeográficas ou oceanos, espécies de hospedeiros vertebrados e invertebrados, sítios de infecção e países e continentes de registro. A informação é apresentada como listas de parasito-hospedeiro e hospedeiro-parasito.

4.2 MATERIAL E MÉTODOS

A lista dos trematódeos aspidogastrídeos do mundo foi compilada baseada em uma ampla pesquisa dos registros publicados até novembro de 2013 (impresso ou meio eletrônico); resumos de congressos e teses não foram considerados. A revisão bibliográfica das espécies de aspidogastrídeos reportadas em decápodes, moluscos, peixes, tartarugas, cefalópodes e mamíferos acidentais foi complementada com informações provenientes das bases de dados *Biological Abstracts*, *Helminthological Abstracts*, *BioOne*, *GenBank database*, *Google scholar*, *Host-parasite Database* do museu de História Natural de Londres, *ScienceDirect* e *Web of knowledge*. A lista segue o arranjo sistemático proposto por Gibson e Chinabut (1984) e Rohde (2002).

As espécies estão organizadas de acordo com categorias taxonômicas e cada uma é apresentada em ordem alfabética seguida pelos hospedeiros (nome específico), habitat, sítio de infecção, região biogeográfica/oceano, país e continente, referências (entre parênteses, em ordem cronológica). Os nomes dos aspidogastrídeos seguem a literatura taxonômica recente, mas a validade de táxons individuais ou a confiabilidade de seus registros não foi criticamente examinada, exceto para aquelas previamente discutidas por outros estudos. As espécies de hospedeiros foram organizadas em ordem taxonômica e alfabética. Os nomes científicos dos hospedeiros foram atualizados baseados em Graf e Cummings (2013) para os bivalves; Froese e Pauly (2013) para os peixes; Fritz e Havaš (2007) para as tartarugas; Galli (2013) para os gastrópodes.

4.3. RESULTADOS

Os dados compilados a partir da literatura e dos resultados do presente estudo resultaram em um total de 60 espécies válidas de aspidogastrídeos, associadas com 132 espécies de bivalves, 26 de gastrópodes, 2 de decápodes, 118 de peixes e 21 de tartarugas como hospedeiros obrigatórios ou facultativos (Tabela 1); associações com cefalópodes e mamíferos são acidentais.

Dentre os hospedeiros invertebrados, os bivalves unionídeos (Unionidae) exibiram o maior número de espécies (determinadas ou não), e associações parasito-hospedeiro (Figura 1). Os aspidogastrídeos com maior número de associações com estes hospedeiros foram *Aspidogaster conchicola* Baer (109), *Cotylaspis insignis* (Leidy) (76) e *Cotylogaster occidentalis* (Nickerson) (14). Entretanto, a espécie amplamente introduzida *Corbicula fluminea* (Müller) (Corbiculidae) apresentou a maior riqueza de aspidogastrídeos, com quatro espécies registradas.

Dentre os hospedeiros vertebrados, os peixes ciprinídeos apresentaram o maior número de associações com os aspidogastrídeos (90) (Figura 2), embora as tartarugas *Lissemys punctata punctata* (Lacépède) e *Pelodiscus sinensis* (Wiegmann) tenham apresentado a maior riqueza de parasitos, com sete espécies para cada. Os aspidogastrídeos com maior número de associações com estes hospedeiros foram *A. limacoides* Diesing (36), *L. ringens* (Linton) (20) e *C. basiri* Siddiqi & Cable (10).

Das 60 espécies listadas de aspidogastrídeos, 42 são encontradas em hospedeiros dulcícolas (incluindo aqueles de água salobra) e 18 em hospedeiros marinhos. A região Neártica apresentou a maior porcentagem de associações hospedeiro-parasito (62%) entre os hospedeiros dulcícolas (Figura 3), enquanto o Oceano Atlântico Norte apresentou a maior porcentagem de associações hospedeiro-parasito (60%) entre os marinhos (Figura 4).

Tabela 1. Número total de espécies de hospedeiros parasitados por trematódeos aspidogastrídeos do mundo.

	Espécies de hospedeiros	Espécies de hospedeiros identificados ao nível genérico	Hospedeiros não identificados
Filo Mollusca			
Classe Bivalvia	132	10	3
Classe Cephalopoda	1	-	-
Classe Gastropoda	26	4	-
Filo Arthropoda			
Subfilo Crustacea			
Classe Malacostraca	2	-	-
Filo Chordata			
Classe Ascidiacea	1	-	-
Classe Actinopterygii	95	4	1
Classe Holocephali	9	1	1
Classe Elasmobranchii	14	-	1
Classe Reptilia	21	1	-
Classe Mammalia	1	-	-
Total	302	20	6

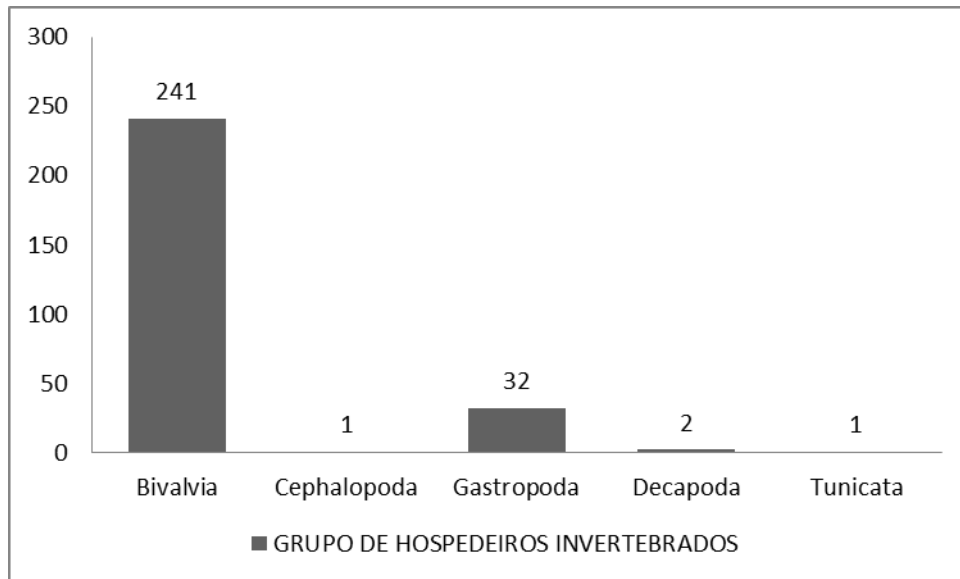


Figura 1. Número total de associações entre os aspidogastrídeos e os hospedeiros invertebrados.

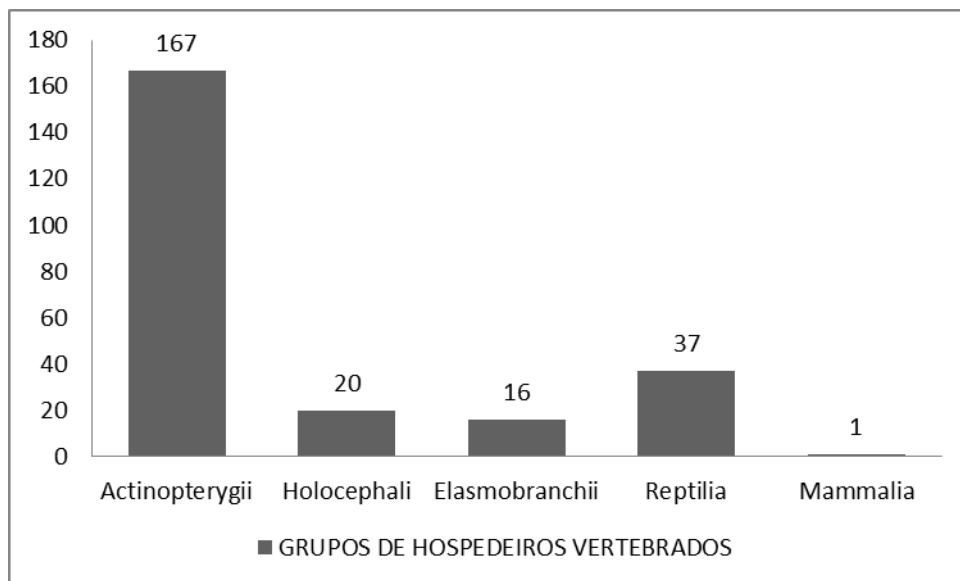


Figura 2. Número total de associações entre os aspidogastrídeos e os hospedeiros vertebrados.

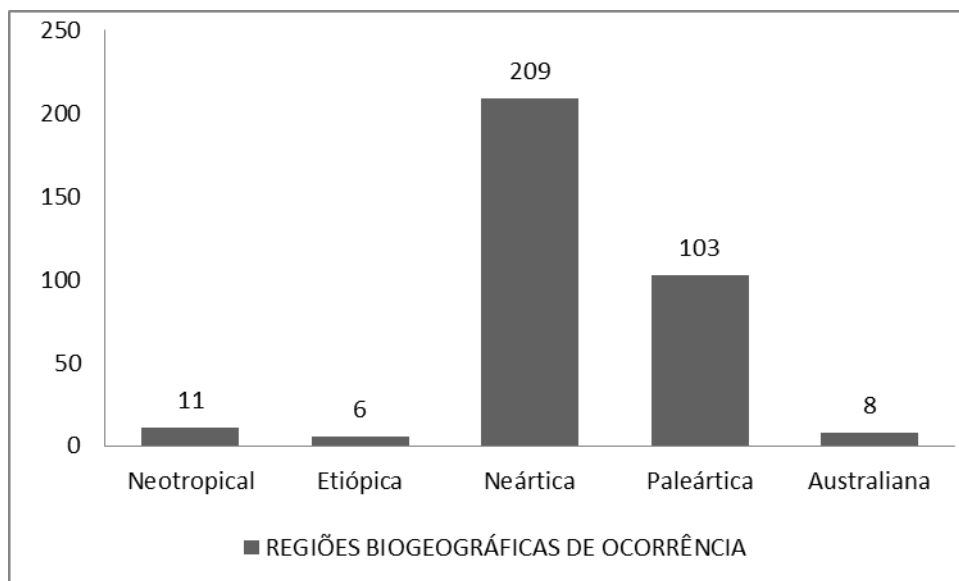


Figura 3. Número total de associações parasito-hospedeiro por Região Biogeográfica (hospedeiros dulcícolas).

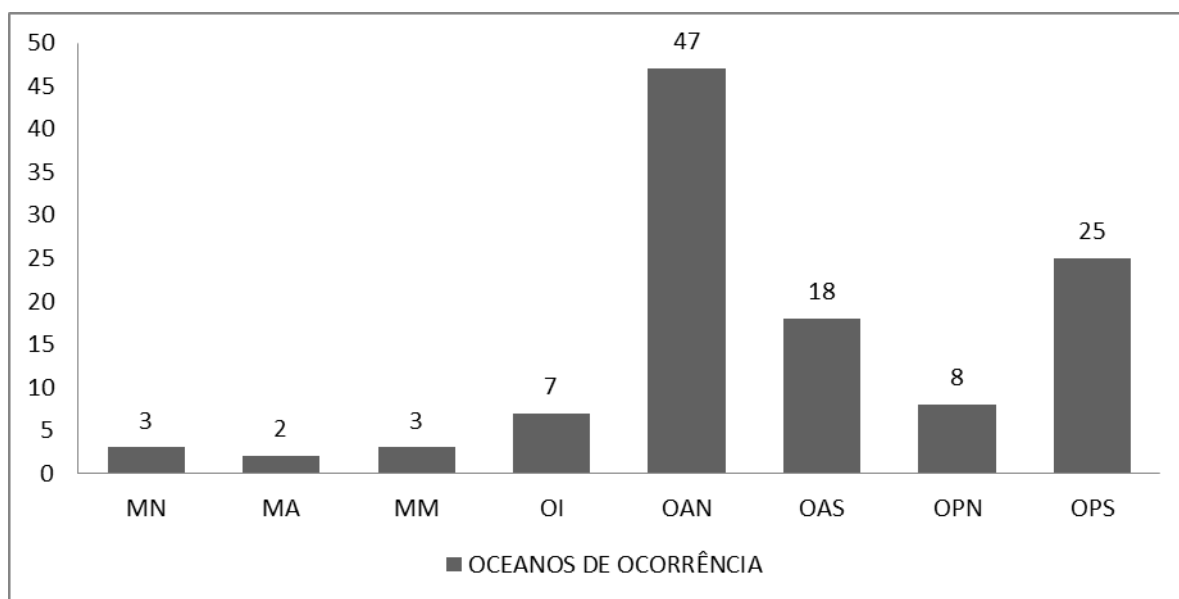


Figura 4. Número total de associações parasito-hospedeiro por Oceano de ocorrência (hospedeiros marinhos). Abreviações: Mar da Noruega (MN), Mar Adriático (MA), Mar Mediterrâneo (MM), Oceano Índico (OI), Oceano Atlântico Norte (OAN), Oceano Atlântico Sul (OAS), Oceano Pacífico Norte (OPN), Oceano Pacífico Sul (OPS).

Lista Parasito-hospedeiro

Classe Trematoda Rudolphi, 1808

Subclasse Aspidogastrea Faust & Tang, 1936

Ordem Aspidogastrida Gibson & Chinabut, 1984

Família Aspidogastridae Poche, 1907

Subfamília Aspidogastrinae Poche, 1907

***Aspidogaster africanus* Saoud, Mohamed & Abdel-Hamid, 1974**

Barbus bynni (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Etiópica; Sudão (África); (SAOUD et al., 1974; KHALIL; POLLING, 1997; AKINSANYA et al., 2007).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Chrysichthys nigrodigitatus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Etiópica; Gabão, Gana, Nigéria (África); (MANTER; PRITCHARD, 1969; OBIEKEZIE et al., 1988; KHALIL; POLLING, 1997; AKINSANYA, 2007; AKINSANYA et al., 2007).

***Aspidogaster antipai* Lepsi, 1932**

Unio crassus (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; Romênia (Europa); (YAMAGUTI, 1963; DOLLFUS, 1959).

***Aspidogaster chongqingensis* Wei, Huang et Dai, 2001**

Spinibarbus sinensis (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (WEI et al., 2001; CHEN et al., 2010).

Comentários: Sequência no banco de dados do GenBank DQ345324 (CHEN et al., 2010).

***Aspidogaster conchicola* Baer, 1827**

[Sin. *A. amurensis* Achmerov, 1956; *Aspidonotus conchicola* (Baer, 1827)]

Actinonaias ligamentina (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HUEHNER; ETGES, 1981; HENDRIX et al., 1985).

Alasmidonta heterodon (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b).

Alasmidonta marginata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).

Amblema neislerii (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Amblema plicata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; STUNKARD, 1917; VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; GENTNER; HOPKINS, 1966; HENDRIX, 1968; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; GENTNER, 1971; FLOOK; UBELAKER, 1972, NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; WILLIAMS, 1978; DANFORD; JOY, 1984; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Amphinaias infucata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Amphinaias nodulata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Amphinaias pustulosa (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; GENTNER; HOPKINS, 1966; HENDRIX, 1968; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; WILLIAMS, 1978; DANFORD; JOY, 1984; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985; LITTLEWOOD et al., 2001b; OLSON et al., 2003).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank AY222162 (Olson et al. 2003), AJ287478 (LITTLEWOOD et al. 2001b).

Amphinaias succissa (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Anodonta anatina (Bivalvia); dulcícola; fígado, manto, cavidades renal e pericardial; Alemanha, Holanda, Lituânia, Polônia, República Tcheca, Rússia, Ucrânia (Ásia e Europa); (BAER, 1827; MONTICELLI, 1892; STEINBERG, 1931; SKRJABIN,

1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; TIMOFEEVA, 1971; ADAMCZYK, 1972; BAKKER; DIEGENBACH, 1973; KOUBEK, 1977; BAKKER; DAVIDS, 1978; CHERNOMAZ, 2001; MINYUK, 2001; PETKEVIČIŪTĖ, 2001; PAVLJUCHENKO, 2006; DUGAROV; PRONIN, 2008; TOLSTENKOV et al., 2010).

Comentários: Baer (1827) descreveu *A. conchicola* neste hospedeiro, além de *A. cygnea* e *Unio pictorum*.

Anodonta californiensis (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (PAULEY; BECKER, 1968; HENDRIX et al., 1985).

Anodonta cygnea (Bivalvia); dulcícola; fígado, cavidades renal e pericardial; Paleártica; Alemanha, Holanda, França, Polônia, República Tcheca, Rússia, Ucrânia (Europa); (BAER, 1827; DUJARDIN, 1845; MONTICELLI, 1892; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; ADAMCZYK, 1972; KOUBEK, 1977; BAKKER; DAVIDS, 1978; WASIELEWSKI; DROZDOWSKI, 1995; ZHOKHOV; GACHINA, 1997; PAVLJUCHENKO, 2006).

Anodonta oregonensis (Bivalvia); dulcícola; renal and pericardial cavities; Neártica; EUA (América do Norte); (PAULEY; BECKER, 1968; HENDRIX et al., 1985).

Arcidens confragosus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b).

Bellamyia chinensis (Gastropoda); dulcícola; glândula digestiva, hepatopâncreas, intestino; Neártica e Paleártica; EUA, Japão (Ásia e América do Norte); (SYOGAKI, 1936; MICHELSON, 1970; HUEHNER; ETGES, 1971; HUEHNER; ETGES, 1972a; HUEHNER; ETGES, 1977; HENDRIX et al., 1985).

Bellamyia quadrata lapillorum (Gastropoda); dulcícola; sinus linfáticos (fígado) e gônadas; Paleártica; China (Ásia); (FAUST, 1922; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; PAN et al., 1990; ZHANG et al., 1999).

Bellamyia unicolor (Gastropoda); dulcícola; adultos (cavidade do manto) e larvas (fígado); Paleártica; Egito (África); (SONSINO, 1892; DOLLFUS, 1958b).

Bithynia tentaculata (Gastropoda); dulcícola; cavidade do manto; Paleártica; Rússia (parte Européia); (ZHOKHOV; GACHINA, 1997).

Campeloma decisum (Gastropoda); dulcícola; oviduto; Neártica; EUA (América do Norte); (LEIDY, 1877; HENDRIX et al., 1985).

- Cipangopaludina cathayensis* (Gastropoda); dulcícola; sinus linfáticos (fígado) e gônadas; Paleártica; China (Ásia); (FAUST, 1922; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; PAN et al., 1990; ZHANG et al., 1999).
- Cleopatra bulimoides bulimoides* (Gastropoda); dulcícola; adultos (cavidade do manto) e larvas (fígado); Paleártica; Egito (África); (SONSINO, 1892; DOLLFUS, 1958b).
Comentários: *C. bulimoides* é considerada um complexo de espécies, sem uma revisão taxonômica atualizada (VAN DAMME, 2010).
- Corbicula fluminalis* (Bivalvia); dulcícola; adultos (cavidade do manto) e larvas (fígado); Paleártica; Egito (África); (SONSINO, 1892; DOLLFUS, 1958b).
- Cristaria plicata* (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; China, Japão (Ásia); (SYOGAKI, 1936; TIMOFEEVA 1973; GAO et al., 2003).
Comentários: Descrita por Achmerov em 1956 como *A. amurensis* provenientes deste hospedeiro, além de *Ctenopharyngodon idella*, *Cyprinus carpio* e *Mylopharyngodon piceus* (TIMOFEEVA, 1973; GAO et al., 2003).
- Ctenopharyngodon idella* (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China, (Ásia); (TIMOFEEVA, 1973; WU et al., 1991; REIMER, 2002; GAO et al., 2003).
- Cyclonaias tuberculata* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX, 1968; STROMBERG, 1970; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Cyprinus carpio* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Neártica e Paleártica; China, EUA, Rússia, Ucrânia (Ásia, América do Norte e Europa); (KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; TIMOFEEVA, 1973; TANG; TANG, 1980; WU et al., 1991, NIE, 1995; NIE et al., 1999; REIMER, 2002; GAO et al., 2003; DAVYDOV et al., 2011).
- Cyrtonaias tampicoensis* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Disconaias fimbriata* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; parte Neotropical; México (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Dreissena polymorpha* (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica e Paleártica; Canadá, Polônia (América do Norte e Europa); (KULCZYCKA, 1939; TOEWS et al., 1993; MOLLOY et al., 1996, 1997).

Elimia livescens (Gastropoda); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER; ETGES, 1971; HUEHNER; ETGES, 1977; HENDRIX et al., 1985; HUEHNER et al., 1989).

Elimia virginica (Gastropoda); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HUFFMAN; FRIED, 1983; HENDRIX et al., 1985).

Ellipsaria lineolata (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX, 1968; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio arctata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio complanata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (LEIDY, 1851; MONTICELLI, 1892; KELLY, 1899; LEIDY, 1904; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio crassidens (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX, 1968; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio dilatata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, tecidos; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; WILLIAMS, 1978; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio icterina (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Elliptioideus sloatianus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Epioblasma triquetra (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).

Friersonia iridella (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; parte Neotropical; México (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Fusconaia burkei (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Fusconaia ebena (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985; HENDRIX, 1968; WILLIAMS, 1978; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Fusconaia escambia (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Fusconaia flava (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, tecidos; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; WILSON; CLARK, 1912a; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; WILLIAMS, 1978; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Fusconaia subrotunda (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; HENDRIX et al., 1985).

Glebula rotundata (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (VITRINE, 1973; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Gonidea angulata (Bivalvia); dulcícola; encapsulados nos tecidos; Neártica; EUA (América do Norte); (PAULEY; BECKER, 1968; HENDRIX et al., 1985).

Hamiota subangulata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Hyriopsis schlegelii (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; Japão (Ásia); (SYOGAKI, 1936).

Inversiunio reinianus (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; Japão (Ásia); (SYOGAKI, 1936).

Lampsilis cardium (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, tecidos macios (encapsulados); Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; HUEHNER, 1984; HUEHNER; ETGES, 1981; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis cariosa (Bivalvia); dulcícola; fígado, cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (MONTICELLI, 1892; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis fasciola (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis hydiana (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis ovata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

- Lampsilis radiata* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Lampsilis siliquoidea* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, tecidos macios (encapsulados), massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte), (KELLY, 1899; WILSON; CLARK, 1912a; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; WILLIAMS, 1978; HUEHNER; ETGES, 1981; DANFORD; JOY, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Lampsilis teres* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; HENDRIX; SHORT, 1965; VITRINE, 1973; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; CURRY; VIDRINE, 1976; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Lasmigona complanata* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, tecidos macios (encapsulados); Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; WILSON; CLARK, 1912a; DOLLFUS, 1958b; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; NELSON et al., 1975; HUEHNER; ETGES, 1981; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Lasmigona costata* (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).
- Leptodea fragilis* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; UTTERBACK, 1916; VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Leptodea leptodon* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).
- Leptodea ochracea* (Bivalvia); dulcícola; fígado, cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (MONTICELLI, 1892; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b).
- Ligumia nasuta* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (LEIDY, 1851; MONTICELLI, 1892; KELLY, 1899; LEIDY, 1904; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).

Ligumia recta (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).

Ligumia subrostrata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Medionidus conradicus (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Megalonaias nervosa (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; VITRINE; CAUSEY, 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Moxostoma macrolepidotum (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b).

Mylopharyngodon piceus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China, Rússia (Ásia); (FAUST, 1922; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; TIMOFEEVA 1973; WU et al., 1991; JIN et al., 1993; GAO et al., 2003; CHEN et al., 2007, 2010).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank DQ482608 (CHEN et al., 2007); DQ345317, DQ345318 (CHEN et al., 2010).

Neogobius melanostomus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (parte Européia); (TYUTIN et al., 2013).

Obliquaria reflexa (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX, 1968; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Obovaria arkansasensis (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Obovaria olivaria (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX, 1968; HENDRIX et al., 1985).

Obovaria retusa (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX, 1968; HENDRIX et al., 1985).

Obovaria subrotunda (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; HENDRIX et al., 1985).

Pelodiscus sinensis (Reptilia); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (FAUST, 1922; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; ZHANG et al., 1981; WANG; WANG, 1992).

Plectomerus dombeyanus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (VITRINE, 1973; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Pleurobema cordatum (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX, 1968; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; DANFORD; JOY, 1984; HENDRIX et al., 1985) .

Pleurobema sintoxia (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Pleurobema strodeanum (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Potamilus alatus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX, 1968; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; WILLIAMS, 1978; DANFORD; JOY, 1984; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Potamilus amphichaenus (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Potamilus ohiensis (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; WILLIAMS, 1978; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Potamilus purpuratus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (BAILEY; TOMPKINS, 1971; VITRINE, 1973; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; CURRY; VIDRINE, 1976; HENDRIX et al., 1985).

- Potomida littoralis* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Paleártica; França, Marrocos (Europa); (DUJARDIN, 1845; DOLLFUS, 1953; DOLLFUS, 1958b).
- Pseudanodonta complanata* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Paleártica; Ucrânia (Europa); (MINYUK, 2001; PAVLJUCHENKO, 2006).
- Pseudanodonta elongata* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Paleártica; Ucrânia (Europa); (PAVLJUCHENKO, 2006).
- Ptychobranthus fasciolaris* (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).
- Ptychobranthus subtentum* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Pyganodon cataracta* (Bivalvia); dulcícola; tecidos macios (encapsulados), fígado, cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (LEIDY, 1851, 1858, 1904; MONTICELLI, 1892; KELLY, 1899; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HUEHNER; ETGES, 1981; HENDRIX et al., 1985).
- Pyganodon gibbosa* (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).
- Pyganodon grandis* (Bivalvia); dulcícola; tecidos macios (encapsulados), fígado, cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; WILSON; CLARK, 1912a, b; STUNKARD, 1917; WILLIAMS, 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b, 1959; GENTNER; HOPKINS, 1966; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; BAILEY; TOMPKINS, 1971; GENTNER, 1971; FLOOK; UBELAKER, 1972; HATHAWAY, 1972; VITRINE, 1973; BAILEY; ROCK, 1975; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; WILLIAMS, 1978; HATHAWAY, 1979; HUEHNER; ETGES, 1981; DANFORD; JOY, 1984; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985; HUEHNER et al., 1989; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).
- Pyganodon implicata* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Pyganodon lacustris* (Bivalvia); dulcícola; fígado, cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (LEIDY, 1858; MONTICELLI, 1892; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Quadrula apiculata (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (VITRINE, 1973; HENDRIX et al., 1985).

Quadrula quadrula (Bivalvia); dulcícola; tecidos macios (encapsulados), cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; GENTNER; HOPKINS, 1966; HENDRIX, 1968; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; BAILEY; TOMPKINS, 1971; NELSON et al., 1975; HUEHNER; ETGES, 1981; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Semisulcospira (Biwamelania) multigranosa (Gastropoda); dulcícola; tecidos macios; Paleártica; Japão (Ásia); (URABE, 2003).

Sinanodonta woodiana (Bivalvia); dulcícola; manto, cavidades renal e pericardial; Paleártica; China, Japão, Polônia, Rússia, Ucrânia (Ásia e Europa); (KAWAMURA, 1915; SYOGAKI, 1936; DOLLFUS, 1959; TANG; TANG, 1980; PAN et al., 1990; ZHANG et al., 1999; PAVLYUCHENKO, 2005, 2006; PAVLYUCHENKO et al., 2007; YURYSHYNETS; KRASUTSKA, 2009; YURISHINETS, 2010).

Sinotaia quadrata (Bivalvia); dulcícola; cavidade pericardial; Paleártica; China (Ásia); (TANG; TANG, 1980).

Strophitus connasaugaensis (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Strophitus subvexus (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Strophitus undulatus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Theliderma cylindrica (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Theliderma metanevra (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX, 1968; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Toxolasma parvum (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Trachemys scripta troostii (Reptilia); dulcícola; estômago; Neártica; EUA (América do Norte); (VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943; SKRJABIN, 1952).

Comentários: Infecção experimental, este não é um hospedeiro natural para o helminto (VAN CLEAVE; WILLIAMS, 1943).

Tritogonia verrucosa (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX, 1968; BATES; VAN DER SCHALIE, 1970; STROMBERG, 1970; BAILEY; TOMPKINS, 1971; VITRINE, 1973; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; WILLIAMS, 1978; DANFORD; JOY, 1984; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Truncilla donaciformis (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; HENDRIX et al., 1985).

Truncilla truncata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; NELSON et al., 1975; WILLIAMS, 1978; HENDRIX et al., 1985).

Unio crassus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Paleártica; Lituânia, Rússia, Ucrânia (Europa); (ZHOKHOV; GACHINA, 1997; MINYUK, 2001; PETKEVIČIŪTĒ, 2001; PAVLJUCHENKO, 2006).

Unio mancus (Bivalvia); dulcícola; adultos (cavidade do manto) e larvas (tecidos); Paleártica; Egito (África); (SONSINO, 1892; DOLLFUS, 1958b).

Unio pictorum (Bivalvia); dulcícola; fígado, cavidades renal e pericardial; Paleártica; Alemanha, Holanda, Polônia, Rússia, Ucrânia (Europa); (BAER, 1827; MONTICELLI, 1892; SINITZIN, 1905; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b, 1959; YAMAGUTI, 1963; BAKKER; DAVIDS, 1978; ZHOKHOV; GACHINA, 1997; YURISHINETS, 1999; CHERNOMAZ, 2001; MINYUK, 2001; PETKEVIČIŪTĒ, 2001; PAVLJUCHENKO, 2006).

Unio tumidus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Paleártica; República Tcheca, Lituânia, Ucrânia (Europa); (KOUBEK, 1977; YURISHINETS, 1999;

CHERNOMAZ, 2001; MINYUK, 2001; PETKEVIČIŪTĖ, 2001; PAVLJUCHENKO, 2006, 2007).

Uniomerus tetralasmus (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (VITRINE; CAUSEY, 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Utterbackia imbecillis (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX; SHORT, 1965; STROMBERG, 1970; HATHAWAY, 1972; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; WILLIAMS, 1978; HATHAWAY, 1979; HENDRIX et al., 1985).

Utterbackia peggyae (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Utterbackia suborbiculata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).

Venustaconcha ellipsiformis (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Villosa iris (Bivalvia); freshwater; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Villosa lienosa (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Villosa vibex (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Anodonta sp. (Bivalvia); dulcícola; fígado, manto, cavidades renal e pericardial, glândula renal, tecidos; Neártica e Paleártica; Alemanha, China, EUA, Polônia, Rússia, Ucrânia (Ásia, América do Norte e Europa); (BAER, 1826; AUBERT, 1855; VOELTZKOW, 1888a; STAFFORD, 1896; KOFOID, 1899; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; TRIMBLE et al., 1971, 1972; HENDRIX et al., 1985; PAN et al., 1990; ZHANG et al., 1999; DUGAROV; PRONIN, 2008; DUGAROV, 2010; ZHANG et al., 2010).

Popenaias sp. (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; parte Neotropical; México (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Unio sp. (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Neártica and Paleártica; Alemanha, China, EUA, Polônia, Ucrânia (Ásia, Europa e América do Norte); (BAER, 1826; AUBERT, 1855; VOELTZKOW, 1888a; KOFOID, 1899; FAUST, 1922; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; PAN et al., 1990; ZHANG et al., 1999, SNYDER; TKACH, 2007).

Bivalve não identificado (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Paleártica; Holanda (Europa); (BAKKER; DIEGENBACH, 1974).

Comentários: Provavelmente o hospedeiro pertence ao gênero *Anodonta* devido à origem do material, que é o mesmo de Bakker e Diegenbach (1973).

Unionídeo não identificado (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (WILLIAMS, 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HALTON; LYNNE, 1971; HALTON, 1972; HENDRIX et al., 1985).

***Aspidogaster decatis* Eckmann, 1932**

[**Sin. *A. enneatis* Eckmann, 1932**]

Cyprinus carpio (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Síria (Ásia); (ECKMANN, 1932; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Barbus sp. (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; Israel (Ásia); (ECKMANN, 1932; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

***Aspidogaster ijimai* Kawamura, 1915**

Corbicula fluminea (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; China (Ásia); (ZHANG, 2006a).

Cyprinus carpio (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; China, Japão (Ásia); (KAWAMURA, 1915; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1959; YAMAGUTI, 1963; JIANG, 1965; WANG et al., 1997; TANG; TANG, 1980; PAN et al., 1990; WU et al., 1991; ZHANG et al., 1999; GAO et al., 2003; CHEN et al., 2007, 2010; GAO et al., 2012).

Comentários: Hospedeiro tipo; Sequências no banco de dados do GenBank DQ482609 (Chen 2007); DQ345320, DQ345321, DQ345322, DQ345323 (CHEN et al., 2010).

***Aspidogaster indicum* Dayal, 1943**

Limnoperna fortunei (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Paleártica; China (Ásia); (TANG; TANG, 1980).

Megalobrama terminalis (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (TANG; TANG, 1980; PAN et al., 1990; ZHANG et al., 1999).

Squaliobarbus curriculus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (TANG; TANG, 1980; PAN et al., 1990; ZHANG et al., 1999).

Tor tor (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (DAYAL, 1943; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; RAI, 1964).

Comentários: Hospedeiro tipo; Rai (1964) infectou experimentalmente os seguintes moluscos indianos: *Corbicula striatella*, *Lamellidens corrianus*, *Parreysia corrugata* e *Radiatula caerulea*.

***Aspidogaster limacoides* Diesing, 1835**

[Sin. *A. donicum* Popoff, 1926]

Abramis brama (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Geórgia, Rússia (Europa); (POPOFF, 1926; BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971; KURASHVILI et al., 1980; IZYMOVA, 1987; ZHOKHOV; KAS'YANOV, 1995; ZHOKHOV, 2001; ZHOKHOV; PUGACHEVA, 2001; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).

Acipenser nudiventris (Actinopterygii); salobra, dulcícola; Paleártica; Usbequistão (Ásia); (OSMANOV, 1971; BAUER et al., 2002; REIMER, 2002).

Alosa braschnikowi (Actinopterygii); salobra; Paleártica; Rússia (Europa); (IBRAGIMOV; VETCHANIN, 1988).

Ballerus ballerus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).

Ballerus sapa (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Cazaquistão, Eslováquia, Rússia, Ucrânia (Ásia e Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY,

1934; KOVAL, 1950; AGAPOVA, 1956; DOLLFUS, 1958b, 1959; YAMAGUTI, 1963; NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007; LEVRON et al., 2009; OROS; HANZELOVÁ, 2009, LEVRON et al., 2010).

Barbus barbatus (Actinopterygii); dulcícola; intestino, esôfago; Paleártica; Áustria (Europa); (MORAVEC et al., 1997; REIMER, 2002; LAIMGRUBER et al., 2005, SCHLUDERMANN et al., 2003, 2005).

Blicca bjoerkna (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Cazaquistão, Rússia, Turquia, Ucrânia (Ásia e Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934, 1940; KOVAL, 1950; AGAPOVA, 1956; DOLLFUS, 1958b, 1959; YAMAGUTI, 1963; NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971; IZYMOVA, 1987; ZHOKHOV; KAS'YANOV, 1995; ZHOKHOV, 2001; REIMER, 2002; SOYLU, 2006; UZUNAY; SOYLU 2006; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007; PAVLJUCHENKO, 2007; LEVRON, et al., 2009, 2010; PODDUBNAYA et al., 2011; ŚWIDERSKI et al., 2011, 2012; PODDUBNAYA et al., 2012, 2013).

Channa argus argus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; localidade não especificada; (REIMER, 2002).

Coreius guichenoti (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (CHEN et al., 2010).

Comentários: Sequência no banco de dados do GenBank DQ345319 (CHEN et al., 2010).

Cyprinus carpio (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Azerbaijão, China, Hungria, Rússia (Ásia e Europa); (IZYMOVA, 1987; WU et al., 1991; JIN et al., 1993; MOLNÁR; SZÉKELY, 1995; REIMER, 2002; GAO et al., 2003; MAMEDOVA, 2006; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007; MAMEDOVA, 2009).

Cyprinus centralus (Actinopterygii); salobra (em sistema de cultura), dulcícola; Oriental; Vietnã (Ásia); (HOA et al., 2010).

Dreissena bugensis (Bivalvia); dulcícola; manto e cavidade pericardial; Paleártica; Rússia (Europa); (POPOVA; BIOCHINO, 2001).

Dreissena polymorpha (Bivalvia); dulcícola; cavidade pericardial, gônadas, massa visceral; Paleártica; Croácia, Rússia, Ucrânia (Europa); (NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971; KUPERMAN et al., 1994; ZHOKHOV; KAS'YANOV,

1995; MOLLOY et al., 1996, 1997; GRIZZLE; BRUNNER, 2009; YURISHINETS et al., 2010; PRYANICHNIKOVA et al., 2011; LAJTER, 2012).

Hemibarbus maculatus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (WU et al., 1991; JIN et al., 1993; GAO et al., 2003).

Leuciscus aspius (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Geórgia, Cazaquistão, Rússia (Ásia e Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; AGAPOVA, 1956; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; KURASHVILI et al., 1980; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).

Leuciscus idus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Áustria, Rússia, Ucrânia (Europa); (DIESING, 1834, 1835; VOELTZKOW, 1888b; MONTICELLI, 1982; KOVAL, 1950; SRKJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b, 1959; YAMAGUTI, 1963; NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971; IZYMOVA, 1987; ZHOKHOV; KAS'YANOV, 1995; ZHOKHOV, 2001; REIMER, 2002; ZHOKHOV, 2003; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).

Comentários: Diesing (1835) descreveu *A. limacoides* neste hospedeiro e em *Leuciscus leuciscus*.

Leuciscus leuciscus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Áustria (Europa); (DIESING, 1834, 1835; VOELTZKOW, 1888b; MONTICELLI, 1982; SRKJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Luciobarbus brachycephalus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Geórgia, Irã, Rússia (Ásia); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; KURASHVILI et al., 1980; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007; PAZOOKI; MASOUMIAN, 2012).

Luciobarbus capito (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Geórgia (Europa); (KURASHVILI et al., 1980; REIMER, 2002).

Mystus pelusius (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; Iraque (Ásia); (ALI et al., 1988; MHAISEN; KHAMEES, 1995).

Neogobius fluviatilis (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; DOLLFUS, 1958b, YAMAGUTI, 1963, REIMER, 2002).

Neogobius melanostomus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (REIMER, 2002; ROLBIECKI, 2006; TYUTIN et al., 2013).

- Pelecus cultratus* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (IZYMOVA, 1987; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).
- Radix balthica* (Gastropoda); dulcícola; massa visceral; Paleártica; Bósnia e Herzegovina (Europa); (ROZMAN, 1972).
- Rutilus caspicus* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Azerbaijão, Geórgia, Rússia (Ásia e Europa); (KURASHVILI et al., 1980; IBRAGIMOV, 1988; MAMEDOVA, 2006; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007; MAMEDOVA, 2008).
- Rutilus frisii* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; REIMER, 2002).
- Rutilus heckelii* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Ucrânia (Europa); (KOVAL, 1950, DOLLFUS, 1959).
- Rutilus kutum* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Azerbaijão, Irã, Geórgia (Ásia e Europa); (ESLAMI; KOHNESHARI, 1978; KURASHVILI et al., 1980; IZYMOVA, 1987; MAMEDOVA, 2006; SATTARI et al., 2008; BESMEL et al., 2010; MOHAMMAD et al., 2011; PAZOOKI; MASOUMIAN, 2012).
- Rutilus rutilus* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Irã, Polónia, Rússia, Turquia, Ucrânia (Ásia e Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934, 1940; OSMANOV, 1940; KOVAL, 1950; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b, 1959; YAMAGUTI, 1963; NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971; ROITMAN et al., 1981; IZYMOVA, 1987; EVLANOV, 1990; ZHOKHOV; KAS'YANOV, 1995; UZUNAY; SOUYLU, 2006; ZHOKHOV, 2001; ZHOKHOV; PUGACHEVA, 2001; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007; PAVLJUCHENKO, 2007; POPIOLEK et al., 2007; PAZOOKI; MASOUMIAN, 2012).
- Sander lucioperca* (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).
- Sarcocheilichthys sinensis sinensis* (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (WU et al., 1991; JIN et al., 1993; GAO et al., 2003).

Scardinius erythrophthalmus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino Paleártica; Rússia (Europa); (IZYMOVA, 1987; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).

Silurus glanis (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).

Squalius cephalus (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; IZYMOVA, 1987; REIMER, 2002; MOLODOZHNIKOVA; ZHOKHOV, 2007).

Vimba vimba (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Geórgia, Moldávia, Rússia, Turquia, Ucrânia (Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; OSMANOV, 1940; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; MARITS; VLADIMIROV, 1969; KURASHVILI et al., 1980; REIMER, 2002; UZUNAY; SOUYLU, 2006).

Adacna sp. (Bivalvia); salobra; massa visceral; Paleártica; Rússia (Europa); (NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971).

Alosa sp. (Actinopterygii); salobra; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (IBRAGIMOV, 1988; IBRAGIMOV; VETCHANIN, 1988).

Barbus sp. (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Etiópica; Zaire (África); (KHALIL; POLLING, 1997).

Cardium sp. (Bivalvia); marinho; cavidade pericarial; Paleártica; Rússia (Europa); (NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971).

Gobius sp. (Actinopterygii); salobra, dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (Europa); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Pisidium sp. (Bivalvia); dulcícola; cavidade pericarial; Paleártica; Rússia (Europa); (NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971).

Sphaerium sp. (Bivalvia); dulcícola; cavidade pericarial; Paleártica; Rússia (Europa); (NAGIBINA; TIMOFEEVA, 1971).

Ciprinídeo não identificado (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia, Ucrânia (Europa); (DAVYDOV, 1970; TIMOFEEVA 1972).

***Aspidogaster niloticus* Abdel-Salam & Aboul-Dahab, 1994**

Chambardia rubens (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Etiópica; Egito (África); (ABDEL-SALAM; ABOUL-DAHAB, 1994).

***Aspidogaster parabramae* Tang & Tang, 1963**

Parabramis pekinensis (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Paleártica; China (Ásia); (WANG et al., 1983).

***Aspidogaster piscicola* Rawat, 1948**

Labeo rohita (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (RAWAT, 1948; SKRJABIN, 1952; CHAUHAN, 1954; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: *A. piscicola* foi redescrita por Chauhan (1954).

***Aspidogaster tigarai* Bhadauria & Dandotia, 1986**

Puntius sophore (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (BHADAURIA; DANDOTIA, 1986).

***Aspidogaster* sp.**

Dreissena polymorpha (Bivalvia); dulcícola; glândula digestiva, tecido gonadal, cavidade do manto, cavidades renal e pericardial, estômago; Neártica e Paleártica; França, Rússia, Ucrânia, USA (Europa e América do Norte); (MOLLOY et al., 1996; KARATAYEV et al., 2000; LAURELLE et al., 2002; MINGUEZ et al., 2009, 2011).

Melania striatella tuberculata (Gastropoda); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Oriental; Índia (Ásia); (CHOUBISA, 2008).

Synodontis schall (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Etiópica; Egito (África); (SAOUD; WANNAS, 1984).

Adacna sp (Bivalvia); salobra; cavidade pericardial; Paleártica; Rússia (Ásia); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; DOLLFUS, 1958b).

Cardium sp (Bivalvia); marinho; cavidade pericardial; Paleártica; Rússia (Ásia); (BYCHOWSKY; BYCHOWSKY, 1934; DOLLFUS, 1958b).

Ostra perilífera não identificada (Bivalvia); marinho; massa visceral; Oriental; Sri Lanka (Ásia); (YAMAGUTI, 1963).

Unionídeo não identificado (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Paleártica; China (Ásia); (WANG, 1995).

***Lobatostoma anisotremum* Oliva & Carvajal, 1984**

Anisotremus scapularis (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Pacífico Sul; Chile, Peru (América do Sul); (OLIVA; CARVAJAL, 1984; OLIVA; LUQUE, 1989; LUQUE et al., 1991; LUQUE; OLIVA, 1993; HUELAS; CORDOVA, 1995; KOHN et al., 2007; MUÑOZ; OLMOS, 2008; IANNACONE; ALVARINO, 2009).

***Lobatostoma hanumanthai* Narasimhulu & Madhavi, 1980**

Trachinotus blochii (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Índico; Índia (Ásia); (NARASIMHULU; MADHAVI, 1980).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Trachinotus marginatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (PEREIRA Jr et al., 2004; KOHN et al., 2007).

***Lobatostoma jungwirthi* Kritscher, 1974**

Australoheros facetus (Actinopterygii) dulcícola; intestino; Neotropical; Argentina (América do Sul); (LUNASCHI, 1984; ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999; PAOLA; DAMBORENEA, 2001; KOHN et al., 2007).

Gymnogeophagus meridionalis (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Neotropical; Argentina (América do Sul); (ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999).

Gymnogeophagus rhabdotus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Neotropical; Brasil (América do Sul); (KRITSCHER, 1974, KOHN et al., 2007).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Heleobia castellanosae (Gastropoda); dulcícola; gônadas; Neotropical; Argentina (América do Sul); (ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999).

Heleobia parchappii (Gastropoda); dulcícola; glândula digestiva; Neotropical; Argentina (América do Sul); (PAOLA; DAMBORENEA, 2001).

***Lobatostoma kemostoma* (MacCallum & MacCallum, 1913)**

[*Sin. Aspidogaster kemostoma* MacCallum & MacCallum, 1913]

Trachinotus carolinus (Actinopterygii); marinho; intestino, cecos pilóricos, estômago; Oceano Atlântico Norte e Sul; Brasil, EUA, México, Porto Rico (América do Sul e do Norte); (MACCALLUM; MACCALLUM, 1913; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; FERNANDES et al., 1985; BUNKLEY-WILLIAMS et al., 1996; LAMOTHE-ARGUMEDO et al., 1997, SANCHEZ-RAMIREZ; VIDAL-MARTINEZ, 2002, KOHN et al., 2007, **presente estudo**).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Trachinotus marginatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (PEREIRA Jr et al., 2004).

Trachinotus ovatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (GOMES et al., 1978; KOHN et al., 2007).

Trachinotus paitensis (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Pacífico Sul; Peru (América do Sul); (LUQUE; OLIVA, 1993; KOHN et al., 2007).

***Lobatostoma manteri* Rohde, 1973**

Cerithium moniliferum (Gastropoda); marinho; glândula digestiva; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (ROHDE, 1973, ROHDE; SANDLAND, 1973, ROHDE, 1975, ROHDE, 1981, LESTER; SEWELL, 1989, ROHDE; WATSON, 1989a, b; ROHDE, 1989a, b).

Peristernia australiensis (Gastropoda); marinho; dutos da glândula digestiva, estômago; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (ROHDE, 1973; ROHDE; SANDLAND, 1973; ROHDE, 1981; LESTER; SEWELL, 1989).

Planaxis sulcatus (Gastropoda); dutos da glândula digestiva, estômago; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (ROHDE, 1975; ROHDE, 1981; LESTER; SEWELL, 1989; ROHDE; WATSON, 1992a).

Trachinotus blochii (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Pacífico Sul e Norte; Austrália, Japão (Ásia e Oceania); (ROHDE, 1973; ROHDE; SANDLAND, 1973; ROHDE, 1975; LESTER; SEWELL, 1989; MACHIDA; ARAKI, 1992; ROHDE et al., 1991; ROHDE; WATSON, 1992a; BLAIR, 1993; LITVAITIS; ROHDE, 1999; LOCKIER et al., 2003).

Comentários: Hospedeiro tipo; Sequências no banco de dados do GenBank AH004275 (BLAIR, 1993); AF023114 (LITVAITIS; ROHDE, 1999); AY157177 (LOCKIER et al., 2003).

***Lobatostoma pacificum* Manter, 1940**

Heleobia castellanosae (Gastropoda); dulcícola; gônadas; Neotropical; Argentina (América do Sul); (SZIDAT, 1970, ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999).

Comentários: Zylber e Ostrowski de Núñez (1999) discordam de Szidat (1970) e para os autores, esta espécie é *L. jungwirthi*.

Trachinotus paitensis (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Pacífico Sul e Norte; Chile, Equador (Galápagos), México, Peru (América do Sul e do Norte); (MANTER, 1940; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; BRAVO-HOLLIS; CABALLERO, 1979; OLIVA; LUQUE, 1989; LUQUE et al., 1991; LUQUE; OLIVA, 1993; LAMOTHE-ARGUMEDO et al., 1997; JARA, 1998; KOHN et al., 2007; MUÑOZ; OLMOS, 2008).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Trachinotus rhodopus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Pacífico Sul e Norte; México, Peru (América do Sul e do Norte); (TANTALEÁN; HUIZA, 1994; PERÉZ-PONCE DE LEON et al., 1999; KOHN et al., 2007).

***Lobatostoma platense* Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1976**

Trachinotus carolinus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (**presente estudo**).

Trachinotus ovatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Uruguai (América do Sul); (MAÑÉ-GARZÓN; HOCMAN-SPECTOR, 1976; KOHN et al., 2007).

Comentários: Hospedeiro tipo.

***Lobatostoma ringens* (Linton, 1905)**

[*Sin. A. ringens* Linton, 1905; *Cotylogaster chaetodipteri* MacCallum, 1921]

Calamus bajonado (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Bahamas, EUA (América do Norte); (MANTER, 1947; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; SOGANDARES-BERNAL, 1959; YAMAGUTI, 1963).

Calamus calamus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (LINTON, 1910; MANTER, 1947; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Chaetodipterus faber (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (MACCALLUM, 1921; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Descrita por MacCallum (1921) como *C. chaetodipteri*.

Crassostrea tulipa (Bivalvia); salobra, marinho; sítio de infecção não especificado; Oceano Atlântico Norte; Guiné (África); (MACHKEVSKY; GAEVSKAYA, 2000).

Comentários: Identificação duvidosa para Gibson et al. (2005).

Cynoscion guatucupa (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (SABAS; LUQUE, 2003; TIMI et al., 2005).

Dactylopterus volitans (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (CORDEIRO; LUQUE, 2005).

Donax roemeri protracta (Bivalvia); marinho; sítio de infecção não especificado; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Comentários: Espécimes imaturos; *L. ringens* provavelmente requer um hospedeiro vertebrado para completar seu ciclo de vida, como em *L. jungwirthi* e *L. MANTERi* (ROHDE, 1973; ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999).

Halichoeres radiatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Território Britânico Ultramarino (América do Norte); (LINTON, 1907; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b).

Hyporhamphus roberti roberti (Actinopterygii); marinho; cecos intestinais, intestino; Oceano Atlântico Norte; México (América do Norte); (CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1965; LAMOTHE-ARGUMEDO, 1997).

Menticirrhus americanus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Micropogonias furnieri (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul e Norte; Argentina, Brasil, Jamaica, Uruguai (América do Sul e do Norte); (SARDELLA et al., 1995; NAHHAS; CABLE, 1964; SURIANO, 1966; ALVES; LUQUE, 2000, 2001a, 2001b; KOHN et al., 2007; LUQUE et al. 2010).

Micropogonias undulatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (LINTON, 1905; MANTER, 1931; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; DIAZ; JOHNSON, 1974; HENDRIX;

OVERSTREET, 1977; HALTON; HENDRIX, 1978; THONEY, 1991; BAKER et al., 2007).

Comentários: Linton (1905) descreveu *L. ringens* em *M. undulatus* e em *Trachinotus carolinus*.

Oncopterus darwinii (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Argentina (América do Sul); (SZIDAT, 1961; SURIANO; MARTORELLI, 1983; KOHN et al., 2007).

Pomatomus saltatrix (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Território Britânico Ultramarino (América do Norte); (HANSON, 1950).

Comentários: Provavelmente este hospedeiro (HANSON, 1950).

Stenotomus chrysops (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Território Britânico Ultramarino (América do Norte); (REES, 1970).

Trachinotus carolinus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte e Sul; Brasil, EUA, México (América do Norte e Sul); (LINTON, 1905; MACCALLUM; MACCALLUM, 1913; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; SPARKS, 1958; CABALLERO; BRAVO-HOLLIS, 1965; HENDRIX; OVERSTREET, 1977; PERÉZ-PONCE DE LEÓN et al., 1996; LAMOTHE-ARGUMEDO, 1997; SANCHEZ-RAMIREZ; VIDAL-MARTINEZ, 2002, **presente estudo**).

Trachinotus falcatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Trachinotus goodei (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (**presente estudo**).

Trachinotus maxillosus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Guiné (África); (MACHKEVSKY, 1997).

Trachinotus ovatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; México (América do Norte); (LAMOTHE-ARGUMEDO, 1997).

Umbrina coroides (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Venezuela (América do Sul); (CHINCHILLA; MAGO, 2005).

Micropogonias sp. (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (GOMES; FÁBIO, 1976).

***Lobatostoma* cf. *ringens* (Linton, 1905)**

Crassostrea tulipa (Bivalvia); salobra, marinho; hepatopâncreas; Oceano Atlântico Norte; Guiné (África); (MACHKEVSKY, 1997).

Comentários: Forma imatura.

***Lobatostoma veranoi* Oliva & Luque, 1989**

Menticirrhus ophicephalus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Pacífico Sul; Chile, Peru (América do Sul); (OLIVA; LUQUE, 1989; LUQUE et al., 1991; LUQUE, 1994; OLIVA; LUQUE, 1998; KOHN et al., 2007).

***Lobatostoma* sp.**

Argopecten purpuratus (Bivalvia); marinho; glândula digestiva (encapsulado); Oceano Pacífico Sul; Chile (América do Sul); (OLIVA; SÁNCHEZ, 2005; MUÑOZ; OLMOS, 2008).

Balistes capriscus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (ALVES et al., 2005).

Donax variabilis (Bivalvia); marinho; massa visceral; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HOPKINS, 1958; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Sparks (1960) considerou este aspidogastrídeos como *L. ringens*.

Menticirrhus americanus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (CHAVES; LUQUE, 1999).

Octopus vulgaris (Cephalopoda); marinho; estômago; Oceano Índico; África do Sul (África); (SMALES; BUCHAN, 1981; BRAY, 1984).

Comentários: Forma imatura. Provavelmente, este helminto foi ingerido junto com a presa (SMALES; BUCHAN, 1981).

Trachinotus falcatus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Gana (África); (FITCHAL; THOMAS, 1972).

***Lophotaspis corbiculae* Moriya, 1944**

Corbicula leana (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; Japão (Ásia); (YAMAGUTI, 1963; MORIYA, 1944; URABE, 2009).

Comentários: Apesar de existirem muitas similaridades entre *L. corbiculae* (moluscos como hospedeiros) e *L. orientalis* (tartarugas como hospedeiros), estas espécies são consideradas válidas (URABE, 2009).

***Lophotaspis interiora* Ward & Hopkins, 1931**

Amphinaias infucata (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Amphinaias succissa (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1972; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio arctata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1972; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio crassidens (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1972; HENDRIX et al., 1985).

Hamiota subangulata (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1972; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis hydiana (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1972; HENDRIX et al., 1985).

Macrochelys temminckii (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (WARD; HOPKINS, 1931; HUGHES et al., 1942; DOLLFUS, 1958b; SKRJABIN, 1952; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Hospedeiro tipo. Wharton (1939) recomendou que *L. interiora* fosse considerada como sinônimo junior de *L. vallei* (Stossich, 1899), enquanto Hendrix e Short (1972) confirmaram sua validade.

Pelodiscus sinensis (Reptilia); dulcícola; estômago; Oriental; Vietnã (Ásia); (DOANH, 2006).

Pleurobema strodeanum (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1972; HENDRIX et al., 1985).

***Lophotaspis macdonaldi* (Monticelli, 1892)**

[Sin. *Aspidogaster macdonaldi* Monticelli, 1892]

Melo sp. (Gastropoda); marinho; sifão; Oceano Índico; Austrália (Oceania); (MacDonald 1877, MONTICELLI, 1892, SKRJABIN, 1952, DOLLFUS, 1958b, YAMAGUTI, 1963).

Comentários: MacDonald (1877) descreveu brevemente esta espécie, apesar de não nomeá-la; Monticelli (1892), depois de examinar o trabalho original de descrição, designou-a como *A. macdonaldi*.

***Lophotaspis margaritiferae* (Shiple & Hornell, 1904)**

[Sin. *Aspidogaster margaritiferae* Shiple & Hornell, 1904]

Margaritifera margaritifera (Bivalvia); dulcícola; cavidade pericardial; Oriental; Sri Lanka (Ásia); (SHIPLEY; HORNELL, 1904; WARD; HOPKINS, 1931; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

***Lophotaspis orientalis* Faust & Tang, 1936**

Corbicula fluminea (Bivalvia); dulcícola; cavidades renal e pericardial, massa visceral; Paleártica; China (Ásia); (TANG; TANG, 1980; PAN et al., 1990; ZHANG, 2006a; ZHANG et al., 1999; ZHANG et al., 2010).

Pelodiscus sinensis (Reptilia); dulcícola; estômago, intestino; Oriental e Paleártica; China, Vietnã (Ásia); (FAUST; TANG, 1936; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; TANG; TANG, 1980; LI et al., 1986; PAN et al., 1990; WANG; WANG, 1992; DOANH, 2006).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Corbicula sp. (Bivalvia); dulcícola; cavidade pericardial; Paleártica; Taiwan (Ásia); (HUBER et al., 1975).

Bivalve não identificado (Bivalvia); dulcícola; cavidade pericardial; Paleártica; China (Ásia); (ZHANG, 2006b).

***Lophotaspis vallei* (Stossich, 1899)**

[Sin. *Amphistoma vallei* (Stossich, 1899); *Aspidogaster vallei* Stossich, 1899; *Lophotaspis adherens* Looss, 1901]

Caretta caretta (Reptilia); marinho; esôfago, estômago; Oceano Índico, Mar Mediterrâneo, Oceano Atlântico Sul e Norte; Austrália, Brasil, Egito, EUA, Grécia, (África, Europa, América do Sul e Norte, Oceania); (STOSSICH, 1899; LOOSS, 1901, 1902; MANTER, 1932; LUHMAN, 1935; WHARTON, 1939; ARAÚJO, 1941; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; LESTER et al., 1980; MUNIZ-PEREIRA et al., 2009).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Triplofusus giganteus (Gastropoda); marinho; cavidade paleal; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (WHARTON, 1939; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

***Lophotaspis* sp.**

Corbicula fluminea (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Paleártica; China (Ásia); (URABE, 2009).

Corbicula sp. (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Paleártica; China (Ásia); (URABE, 2009).

***Multicotyle purvisi* Dawes, 1941**

Cuora amboinensis (Reptilia); dulcícola; duodeno, intestino, estômago; Oriental; Malásia (Ásia); (ROHDE, 1968a, b, c; WATSON, ROHDE, 1995).

Comentários: ROHDE (1968c) infectou experimentalmente os moluscos *Angulyagra polyzonata*, *Bithynia (Digoniostoma) siamensis*, *Pila* sp., *Filopaludina martensis*. *Pila* sp. é, na verdade, *Pila scutata* para Rohde (1994).

Siebenrockiella crassicollis (Reptilia); dulcícola; duodeno, intestino, estômago; Paleártica e Oriental; China, Malásia (Ásia); (DAWES, 1941; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; ROHDE, 1968a, b, c; YAMAGUTI, 1963; ROHDE 1971, 1990; WATSON; RHODE, 1991; LITTLEWOOD et al., 1998, 1999a; LITTLEWOOD et al. 1999b; LITVAITIS; ROHDE, 1999; OLSON et al., 2003; MURRAY et al., 2004).

Comentários: Hospedeiro tipo; Sequências no banco de dados do GenBank AJ117674 (LITTLEWOOD et al., 1998); AJ228785 (LITTLEWOOD et al., 1999a); AJ243684 (LITTLEWOOD et al., 1999b); AF023115 (LITVAITIS; ROHDE, 1999); AY222166 (OLSON et al., 2003). Rohde (1966), Rohde (1982), Rohde e Watson (1990a, b, c, 1991b) não mencionaram os hospedeiros para *M. purvisi*, mas os hospedeiros naturais para esta espécie são *S. crassicollis* e *C. amboinensis*.

***Neosychnocotyle maggiae* Snyder & Tkach, 2007**

Carettochelys insculpta (Reptilia); dulcícola; intestino; Australiana; Austrália (Oceania); (SNYDER; TKACH, 2007).

Comentários: Hospedeiro tipo. Sequência no banco de dados do GenBank EF015578.

Emydura victoriae (Reptilia); dulcícola; intestino; AUS; Austrália (Oceania); (SNYDER; TKACH, 2007).

***Sychnocotyle kholo* Ferguson, Cribb & Smales, 1999**

Emydura macquarii krefftii (Reptilia); dulcícola; intestino; Australiana; Austrália (Oceania); (SNYDER; TKACH, 2007).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank EF015579 (SNYDER; TKACH, 2007).

Emydura macquarii macquarii (Reptilia); dulcícola; intestino; Australiana; Austrália (Oceania); (FERGUNSON et al., 1999; FERGUNSON; SMALES, 2006).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Thiara balonnensis (Gastropoda); dulcícola; cavidade do manto; Australiana; Austrália (Oceania); (FERGUNSON et al., 1999).

Corbicula sp. (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Australiana; Austrália (Oceania); (FERGUNSON et al., 1999).

Comentários: Provavelmente a espécie é *C. australis* (FERGUNSON et al., 1999).

***Sychnocotyle* sp.**

Emydura victoriae (Reptilia); dulcícola; intestino; Australiana; Austrália (Oceania); (SNYDER; TKACH, 2007).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank EF015580.

Subfamília Cotylaspidinae Chauhan, 1954

***Cotylaspis cokeri* Barker & Parsons, 1914**

Apalone ferox (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (FOSTER et al., 1998).

Graptemys flavimaculata (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (STEINAUER; HORNE, 2002).

Graptemys geographica (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (Rausch, 1947; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; HENDRIX et al., 1985).

Graptemys pseudogeographica pseudogeographica (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (BARKER; PARSONS, 1914; STUNKARD, 1917; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; CABLE, 1974; HENDRIX et al., 1985).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Pleurocera canaliculata (Gastropoda); dulcícola; massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (CABLE, 1974; HENDRIX et al., 1985).

Polyodon spathula (Actinopterygii); dulcícola; esôfago; Neártica; EUA (América do Norte); (SIMER, 1929; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; HENDRIX et al., 1985).

Comentários: Infecção acidental devido aos hábitos alimentares do hospedeiro (SIMER, 1929).

***Cotylaspis coreensis* Cho & Seo, 1977**

Pelodiscus sinensis (Reptilia); dulcícola; duodeno (encapsulado); Paleártica; Korea do Sul (Ásia); (CHO; SEO, 1977).

***Cotylaspis insignis* Leidy, 1857**

[Sin. *Aspidogaster insignis* (Leidy, 1857); *Platyaspis anodontae* Osborn, 1898; *C. anodontae* (Osborn, 1898); *C. reelfootensis* Najarian, 1961]

Actinonaias ligamentina (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Amblema plicata (Bivalvia); dulcícola; superfície interna das brânquias, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (STROMBERG, 1970; GENTNER, 1971; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Amphinaias houstonensis (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (GENTNER; HOPKINS, 1966; HENDRIX et al., 1985).

Comentários: Como *Amphinaias* (= *Quadrula*) *pustulosa* para Hendrix et al. (1985).

Amphinaias infucata (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Amphinaias nodulata (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Amphinaias pustulosa (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; STUNKARD, 1917; DOLLFUS, 1958b; VITRINE; CAUSEY, 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Anodontoides ferussacianus (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (STUNKARD, 1917; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Apalone ferox (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (FULHAGE, 1954; HENDRIX et al., 1985).

Comentários: Provavelmente, *A. ferox* é um hospedeiro acidental (HENDRIX et al., 1985).

Arcidens confragosus (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé e brânquias; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b).

Cyclonaias tuberculata (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Cyrtonaias tampicoensis (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (GENTNER; HOPKINS, 1966; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio arctata (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio complanata (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas; Neártica; EUA (América do Norte); (MCDANIEL; MCDANIEL, 1972; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio crassidens (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio folliculata (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Elliptio jayensis (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Elliptio lanceolata (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas; Neártica; EUA (América do Norte); (MCDANIEL; MCDANIEL, 1972; HENDRIX et al., 1985).

Fusconaia escambia (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Fusconaia flava (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé, cavidade pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; WILSON; CLARK, 1912a; DOLLFUS, 1958b; NELSON et al., 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Glebula rotundata (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas; Neártica; EUA (América do Norte); (VITRINE, 1973; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Hamiota subangulata (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis cardium (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; WILSON; CLARK, 1912b; DOLLFUS, 1958b, 1959; STROMBERG, 1970; DANFORD; JOY, 1984; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis cariosa (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis fasciola (Bivalvia); dulcícola; sobre o pé e brânquias; Neártica; EUA (América do Norte); (KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis higginsii (Bivalvia); dulcícola junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis hydiana (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas; Neártica; EUA (América do Norte); (FLOOK; UBELAKER, 1972; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis ovata (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé, cavidade pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis reeveiana (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis siliquoidea (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé, cavidades renal e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; OSBORN, 1903, 1905; WILSON; CLARK, 1912a, b; DOLLFUS, 1958b, 1959; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; DANFORD; JOY, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Comentários: Osborn (1905) foi originalmente publicado em Osborn (1903).

Lampsilis straminea (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis teres (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé, cavidades suprabranquiais e pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX; SHORT, 1965; GENTNER; HOPKINS, 1966; FLOOK; UBELAKER, 1972; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; CURRY; VIDRINE, 1976; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Lasmigona complanata (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé, cavidade pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; NELSON et al., 1975; HENDRIX et al., 1985).

Leptodea fragilis (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé, cavidade pericardial; Neártica; EUA (América do Norte);

- (KELLY, 1899; KOFOID, 1899; STUNKARD, 1917; DOLLFUS, 1958b; VITRINE; CAUSEY, 1975; NELSON et al., 1975; HENDRIX et al., 1985).
- Leptodea leptodon* (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).
- Leptodea ochracea* (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (MCDANIEL; MCDANIEL, 1972; HENDRIX et al., 1985).
- Ligumia nasuta* (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; HENDRIX et al., 1985).
- Ligumia recta* (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; WILSON; CLARK, 1912a, b; DOLLFUS, 1958b, 1959; HENDRIX; SHORT, 1965; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Ligumia subrostrata* (Bivalvia); dulcícola; cavidades que margeiam as brânquias, coração, rins e pé; Neártica; EUA (América do Norte); (NAJARIAN, 1955, 1961; YAMAGUTI, 1963; VITRINE; CAUSEY, 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Megaloniais nervosa* (Bivalvia); dulcícola; junções branquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (WILSON; CLARK, 1912b; HENDRIX et al., 1985).
- Obovaria olivaria* (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).
- Plectomerus dombeyanus* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Plethobasus cyphus* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX, 1968; HENDRIX et al., 1985).
- Pleurobema strodeanum* (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965).
- Potamilus alatus* (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY,

1899; KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; NELSON et al., 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Potamilus amphichaenus (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Potamilus ohiensis (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Potamilus purpuratus (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé, cavidade pericardial; Neártica; EUA (América do Norte); (FLOOK; UBELAKER, 1972; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Ptychobranthus fasciolaris (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Pyganodon cataracta (Bivalvia); dulcícola; cavidade do manto, sobre os rins e pé; Neártica; EUA (América do Norte); (LEIDY, 1857, 1858; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; HENDRIX et al., 1985).

Comentários: Leidy (1857) descreveu *C. insignis* neste hospedeiro e em *P. lacustris*.

Pyganodon gibbosa (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; Hendrix et al 1985).

Pyganodon grandis (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, cavidade do manto, sobre o pé, brânquias e rins, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; KOFOID, 1899; OSBORN, 1903, 1905; WILSON; CLARK, 1912a, b; UTTERBACK, 1916; STUNKARD, 1917; NAJARIAN, 1955; DOLLFUS, 1958b, 1959; NAJARIAN, 1961; YAMAGUTI, 1963; HENDRIX; SHORT, 1965; GENTNER; HOPKINS, 1966; STROMBERG, 1970; GENTNER, 1971; FLOOK; UBELAKER, 1972; VITRINE, 1973; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; LO VERDE; FREDERICKSEN, 1978; DANFORD; JOY, 1984; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985; GANGLOFF et al. 2008).

Pyganodon implicata (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Pyganodon lacustris (Bivalvia); dulcícola; cavidade do manto, sobre os rins e o pé; Neártica; EUA (América do Norte); (LEIDY, 1857, 1858; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX et al., 1985).

Quadrula apiculata (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Quadrula quadrula (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (GENTNER; HOPKINS, 1966; DANFORD; JOY, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Strophitus connasaugaensis (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Strophitus subvexus (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Strophitus undulatus (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre o pé e brânquias; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; DANFORD; JOY, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Theliderma metanevra (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b).

Toxolasma parvum (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; STROMBERG, 1970; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).

Tritogonia verrucosa (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, cavidade pericardial, sobre o pé e brânquias; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; VITRINE, 1973; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Truncilla donaciformis (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Truncilla truncata (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, cavidade pericardial, sobre o pé e brânquias; Neártica; EUA (América do

- Norte); (KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b; NELSON et al., 1975; HENDRIX et al., 1985).
- Unio pictorum* (Bivalvia); dulcícola; sobre o pé e brânquias; Neártica; EUA (América do Norte); (KOFOID, 1899; DOLLFUS, 1958b).
- Uniomerus tetralasmus* (Bivalvia); dulcícola; cavidades que margeiam as brânquias, coração, rins e pé, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (NAJARIAN,1955; NAJARIAN, 1961; YAMAGUTI, 1963; HENDRIX; SHORT, 1965; VITRINE; CAUSEY, 1975; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Utterbackia couperiana* (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).
- Utterbackia imbecillis* (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; STUNKARD, 1917; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX; SHORT, 1965; STROMBERG, 1970; NELSON et al., 1975; VITRINE; CAUSEY, 1975; HENDRIX et al., 1985).
- Utterbackia peggyae* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Utterbackia suborbiculata* (Bivalvia); dulcícola; junção das lamelas branquiais internas e massa visceral, sobre os rins e cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1899; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985; DUOBINIS-GRAY et al., 1991).
- Venustaconcha ellipsiformis* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).
- Villosa delumbis* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Villosa iris* (Bivalvia); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).
- Villosa lienosa* (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Villosa vibex (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Villosa villosa (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as lamelas branquiais internas, cavidades suprabranquiais; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX; SHORT, 1965; HENDRIX et al., 1985).

Anodonta sp. (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as brânquias; Neártica; EUA (América do Norte); (OSBORN, 1898; FULHAGE, 1954).

Potamilus sp. (Bivalvia); dulcícola; junção do pé com as brânquias; Neártica; EUA (América do Norte); (FULHAGE, 1954).

***Cotylaspis lenoiri* (Poirier, 1886)**

[**Sin. *Aspidogaster lenoiri* Poirier, 1886; *Platyaspis lenoiri* (Poirier, 1886)**]

Cyclanorbis senegalensis (Reptilia); dulcícola; intestino; Senegal (África); Etiópica; (POIRIER, 1886; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Trionyx triunguis (Reptilia); dulcícola; intestino; Egito (África); Paleártica (LOOSS, 1902; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

***Cotylaspis malayensis* Rohde, 1963**

Dogania subplana (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Malásia (Ásia); (ROHDE, 1963).

Comentários: Hospedeiro tipo não especificado.

Trionyx sp. (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Malásia (Ásia); (ROHDE, 1963).

***Cotylaspis parasinensis* Belous, 1963**

Pelodiscus sinensis (Reptilia); dulcícola; intestino; Paleártica; Rússia (parte Asiática); (BELOUS, 1963).

***Cotylaspis sinensis* Faust & Tang, 1936**

Anguilla japonica (Actinopterygii); salobra, dulcícola, marinho; sítio de infecção não especificado; Paleártica; China (Ásia); (WANG; WANG, 1990).

Corbicula fluminea (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; China (Ásia); (ZHANG, 2006a).

Pelodiscus sinensis (Reptilia); dulcícola; duodeno, intestino; Oriental e Paleártica; China, Korea do Sul, Vietnã (Ásia); (FAUST; TANG, 1936; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; CHO; SEO, 1977; TANG; TANG, 1980; DOANH, 2006).

Comentários: Hospedeiro tipo.

***Cotyloaspis stunkardi* Rumbold, 1928**

Chelydra serpentina (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (RUMBOLD, 1928; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

***Cotyloaspis* sp.**

Pelodiscus sinensis (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental e Paleártica; China, Vietnã (Ásia); (ZHANG et al., 1981; LI et al., 1986; OLSON et al., 2003).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank AY222083, AY222165 (OLSON et al., 2003).

Trachemys scripta (Reptilia); terrestre, dulcícola; Neártica; EUA (América do Norte); (BROOKS, 1979; HENDRIX et al., 1985).

***Cotylogaster basiri* Siddiqi & Cable, 1960**

[Sin. *Texanocotyle pogonion* Simpson & McGraw, 1979]

Archosargus probatocephalus (Actinopterygii); marinho; intestino, reto; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Archosargus rhomboidalis (Actinopterygii); marinho; estômago; Oceano Atlântico Norte; Venezuela (América do Sul) (CHINCHILLA et al., 2000).

Calamus bajonado (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Jamaica (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977; NAHHAS; CABLE, 1964).

Calamus calamus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; Porto Rico (América do Norte); (SIDDIQI; CABLE, 1960; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Menticirrhus americanus (Actinopterygii); marinho; intestino, reto; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Micropogonias undulatus (Actinopterygii); marinho; intestino, reto; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Pogonias cromis (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (SIMPSON; MCGRAW, 1979; HENDRIX; OVERSTREET, 1983; OLSON et al. 2003).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank AY222082, AY222164 (OLSON et al. 2003); descrita como *T. pogononie* por Simpson e McGraw (1979).

Rhabdosargus sarba (Actinopterygii); marinho; reto; Oceano Índico; África do Sul (África); (BRAY, 1984).

Trachinotus carolinus (Actinopterygii); marinho; intestino, reto; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Trachinotus falcatus (Actinopterygii); marinho; intestino, reto; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

***Cotylogaster dinosoides* Hendrix & Overstreet, 1977**

[Syn. *Laterocotyle padreinsulae* Simpson & McGraw, 1979]

Pogonias cromis (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977; SIMPSON; MCGRAW, 1979; HENDRIX; OVERSTREET, 1983).

Comentários: Descrita como *L. padreinsulae* por Simpson e McGraw (1979).

***Cotylogaster michaelis* Monticelli, 1892**

Sparus aurata (Actinopterygii); marinho; intestino; Mar Adriático; Itália (Europa); (MONTICELLI, 1906; YAMAGUTI, 1963).

Spondylisoma cantharus (Actinopterygii); marinho; intestino; Mar Adriático; Itália (Europa); (MONTICELLI, 1892; STOSSICH, 1898; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Sparus heterodus (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Atlântico Sul; Namíbia (África); (PARUKHIN, 1968, 1976; BRAY, 1984).

Comentários: Identificação do hospedeiro duvidosa (BRAY, 1984).

***Cotylogaster occidentalis* Nickerson, 1902**

[Sin. *Cotylogasteroides occidentalis* (Nickerson, 1902); *Cotylogasteroides barrowi* Huehner & Etges, 1972]

Actinonaias ligamentina (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Amphinaias pustulosa (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985).

Aplodinotus grunniens (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Neártica; Canadá, EUA (América do Norte); (NICKERSON, 1902; KELLY, 1926; SIMER, 1929; BANGHAM; VENARD, 1942; DICKERMAN, 1948; SKRJABIN, 1952; SOGANDARES-BERNAL, 1955; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; DECHTIAR, 1972; FREDERICKSEN, 1972, 1978; HENDRIX et al., 1985; DECHTIAR; CHRISTIE, 1988; DECHTIAR; NEPSZY, 1988; MCDONALD; MARGOLIS, 1995; GIBSON, 1996).

Comentários: Hospedeiro tipo; Yamaguti (1963) criou *Cotylogasteroides* para *C. occidentalis*, que não é aceito atualmente.

Elliptio complanata (Bivalvia); dulcícola; intestino, cavidade do manto; Neártica; Canadá (América do Norte); (IP; DESSER, 1984a, 1984b; IP et al., 1982; HENDRIX et al., 1985, GIBSON, 1996).

Comentários: Os parasitos foram expelidos para a cavidade do manto durante a necropsia (IP et al., 1982).

Elliptio jayensis (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis cardium (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HUEHNER; ETGES, 1972b; HUEHNER, 1984; HENDRIX et al., 1985)

Comentários: Descrita como *C. barrowi* por Huehner e Etges (1972b).

Lampsilis ovata (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis radiata (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Lampsilis siliquoidea (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (KELLY, 1926; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; FREDERICKSEN, 1972; HUEHNER; ETGES, 1972b; FREDERICKSEN, 1978; HENDRIX et al., 1985).

Leptodea ochracea (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Ligumia nasuta (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (FREDERICKSEN 1978, 1980; HENDRIX et al., 1985).

Ligumia recta (Bivalvia); dulcícola; pericardial cavity; Neártica; EUA (América do Norte); (LO VERDER; FREDERICKSEN, 1978; HENDRIX et al., 1985).

Pleurocera canaliculata (Gastropoda); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (CABLE, 1974; HENDRIX et al., 1985).

Pyganodon cataracta (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (HENDRIX et al., 1985).

Pyganodon grandis (Bivalvia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (FREDERICKSEN, 1978; HENDRIX et al., 1985).

Elimia sp. (Gastropoda); dulcícola; intestino, tecidos; Neártica; EUA (América do Norte); (DICKERMAN, 1948; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; WHITAKKER; KOZEL, 1975; HENDRIX et al., 1985).

***Cotylogaster* sp.**

Diplodus annularis (Actinopterygii); marinho; intestino; Mar Mediterrâneo; França (Europa); (TERNENGO et al., 2005).

Diplodus vulgaris (Actinopterygii); marinho; intestino; Mar Mediterrâneo; França (Europa); (TERNENGO et al., 2005, 2009).

Ictalurus furcatus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; parte Neotropical; México (América do Norte); (LÓPEZ-JIMÉNEZ, 2001; PÉREZ-PONCE DE LÉON; CHOUDHURY, 2002; ROSAS-VALDEZ; PÉREZ-PONCE DE LÉON, 2008).

***Lissemysia agrawali* Singh & Tewari, 1985**

Pethia ticto (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (SINGH; TEWARI, 1985).

***Lissemysia bipini* Agrawal, 1981**

Lissemys punctata punctata (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (AGRAWAL, 1981).

***Lissemysia hepatica* Dandotia, 1972**

Lissemys punctata punctata (Reptilia); dulcícola; fígado; Oriental; Índia (Ásia); (DANDOTIA, 1972).

***Lissemysia indica* Sinha, 1935**

Lissemys punctata punctata (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (SINHA, 1935; HUGHES et al., 1942; SKRJABIN, 1952; YAMAGUTI, 1963; RAMULU et al., 1980).

***Lissemysia jagatai* Singh, 1973**

Lissemys punctata punctata (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (SINGH, 1973).

***Lissemysia macrorchis* Siddiqi, 1965**

Lissemys punctata punctata (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (SIDDIQI, 1965).

***Lissemysia mehrai* Srivastava & Singh, 1959**

Lissemys punctata punctata (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (SRIVASTAVA; SINGH, 1959).

***Lissemysia ocellata* Ramachandrula & Agarwal, 1984**

Bellamya bengalensis (Gastropoda); dulcícola; gills; Oriental; Índia (Ásia); (RAMACHANDRULA; AGARWAL, 1984).

***Lissemysia ovata* Tandon, 1949**

Bellamya bengalensis (Gastropoda); dulcícola; brânquias; Oriental; Índia (Ásia); (TANDON, 1949; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Lamellidens corrianus (Bivalvia); dulcícola; brânquias; Oriental; Índia (Ásia); (TANDON, 1949; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Radiatula caerulea (Bivalvia); dulcícola; brânquias; Oriental; Índia (Ásia); (TANDON, 1949; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

***Lissemysia sinhai* Srivastava & Singh, 1959**

Lissemys punctata punctata (Reptilia); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (SRIVASTAVA; SINGH, 1959).

***Lissemysia pandei* Rai, 1970**

Systomus sarana (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (RAI, 1970).

Subfamília Rohdellinae Gibson & Chinabut, 1984

***Rohdella anodontiase* Aboul-Dahab, Abd El-Salam & El-Damarany, 1993**

Chambardia rubens (Bivalvia); dulcícola; massa visceral; Paleártica; Egito (África); (ABOUL-DAHAB et al., 1993).

***Rohdella siamensis* Gibson & Chinabut, 1984**

Hypsibarbus wetmorei (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Tailândia (Ásia); (GIBSON; CHINABUT, 1984).

Osteochilus melanopleurus (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Tailândia (Ásia); (GIBSON; CHINABUT, 1984).

Comentários: Hospedeiro tipo.

***Rohdella* sp.**

Colomesus psittacus (Actinopterygii); salobra, dulcícola, marinho; intestino; Netropical; Brasil (América do Sul); (SILVA et al., 2013).

Ordem Stichocotylida Gibson & Chinabut, 1984

Família Multicalycidae Gibson & Chinabut, 1984

***Multicalyx cristata* Faust & Tang, 1936**

[Sin. *Stichocotyle (Multicalyx) cristata* Faust & Tang, 1936; *Macraspis cristata* (Faust & Tang, 1936); *Macraspis (Multicalyx) cristata* (Faust & Tang, 1936); *Multicalyx cristatus* (Faust & Tang, 1936); *Macraspis* sp. of Manter (1954); *Multicalyx multicristata* Parukhin & Tkachuk, 1980]

Carcharias taurus (Elasmobranchii); marinho; cavidade abdominal; Oceano Índico; África do Sul (África); (BRAY, 1984).

Cephaloscyllium ventriosum (Elasmobranchii); marinho; dutos biliares; Oceano Pacífico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Dasyatis say (Elasmobranchii); marinho; dutos biliares; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Dasyatis centroura (Elasmobranchii); salobra, marinho; vesícula biliar; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (STUNKARD, 1962).

Mustelus canis (Elasmobranchii); salobra, marinho; vesícula biliar; Oceano Atlântico Norte; Senegal (África); (DOLLFUS, 1958a, b).

Myliobatis freminvillei (Elasmobranchii); salobra, marinho; vesícula biliar; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (THONEY; BURRESON, 1986, 1987).

Comentários: O mesmo material foi usado em ambos os estudos; Os autores revisaram a família Multicalycidae em Thoney e Burreson (1988).

Pristis pectinata (Elasmobranchii); salobra, dulcícola, marinho; dutos biliares; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Rhinobatos cemiculus (Elasmobranchii); salobra, marinho; vesícula biliar; Oceano Atlântico Norte; Senegal (África); (DOLLFUS, 1958a, b).

Rhinobatos percellens (Elasmobranchii); marinho; sítio de infecção não especificado; Oceano Atlântico Sul; Brasil (América do Sul); (TRAVASSOS, 1963; KOHN et al., 2007).

Comentários: Os sítios de infecção são os ductos biliares para Kohn et al. (2007).

Rhinoptera bonasus (Elasmobranchii); salobra, marinho; vesícula biliar, válvula espiral; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (FAUST; TANG, 1936; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; THONEY; BURRESON, 1986).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Rhizoprionodon terraenovae (Elasmobranchii); salobra, marinho; vesícula biliar; Oceano Atlântico Norte; Senegal (África); (DOLLFUS, 1958a, b).

Sphyrna lewini (Elasmobranchii); salobra, marinho; vesícula biliar, válvula espiral; Oceano Índico; África do Sul (África); (PARUKHIN; TKACHUK, 1980; BRAY, 1984).

Comentários: Descrita como *M. multicristata* por Parukhin e Tkachuk (1980).

***Multicalyx cf. cristata* Faust & Tang, 1936**

Menticirrhus americanus (Actinopterygii); salobra, marinho; intestino; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (MANTER, 1931; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Comentários: formas juvenis; peixes teleósteos podem atuar como hospedeiros paratênicos (THONEY; BURRESON, 1986).

Sphoeroides testudineus (Actinopterygii); salobra, marinho; vesícula biliar; Oceano Atlântico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Comentários: formas juvenis;

***Multicalyx elegans* (Olsson, 1869)**

[**Sin. *Macraspis elegans* Olsson, 1869; *Taeniocotyle elegans* (Olsson, 1869); *Trigonostoma callorhynchi* Szidat, 1966; *Multicalyx callorhynchi* (Szidat, 1966)]**

Callorhynchus callorhynchus (Holocephali); marinho; dutos biliares, vesícula biliar; Oceanos Atlântico e Pacífico Sul; Argentina, Chile (América do Sul); (SZIDAT, 1966; FERNÁNDEZ et al., 1986; LUQUE; OLIVA, 1993; KOHN et al., 2007; MUÑOZ; OLMOS, 2008).

Comentários: Descrita como *T. callorhynchi* por Szidat (1966).

Callorhynchus milii (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceano Pacífico Sul; Austrália, Nova Zelândia, (Oceania); (MANTER, 1954; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; SHVETSOVA, 1994; ROHDE, 1998; MOLLARET et al., 2000; OLSON et al., 2003; CHEN et al., 2007)

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank AF131708 (MOLLARET et al., 2000); AY222163 (OLSON et al., 2003); DQ482610 (CHEN et al., 2007).

Chimaera monstrosa (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Mar da Noruega; Noruega (Europa); (OLSSON, 1868, 1869, 1896; JÄGERSKIÖLD, 1899; RUSZKOWSKI, 1934; SKRJABIN, 1952; BRINKMANN, 1958; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; DIENSKE, 1968; KLIMPEL et al., 2001).

Chimaera phantasma (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceano Pacífico Norte; Japão (Ásia); (MACHIDA; ARAKI, 1992; KLIMPEL et al., 2001).

Hydrolagus colliei (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceano Pacífico Norte; EUA (América do Norte); (HENDRIX; OVERSTREET, 1977).

Comentários: O material estudado foi depositado por James Lynch na USNPC.

Hydrolagus lemures (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceano Pacífico Sul; Nova Zelândia (Oceania); (SHVETSOVA, 1994).

Hydrolagus ogilbyi (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceano Pacífico Sul; Nova Zelândia (Oceania); (SHVETSOVA, 1994).

Rhinochimaera pacifica (Holocephali); marinho; vesícula biliar Oceano Pacífico Sul; Nova Zelândia (Oceania); (SHVETSOVA, 1994).

Chimaera sp. (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceanos Atlântico e Pacífico Sul; Argentina, Nova Zelândia (América do Sul e Oceania); (GAEVSKAYA et al. 1985; SHVETSOVA, 1994; KOHN et al., 2007).

***Multicalyx* sp.**

Callorhinchus milii (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (LITTLEWOOD et al., 2001b).

Comentários: Sequência no banco de dados do GenBank AJ287532 (LITTLEWOOD et al. 2001b), depositado como *M. elegans*.

Hydrolagus affinis (Holocephali); marinho; dutos biliares, vesícula biliar; Oceano Atlântico Norte; Groelândia (América do Norte); (KARLSBAKK et al., 2002).

“peixe cachorro” não identificado (Holocephali); marinho; vesícula biliar; Oceano Pacífico Sul; Nova Zelândia (Oceania); (MANTER 1954; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Família Rugogastridae Schell, 1973

***Rugogaster callorhinchi* Amato & Pereira, 1995**

Callorhinchus callorynchus (Holocephali); marinho; glândulas retais; Oceano Atlântico Sul; Argentina, Uruguai, (América do Sul); (AMATO; PEREIRA, 1995; KOHN et al., 2007).

***Rugogaster hydrolagi* Schell, 1973**

Callorhinchus milii (Holocephali); marinho; glândulas retais; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (LOCKIER et al., 2003).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank AY157176 (LOCKIER et al., 2003).

Chimaera phantasma (Holocephali); marinho; glândulas retais; Oceano Pacífico Norte; Japão (Ásia); (MACHIDA; ARAKI, 1992; KLIMPEL et al., 2001).

Hydrolagus colliei (Holocephali); marinho; glândulas retais; Oceano Pacífico Norte; Canadá, EUA (América do Norte); (SCHELL, 1973; ROHDE et al. 1992, MCDONALD; MARGOLIS, 1995; GIBSON, 1996).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Hydrolagus ogilbyi (Holocephali); marinho; glândulas retais, válvula espiral; Oceano Pacífico Sul; (SHVETSOVA, 1990).

Rhinochimaera pacifica (Holocephali); marinho; glândulas retais; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (KLIMPEL et al., 2001).

Chimaera sp. (Holocephali); marinho; boca, glândulas retais; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (ROHDE; WATSON, 1992b; ROHDE et al., 1992).

Holocefalídeo não identificado (Holocephali); marinho; glândulas retais; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (ROHDE; WATSON, 1991a; WATSON; ROHDE 1992a, b; LITVAITIS; ROHDE, 1999).

Comentários: Sequência no banco de dados do GenBank AF023117 (LITVAITIS; ROHDE, 1999).

***Rugogaster* sp.**

Callorhinchus milii (Holocephali); marinho; glândulas retais; Oceano Pacífico Sul; Austrália (Oceania); (LITTLEWOOD et al., 2001a, b).

Comentários: Sequências no banco de dados do GenBank AF288064, AJ287573 (LITTLEWOOD et al., 2001a, b);

Família Stichocotylidae Faust et Tang, 1936

***Stichocotyle nephropis* Cunningham, 1884**

Dipturus laevis (Elasmobranchii); marinho; sítio de infecção não especificado; Oceano Atlântico Norte; USA (América do Norte); (LINTON, 1940; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963).

Homarus americanus (Decapoda); marinho; intestino (encistado); Oceano Atlântico Norte; Canadá, USA (América do Norte); (NICKERSON, 1895; LINTON, 1940; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; YAMAGUTI, 1963; BRATTEY; CAMPBELL, 1986).

Nephrops norvegicus (Decapoda); marinho; intestino (encistado); Mar da Noruega; Escócia (Europa); (CUNNINGHAM, 1884, 1887; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; MACKENZIE, 1963; YAMAGUTI, 1963; SYMONDS, 1972).

Comentários: Hospedeiro tipo.

Raja clavata (Elasmobranchii); marinho; dutos biliares; Mar da Noruega; Escócia, Suécia (Europa); (ODHNER, 1898, 1910; SKRJABIN, 1952; DOLLFUS, 1958b; MACKENZIE, 1963; YAMAGUTI, 1963).

Aspidogastrídeos não identificados

Carettochelys insculpta (Reptilia); dulcícola; intestino; Australiana; Austrália (Oceania); (TKACH; SNYDER, 2006).

Eleginops maclovinus (Actinopterygii); marinho; brânquias; Oceano Pacífico Sul; Chile (América do Sul); (SEPÚLVEDA et al., 2004).

Comentários: Provavelmente o hospedeiro regurgitou o parasito.

Myocastor coypus (Mammalia); terrestre; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (BABERO; LEE, 1961).

Comentários: Provavelmente, trata-se de uma infecção acidental; este hospedeiro pode-se alimentar de peixes, como indicado pela presença de escamas no trato digestivo do animal. (BABERO; LEE, 1961).

Sternotherus minor minor (Reptilia); dulcícola; intestino; Neártica; EUA (América do Norte); (GIBBONS; ESCH, 1970).

Semisulcospira sp. (Gastropoda); dulcícola; sítio de infecção não especificado; Paleártica; Japão (Ásia); (URABE, 2001).

Species inquirenda

***Aspidogaster ascidiae* Diesing, 1858**

Ascidia mentula (Tunicata); marinho; cavidade branquial; localidade não especificada; (YAMAGUTI, 1963; ROHDE, 1972).

Comentários: Superficialmente descrita, é provável que não seja um trematódeo (WARD; HOPKINS, 1931).

***Lobatostoma albulae* Yamaguti, 1968**

Albula vulpes (Actinopterygii); marinho; intestino; Oceano Pacífico Norte; EUA (América do Norte); (YAMAGUTI, 1968).

Comentários: Não é considerada uma espécie válida e provavelmente é sinônima de *L. ringens*. (NASARIHMULU; MADHAVI, 1980).

***Pseudoaspidogaster betwai* Agrawal & Sharma, 1990**

Tor tor (Actinopterygii); dulcícola; intestino; Oriental; Índia (Ásia); (AGRAWAL; SHARMA, 1990).

Comentários: Agrawal e Sharma (1990) estabeleceram Paraspidogasterinae dentro de Aspidogastridae para acomodar *P. betwai*. Entretanto, Rhode (2002) considerou este taxon como sinônimo de *Aspidogaster* ou *Cotylaspis*.

Lista Hospedeiro-Parasito

Filo Mollusca

Classe Bivalvia

Bivalve não identificado

Aspidogaster conchicola

Lophotaspis orientalis

Ordem Mytiloida

Família Mytilidae

Limnoperna fortunei Dunker, 1857

Aspidogaster indicum

Ordem Ostreoida

Família Ostreidae

Crassostrea tulipa (Lamarck, 1819)

Lobatostoma ringens

Ordem Pectnoida

Família Pectinidae

Argopecten purpuratus (Lamarck, 1819)

Lobatostoma sp.

Ordem Pterioida

Família Pteriidae

Ostra perilífera não identificada

Aspidogaster sp.

Ordem Unionoida

Família Margaritiferidae

Margaritifera margaritifera (Linnaeus, 1758)

Lophotaspis margaritiferae

Família Unionidae

Actinonaias ligamentina (Lamarck, 1819)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Cotylogaster occidentalis

Alasmidonta marginata Say, 1818

Aspidogaster conchicola

Amblyma plicata (Say, 1817)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Adacna sp.

Aspidogaster sp.

Alasmidonta heterodon (Lea, 1829)

Aspidogaster conchicola

Amblyma neislerii (Lea, 1858)

Aspidogaster conchicola

Amblyma plicata (Say, 1817)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Amphinaias houstonensis (Lea, 1859)

Cotylaspis insignis

Amphinaias infucata (Conrad, 1834)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Lophotaspis interiora

Amphinaias nodulata (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Amphinaias pustulosa (Lea, 1831)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Cotylogaster occidentalis

Amphinaias succissa (Lea, 1852)

Aspidogaster conchicola

Lophotaspis interiora

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster conchicola

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster conchicola

Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster conchicola

Anodonta californiensis Lea, 1852

Aspidogaster conchicola

Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster conchicola

Anodonta oregonensis Lea, 1838

Aspidogaster conchicola

Anodonta sp.

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Anodontoides ferussacianus (Lea, 1834)

Cotylaspis insignis

Arcidens confragosus (Say, 1829)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Chambardia rubens (Lamarck, 1819)

Aspidogaster niloticus

Rohdella anodontiase

Cristaria plicata (Leach, 1814)

Aspidogaster conchicola

Cyclonaias tuberculata (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Cyrtonaias tampicoensis (Lea, 1838)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Disconaias fimbriata (Frierson, 1907)

Aspidogaster conchicola

Ellipsaria lineolata (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Elliptio arctata (Conrad, 1834)

Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lophotaspis interiora
Elliptio complanata (Lightfoot, 1786)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Cotylogaster occidentalis
Elliptio crassidens (Lamarck, 1819)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lophotaspis interiora
Elliptio dilatata (Rafinesque, 1820)
Aspidogaster conchicola
Elliptio folliculata (Lea, 1838)
Cotylaspis insignis
Elliptio icterina (Conrad, 1834)
Aspidogaster conchicola
Elliptio jayensis (Lea, 1838)
Cotylaspis insignis
Cotylogaster occidentalis
Elliptio lanceolata (Lea, 1828)
Cotylaspis insignis
Elliptioideus sloatianus (Lea, 1840)
Aspidogaster conchicola
Epioblasma triquetra (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola
Frierersonia iridella (Pilsbry & Frierson, 1907)
Aspidogaster conchicola
Fusconaia burkei (Ortmann & Walker, 1922)
Aspidogaster conchicola
Fusconaia ebena (Lea, 1831)
Aspidogaster conchicola
Fusconaia escambia Clench & Turner, 1956
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Fusconaia flava (Rafinesque, 1820)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Fusconaia subrotunda (Lea, 1831)
Aspidogaster conchicola
Glebula rotundata (Lamarck, 1819)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Gonidea angulata (Lea, 1838)
Aspidogaster conchicola
Hamiota subangulata (Lea, 1840)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lophotaspis interiora
Hyriopsis schlegelii (von Martens, 1861)

Aspidogaster conchicola
Inversiunio reinianus (Kobelt, 1879)
Aspidogaster conchicola
Lamellidens corrianus (Lea, 1834)
Lissemysia ovata
Aspidogaster indicum
Lampsilis cardium Rafinesque, 1820
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Cotylogaster occidentalis
Lampsilis cariosa (Say, 1817)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lampsilis fasciola Rafinesque, 1820
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lampsilis higginsii (Lea, 1857)
Cotylaspis insignis
Lampsilis hydiana (Lea, 1838)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lophotaspis interiora
Lampsilis ovata (Say, 1817)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis

Cotylogaster occidentalis
Lampsilis radiata (Gmelin, 1791)
Aspidogaster conchicola
Cotylogaster occidentalis
Lampsilis reeveiana (Lea, 1852)
Cotylaspis insignis
Lampsilis siliquoidea (Barnes, 1823)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Cotylogaster occidentalis
Lampsilis straminea (Conrad, 1834)
Cotylaspis insignis
Lampsilis teres (Rafinesque, 1820)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lasmigona complanata (Barnes, 1823)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Lasmigona costata (Rafinesque, 1820)
Aspidogaster conchicola
Leptodea fragilis (Rafinesque, 1820)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Leptodea leptodon (Rafinasque, 1820)
Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Leptodea ochracea (Say, 1817)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Cotylogaster occidentalis

Ligumia nasuta Say, 1817

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Cotylogaster occidentalis

Ligumia recta (Lamarck, 1819)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Cotylogaster occidentalis

Ligumia subrostrata (Say, 1831)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Medionidus conradicus (Lea, 1834)

Aspidogaster conchicola

Megalonaias nervosa (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Obliquaria reflexa Rafinesque, 1820

Aspidogaster conchicola

Obovaria arkansasensis (Lea, 1862)

Aspidogaster conchicola

Obovaria olivaria Rafinesque, 1820

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Obovaria retusa (Lamarck, 1819)

Aspidogaster conchicola

Obovaria subrotunda (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Parreysia corrugata (Müller, 1774)

Aspidogaster indicum

Plectomerus dombeyanus (Humboldt & Bonpland, 1827)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Plethobasus cyphyus (Rafinesque, 1820)

Cotylaspis insignis

Pleurobema cordatum (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Pleurobema sintoxia (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Pleurobema strodeanum (B.H. Wright, 1898)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Lophotaspis interiora

Popenaias sp.

Aspidogaster conchicola

Potamilus alatus (Say, 1817)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Potamilus amphichaenus (Frierson, 1898)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Potamilus ohiensis (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Potamilus purpuratus (Lamarck, 1819)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Potamilus sp.

Cotylaspis insignis

Potomida littoralis (Cuvier 1798)

Aspidogaster conchicola

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)

Aspidogaster conchicola

Pseudanodonta elongata (Holandre, 1836)

Aspidogaster conchicola

Ptychobranthus fasciolaris (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Ptychobranthus subtentum (Say, 1825)

Aspidogaster conchicola

Pyganodon cataracta (Say 1817)

Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Cotylogaster occidentalis
Pyganodon gibbosa (Say, 1824)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Pyganodon grandis (Say, 1829)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Cotylogaster occidentalis
Pyganodon implicata (Say, 1829)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Pyganodon lacustris (Lea, 1857)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Quadrula apiculata (Say, 1829)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Quadrula quadrula (Rafinesque, 1820)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Radiatula caerulea (Lea, 1831)
Aspidogaster indicum
Lissemysia ovata

Sinanodonta woodiana (Lea, 1834)

Aspidogaster conchicola

Strophitus connasaugaensis (Lea, 1858)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Strophitus subvexus (Conrad, 1834)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Strophitus undulatus (Say, 1817)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Theliderma cylindrica (Say, 1817)

Aspidogaster conchicola

Theliderma metanevra (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Toxolasma parvum (Barnes, 1823)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Tritogonia verrucosa (Rafinesque, 1820)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Truncilla donaciformis (Lea, 1828)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis
Truncilla truncata Rafinesque, 1820
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Unio crassus Retzius, 1788
Aspidogaster antipai
Aspidogaster conchicola
Unio mancus Lamarck, 1819
Aspidogaster conchicola
Unio pictorum (Linnaeus, 1758)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Unio sp.
Aspidogaster conchicola
Unio tumidus Retzius, 1788
Aspidogaster conchicola
Uniomerus tetralasmus (Say, 1831)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Utterbackia couperiana (Lea, 1840)
Cotylaspis insignis
Utterbackia imbecillis (Say, 1829)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis insignis
Utterbackia peggyae (Johnson, 1965)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Utterbackia suborbiculata (Say, 1831)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Venustaconcha ellipsiformis (Conrad, 1836)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Villosa delumbis (Conrad, 1834)

Cotylaspis insignis

Villosa iris (Lea, 1829)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Villosa lienosa (Conrad, 1834)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Villosa vibex (Conrad, 1834)

Aspidogaster conchicola

Cotylaspis insignis

Unionídeo não identificado

Aspidogaster conchicola

Aspidogaster sp

Ordem Veneroida

Família Cardiidae

Adacna sp.

Aspidogaster limacoides

Cardium sp.

Aspidogaster limacoides

Aspidogaster sp.

Família Corbiculidae

Corbicula fluminalis (Muller, 1774)

Aspidogaster conchicola

Corbicula fluminea (Muller, 1774)

Aspidogaster ijimai

Cotylaspis sinensis

Lophotaspis orientalis

Lophotaspis sp.

Corbicula leana (Prime, 1864)

Lophotaspis corbiculae

Corbicula sp.

Lophotaspis orientalis

Lophotaspis sp.

Sychnocotyle kholo

Corbicula striatella Deshayes, 1854

Aspidogaster indicum

Família Donacidae

Donax roemeri protracta Conrad, 1849

Lobatostoma ringens

Donax variabilis Say, 1822

Lobatostoma sp.

Família Dreissenidae

Dreissena bugensis Andrusov, 1897

Aspidogaster limacoides

Dreissena polymorpha (Pallas, 1771)

Aspidogaster conchicola

Aspidogaster limacoides

Aspidogaster sp.

Família Sphaeriidae

Pisidium sp.

Aspidogaster limacoides

Sphaerium sp.

Aspidogaster limacoides

Classe Cephalopoda

Ordem Octopoda

Família Octopodidae

Octopus vulgaris (Cuvier, 1797)

Lobatostoma sp.

Classe Gastropoda

Grupo Informal Architaenioglossa

Família Ampullariidae

Pila sp.

Multicotyle purvisi

Família Viviparidae

Angulyagra polyzonata (Frauenfeld, 1862)

Multicotyle purvisi

Bellamyia bengalensis (Lamarck, 1882)

Lissemysia ocellata

Lissemysia ovata

Bellamyia chinensis (Gray, 1834)

Aspidogaster conchicola

Bellamyia quadrata lapillorum (Heude, 1890)

Aspidogaster conchicola

Bellamyia unicolor Olivier, 1804

Aspidogaster conchicola

Campeloma decisum (Say, 1817)

Aspidogaster conchicola

Cipangopaludina cathayensis (Heude, 1890)

Aspidogaster conchicola

Filopaludina martensi (Frauenfeld, 1865)

Multicotyle purvisi

Sinotaia quadrata (Benson, 1842)

Aspidogaster conchicola

Clado Littorinimorpha

Família Bithyniidae

Bithynia siamensis (Lea, 1856)

Multicotyle purvisi

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster conchicola

Família Cochliopidae

Heleobia castellanosae Gaillard, 1974

Lobatostoma jungwirthi

Lobatostoma pacificum

Heleobia parchappii (d'Orbigny, 1835)

Lobatostoma jungwirthi

Clado Soberconcha

Família Cerithiidae

Cerithium moniliferum Kiener, 1841

Lobatostoma manteri

Família Paludomidae

Cleopatra bulimoides bulimoides Olivier, 1804

Aspidogaster conchicola

Família Planaxidae

Planaxis sulcatus (Born, 1778)

Lobatostoma manteri

Família Pleuroceridae

Elimia livescens (Menke, 1830)

Aspidogaster conchicola

Elimia sp.

Cotylogaster occidentalis

Elimia virginica Say, 1817

Aspidogaster conchicola

Pleurocera canaliculata Say, 1821

Cotylospis cokeri

Cotylogaster occidentalis

Semisulcospira (Biwamelania) multigranosa (Bottger, 1886)

Aspidogaster conchicola

Semisulcospira sp.

Aspidogastrídeo não identificado

Família Thiaridae

Melania striatella tuberculata (Martin, 1905)

Aspidogaster sp.

Thiara balonnensis Conrad, 1850

Sychnocotyle kholo

Clado Neogastropoda

Família Fascioliidae

Peristernia australiensis (Reeve, 1847)

Lobatostoma manteri

Triplofusus giganteus (Kiener, 1840)

Lophotaspis vallei

Família Volutidae

Melo sp.

Lophotaspis macdonaldi

Clado Hygrophila

Família Lymnaeidae

Radix balthica (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Filo Arthropoda

Subfilo Crustacea

Classe Malacostraca

Ordem Decapoda

Homarus americanus Milne Edwards, 1837

Stichocotyle nephropis

Nephrops norvegicus (Linnaeus, 1758)

Stichocotyle nephropis

Filo Chordata

Classe Ascidiacea

Ordem Phlebobranchia

Família Ascidiidae

Ascidia mentula Müller, 1776

Aspidogaster ascidiae

Classe Actinopterygii

Ordem Acipenseriformes

Família Acipenseridae

Acipenser nudiiventris Lovetsky, 1828

Aspidogaster limacoides

Família Polyodontidae

Polyodon spathula (Walbaum, 1792)

Cotyloaspis cokeri

Ordem Albuliformes

Família Albulidae

Albula vulpes (Linnaeus, 1758)

Lobatostoma albulae

Ordem Anguiliformes

Família Anguillidae

Anguilla japonica Temminck & Schlegel, 1846

Cotyloaspis sinensis

Ordem Beloniformes

Família Hemiramphidae

Hyporhamphus roberti roberti (Valenciennes, 1847)

Lobatostoma ringens

Ordem Clupeiformes

Família Clupeidae

Alosa braschnikowi (Borodin, 1904)

Aspidogaster limacoides

Alosa sp.

Aspidogaster limacoides

Ordem Cypriniformes

Família Catostomidae

Moxostoma macrolepidotum (Lesueur, 1817)

Aspidogaster conchicola

Família Cyprinidae

Hypsibarbus wetmorei (Smith, 1931)

Rohdella siamensis

Abramis brama (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Ballerus sapa (Pallas, 1814)

Aspidogaster limacoides

Ballerus ballerus (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Barbus bynni (Forsskål, 1775)

Aspidogaster Áfricanus

Barbus barbus (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Blicca bjoerkna (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Coreius guichenoti (Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874)

Aspidogaster limacoides

Ctenopharyngodon idella (Valenciennes, 1844)

Aspidogaster conchicola
Cyprinus carpio Linnaeus, 1758
Aspidogaster conchicola
Aspidogaster ijimai
Aspidogaster limacoides
Aspidogaster decatis
Cyprinus centralus Nguyen & Mai, 1994
Aspidogaster limacoides
Hemibarbus maculatus Bleeker, 1871
Aspidogaster limacoides
Labeo rohita (Hamilton, 1822)
Aspidogaster piscicola
Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758)
Aspidogaster limacoides
Leuciscus aspius (Linnaeus, 1758)
Aspidogaster limacoides
Leuciscus idus (Linnaeus, 1758)
Aspidogaster limacoides
Luciobarbus brachycephalus (Kessler, 1872)
Aspidogaster limacoides
Luciobarbus capito (Güldenstädt, 1773)
Aspidogaster limacoides
Megalobrama terminalis (Richardson, 1846)
Aspidogaster indicum
Mylopharyngodon piceus (Richardson, 1846)

Aspidogaster conchicola
Osteochilus melanopleurus (Bleeker, 1852)
Rohdella siamensis
Parabramis pekinensis (Basilewsky, 1855)
Aspidogaster parabramae
Pelecus cultratus (Linnaeus, 1758)
Aspidogaster limacoides
Pethia ticto (Hamilton, 1822)
Lissemysia agrawali
Puntius sophore (Hamilton, 1822)
Aspidogaster tigarai
Rutilus caspicus (Yakovlev, 1870)
Aspidogaster limacoides
Rutilus frisii (Nordmann, 1840)
Aspidogaster limacoides
Rutilus heckelii (Nordmann, 1840)
Aspidogaster limacoides
Rutilus kutum (Kamensky, 1901)
Aspidogaster limacoides
Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)
Aspidogaster limacoides
Sarcocheilichthys sinensis sinensis Bleeker, 1871
Aspidogaster limacoides
Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758)
Aspidogaster limacoides

Spinibarbus sinensis (Bleeker, 1871)

Aspidogaster chongqingensis

Squaliobarbus curriculus (Richardson, 1846)

Aspidogaster indicum

Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Systemus sarana (Hamilton, 1822)

Lissemysia pandei

Tor tor (Hamilton, 1822)

Aspidogaster indicum

Pseudoaspidogaster betwai

Vimba vimba (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Barbus sp.

Aspidogaster decatis

Aspidogaster limacoides

Ciprinídeo não identificado

Aspidogaster limacoides

Ordem Perciformes

Família Carangidae

Trachinotus blochii (Lacepède, 1801)

Lobatostoma hanumanthai

Lobatostoma manteri

Trachinotus carolinus (Linnaeus, 1766)

Cotylogaster basiri

Lobatostoma kemostoma

Lobatostoma platense

Lobatostoma ringens

Trachinotus falcatus (Linnaeus, 1758)

Cotylogaster basiri

Lobatostoma ringens

Lobatostoma sp.

Trachinotus goodei Jordan & Evermann, 1896

Lobatostoma ringens

Trachinotus marginatus Cuvier, 1832

Lobatostoma hanumanthai

Lobatostoma kemostoma

Trachinotus maxillosus Cuvier, 1832

Lobatostoma ringens

Trachinotus ovatus (Linnaeus 1758)

Lobatostoma ringens

Lobatostoma platense

Lobatostoma kemostoma

Trachinotus paitensis Cuvier, 1832

Lobatostoma pacificum

Lobatostoma kemostoma

Trachinotus rhodopus Gill, 1863

Lobatostoma pacificum

Família Channidae

Channa argus argus (Cantor, 1842)

Aspidogaster limacoides

Família Cichlidae

Australoheros facetus (Jenyns, 1842)

Lobatostoma jungwirthi

Gymnogeophagus rhabdotus (Hensel, 1870)

Lobatostoma jungwirthi

Gymnogeophagus meridionalis Reis & Malabarba, 1988

Lobatostoma jungwirthi

Família Elegendinopsidae

Elegendinops maclovinus (Cuvier, 1830)

Unidentified aspidogastrid

Família Ephippidae

Chaetodipterus faber (Broussonet, 1782)

Lobatostoma ringens

Família Gobiidae

Gobius sp.

Aspidogaster limacoides

Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)

Aspidogaster limacoides

Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)

Aspidogaster conchicola

Aspidogaster limacoides

Família Haemulidae

Anisotremus scapularis (Tschudi, 1846)

Lobatostoma anisotremum

Família Labridae

Halichoeres radiatus (Linnaeus, 1758)

Lobatostoma ringens

Família Percidae

Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)

Aspidogaster limacoides

Família Pomatomidae

Pomatomus saltatrix (Linnaeus, 1766)

Lobatostoma ringens

Família Sciaenidae

Aplodinotus grunniens Rafinesque, 1819

Cotylogaster occidentalis

Cynoscion guatucupa (Cuvier, 1830)

Lobatostoma ringens

Menticirrhus americanus (Linnaeus, 1758)

Cotylogaster basiri

Lobatostoma ringens

Lobatostoma sp.

Multicalyx cf. *cristata*

Menticirrhus ophicephalus (Jenyns, 1840)

Lobatostoma veranoi

Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823)

Lobatostoma ringens

Micropogonias undulatus (Linnaeus, 1766)

Cotylogaster basiri

Lobatostoma ringens

Micropogonias sp.

Lobatostoma ringens

Pogonias cromis (Linnaeus, 1766)

Cotylogaster basiri

Cotylogaster dinosoides

Sparus aurata Linnaeus, 1758

Cotylogaster michaelis

Spondylisoma cantharus (Linnaeus, 1758)

Cotylogaster michaelis

Umbrina coroides Cuvier, 1830

Lobatostoma ringens

Família Sparidae

Archosargus probatocephalus (Walbaum, 1792)

Cotylogaster basiri

Archosargus rhomboidalis (Linnaeus, 1758)

Cotylogaster basiri

Calamus bajonado (Bloch & Schneider, 1801)

Cotylogaster basiri

Lobatostoma ringens

Calamus calamus (Valenciennes, 1830)

Cotylogaster basiri

Lobatostoma ringens

Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)

Cotylogaster sp.

Diplodus vulgaris (Saint-Hilaire, 1817)

Cotylogaster sp.

Rhabdosargus sarba (Forsskål, 1775)

Cotylogaster basiri

Sparus heterodus Peters, 1877

Cotylogaster michaelis

Stenotomus chrysops (Linnaeus, 1766)

Lobatostoma ringens

Ordem Pleuronectiformes

Família Pleuronectidae

Oncopterus darwinii Steindachner, 1874

Lobatostoma ringens

Ordem Scorpaeniformes

Família Dactylopteridae

Dactylopterus volitans (Linnaeus, 1758)

Lobatostoma ringens

Ordem Siluriformes

Família Bagridae

Mystus pelusius (Solander, 1794)

Aspidogaster limacoides

Família Claroteidae

Chrysichthys nigrodigitatus (Lacepède, 1803)

Aspidogaster Áfricanus

Família Ictaluridae

Ictalurus furcatus (Valenciennes, 1840)

Cotylogaster sp.

Família Mochokidae

Synodontis schall (Bloch & Schneider, 1801)

Aspidogaster sp.

Família Siluridae

Silurus glanis Linnaeus, 1758

Aspidogaster limacoides

Ordem Tetraodontiformes

Família Balistidae

Balistes capriscus Gmelin, 1789

Lobatostoma sp.

Família Tetraodontidae

Colomesus psittacus (Bloch & Schneider, 1801)

Rohdella sp.

Sphoeroides testudineus (Linnaeus, 1758)

Multicalyx cf. *cristata*

Classe Holocephali

Ordem Chimaeriformes

Família Callorhinchidae

Callorhinchus callorynchus (Linnaeus, 1758)

Rugogaster callorhinchi

Multicalyx elegans

Callorhinchus milii Bory de Saint-Vincent, 1823

Multicalyx elegans

Multicalyx sp.

Rugogaster hydrolagi

Rugogaster sp.

Família Chimaeridae

Chimaera monstrosa Linnaeus 1758

Multicalyx elegans

Chimaera phantasma Jordan & Snyder, 1900

Multicalyx elegans

Rugogaster hydrolagi

Hydrolagus affinis (de Brito Capello, 1868)

Multicalyx sp.

Hydrolagus colliei (Lay & Bennett, 1839)

Multicalyx elegans

Rugogaster hydrolagi

Hydrolagus lemures (Whitley, 1939)

Multicalyx elegans

Hydrolagus ogilbyi (Waite, 1898)

Multicalyx elegans

Rugogaster hydrolagi

Chimaera sp.

Rugogaster hydrolagi

Multicalyx elegans

Holocefalídeo não identificado

Rugogaster hydrolagi

Família Rhinochimaeridae

Rhinochimaera pacifica (Mitsukuri, 1895)

Multicalyx elegans

Rugogaster hydrolagi

Classe Elasmobranchii

Ordem Carcharhiniformes

“peixe cachorro” não identificado

Multicalix sp.

Família Carcharhinidae

Rhizoprionodon terraenovae (Richardson, 1836)

Multicalyx cristata

Família Scyliorhinidae

Cephaloscyllium ventriosum (Garman, 1880)

Multicalyx cristata

Família Sphyrnidae

Sphyrna lewini (Griffith & Smith, 1834)

Multicalyx cristata

Família Triakidae

Mustelus canis (Mitchill, 1815)

Multicalyx cristata

Ordem Myliobatiformes

Família Myliobatidae

Rhinoptera bonasus (Mitchill, 1815)

Multicalyx cristata

Ordem Rajiformes

Família Dasyatidae

Dasyatis centroura (Mitchill, 1815)

Multicalyx cristata

Dasyatis say (Lesueur, 1817)

Multicalyx cristata

Família Pristidae

Pristis pectinata Latham, 1794

Multicalyx cristata

Família Rajidae

Dipturus laevis (Mitchill, 1818)

Stichocotyle nephropis

Raja clavata Linnaeus, 1758

Stichocotyle nephropis

Família Rhinobatidae

Rhinobatos cemiculus Saint-Hilaire, 1817

Multicalyx cristata

Rhinobatos percellens (Walbaum, 1792)

Multicalyx cristata

Ordem Lamniformes

Família Odontaspidae

Carcharias taurus Rafinesque, 1810

Multicalyx cristata

Ordem Myliobatiformes

Família Myliobatidae

Myliobatis freminvillei Lesueur, 1824

Multicalyx cristata

Classe Reptilia

Ordem Testudines

SubOrdem Cryptodira

Família Carettochelyidae

Carettochelys insculpta (Ramsay, 1886)

Neosychnocotyle maggiae

Aspidogastrídeo não identificado

Família Cheloniidae

Caretta caretta (Linnaeus, 1758)

Lophotaspis vallei

Família Chelydridae

Chelydra serpentina (Linnaeus, 1758)

Cotylaspis stunkardi

Macrochelys temmincki (Troost, 1835)

Lophotaspis interiora

Família Emydidae

Graptemys flavimaculata Cagle, 1954

Cotylaspis cokeri

Graptemys geographica (LeSueur, 1817)

Cotylaspis cokeri

Graptemys pseudogeographica pseudogeographica (Gray, 1831)

Cotylaspis cokeri

Trachemys scripta (Schoepff, 1792)

Cotylaspis sp.

Trachemys scripta troostii (Holbrook, 1836)

Aspidogaster conchicola

Família Geoemydidae

Cuora amboinensis (Daudin, 1801)

Multicotyle purvisi

Siebenrockiella crassicollis (Gray, 1831)

Multicotyle purvisi

Família Kinosternidae

Sternotherus minor minor (Agassiz, 1857)

Aspidogastrídeo não identificado

Família Trionychidae

Apalone ferox (Schneider, 1783)

Cotylaspis cokeri
Cotylaspis insignis
Cyclanorbis senegalensis (Duméril & Bibron, 1835)
Cotylaspis lenoiri
Dogania subplana (Saint-Hilaire, 1809)
Cotylaspis malayensis
Lissemys punctata punctata (Lacépède, 1788)
Lissemysia bipini
Lissemysia hepatica
Lissemysia indica
Lissemysia jagatai
Lissemysia macrorchis
Lissemysia mehrai
Lissemysia sinhai
Pelodiscus sinensis (Wiegmann, 1834)
Aspidogaster conchicola
Cotylaspis coreensis
Cotylaspis parasinensis
Cotylaspis sinensis
Cotylaspis sp.
Lophotaspis interiora
Lophotaspis orientalis
Trionyx sp.
Cotylaspis malayensis
Trionyx triunguis (Forsskål, 1775)

Cotylaspis lenoiri

Subordem Pleurodira

Família Chelidae

Emydura macquarii krefftii (Gray, 1871)

Sychnocotyle kholo

Emydura macquarii macquarii (Gray, 1830)

Sychnocotyle kholo

Emydura victoriae (Gray, 1842)

Neosychnocotyle maggiae

Sychnocotyle sp.

Classe Mammalia

Ordem Rodentia

Família Myocastoridae

Myocastor coypus (Molina, 1782)

Aspidogastrídeo não identificado

4.4 DISCUSSÃO

Entre os Platyhelminthes parasitos, os aspidogastrídeos representam um dos menores grupos e possuem pouca importância econômica e médica. Entretanto, a posição basal destes helmintos dentro dos Trematoda pode ajudar a elucidar a origem dos digenéticos bem como dos Neodermata como um todo, nos estudos evolucionários (ROHDE, 1972; LEVRON et al., 2010).

Poulin e Morand (2004) estimaram que os platelmintos parasitos compreendem mais de 40,000 espécies. Destas, cerca de 18,000 espécies nominais são representadas pelos digenéticos, que é o maior grupo de endoparasitos (OLSON et al., 2003), enquanto seu grupo-irmão Aspidogastrea possui apenas 60 espécies válidas (presente estudo). Compilações anteriores sobre os Aspidogastrea listaram 27 (SKRJABIN, 1952), 28 (DOLLFUS, 1958b) e 32 (YAMAGUTI, 1963) espécies. Recentemente, Rohde (2005, 2013) considerou um total de 80 espécies, o que provavelmente inclui todas as espécies nominais. O pequeno número de helmintos parasitos descritos, incluindo os aspidogastrídeos, pode ser explicado a subamostragem de hospedeiros em pontencial (DOBSON et al., 2008), associado com o pequeno número de especialistas em taxonomia de parasitos no mundo (BROOKS; HOBERG, 2000). Por exemplo, Ferguson et al. (1990) afirmaram que espécies desconhecidas de *Sychnocotyle* podem ocorrer em tartarugas dulcícolas na América do Sul e, até o momento, existe apenas uma espécie descrita no gênero.

O maior número de associações hospedeiro-parasito foi observado por *A. conchicola* (130), um parasito muito comum em moluscos das regiões Neártica e Paleártica (principalmente em bivalves unionídeos dos EUA), que pode ser ocasionalmente reportado em hospedeiros vertebrados. Esta espécie completa seu ciclo de vida utilizando como hospedeiro apenas os moluscos (HUEHNER; ETGES, 1977), porém se um vertebrado se alimentar de um invertebrado infectado, esse também pode adquirir a infecção (GAO et al., 2003; ROHDE, 2005); fato também observado para *A. limacoides* (SCHLUDERMANN et al., 2005). Em oposição, no segundo tipo de ciclo de vida conhecido para o grupo, as espécies possuem hospedeiros vertebrados obrigatórios como exibido por *L. manteri* e *L. jungwirthi* (ROHDE, 1973; ZYLBER; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, 1999). Dentro dos Stichocotylida, não são conhecidos nenhum tipo de ciclo de vida, embora espécimes imaturos já tenham sido encontrados encapsulados em decápodos marinhos e descritos como *S. nephrosis* por Cunningham (1884). Provavelmente, os crustáceos atuam como segundo hospedeiro

intermediário ou como hospedeiros paratênicos, já que os hospedeiros finais deste trematódeo são as raias (CRIBB et al., 2003).

O número de sequências depositadas no banco de dados do GenBank tem crescido desde a última década e todas as famílias dos aspidogastrídeos tem algum dado depositado (n=32), exceto para Stichocotylidae (LITTLEWOOD, 2006). Os dados moleculares (OLSON et al. 2003, CHEN et al., 2007, presente estudo) mostram divergências nos níveis hierárquicos de classificação mais elevados se comparado com os análises filogenéticas baseadas na morfologia (GIBSON, 1987; BROOKS et al., 1989; ZAMPARO; BROOKS, 2003). Estes estudos suportam os Aspidogastridae como uma linhagem artificial com a inclusão de Multicalycidae dentro do grupo (LITTLEWOOD, 2006). Análises mais robustas baseadas em dados morfológicos e moleculares (incluindo multigenes) são necessárias para aclarar as relações de parentesco dentro dos Aspidogastrea e conseqüentemente aumentar o conhecimento acerca da evolução tanto dos aspidogastrídeos como dos digenéticos.

5. CONCLUSÕES GERAIS

- Os estudos taxonômicos sobre *Lobatostoma* spp., presentes na literatura, geram dúvidas quanto a identificação específica dos táxons, principalmente em relação ao número e arranjo dos alvéolos no disco ventral, sendo necessário assim uma extensa revisão do grupo, seguindo a interpretação proposta neste estudo para a análise do disco.
- Espécimes testemunho depositados em coleções helmintológicas são extremamente importantes para o estabelecimento, correção ou complementação de informações sobre uma determinada espécie, como relatado neste estudo para os aspidogastreos depositados na USNPC e CHIOC.
- O atual panorama do número e distribuição dos Aspidogastrea pelo mundo pode auxiliar o direcionamento dos estudos no grupo, que é considerado um importante modelo evolutivo devido à posição basal destes dentro dos Trematoda.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDEL-SALAM, F. A.; ABOUL-DAHAB, H. M. An Aspidogastrian parasite, *Aspidogaster niloticus* sp. nov. from molluscan host, River Nile, Egypt. **Assiut Veterinary Medical Journal**, v. 31, p. 86-95, 1994.

ABOUL-DAHAB, H. M.; ABD EL-SALAM, F. A.; EL-DAMARANY, M. E. An aspidogastrian parasite, *Rohdella anodontiase* sp. nov. from the fresh water mussel, *Anodonta rubinse*. **Assiut Veterinary Medical Journal**, v. 29, p. 81-88, 1993.

ADAMCZYK, L. H. *Aspidogaster conchicola* Baer, 1827, a trematode species new for Poland. **Wszechswiat**, v. 2, p. 36-37, 1972. (Em Polonês).

AGAPOVA, A. I. Parasites of fish in reservoirs of western Kazakhstan. **Proceedings of the Zoological Institute of the Kazakhstan Academy Science**. v. 5, p. 5-60, 1956. (Em Russo)

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. Conservation of the biodiversity of Brazil's inland waters. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 646-652, 2005.

AGRAWAL, N. Studies on trematode parasites of tortoises. **Indian Journal of Zootomy**, v. 19, p. 30-43, 1981.

AGRAWAL, S. C.; SHARMA, S. K. On Paraaspidogasterinae sub. f. nov. *Pseudoaspidogaster betwai* gen. nov., sp. nov., (Trematoda: Aspidogasteridae Poche, 1907) from a fish *Tor tor* (Ham). **Indian Journal of Helminthology**. v. 42, n. 1, p. 17-20, 1990.

AKINSANYA, B. Histopathological study on the parasitized visceral organs of some fishes of Lekki Lagon, Lagos, Nigeria. **Life Science Journal**, v. 4, n. 3, p. 70-76, 2007.

AKINSANYA, B.; OTUBANJO, O. A.; IBIDAPO, C. A. Helminth bioload of *Chrysichthys nigrodigitatus* (Lacépède, 1802) from Lekki Lagoon Lagos, Nigeria. **Turkish Journal Fisheries and Aquatic Sciences**. Aquat. Sci. v. 7, p. 83-87, 2007.

ALI, N. M.; ABUL-EIS, E. S.; ABDUL-AMEER, K. N. Study on the parasites of common carp *Cyprinus carpio* and other freshwater fishes in Habbaniyah Lake. **Journal of Biological Science Research**. v. 19, n. 2, p. 395-407, 1988.

ALTSCHUL, S.F.; GISH, W.; MILLER, W.; MYERS, E.W.; LIPMAN, D. J. Basic local alignment search tool. **Journal Molecular Biology**, v. 215, n. 3, p. 403-10, 1990.

ALVES, D. R.; LUQUE, J. L. Metazoários parasitos da corvina, *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes: Sciaenidae) do litoral do Rio de Janeiro, Brasil. **Parasitología al Día**, v. 24, n. 1-2, p.19-25, 2000.

ALVES, D. R.; LUQUE, J. L.: Quantitative aspects of metazoan parasite infrapopulations of *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes: Sciaenidae) from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Parasitología al Día**, v. 25, n. 1-2, p. 30-35, 2001a.

ALVES, D. R.; LUQUE, J. L. Community ecology of the metazoan parasites of white croaker, *Micropogonias furnieri* (Osteichthyes: Sciaenidae) from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 96, n. 2, p. 145-153, 2001b.

ALVES, D. R.; PARAGUASSÚ, A. R.; LUQUE, J. L. Community ecology of the metazoan parasites of the grey triggerfish, *Balistes capriscus* Gmelin, 1789 and queen triggerfish, *B. ventula* Linnaeus, 1758 (Osteichthyes: Balistidae) from the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 14, n. 2, p. 71-77, 2005.

AMATO, J. F. R. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Bucephalidae. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 42, n. 4, p. 667-680, 1982a.

AMATO, J. F. R. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Fellodistomidae, Monascidae, Diplangidae, Zoogonidae, and Waretrematidae with description of two new species. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 42, n. 4, p. 681-699, 1982b.

AMATO, J. F. R. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Monorchidae, with the description of two new species. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 42, n. 4, p. 701-719, 1982c.

AMATO, J. F. R. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Acanthocolpidae. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 43, n. 1, p. 65-72, 1983a.

AMATO, J. F. R. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Homalometridae, Lepocreadiidae, and Opecoelidae, with the description of seven new species. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 43, n. 1, p. 73-98, 1983b.

AMATO, J. F. R. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brasil – Pleorchiidae, Didymozoidae, and Hemiuridae, with description of three new species. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 43, n. 1, p. 99-124, 1983c.

AMATO, J. F. R.; BOEGER, W. A.; AMATO, S. B. **Protocolos para laboratório – coleta e processamento de parasitos do pescado**. Imprensa, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 1991. 81 p.

AMATO, J. F. R.; PEREIRA Jr, J. A new species of *Rugogaster* (Aspidobothrea: Rugogastridae) parasite of the elephant fish, *Callorhynchus callorhynchi* (Callorhynchidae), from the estuary of the la Plata River, coasts of Uruguay and Argentina. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 4, n. 1, p. 1-7, 1995.

ARAÚJO, T. L. Nota sobre um trematoide Aspidogastridae de tartaruga marinha. **Boletim de Indústria Animal**, v. 4, p. 184-186, 1941.

AUBERT, H. Über das Wassergefäßsystem, die Geschlechtsverhältnisse, die Eibildung und die Entwicklung des *Aspidogaster conchicola* mit Berücksichtigung und Vergleichung anderer Trematoden. **Zeitschrift für Wissenssch Zoologie**, v. 6, p. 349-376, 1855.

BABERO, B. B.; LEE, J. W. Studies on the helminths of Nutria, *Myocastor coypus* (Molina), in Louisiana with check-list of other worm parasites from this host. **The Journal of Parasitology**, v. 47, n. 3, p. 378-390, 1961.

BAER, K. E. Sur les Entozoaires ou vers intestinaux. **Bulletin des Sciences Naturelles et de Géologie**, v. 9, p. 123-126, 1826.

BAER, K. E. Beiträge zur Kenntnis der niedern Thiere. **Nova Acta Academie Naturalis Curiosum**, v. 13, p. 523-762; 881-882, 1827.

BAILEY, H. H.; ROCK, C. O. The lipid composition of *Aspidogaster conchicola* von Baer, 1826. **Proceedings of the Oklahoma Academy of Science**, v. 55, p. 97-100, 1975.

BAILEY, H. H.; TOMPKINS, S. J. Ultrastructure of the integument of *Aspidogaster conchicola*. **The Journal of Parasitology**, v. 57, n. 4, p. 848-854, 1971.

BAKER, T. G.; MORAND, S.; WENNER, C. A.; ROUMILLAT, W. A.; BURON, I. Stock Identification of the sciaenid fish *Micropogonias undulatus* in the western North Atlantic Ocean using parasites as biological tags. **Journal of Helminthology**, v. 81, n. 2, p. 155-167, 2007.

BAKKER, K. E.; DAVIDS, C. Notes on the life history of *Aspidogaster conchicola* Baer, 1826 (Trematoda; Aspidogastridae). **Journal of Helminthology**, v. 47, n. 3, p. 269-276, 1978.

BAKKER, K. E.; DIEGENBACH, P. C. The ultrastructure of spermatozoa of *Aspidogaster conchicola* Baer, 1826 (Aspidogastridae, Trematoda). **Netherlands Journal of Zoology**, v. 23, n. 3, p. 345-346, 1973.

BAKKER, K. E.; DIEGENBACH, P. C. The structure of the opisthaptor of *Aspidogaster conchicola* Baer, 1826 (Aspidogastridae, Trematoda). **Netherlands Journal of Zoology**, v. 24 n. 2, p. 162-170, 1974.

BANGHAM, R. V.; VENARD, C. E. Studies on parasites of Reelfoot Lake Fish. IV. Distribution studies and checklist of parasites. **Journal of Tennessee Academy of Science**, v. 17, p. 22-38, 1942.

BARKER, F. D.; PARSONS, S. A new aspidobothrid trematode from Lesueur's Terrapin. **Transactions of the American Microscopical Society**, v. 33, n. 4, p. 261-262, 1914.

BATES, J. M.; VAN DER SCHALIE, H. **Ohio mussel fisheries investigation May 15, 1967 September 1, 1970, final report - part I mussel studies**. Eastern Michigan University, Center for Aquatic Biology, Michigan, 1970. p. 108.

BAUER, O. N.; PUGACHEV, O. N.; Voronin, V. N. Study of parasites and diseases of sturgeons in Russia: a review. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 18, p. 420-429, 2002.

BELOUS, E. V. Helminthfauna of freshwater turtles *Amyda sinensis* of the Far East. **Helminthologia**, v. 4, p. 79-88, 1963. (Em Russo)

BESMEL, A. R.; KHARA, H.; YOSEFIAN, M.; SAIDI, A. A.; HABIBI, F.; HOSAINZADE, M. Parasites of migratory kutum (*Rutilus frisii kutum*, Kamonsky, 1901) brood stock to the Shazde river (Babolsar river) (Mazandaran Province, Iran). **Journal of Fisheries**, v. 4, n. 2, p. 37-44, 2010. (Em Persa)

BHADAURIA, S.; DANDOTIA, M. R. Studies on the digenetic trematodes of fresh water fishes with special reference to Gwalior region. Part IV. Description of ten new and six already known forms belonging to eight genera of trematodes. **Rivista di Parassitologia**, v. 47, n. 3, p. 353-397, 1986.

BILLINGS, A. N.; YU, X.; TEEL, P. D.; WALKER, D. H. Detection of a spotted fever group rickettsia in *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae) in South Texas. **Journal of Medical Entomology**, v. 35, n. 4, p. 474-478, 1998.

BLAIR, D. The phylogenetic position of the Aspidobothrea within parasitic flatworms inferred from ribosomal RNA sequence data. **International Journal for Parasitology**, v. 23, n. 2, p. 169- 178, 1993.

BRATTEY, J.; CAMPBELL, A. A survey of parasites of the American lobster, *Homarus americanus* (Crustacea: Decapoda), from the Canadian Maritimes. **Canadian Journal of Zoology**, v. 64, n. 9, p. 1998-2003, 1986.

BRAVO-HOLLIS, M.; CABALLERO, J. Catálogo de la colección helmintológica de Instituto de Biología. Addenda I. **Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México**, v. 50, p. 743-768, 1979.

BRAY, R. A. Some helminth parasites of marine fishes and cephalopods of South Africa: Aspidogastrea and the digenean families Bucephalidae, Haplospalchnidae, Mesometridae and Fellodistomidae. **Journal of Natural History**, v. 18, n. 2, p. 271-292, 1984.

BRINKMANN Jr, A. Fish trematodes from Norwegian waters. Ila. The Norwegian species of the orders Aspidogastrea and Digenea (Gasterostomata). **Universitetet I Bergen Arbok, 1957. Naturvitenskapelig Rekke**, v.4, p. 1-29, 1958.

BROOKS, D. R. New records for amphibian and reptile trematodes. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 46, n. 2, p. 286-289, 1979.

BROOKS, R. D.; HOBERG E. P. Triage for the biosphere: the need and rationale for taxonomic inventories and phylogenetic studies of parasites. **Comparative Parasitology**, v. 67, n. 1, p. 1-25, 2000.

BROOKS, R. D.; LEÓN-RÈGAGNON, V.; PERÉZ-PONCE DE LÉON, G. Los Parásitos y la Biodiversidad. In: HERNÁNDEZ, H. M.; GARCIA, A.N.; ÁLVAREZ, F.; ULLOA, M. (Eds.) **Enfoques Contemporáneos para el Estudio de La Biodiversidad**, UNAM, DF, México, p. 245-289, 2001.

BROOKS, D. R.; O'GRADY, R. T.; GLEN, D. R. The phylogeny of the Cercomeria Brooks, 1982 (Platyhelminthes). **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 52, n. 1, p. 1-20, 1985.

BUNKLEY-WILLIAMS, L.; DYER, W. G.; WILLIAMS, Jr, E. H. Some aspidogastrod and digenean trematodes of Puerto Rican marine fishes. **Journal of Aquatic Animal Health**, v. 8, n. 1, p. 87-92, 1996.

BURMEISTER, H. **Zoonomische Briefe. Allgemeine Darstellung der thierischen Organisation**. Vol II. Leipzig, 1856. p. 470.

BUSH, A. O.; AHO, J. M.; KENNEDY, C. R. Ecological versus phylogenetic determinants of helminth parasite community richness. **Evolutionary Ecology**, v. 4, n. 1, p. 1-20, 1990.

BYCHOWSKY, I.; BYCHOWSKY, B. Über die morphologie und die systematik des *Aspidogaster limacoides* Diesing. **Zeitschrift für Parasitenkunde**. v. 7, n. 2, p. 125-137, 1934.

BYCHOWSKY, I.; BYCHOWSKY, B. The parasites fauna of the fishes of the Akhtarinskie Limans (Delta of Kuban, Sea of Azov). **Parazitologicheskii Sbornik Zoologicheskogo Institut Akaddemi I Nauk SSSR**, v. 8, p. 131-161, 1940. (Em Russo)

CABALLERO y CABALLERO, E.; BRAVO-HOLLIS, M. Trematoda Rudolphi, 1808 de peces marinos del litoral mexicano del Golfo de México y del Mar Caribe. I. **Revista Biologia Tropical**, v. 13, n. 2, p. 297-301, 1965.

CABLE, R. M. Phylogeny and taxonomy of trematodes with reference to marine species. In: VERNBERG, W. B. (Ed.) **Symbiosis in the Sea**. University of South Carolina Press, Columbia, p. 173-193, 1974.

CANHOS, V. P.; PEIXOTO, A. L.; BARBOSA, M. R. V.; MENEZES, M.; MAIA, L. C.; VAZOLLER, R. F.; MARINONI, L.; CANHOS E. D. A. L. **Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados**

de informação sobre biodiversidade. 1 ed, Brasilia, DF, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006, 43p.

DE CHAMBRIER, A.; SCHOLZ, T.; KUCHTA R. Taxonomic status of Woodland's enigmatic tapeworms (Cestoda: Proteocephalidea) from Amazonian catfishes: back to museum collections. **Syst. Parasitol.** v. 87, n. 1, p. 1-19, 2014.

CHAUHAN, B. S. Studies on the trematode fauna of India. Part II. Subclass Aspidogastrea. **Records of the Indian Museum, Calcutta**, v. 51, p. 209-230, 1954.

CHAVES, N. N.; LUQUE, J. L. Ecology of metazoans parasites of *Menticirrhus americanus* (Osteichthyes: Sciaenidae), coast area from Rio de Janeiro state, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 8, n. 2, p. 137-144, 1999.

CHEN, M. X.; GAO, Q.; NIE, P. Phylogenetic systematic inference in the Aspidogastrea (Platyhelminthes, Trematode) based on the 18S rDNA sequence. **Acta Hidrobiologica Sinica**, v. 31, n. 6, p. 817-821, 2007. (Em Chinês)

CHEN, M. X.; ZHANG, L. Q.; WEN, C. G.; SUN, J.; GAO, Q. Phylogenetic relationship of species in the genus *Aspidogaster* (Aspidogastridae, Aspidogastrinae) in China as inferred from its rDNA sequences. **Acta Hidrobiologica Sinica**, v. 34, n. 2, p. 312-316, 2010. (Em Chinês)

CHERNOMAZ, T. V. Ciliary activity of cells of gill and leg glimmeral epithelium of Unionidae invaded by trematodes of *Aspidogaster conchicola* and *Bucephalus polymorphus*. **Parazitologiya**, v. 35, n. 5, p. 443-448, 2001. (Em Russo)

CHINCHILLA, O. L.; MAGO, Y. G. Hallazgo de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1907) Eckmann, 1932 (Trematoda: Aspidogasteridae) en *Umbrina coroides* Cuvier, 1830 (Pisces: Scianidae) en Venezuela. **Boletín del Instituto de Oceanografía de la Universidad Oriente**, v. 44, n. 2, p. 105-110, 2005.

CHINCHILLA, O. L.; MAGO, Y. G.; ÁLVAREZ, M. E. Primer hallazgo de un aspidogastreo en Venezuela. *Cotylogaster basiri* Siddiqi y Cable, 1960 (Trematoda, Aspidogastrea), parásito de *Archosargus unimaculatus* (Pisces: Sparidae). **Saber, Universidad Oriente, Venezuela**, v. 12, n. 2, p. 8-12, 2000.

CHO, S. Y.; SEO, B. S. Studies on the parasitic helminths of Korea IV. Intestinal trematodes from freshwater mud-turtle (*Amyda sinensis* Wiegmann) with description of new species, *Cotylaspis coreensis*. **Korean Journal of Parasitology**, v. 15, n. 1, p. 1-10, 1977.

CHOUBISA, S. L. Focus on pathogenic trematode cercariae infecting fresh water snails (Mollusca: Gastropoda) of tribal region of southern Rajasthan, India. **Journal of Parasitic Diseases**, v. 32, n. 1 p. 47-55, 2008.

CORDEIRO, A. S.; LUQUE, J. L. Community ecology of the metazoan parasites of Atlantic Moonfish, *Selene setapinnis* (Osteichthyes: Carangidae) from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 64, n. 3A, 399-406, 2004.

CORDEIRO, A. S.; LUQUE, J. L. Metazoários parasitos do coió *Dactylopterus volitans* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes: Dactylopteridae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Scientiarum Biological Science**. v. 27, n. 2, p. 119-123, 2005.

CRIBB, T. H.; BRAY, R. A.; OLSON, P. D.; LITTLEHOOD, D. T. J. Life cycle in the Digenea: a new perspective from phylogeny. **Advances in Parasitology**, v. 54, p. 197-254, 2003.

CRIBB, T. H.; BRAY, R. A.; WRIGHT, T.; PICHELIN, S. The trematodes of groupers (Serranidae: Epinephelinae): knowledge, nature and evolution. **Parasitology**, v. 124, n. 7, p. S23-S42, 2002.

CUNNINGHAM, J. T. A new marine trematodes belonging to the Polystomidae. **Zoologischer Anzeiger**, v. 7, p. 339, 1884.

CUNNINGHAM, J. T. On *Stichocotyle nephrosis*, a new trematode. **Transactions of the Royal Society of Edinburgh**, v. 32, n. 2, p. 273-280, 1887.

CURRY, M. G.; VIDRINE, M. F. New fresh-water mussel host records for the leech *Placobdella montifera*, with distributional notes. **Nautilus**, v. 90, n. 4, p. 141-144, 1976.

DANDOTIA, M. R. Trematode fauna of Gwalior state: on a new species of the genus *Lissemysia* Sinha, 1935 from the liver of a turtle. **Indian Journal of Helminthology**, v. 24, p. 72-75, 1972.

DANFORD, D. W.; JOY, J. E. Aspidogastrid (Trematoda) parasites of Bivalve molluscs in Western West Virginia. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 51, n. 2, p. 301-304, 1984.

DAVYDOV, O. N. Method of maintaining parasitic worms of fish in artificial media. **Gidrobiologicheskii Zhurnal**, v. 6, n. 3, p. 122-124, 1970. (Em Russo)

DAVYDOV, O. N.; LYSENKO, V. N.; KUROVSKAYA, L.Y. Species diversity of carp, *Cyprinus carpio* (Cypriniformes, Cyprinidae), parasites in some cultivation regions. **Vestnik Zoologii**, v. 45, n. 6, p. e9-e20, 2011.

DAWES, B. On *Multicotyle purvisi*, n. g. n. sp., an aspidogastrid trematode from the river turtle, *Siebenrockiella crassicollis*, in Malaya. **Parasitology**, v. 33, n. 3, p. 300-305, 1941.

DAYAL, J. On a new trematode, *Aspidogaster indicum* n. sp., from the intestine of a freshwater fish *Barbus tor* (Ham.). **Proceedings of the National Academy of Sciences, India**, v. 13, p. 20-24, 1943.

DECHTIAR, A. O. **New parasite records for Lake Erie fish**. Great Lake Fisheries Commission, No 17, Ann Arbor, Michigan, 1972. p. 20.

DECHTIAR, A. O.; CHRISTIE, W. J. Survey of the parasite fauna of Lake Ontario fishes, 1961 to 1971. In: NEPSZY, S. J. (Ed.) **Parasites of Fishes in the Canadian Waters of the**

Great Lakes. Great Lake Fisheries Commission, No 51, Ann Arbor, Michigan, p. 66-95, 1988.

DECHTIAR, A. O.; NEPSZY, S. J. Survey of the parasite fauna of selected fish species from Lake Erie, 1970 to 1975. In: NEPSZY, S. J. (Ed.) **Parasites of Fishes of the Canadian Waters of the Great Lakes.** Great Lakes Fishery Commission, No 51. Ann Arbor, Michigan, EUA, p. 49-65, 1988.

DIAZ, A.; JOHNSON, C. A. The effect of season and salinity on the distribution of parasites of estuarine fishes from North Carolina. **ASB Bulletin**, v. 21, p. 15, 1974.

DICKERMAN, E. E. On the life cycle and systematic position of the aspidogastrid trematode, *Cotylogaster occidentalis* Nickerson, 1902. **The Journal of Parasitology**, v. 34, p. 164, n. 2, 1948.

DIENSKE, H. A survey of the metazoan parasites of the rabbit-fish, *Chimaera monstrosa* L. (Holocephali). **Netherlands Journal of Sea Research**. v. 4, n. 1, p. 32-58, 1968.

DIESING, K. M. *Aspidogaster limacoides* 1834. Eine neue Art Binnenwurm. **Isis von Oken**, v. 27, p. 1231, 1834.

DIESING, K. M. *Aspidogaster limacoides*, eine neue Art Binnenwurm, beschrieben und durch eine Abbildung erläutert. **Medicinische Jahrbücher des K.K. österreichischen Staates, Wien**, v. 16, p. 420-430, 1835.

DOANH, P. N. Trematode species of the order Aspidogastrida parasiting in turtle *Pelodiscus sinensis* (Wiegmann, 1834) in Vietnam. **Journal of Biology**, v. 28, p 19-22, n. 1, 2006. (Em Vietnamita)

DOBSON, A.; LAFFERTY, K. D.; KURIS, A. M.; HECHINGER, R. F.; JELTZ, W. Homage to Linnaeus: How many parasites? How many hosts? **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 105, n. 1, p. 1-8, 2008.

DOLLFUS, R. Ph. *Miscellanea helminthologica maroccana*. V. Présence au Maroc d'*Aspidogaster conchicola* K. E. von Baer 1826 (Trematoda Aspidogastrea). **Archives de l'Institut Pasteur du Maroc**, v. 4, n. 8, p. 492-495, 1953.

DOLLFUS, R. Ph. Système de la sous-classe des Aspidogastrea E. C. Faust et Tang 1936. **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 31, p. 11-13, 1956.

DOLLFUS, R. Ph. Sur *Macraspis cristata* (E.-C Faust et C.-C. Tang 1936) H.-W. Manter 1936 et sur une emendation nécessaire a ma définition de la famille des Aspidogastridae (Trematoda). **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 33, p. 227-231, 1958a.

DOLLFUS, R. Ph. Cours D' Helminthologie I. Trématodes, sous-classe Aspidogastrea. **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 33, p. 305-395, 1958b.

DOLLFUS, R. Ph. Addenda à "Cours D'Helminthologie I. Trématodes, sous-classes Aspidogastrea". **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 33, p. 623-624, 1959.

DUJARDIN, F. **Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux**. Nouvelles suites à Buffon. Roret, 42^a livraison, Paris, 1845. p. 654.

DUOBINIS-GRAY, L. F.; URBAN, E. A.; SICKEL, J. B.; OWEN, D. A.; MADDOX, W. E. Aspidogastrid (Trematoda) parasites of unionid (Bivalvia) molluscs in Kentucky Lake. **Journal of the Helminthological Society of Washington**, v. 58, n. 2, p. 167-170, 1991.

DUGAROV, Z. N. Distribution of *Aspidogaster conchicola* (Aspidogastrea, Aspidogastridae) in the organism of *Colletopterum* spp. (Bivalvia, Unionidae) of different age from the Chivyrkuiski Gulf of Lake Baikal. **Parazitologiya**, v. 44, n. 1, p. 30-37, 2010. (Em Russo)

DUGAROV, Z. N.; PRONIN, M. N. Dimension and age structure of *Colletopterum* (Bivalvia, Unionidae) populations and their infection with *Aspidogaster conchicola* (Aspidogastrea, Aspidogastridae) in the littoral zone of lake Baikal. **Zoologicheskyy Zhurnal**, v. 87, n. 9, p. 1041-1047, 2008. (Em Russo)

ECKMANN, F. Über zwei neue Trematoden der Gattung *Aspidogaster*. **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 4, n. 3, p. 395-399, 1932.

ESLAMI, A.; KOHNESHARI, M. Study on the helminthiasis of *Rutilus frisii kutum* from the South Caspian Sea. **Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia**, v. 70, p. 153-155, 1978.

EVLANOV, I. A. Distribution of the trematode *Aspidogaster limacoides* in a population of roach (*Rutilus rutilus*) as a function of the age and sex of the host. **Journal of Ichthyology**, v. 30, n. 7, p. 38-41, 1990.

FÁBIO, S. P. The occurrence of three species of trematodes in Brazilian fish. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 41, n. 3, p. 549-552, 1981.

FAUST, E. C. Notes on the excretory system in *Aspidogaster conchicola*. **Transactions of the American Microscopical Society**, v. 41, n. 3, p. 113-117, 1922.

FAUST, E. C. TANG, C. C. Notes on new aspidogastrid species, with a consideration of the phylogeny of the group. **Parasitology**, v. 28, n. 4, p. 487-501, 1936.

FELSENSTEIN, J. Evolutionary trees from DNA sequences: a maximum likelihood approach. **Journal of Molecular Biology and Evolution**, v. 17, n. 6, p. 368-376, 1981.

FERGUSON, M. A.; CRIBB, T. H.; SMALES, L. R. Life-cycle and biology of *Sychnocotyle kholo* n. g., n. sp. (Trematoda: Aspidogastrea) in *Emydura macquarii* (Pleurodira: Chelidae) from Southern Queensland, Australia. **Systematic Parasitology**, v. 43, n. 1, p. 41-48, 1999.

FERGUSON, M. A.; SMALES, L. R. Helminth assemblages of the turtle *Emydura macquarii* (Pleurodira: Chelidae) Queensland, Australia. **The Journal of Parasitology**, v. 92, n. 1, p. 186-188, 2006.

FERNANDES, B. M. M.; KOHN, A.; MAGALHÃES-PINTO, R. Aspidogastrid and digenetic trematodes parasites of marine fishes of the coast of Rio de Janeiro State, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 45, n. 1-2, p. 109-116, 1985.

FERNÁNDES, J.; VILLALBA, C.; ALVINA, A. Parásitos del pejegallo *Callorhynchus callorhynchus* (L) en Chile: aspectos biológicos y sistemáticos. **Biología Pesquera**, v. 15, p. 67-74, 1986.

FISCHTHAL, J. H.; THOMAS, J. D. Digenetic trematodes of fish from the Volta River drainage system in Ghana prior to the construction of the Volta Dam at Akosombo in May 1964. **Journal of Helminthology**, v. 46, n. 1, p. 91-106, 1972.

FLOOK, J. M.; UBELAKER, J. E. A survey of the metazoan parasites in unionid bivalves of Garza-Little Elm Reservoir, Denton County, Texas. **Texas Journal of Science**, v. 23, p. 381-392, 1972.

FOSTER, G.W.; KINSELLA, J. M.; MOLER, P. E.; JOHSON, L. M.; FORRESTER, D. J. Parasites of softshell turtles (*Apalone ferox*) from Southeastern Florida. **Journal of the Helminthological Society of Washington**, v. 65, n. 1, p. 62-64, 1998.

FREDERICKSEN, D. W. Morphology and taxonomy of *Cotylogaster occidentalis* (Trematoda: Aspidogastridae). **The Journal of Parasitology**, v. 58, n. 6, p. 1110-1116, 1972.

FREDERICKSEN, D. W. The fine structure and phylogenetic position of the cotylocidium larva of *Cotylogaster occidentalis* Nickerson, 1902 (Trematoda: Aspidogastridae). **The Journal of Parasitology**, v. 64, n. 8, p. 961-976, 1978.

FREDERICKSEN, D. W. Development of *Cotylogaster occidentalis* Nickerson 1902 (Trematoda: Aspidogastridae) with observations on the growth of the ventral adhesive disc in *Aspidogaster conchicola* V. Baer 1827. **The Journal of Parasitology**, v. 66, n. 6, p. 973-984, 1980.

FRITZ, U.; HAVAŠ, P. Checklist of chelonians of the World. **Vertebrate Zoology**, v. 57, n. 2, p. 149-368, 2007.

FROESE, R.; PAULY, D. (Eds.) FishBase. **World Wide Web electronic publication**. Disponível em: <www.fishbase.org>, version 10/2013. Acesso em: dezembro de 2013.

FULHAGE, I. The occurrence of *Cotylaspis insignis* Leidy (Aspidogastridae) in clams and turtles of Lake Texoma. **Proceedings of the Oklahoma Academy of Science**, v. 35, p. 67-68, 1954.

GAEVSKAYA, A. V.; KOVALIOVA, A. A.; RODJUK, G. N. Parasitofauna of fishes of the Falklands-Patagonian region. In: WILLIAMS, J.; HARGIS, Jr. (Eds.) **Parasitology and Pathology of marine organism of the world ocean**. NOAA Technical Report NMFS 25, EUA, p. 25-28, 1985.

GALLI, C. **Worldwide mollusc species database**. Disponível em: www.bagniliggia.it. Acesso em: novembro 2013.

GANGLOFF, M. M.; LENERTZ, K. K.; FEMINELLA, J. W. Parasitic mite and trematode abundance are associated with reduced reproductive output and physiological condition of freshwater mussels. **Hydrobiologia**, v. 610, n. 1, p. 25-31, 2008.

GAO, D.; WANG, G. T.; WU, S. G.; ZOU, H.; XI, B. W.; LI, W. X. Community structure and seasonal dynamics of intestinal helminths in the common carp from the Danjiangkou Reservoir, China. **Acta Hydrobiologica Sinica**, v. 36, n. 3, p. 482-488, 2012. (Em Chinês)

GAO, Q.; NIE, P.; YAO, W. J. Scanning electron microscopy of *Aspidogaster ijimai* Kawamura, 1913 and *A. conchicola* Baer, 1827 (Aspidogastrea, Aspidogastridae) with reference to their fish definitive-host specificity. **Parasitology Research**, v. 91, n. 6, p. 439-443, 2003.

GENTNER, H. W. Notes on the biology of *Aspidogaster conchicola* and *Cotylaspis insignis*. **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 35, n. 4, p. 263-269, 1971.

GENTNER, H. W., HOPKINS, S. H. Changes in the trematode fauna of clams in the Little Brazos River, Texas. **The Journal of Parasitology**, v. 52, n. 3, p. 458-461, 1966.

GIBSON, D. I. Trematoda. In: MARGOLIS, L.; KABATA, Z. (Eds.) **Guide to the parasites of fishes of Canada. Part IV.** Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, No 124, NCR Research Press, Ottawa, p. 1-373, 1996.

GIBSON, D. I.; BRAY, R. A.; HARRIS, E. A. (Compiladores) **Host-Parasite Database of the Natural History Museum, London.** Disponível em: www.nhm.ac.uk/research-curation/scientific-resources/taxonomy/parasitesdatabase/ 2005. Acesso em: novembro de 2013.

GIBSON, D. I.; CHINABUT, S. *Rohdella siamensis* gen. et sp. nov. (Aspidogastridae: Rohdellinae subfam. nov.) from freshwater fishes in Thailand, with a reorganization of the classification of the subclass Aspidogastrea. **Parasitology**, v. 88, n. 3, p. 383-393, 1984.

GIBSON, D. I.; ESCH, G. W. Some intestinal parasites of the loggerhead musk turtle (*Sternothaerus m. minor*). **Journal of Herpetology**, v. 4, n. 1-2, p. 79-80, 1970.

GOMES, D. C.; FÁBIO, S. P. Ocorrência de *Lobatostoma ringens* (Linton, 1905) no Brasil. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v. 18, n. 1, p. 83-85, 1976.

GOMES, D. C.; FÁBIO, S. P.; ROLAS, F. J. T. Contribuição para o conhecimento dos parasitos de peixes do município do Rio de Janeiro. Parte III. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v. 19, p. 39-42, 1978.

GRAF, D. L.; CUMMINGS, K. S. **The freshwater mussels (Unionoida) of the world (and other less consequential bivalves)**, updated 8 August 2013. Disponível em: MUSSEL Web Site, www.mussel-project.net. Acesso em: novembro de 2013.

GRIZZLE, J. M.; BRUNNER, C. J. Infectious diseases of freshwater mussels and other freshwater bivalve mollusks. **Reviews in Fisheries Science**, v. 17, n. 4, p. 425-467, 2009.

GUREVITCH, J.; PADILLA, D. K. Are invasive species a major cause of extinctions? **Trends in Ecology and Evolution**, v. 19, n. 9, p. 470-474, 2004.

HALL, T. A. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. **Nucleic Acids Symposium**, v. 41, p. 95-98, 1999.

HALTON, D. W. Ultrastructure of the alimentary tract of *Aspidogaster conchicola* (Trematoda: Aspidogastrea). **The Journal of Parasitology**, v. 58, n. 3, p. 455-467, 1972.

HALTON, D. W.; HENDRIX, S. S. Chemical composition and histochemistry of *Lobatostoma ringens* (Trematoda: Aspidogastrea). **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 57, n. 3, p. 237-241, 1978.

HALTON, D. W.; LYNESS, R. A. W. Ultrastructure of the tegument and associated structures of *Aspidogaster conchicola* (Trematoda: Aspidogastrea). **The Journal of Parasitology**, v. 57, n. 6, p. 1198-1210, 1971.

HANSON, M. L. Some digenetic trematodes of marine fishes of Bermuda. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 1, n. 2, p. 74-89, 1950.

HATHAWAY, R. P. The fine structure of the cecal epithelium of the trematode *Aspidogaster conchicola* von Baer, 1827. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 39, n. 1, p. 101-107, 1972.

HATHAWAY, R. P. The morphology of crystalline inclusions in primary oocytes of *Aspidogaster conchicola* von Baer, 1827 (Trematoda: Aspidobothrea). **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 46, n. 2, p. 201-206, 1979.

HENDRIX, S. S. New host and locality records for two aspidogastrid trematodes, *Aspidogaster conchicola* and *Cotylaspis insignis*. **The Journal of Parasitology**, v. 54, n. 1, p. 179-180, 1968.

HENDRIX, S. S.; OVERSTREET, R. M. Marine Aspidogastrids (Trematoda) from fishes in the Northern Gulf of Mexico. **The Journal of Parasitology**, v. 63, n. 5, p. 810-817, 1977.

HENDRIX, S. S.; OVERSTREET, R. M. Evaluation of the status of *Texanocotyle pogonie* and *Laterocotyle padreinsulae* (Trematoda: Aspidogastrea). **The Journal of Parasitology**, v. 69, n. 2, p. 431-432, 1983.

HENDRIX, S. S.; SHORT, R. B. Aspidogastrids from Northeastern Gulf of Mexico River drainages. **The Journal of Parasitology**, v. 51, n. 4, p. 561-569, 1965.

HENDRIX, S. S.; SHORT, R. B. The juvenile of *Lophotaspis interiora* Ward and Hopkins, 1931 (Trematoda: Aspidobothria). **The Journal of Parasitology**, v. 58, n. 1 p. 63-67, 1972.

HENDRIX, S. S.; VIDRINE, M. F.; HARTENSTINE, R. H. A list of records of freshwater Aspidogastrids (Trematoda) and their hosts in North America. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 52, n. 2, p. 289-296, 1985.

HOA, T. T.; PHUOC, N. N.; ANH, N. D. Q.; TE, B. Q. Study on parasite composition infection on roach fish (*Cyprinus centralus*) in Thua Thien-Hue province. **Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development**, v. 11, p. 54-57, 2010. (Em Vietnamita)

HOBERG, E. P. Foundations for an Integrative Parasitology: collections, archives, and biodiversity informatics. **Comparative Parasitology**, v. 69, n. 2, p. 124-131, 2002.

HOBERG, E. P.; KLASSEN, G. J. Revealing the fauna tapestry: Co-evolution and historical biogeography of hosts and parasites in marine systems. **Parasitology**, v. 124, n. 7, p. S3-S22, 2002.

HOBERG, E. P.; PILLIT P. A.; GALBREATH, K. E. Why museums matter: a tale of pinworms (Oxyuroidea: Hereroxynematidae) among Pikas (*Ochotona princeps* and *O. collaris*) in the American West. **The Journal of Parasitology**, v. 95, n. 2, p. 490-501, 2009.

HOPKINS, S. H. Trematode parasites of *Donax variabilis* at Mustang, Island, Texas. **Publications of the Institute of Marine Science**, v. 5, p. 301-311, 1958.

HUBER, F.; Lo, C. F.; WANG, C. H. A study of *Lophotaspis orientalis* in *Corbicula* (Trematoda: Aspidogastridae). **Bulletin of the Institute of Zoology Academia Sinica**, v. 14, n. 1, p. 1-7, 1975.

HUEHNER, M. K. Aspidogastrid trematodes from freshwater mussels in Missouri with notes on the life cycle of *Cotylaspis insignis*. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 51, n. 2, p. 270-274, 1984.

HUEHNER, M. K.; ETGES, F. J. A new gastropod host for *Aspidogaster conchicola*. **The Journal of Parasitology**, v. 57, n. 6, p. 1255, 1971.

HUEHNER, M. K.; ETGES, F. J. Experimental transmission of *Aspidogaster conchicola* von Baer, 1827. **The Journal of Parasitology**, v. 58, n. 1, p. 109, 1972a.

HUEHNER, M. K.; ETGES, F. J. A new aspidogastrid trematode, *Cotylogasteroides barrowi* sp. n., from freshwater mussels of Ohio. **The Journal of Parasitology**, v. 58, n. 3, p. 468-470, 1972b.

HUEHNER, M. K.; ETGES, F. J. The life cycle and development of *Aspidogaster conchicola* in the snails, *Viviparus malleatus* and *Goniobasis livescens*. **The Journal of Parasitology**, v. 63, n. 4, p. 669-674, 1977.

HUEHNER, M. K.; ETGES, F. J. Encapsulation of *Aspidogaster conchicola* (Trematoda: Aspidogastrea) by unionid mussels. **Journal of Invertebrate Pathology**, v. 37, n. 2, p. 123-128, 1981.

HUEHNER, M. K.; HANNAN, K.; GARVIN, M. Feeding habits and marginal organ histochemistry of *Aspidogaster conchicola* (Trematoda: Aspidogastrea). **The Journal of Parasitology**, v. 75, n. 6, p. 848-852, 1989.

HUELAS, N. M.; CÓDORVA, E. Helminths of *Anisotremus scapularis* (Pisces) in the southern Peruvian littoral. **Revista Peruana de Parasitología**, v. 11, n. 1, p. 57-60, 1995.

HUFFMAN, J. E.; FRIED, B. Trematodes from *Goniobasis virginica* (Gastropoda: Pleuroceridae) in lake Musconetcong, New Jersey. **The Journal of Parasitology**, v. 69, n. 2, p. 429, 1983.

HUGHES, R. C.; HIGGINBOTHAM, J. W.; CLARY, J. W. The trematodes of Reptiles, Part I, systematic section. **American Midland Naturalist**, v. 27, n. 1, p. 109-134, 1942.

IANNACONE, J.; ALVARIÑO, L. Aspectos cuantitativos de la parasitofauna de *Anisotremus scapularis* (Tschudi) (Osteichthyes, Haemulidae) capturados por pesquería artesanal en Chorrillos, Lima, Perú. **Revista Ibero-latinoamericana de Parasitología**, v. 68, n. 1, p. 56-64, 2009.

IBRAGIMOV, S. R. Parasitofauna of fishes of Turkmen Gulf of the Caspian Sea. **Izvestiya Akademii Nauk Turkmenskoi SSR**, v. 2, p. 51-56, 1988. (Em Russo)

IBRAGIMOV, S. R.; VETCHANIN, V. I. Parasite fauna of clupea in the southeastern part of the Caspian Sea.] **Izvestiya Akademii Nauk Turkmenskoi SSR**, v. 1, p. 43-46, 1988. (Em Russo)

IP, H. S.; DESSER, S. S. A picornavirus-like pathogen of *Cotylogaster occidentalis* (Trematoda: Aspidogastrea), an intestinal parasite of freshwater mollusks. **Journal of Invertebrate Pathology**, v. 43, n. 2, p. 197-206, 1984a.

IP, H. S.; DESSER, S. S.; Transmission electron microscopy of tegumentary sense organs of *Cotylogaster occidentalis* (Trematoda: Aspidogastrea). **The Journal of Parasitology**, v. 70, n. 4, p. 563-575, 1984b.

IP, H. S.; DESSER, S. S.; WELLER, I. *Cotylogaster occidentalis* (Trematoda: Aspidogastrea): scanning electron microscopic observations of sense organs and associated

surface structures. **Transactions of the American Microscopical Society**, v. 101, n. 3, p. 253-261, 1982.

IZYUMOVA, N. A. **Parasitic fauna of reservoir fishes of the USSR and its evolution**, Oxonian Press, New Dehli, 1987. 325 p.

JÄGERSKIÖLD, L. A. Ueber den Bau von *Macraspis elegans* Olsson (Vorläufige Mitteilung). **Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar**, v. 56, n. 3, p. 197-214, 1899.

JARA, C. A. Prevalencia e intensidad de parasitismo por helmintos em cuatro especies de peces de la zona norte del mar peruano. **Revista Peruana de Parasitología**, v. 13, n. 1, p. 76-83, 1998.

JIANG, D. Q. Digenetic trematodes of the *Ophiocephalus argus*, *Cyprinus carpio*, and *Parasilurus asotus* in Chengtu I. **Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Szechuanensis**, v. 1, p. 115-122, 1965. (Em Chinês)

JIN, X. L.; DAI, Z. Y.; LIU, X. Y.; ZENG, G. C.; HE, S. L.; XIANG, J. G. Investigation and studies of fish parasites and pathogen flora in Hunan Province. **Journal of Hunan Agricultural College**, v. 19, p. 297-389, 1993. (Em Chinês)

JONES, A. Superfamily Paramphistomoidea Fiscoeder, 1901. In: JONES, A.; BRAY, R. A.; GIBSON, D. I. (Eds.) **Keys to Trematoda**. Vol 2. CABI, Wallingford, UK, p. 221-227, 2005.

KARATAYEV, A. Y.; BURLAKOVA, L. E.; MOLLOY, D. P., VOLKOVA, L. K. Endosymbionts of *Dreissena polymorpha* (Pallas) in Belarus. **International Review of Hydrobiology**, v. 85, n. 5-6, p. 543-559, 2000.

KARLSBAKK, E.; ASPHOL, P. E.; BERG, V.; HAREIDE, N. R.; BERLAND, B. Some parasites of the small-eyed rabbitfish, *Hydrolagus affinis* (Capello, 1967) (Holocephali), caught in deep waters off SW Greenland. **Sarsia**, v. 87, n. 2, p. 179-184, 2002.

- KAWAMURA, T. On two species of *Aspidogaster*. **Dobutsugaku Zasshi**, v, 27, p. 475-480, 1915. (Em Japonês)
- KELLY, H. M. A statistical study of the parasites of the Unionidae. **Bulletin of Illinois State Laboratory of Natural History**, v. 5, n. 8-11, p. 399-418, 1899.
- KELLY, H. M. A new host for the aspidogastrid trematode, *Cotylogaster occidentalis*. **The Proceedings of the Iowa Academy of Science**, v. 33, p. 339, 1926.
- KHALIL, L. F.; POLLING, L. **Check list of the helminth parasites of African freshwater fishes**. University of the North, Pietersburg, Republic of South Africa, 1997. 185 p.
- KIMURA, M. A simple method for estimating evolutionary rates of base substitutions through comparative studies of nucleotide sequences. **Journal of Molecular Evolution**, v. 16, n. 2, p. 111-120, 1980.
- KLIMPEL, S.; SEEHAGEN, A.; PALM, H. W.; ROSENTHAL, H. **Deep-water Metazoan Fish Parasites of the World**. Logos Verlag, Berlin, 2001. 316 p.
- KOHN, A.; FERNANDES, B. M. M.; COHEN, S. C. **South American Trematodes Parasites of Fishes**. Imprinta Express, Rio de Janeiro, 2007. 318 p.
- KOFOID, C. A. On the specific identity of *Cotylaspis insignis* Leidy and *Platyaspis anodontae* Osborn. **Zoological Bulletin**, v. 2, n. 4, p.179-186, 1899.
- KOUBEK, P. Occurrence of the trematode *Aspidogaster conchicola* Baer, 1827 and cercariae of *Bucephalus polymorphus* Baer, 1827 in our mussels (Czechoslovakia). **Helminthologicky Sbornik V**, v. 18, n. 9, p. 47-53, 1977.
- KOVAL, V. P. Trématodes digénétiques du bas-Dniépr. **Université d' Etat de Chevtchenko, de Kiev**. v. 5, p. 187-207, 1950.
- KREMEN, C. Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? **Ecology Letters**, v. 8, p. 468-479, 2005.

KRITSCHER, E. *Lobatostoma jungwirthi* nov. spec. (Aspidocotylea, Aspidogastridae) aus *Geophagus brachyurus* Cope 1894 (Pisc., Cichlidae). **Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien**, v. 78, p. 381-384, 1974.

KULCZYCKA, A. Contribution a l'étude des formes larvaires des trematodes chez les Lamellibranches aux environs de Warszawa. C. R. **Séances de la Société de Science et des Lettres de Varsovie**. v. 4, p. 80-82, 1939.

KUPERMAN, B. L.; ZHOKHOV, A. E.; POPOVA, L. P. Parasites of the mollusc *Dreissena polymorpha* in the river Volga Basin. **Parazitologiya**, v. 28, p. 396-402, 1994. (Em Russo)

KURASHVILI, B. E.; MIKAILOV, T. K.; GOGEBASHVILI, I. V. **Parasitofauna of fishes in the basin of the river Kura within the USSR**. Metsniereba, Tbilisi, 1980. 258 p. (Em Russo)

LAFFERTY, K. D.; GERBER, L. R. Good medicine for conservation Biology: the intersection of epidemiology and conservation theory. **Conservation Biology**, v. 16, n. 3, p. 593-604, 2002.

LAIMGRUBER, S.; SCHLUDERMANN, C.; KONECNY, R.; CHOVANEC, A. Helminth communities of the barbel *Barbus barbus* from large river systems in Austria. **Journal of Helminthology**, v. 79, n. 2, p. 143-149, 2005.

LAJTNER, J. Presence of *Bucephalus polymorphus*, *Echinoparyphium recurvatum* and *Aspidogaster limacoides* (Platodes, Trematoda) in the visceral mass of *Dreissena polymorpha* (Mollusca: Bivalvia). **Helminthologia**, v. 49, n. 3, p. 147-153, 2012.

LAMOTHE-ARGUMEDO, R.; GÁRCIA-PIETRO, L.; OSORIO-SARABIA, D.; PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G. **Catálogo de la Colección Nacional de Helmintos**. Unam, D.F., México, 1997. 211 p.

LARUELLE, F.; MOLLOY, D. P.; ROITMAN, V. A. Histological analysis of trematodes in *Dreissena polymorpha*: their location, pathogenicity, and distinguishing morphological characteristics. **The Journal of Parasitology**, v. 88, n. 5, p. 856-863, 2002.

LEIDY, J. Observations on Entozoa found in Naiades. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, v. 9, p. 18, 1857.

LEIDY, J. Contributions to Helminthology. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, v. 10, p. 110-112, 1858.

LEIDY, J. Remarks on some parasitic infusoria. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, v. 29, p. 259-260, 1877.

LEIDY, J. Researches in helminthology and parasitology. **Smithsonian Institution**, v. 46, p. 1-148, 1904.

LEIDY, J. Helminthological contributions No 2. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, v. 5, p. 224-227, 1951.

LESTER, R. J. G.; BLAIR, D.; HEALD, D. Nematodes from scallops and turtles from Shark Bay, Western Australia. **Australian Journal of Marine and Freshwater Research**, v. 31, n. 5, p. 713-717, 1980.

LESTER, R. J. G.; SEWELL, K. B. Checklist of parasites from Heron Island, Great Barrier Reef. **Australian Journal of Zoology**, v. 37, n. 1, p. 101-128, 1989.

LEVRON, C.; PODDUBNAYA, L. G.; OROS, M.; SCHOLZ, T. Vitellogenesis of basal trematode *Aspidogaster limacoides* (Aspidogastrea: Aspidogastridae). **Parasitology International**, v. 59, n. 4, p. 532-538, 2010.

LEVRON, C.; SUCHANOVÁ, E.; PODDUBNAYA, L.; OROS, M.; SCHOLZ, T. Spermatological characters of the aspidogastrea *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1835. **Parasitology Research**, v. 105, n. 1, p. 77-85, 2009.

LI, Z. C.; LIAO, B. L.; ZHANG, J. Y. Scanning electronic microscopy of five species of trematodes from the Chinese turtle. **Journal of South China Normal University**, v. 2, p. 40-44, 1986. (Em Chinês)

LINSTOW, O. **Compendium der Helminthologie**. Nachtrag, Hannover, 1889. 151 p.

LINTON, E. Parasites of fishes of Beaufort, North Carolina. **Bulletin of the Bureau of Fisheries**, v. 24, p. 321-428, 1905.

LINTON, E. Notes on parasites of Bermuda fishes. **Proceedings of the United States National Museum**, v. 33, p. 85-126, 1907.

LINTON, E. Helminth fauna of Dry Tortugas. II. Trematodes. **Publications of the Carnegie Institution of Washington**, v. 133, p. 11-98, 1910.

LINTON, E. Trematodes from fishes, mainly from the Woods Hole Region, Massachusetts. **Proceedings of the United States National Museum**, v. 88, p. 1-172, 1940.

LITTLEHOOD, D. T. J. The evolution of parasitism in flatworms. In: MAULE, A. G.; MARKS, N. J. (Eds.) **Parasitic flatworms. Molecular Biology, Biochemistry, Immunology and Physiology**. Wallingford, UK, CABI Publishing, p. 1-36, 2006.

LITTLEHOOD, D. T. J.; OLSON, P. D. Small subunit rDNA and the Platyhelminthes: signal, noise, conflict and compromise. In: LITTLEHOOD, D. T. J.; BRAY, R. A. (Eds.) **Interrelationships of the Platyhelminthes**. Taylor and Francis, London, UK and New York, p. 252-278, 2001a.

LITTLEWOOD, D. T. J.; ROHDE, K.; BRAY, R. A.; HERNIOU, E. A. Phylogeny of the Platyhelminthes and the evolution of parasitism. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 68, n. 1-2, p. 257-287, 1999b.

LITTLEWOOD, D. T. J.; ROHDE, K.; CLOUGH, K. A. The phylogenetic position of *Udonella* (Platyhelminthes). **International Journal for Parasitology**, v. 28, n. 8, p. 1241-1250, 1998.

LITTLEWOOD, D. T. J.; ROHDE, K.; CLOUGH, K. A. The interrelationships of all major groups of Platyhelminthes: phylogenetic evidence from morphology and molecules. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 66, n. 1, p. 75-114, 1999a.

LITTLEWOOD, D. T. J.; ROHDE, K.; BRAY, R. A.; HERNIOU, E. A. Phylogeny of the Platyhelminthes and the evolution of parasitism. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 68, n. 1-2, p. 257-287, 1999b.

LITVAITIS, M. K.; ROHDE, K. A molecular test of platyhelminth phylogeny: inferences from partial 28S rDNA sequences. **Invertebrate Biology**, v. 118, p. 42-56, 1999.

LOCKYER, A. E.; OLSON, P. D.; LITTLEWOOD, D. T. J. Utility of complete large and small subunit rRNA genes in resolving the phylogeny of the Neodermata (Platyhelminthes): implications and a review of the cercomer theory. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 78, n. 2, p. 155-171, 2003.

LOOSS, A. Notizen zur Helminthologie Egyptens. IV. Ueber Trematoden aus Seeschildkröten der ägyptischen Küsten. **Zentralbl für Bakt Parasitenkd**, v. 30, n. 15-16, p. 555-569; 618-625, 1901.

LOOSS, A. Ueber neue und bekannte Trematoden aus Seeschildkröten. Nebst Erörterung zur Systematik und Nomenclatur. **Zoologische Jahrbücher Systematik**, v. 16, p. 411-894, 1902.

LÓPEZ-JIMÉNEZ, S. Estudio parasitológico de los peces de aguas dulces del estado de Tabasco. **Gaceta Regional Sistema de Investigación del Golfo de México**, v. 3, p. 8-10, 2001.

LOVERDE, P. T.; FREDERICKSEN, D. W. The chromosomes of *Cotylogaster occidentalis* and *Cotylaspis insignis* (Trematoda: Aspidogastrea) with evolutionary considerations. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 45, n. 2, p. 158-161, 1978.

LUHMAN, M. Two new trematodes from the Loggerhead turtle (*Caretta caretta*). **The Journal of Parasitology**, v. 21, n. 4, p. 274-276, 1935.

LUNASCHI, L. I. Helminthos parasitos de peces de agua dulce de la Argentina II. Presencia de *Lobatostoma jungwirthi* Kritscher, 1974 (Trematoda, Aspidogastrea) en *Cichlasoma facetum* (Jenyns). **Neotropica**, v. 30, n. 84, p. 187-192, 1984.

LUQUE, J. L. Dinámica poblacional y estructura de la comunidad de metazoarios parásitos de *Menticirrhus ophicephalus* (Pisces: Sciaenidae) en la costa peruana. **Revista de Biología Tropical**, v. 42, p. 21-29, 1994.

LUQUE, J. L.; ALVES, D. R. Ecologia das comunidades de metazoários parasitos, do xaréu, *Caranx hippos* (Linnaeus) e do xerelete, *Caranx latus* Agassiz (Osteichthyes, Carangidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, n. 2, p. 399-410, 2001.

LUQUE, J. L.; CORDEIRO, A. S.; OLIVA, M. E. Metazoan parasites as biological tags for stock discrimination of whitemouth croaker *Micropogonias furnieri*. **Journal of Fish Biology**, v. 76, n. 3, p. 591-600, 2010.

LUQUE, J. L.; IANNACONE, J.; FARFÁN, C. Parásitos de peces óseos marinos en el Perú: lista de especies conocidas. **Boletín de Lima**, v. 74, p. 17-28, 1991.

LUQUE, J. L.; OLIVA, M. Trematodes of marine fishes from the Peruvian faunistic province (Peru and Chile), with description of *Lecithochirium callaoensis* n. sp. and new records. **Revista de Biología Marina, Valparaíso**, v. 28, n. 2, p. 271-286, 1993.

LUQUE, J. L.; POULIN, R. Metazoan parasite species richness in Neotropical fishes: Hotspots and the geography of biodiversity. **Parasitology**, v. 134, n. 6, p. 865-878, 2007.

MACCALLUM, G. A. Studies in Helminthology. Part 1. Trematoda. **Zoopathologica**, v. 1, p. 135-284, 1921.

MACCALLUM, G. A.; MACCALLUM, W. G. On *Aspidogaster ringens* (Linton) and *A. kemostoma* n. sp. **Zoologische Jahrbücher Systematik**, v. 34, p. 245-256, 1913.

MACDANIEL, J. S.; MACDANIEL, S. J. *Cotylaspis insignis* Leidy, 1857, from North Carolina mollusks. **Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society**, v. 88, p. 205, 1972.

MACDONALD, J. D. On a new genus of trematode, and some new or little known parasitic Hiruinei. **Transactions of the Linnean Society of London**, v. 1, p. 209-212, 1877.

MACHIDA, M.; ARAKI, J. Three aspidogastrean trematodes from marine fishes of Japan. **Bulletin of the National Science Museum. Series A, Zoology**, v. 18, n. 2, p. 51-55, 1992.

MACHKEVSKY, V. K. Endosymbionts of mangrove oyster in nature and under cultivation. In: ROSS, J. D.; GUERRA, A. (Eds.) **Ecology of Marine Molluscs**. Scientia Marina, CSIC, Barcelona, p. 99-107, 1997.

MACHKEVSKY, V. K.; GAEVSKAYA, A. V. Formation of parasite systems in the artificial reef's succession. **Sea Ecology**, v. 50, p. 66-70, 2000. (Em Russo)

MACKENZIE, K. *Stichocotyle nephropis* Cunningham, 1887 (Trematoda) in Scottish waters. **The Annals & Magazine of Natural History**, v. 6, p. 505-506, 1963.

MAMEDOVA S. N. Fauna and ecology of parasites of the Caspian Sea cyprinids (Cyprinidae) in the Absheron Peninsula near-shore zone. **Baku State University**, v. 3, p. 58-84, 2006. (Em Russo)

MAMEDOVA S. N. Faunal-ecological analyses of parasite fauna of roach (*Rutilus rutilus caspicus*) in Absheron coastal waters of the Caspian Sea. **Baku State University**, v. 2, p. 84-91, 2008. (Em Russo)

MAMEDOVA S. N. The faunistic and biological characteristics of fish parasites of the Absheron Peninsula coastal waters of the Caspian Sea. In: MAHARRAMOV, A. M., et al. (Eds.) **The Caspian Sea. Natural Resources**. Baku, Baku State University, v. 3, p. 62-65, 2009.

MAÑÉ-GARZÓN, F.; HOLCMAN-SPECTOR, B. Una nueva especie de Aspidogastrea, *Lobatostoma platense* n. sp. del intestino de *Trachinotus glaucus* Bloch. **Revista de Biología del Uruguay**, v. 4, n. 2, p. 67-78, 1976.

MANTER, H. W. Some digenetic trematodes of marine fishes of Beaufort, North Carolina. **Parasitology**, v. 23, n. 3, p. 396-411, 1931.

MANTER, H. W. Continued studies on trematodes of Tortugas. **Carnegie Institution Year Book**, v. 31, p. 287-288, 1932.

MANTER, H. W. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighbouring Pacific. **Allan Hancock Pacific Expeditions**, v. 2, n. 14, p. 325-497, 1940.

MANTER, H. W. The digenetic trematodes of marine fishes of Tortugas, Florida. **American Midland Naturalist**, v. 38, p. 257-416, 1947.

MANTER, H. W. Some digenetic trematodes from fishes of New Zealand. **Transactions of the Royal Society of New Zealand**, v. 82, p. 475-568, 1954.

MANTER, H. W.; PRITCHARD, M. H. Some digenetic trematodes of Central Africa chiefly from fishes. **Revue de Zoologie Africaine**, v. 80, p. 51-61, 1969.

MARCOGLIESE, D. J. Parasites of the superorganism: Are they indicators of ecosystem health? **International Journal for Parasitology**, v. 35, n. 7, p. 705-716, 2005.

MARITS, N. M.; VLADIMIROV, M. Z. Parasite fauna of *Vimba vimba vimba natio carinata* (Pallas) in Dubossar reservoir. In: SPASSKI, A. A. (Ed.) **Parasites of Vertebrates**. Kishinev: Izdat, USSR, p. 37-40, 1969. (Em Russo)

MCDONALD, T. E.; MARGOLIS, L. **Synopsis of the parasites of fishes of Canada: supplement (1978-1993)**. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, National Research Council of Canada 1995, No 122, Ottawa, Canada, 1995. 265 p.

MEDURI, R.; SAMAL, A.; GARDNER, S. L. Worm-Web search: a Content-Based Image Retrieval (CBIR) system for the parasite image collection in the Harold W. Manter Laboratory of Parasitology, University of Nebraska State Museum. **Museum of Texas Tech University**, v. 11, p. 1-15, 2008.

MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste de Brasil IV. Teleostei 3**. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980. p. 96.

MHAISEN, F. T.; KHANEES, N. R. Check-list of the parasites and disease agents of the Siluriformes of Iraq. **Zoology in the Middle East, Heidelberg**, v. 11, n. 1, p. 113-120, 1995.

MICHELSON, E. H. *Aspidogaster conchicola* from freshwater gastropods in the United States. **The Journal of Parasitology**, v. 56, n. 4, p. 709-712, 1970.

MINGUEZ, L.; MEYER, A.; MOLLOY, D. P.; GIAMBÉRINI, L. Interactions between parasitism and biological responses in zebra mussels (*Dreissena polymorpha*): importance in ecotoxicological studies. **Environmental Research**, v. 109, n. 7, p. 843-850, 2009.

MINGUEZ, L.; MOLLOY, D. P.; GUÉROLD, F.; GIAMBÉRINI, L. Zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) parasites: potentially useful bioindicators of freshwater quality? **Water Research**, v. 45, n. 2, p. 665-673, 2011.

MINYUK, M. Y. Aspidogasters - The parasites of unionids in the Zhitomir Polesye. **Parazitologiya**, v. 35, n. 6, p. 552-555, 2001. (Em Russo)

MIURA, O.; KURIS A. M.; TORCHIN, M. E.; HECHINGER, R. J.; DUNHAM, E. J.; CHIBA, S. Molecular-genetic analyses reveal cryptic species of trematodes in the intertidal gastropod, *Batillaria cumingi* (Crosse). **International Journal for Parasitology**, v. 35, n. 7, p. 793-801, 2005.

MOHAMMAD, R.; IRAJ, M.; MAHZAD, A. M.; BEHYAR, J.; BAGHER, A. F.; SAEED, S. S. Occurrence and intensity rate of internal metazoan parasites in *Rutilus frisii kutum* and the

first report *Dioctophyma renale* of (Nematoda: Dioctophymidae) in Iran. **World Journal of Zoology**, v. 6, n. 1, p. 91-97, 2011.

MOLLARET, I.; JAMIESON, B. G. M.; JUSTINE, J. L. Phylogeny of the Monopisthocotylea and Polyopisthocotylea (Platyhelminthes) inferred from 28S rDNA sequences. **International Journal for Parasitology**, v. 30, n. 2, p. 171-185, 2000.

MOLLOY, D. P.; KARATAYEV, A. Y.; BURLAKOVA, L. E.; KURANDINA, D.P.; LARUELLE, F. Natural enemies of zebra mussels: predators, parasites, and ecological competitors. **Reviews in Fisheries Science**, v. 5, n. 1, p. 27-97, 1997.

MOLLOY, D. P.; ROITMAN, V. A.; SHIELDS, J. D. Survey of the parasites of zebra mussels (Bivalvia: Dreissenidae) in Northwestern Russia, with comments on records of parasitism in Europe and North America. **Journal of the Helminthological Society of Washington**, v. 63, n. 2, p. 251-256, 1996.

MOLNÁR, K.; SZÉKELY, C. Parasitological survey of some important fish species of Lake Balaton. **Parasitologia Hungarica**, v. 28, p. 63-82, 1995.

MOLODOZHNIKOVA, N. M.; ZHOKHOV, A. E. The taxonomic diversity of the parasites of agnathans and fishes in the Volga Basin. III. Aspidogastrea and Trematoda. **Parazitologiya**, v. 41, p. 28-54, 2007. (Em Russo)

MONTICELLI, F. S. *Cotylogaster michaelis* n. g., n. sp. e revisione degli Aspidobothridae. In: TASCHEBERG, E. O. W. (Ed.) **Festschrift zum Siebenzigsten Geburtstage R. Leuckarts dem Verchrten Jubilar Dargebracht von Seinen Dankbaren Schülern, & c.** Leipzig, p. 168-214, 1892.

MONTICELLI, F. S. Sul *Cotylogaster michaelis* Montic. (1892). **Annuario del Museo Zoologico della Università di Napoli**, v. 2, p. 1-6, 1906.

MORAVEC, F.; KONEČNY, R.; BASKA, F.; RYDLO, M.; SCHOLZ, T.; MOLNAR, K.; SCHIEMER, F. Endohelminth fauna of barbel, *Barbus barbus* (L.), under ecological

conditions of Danube basin in Central Europe. Academia, Prague, Czech Republic, 1997. 96 p.

MORIYA, K. On a new species of Aspidocotylea, *Lophotaspis corbiculae*. **Science Reports of Hiroshima Runrika Daigaku Section Zoology**, v. 10, p. 231-248, 1944. (Em Japonês)

MUNIZ-PEREIRA, L. C.; VIEIRA, F. M.; LUQUE, J. L. Checklist of helminth parasites of threatened vertebrate species from Brazil. **Zootaxa**, v. 2123, 1-45, 2009.

MUÑOZ, G.; OLMOS, V. Revisión bibliográfica de especies endoparásitas y hospedadoras de sistemas acuáticos de Chile. **Revista de Biología Marina y Oceanografía**, v. 43, n. 2, p. 173-245, 2008.

MURRAY, R. A.; DRONEN, N. O.; BLEND, C. K. Endohelminths from the black marsh turtle, *Siebenrockiella crassicollis*, confiscated by international authorities in Hong Kong, People's Republic of China. **Comparative Parasitology**, v. 71, p. 255-257, 2004.

NAGIBINA, L. F.; TIMOFEEVA, T. A. True hosts of *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1834 (Trematoda, Aspidogastrea). *Doklady Biologicheskoy Akademii Nauk*, v. 200, p. 677-678, 1971. (Em Russo)

NAHHAS, F. M.; CABLE, R. M. Digenetic and aspidogastrids trematodes from marine fishes of Curaçao and Jamaica. **Tulane Studies in Zoology**, v. 11, p. 169-228, 1964.

NAJARIAN, H. H. Notes on aspidogastrid trematodes and hydracarina from some Tennessee mussels. **Journal of the Tennessee Academy of Science**, v. 30, p. 11-14, 1955.

NAJARIAN, H. H. New aspidogastrid trematode, *Cotylaspis reelfootensis*, from some Tennessee mussels. **The Journal of Parasitology**, v. 47, p. 515-520, 1961.

NARASIMHULU, S. V.; MADHAVI, R. A new aspidogastrids trematode *Lobatostoma hanumanthai* n. sp. from a marine fish in the Bay of Bengal. **Journal of Helminthology**, v. 54, n. 4, p. 233-239, 1980.

NELSON, E. N.; RICHARDSON, J. K.; BAILEY, H. H. Aspects of aspidobothrid parasites (Trematoda: Aspidobothrea) in Oklahoma naiads (Pelecypoda: Unionidae). **Proceedings of the Oklahoma Academy of Science**, v. 55, p. 159-162, 1975.

NELSON, J. S. **Fishes of the World**. John Wiles and Sons, Interscience New York, 4th Edition, 2006. p. 601.

NICKERSON, W. S. On *Stichocotyle nephrosis* Cunningham, a parasite of the American lobster. **Zoologische Jahrbücher Anatomie**, v. 8, p. 447-480, 1895.

NICKERSON, W. S. *Cotylogaster occidentalis* n. sp. and a revision of the family Aspidobothridae. **Zoologische Jahrbücher Systematik**, v. 15, p. 597-624, 1902.

NIE, P. Communities of intestinal helminths of carp, *Cyprinus carpio*, in highland lakes in Yunnan province of southwest China. **Acta Parasitologica**, v. 40, n. 1, p. 148-151, 1995.

NIE, P.; YAO, W. J.; GAO, Q.; WANG, G. T.; ZHANG Y. A. Diversity of intestinal helminth communities of carp from six lakes in the flood plain of the Yangtze River, China. **Journal of Fish Biology**, v. 54, n. 1, p. 171-180, 1999.

OBIEKEZIE, A. I.; MÖER, H.; ANDERS, K. Diseases of the African estuarine catfish *Chrysichthys nigrodigitatus* (Lacépède) from the cross river estuary, Nigeria. **Journal of Fish Biology**, v. 32, n. 2, p. 207-221, 198.

ODHER, T. Ueber die geschlechtsreife form von *Stichocotyle nephrosis* Cunningham. **Zoologischer Anzeiger**, v. 21, p. 509-513, 1898.

ODHER, T. *Stichocotyle nephrosis* J.T. Cunningham, ein aberranter Trematode der Digenenfamilie Aspidogastridae. **Kungl Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar**, v. 45, n. 3, p. 3-16, 1910.

OLIVA, M.; CARVAJAL, J. *Lobatostoma anisotremum* new species, (Trematoda: Aspidogastrea), parasitic in the teleost fish *Anisotremus scapularis* from Chile. **Bulletin of Marine Science**, v. 35, n. 2, p. 195-199, 1984.

OLIVA, M. E.; LUQUE, J. L. The genus *Lobatostoma* (Trematoda: Aspidocotylea) in the Pacific coast of South America, with description of *Lobatostoma veranoi* new species, parasite of *Menticirrhus ophicephalus* (Teleostei: Sciaenidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 84, n. 2, p. 167-170, 1989.

OLIVA, M. E.; LUQUE, J. L. Metazoan parasite infracommunities in five Sciaenids from the Central Peruvian Coast. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 93, n. 2, p. 175-180, 1998.

OLIVA, M. E.; SÁNCHEZ, M. F. Metazoan parasites and commensals of the northern Chilean scallop *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819) as tools for stock identification. **Fisheries Research**, v. 71, p. 71-77, 2005.

OLSON, P. D.; CRIBB, T. H.; TKACH, V. V.; BRAY, R. A.; LITTLEWOOD, D. T. J. Phylogeny and classification of the Digenea (Platyhelminthes: Trematoda). **International Journal for Parasitology**, v. 33, p. 733-755, 2003.

OLSON, P. D.; TKACH, V. V. Advances and trends in the molecular systematics of the parasitic Platyhelminthes. **Advances in Parasitology**, v. 60, p. 165-243, 2005.

OLSSON, P. Berättelse em zoologisk resa till Bohuslan och Skagerack sommaren 1868. **Ofversigt af Kongl Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar**, v. 25, p. 471-484, 1868.

OLSSON, P. Nova genera parasitantiæ Copepodorum et Platyhelminthium. **Acta Universitatis Lundensis**, v. 6, p. 1-6, 1869.

OLSSON, P. Sur *Chimaera monstrosa* et ses parasites. **Memoires de la Société d'Zoologique de France**, v. 9, p. 499-512, 1896.

OROS, M.; HANZEOVÁ, V. Re-establishment of the fish parasite fauna in the Tisa River system (Slovakia) after a catastrophic pollution event. **Parasitology Research**, v. 104, n. 6, p. 1497-1506, 2009.

OSBORN, H. L. Observations on the anatomy of a species of *Platyaspis* found parasitic on the Unionidae of Lake Chautauqua. **Zoological Bulletin**, v. 2, p. 55-67, 1898.

OSBORN, H. L. On the habits and structure of *Cotylaspis insignis* Leidy, from lake Chautauqua, New York. **Journal of Morphology**, v. 18, n. 1-2, p. 1-44, 1903.

OSBORN, H. L. 1905: On the habits and structure of *Cotylaspis insignis* Leidy, from lake Chautauqua, New York, U.S.A. **Zoologische Jahrbücher Anatomie**, v. 21: 201-242.

OSMANOV, S. O. Materials on the parasite fauna of fish in the Black Sea. **The Herzen State Pedagogical Institute Scientific Memoirs**, v. 30, p. 187-265, 1940. (Em Russo)

OSMANOV, S. O. **Fish parasites of Uzbekistan**. Tashkent, Uzbekistan, 1971. 531 p. (Em Russo)

PAN, J. H.; ZHANG, J. Y.; LI, Z. C. **Parasitology of fishes: A survey of study of parasites appearing in Chinese freshwater fishes**. Science press, Beijing, 1990. 443 p. (Em Chinês)

PAOLA, A.; DAMBORENEA, M. C. Tegumentary ultrastructure (SEM) of preadult and adult *Lobatostoma jungwirthi* Kritscher, 1974 (Trematoda, Aspidogastrea). **Comparative Parasitology**, v. 68, n. 2, p. 249-255, 2001.

PARUKHIN, A. M. Helminthofauna of fishes in South Atlantic. **Biologiya Morya**, v, 14, p. 96-113, 1968. (Em Russo)

PARUKHIN, A. M. **Parasitic worms in food fishes of the southern seas**. Naukova Dumka, Kiev, 1976. 183 p. (Em Russo)

PARUKHIN, A. M.; TKACHUK, L. P. New trematode species from the Indian Ocean fishes. **Biologicheskije Nauki**, v. 6, p. 41-44, 1980. (Em Russo)

PAULEY, G. B., BECKER, C. D. *Aspidogaster conchicola* in mollusks of the Columbia River system with comments on the host's pathological response. **The Journal of Parasitology**, v. 54, n. 5, p. 917-920, 1968.

PAVLYCHENKO, O. V. The first record of the helminth *Aspidogaster conchicola* (Aspidogastrea) in *Sinanodonta woodiana* (Mollusca, Bivalvia) from Ukraine. **Vestnik Zoologii**, v. 39, p. 50, 2005.

PAVLJCHENKO, O. V. *Aspidogaster conchicola* (Plathelminthes, Aspidogastrea) in unionid mussels (Mollusca, Bivalvia, Unionidae) of Ukraine. **Vestnik Zoologii**, v. 40, n. 4, p. 333-340, 2006. (Em Ucrainiano)

PAVLJCHENKO, O. V. Comparative morphological characteristic of species of genus *Aspidogaster* (Plathelminthes, Aspidogastrea). **Bulletin of the Lviv University**, v. 43, p. 174-179. 2007. (Em Ucrainiano)

PAZOOKI, J.; MASOUMIAN, M. Synopsis of the parasites in Iranian freshwater fishes. **Iranian Journal of Fisheries Sciences**, v. 11, n. 3, p. 570-589, 2012.

PEREIRA Jr, J.; VELLOSO, A. L.; CHAVES, I. S.; MORAES, N. C. M.; OLIVEIRA, S. S. The relationship between *Lobatostoma hanumanthai* and *L. kemostoma* (Trematoda: Aspidogastridae) parasitological indexes and the ontogenetic diet variation of *Trachinotus marginatus* from the Rio Grande do Sul coast, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca de São Paulo**, v. 30, n. 2, p. 155-159, 2004.

PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; CHOUDHURY, A. Adult endohelminth parasites of Ictalurid fishes (Osteichthyes: Ictaluridae) in Mexico: empirical evidence for biogeographical patterns. **Comparative Parasitology**, v. 69, n. 1, p. 10-19, 2002.

PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; GARCÍA-PRIETO, L. Los parásitos en el contexto de la biodiversidad y la conservación. **Biodiversitas**, v. 6, n. 34, p. 11-15, 2001.

PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; GARCÍA-PRIETO, L.; MENDONZA-GARFIAS, B.; LEÓN-RÈGAGNON, V.; PULIDO-FLORES, G.; ARANDA-CRUZ, C.; GARCÍA-VARGAS, F. **Biodiversidad de helmintos parásitos de peces marinos y estuarinos de la bahía de Chamela, Jalisco. Serie Listados Faunísticos de México.** Vol. 9. Unam, D.F., 1999. 51 p.

PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; GARCÍA-PRIETO, L.; OSORIO-SARABIA, D., LEÓN-RÈGAGNON, V. **Helmintos parásitos de peces de aguas continentales de México. Serie Listados Faunísticos de México.** Vol. 6. UNAM, D.F., 1996. 100 p.

PÉREZ-PONCE DE LEÓN, G.; NADLER, S. A. What we don't recognize can hurt us: a plea for awareness about cryptic species. **The Journal of Parasitology**, v. 96, n.2, p. 453-464, 2010.

PETKEVIČIŪTĖ, R. Chromosomes of *Aspidogaster conchicola*. **Journal of Helminthology**, v. 75, p. 295-297, 2001.

PODDUBNAYA, L. G.; BRUŇANSKÁ, M.; ŚWIDERSKI, Z.; GIBSON, D. I. Ultrastructure of the vitellarium of *Ancyrocephalus paradoxus* (Monogenea: Monophostocotylea), with comments on the nature of the vitellarium in the Monogenea and related platyhelminth groups. **Parasitology Research**, v. 112, n. 3, p. 1169-1177, 2013.

PODDUBNAYA, L. G.; LEVRON, C.; GIBSON, D. I. Ultrastructural characteristic of the uterine epithelium of aspidogastrea and digenean trematodes. **Acta Parasitologica**, v. 56, n. 2, p. 131-139, 2011.

PODDUBNAYA, L. G.; XYLANDER, W. E. R.; GIBSON, D. I. Ultrastructural characteristics of the protonephridial terminal organ and associated ducts of adult specimens of the Aspidogastrea, Digenea and Monogenea, with comments on the relationships between these groups. **Systematic Parasitology**, v. 82, n. 2, p. 89-104, 2012.

POIRIER, J. Trématodes nouveaux ou peu connus. **Bulletin de la Société Philomathique de Paris**, v. 10, p. 20-40, 1886.

POPIOŁEK, M.; ŁUCZYŃSKI, T.; JARNECKI, H. The first record of *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1834 (Aspidogastridae: Aspidogastrea) in Poland. **Wiadomości Parazytologiczne**, v. 53, n. 2, p. 139-141, 2007.

POPOFF, N. P. Parasitic worm fauna of the Don River System. The parasitic worms of the bream (*Abramis brama* L.). **Russische Hidrobiology**, v. 5, p. 1-9, 1926. (Em Russo)

POPOVA, I. B.; BIOCHINO, G. I. Occurrence and parasite fauna of *Dreissena bugensis* in the Rybinsk reservoir. **Parazitologiya**, v. 35, n. 4, p. 356-359, 2001. (Em Russo)

POULIN, R. The functional importance of parasites in animal communities: many roles at many levels? **International Journal for Parasitology**, v. 29, p. 903-914, 1999.

POULIN, R.; MORAND, S. The diversity of parasites. **The Quarterly Review of Biology**, v. 75, n. 3, p. 277-293, 2000.

POULIN, R.; MORAND, S. **Parasite Biodiversity**. Smithsonian Books, Washington, DC, 2004. 216 p.

PRYANICHNIKOVA, E. G.; TYUTIN, A. V.; SHCHERBINA, G. Kh. Comparative analysis of the structure and fauna of endosymbionts of communities of two dreissenid species (Mollusca, Dreissenidae) in the upper Volga reservoirs. **Inland Water Biology**, v. 4, n. 2, p. 203-210, 2011.

RAI, P. A new monogenetic trematode, *Lissemysis pandei* n. sp. (Aspidogasteridae, Poche 1907), from a freshwater fish, *Puntius sarana*. **Indian Journal of Science and Industry**, v. 4, n. 2, p. 95-96, 1970.

RAI, S. L. Morphology and life history of *Aspidogaster indicum* Dayal, 1943. (Trematoda: Aspidogastridae). **Indian Journal of Helminthology**, v. 16, p. 100-141, 1964.

RAMACHANDRULA, A.; AGARWAL, S. M. Studies on *Lissemysia ocellata* n. sp. from *Vivipara bengalensis* at Raipur. **Japanese Journal of Parasitology**, v. 33, n. 2, p. 133-139, 1984.

RAMULU, G. R.; RAO, L. N.; SIMHA, S. S. Nervous system of *Lissemysia indica* Sinha, 1935: Aspidogasteridae. **Indian Journal of Parasitology**, v. 4, p. 81-83, 1980.

RAUSH, R. L. Observations on some helminths parasitic in Ohio turtles. **American Midland Naturalist**, v. 38, n. 2, p. 434-442, 1947.

RAWAT, P. A new species of *Aspidogaster* from the intestine of a fresh water fish, *Labeo rohita*. **Indian Journal of Helminthology**, v. 1, p. 63-68, 1948.

REES, G. Some helminth parasites of fishes of Bermuda and an account of the attachment organ of *Alcicornis carangis* MacCallum, 1917 (Digenea: Bucephalidae). **Parasitology**, v. 60, n. 2, p. 195-221, 1970.

REIMER, L. W. *Aspidogaster limacoides* - ein Neozoe aus einer Plotz der mittleren Weser. **Fischer and Teichwirt**, v. 1, p. 10-11, 2002.

ROHDE, K. *Cotylaspis malayensis* n. sp., Der zweite vertreter der Aspidogastrea aus Malaya. **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 22, n. 4, p. 283-286, 1963.

ROHDE, K. Sense receptors of *Multicotyle purvisi* Dawes, 1941 (Trematoda, Aspidobothria). **Nature**, v. 211, p. 820-822, 1966.

ROHDE, K. The nervous systems of *Multicotyle purvisi* Dawes, 1941 (Aspidogastrea) and *Diaschistorchis multitesticularis* Rohde, 1962 (Digenea). Implications for the ecology of the parasites. **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 30, n. 1, p. 78-94, 1968a.

ROHDE, K. Lichtmikroskopische untersuchungen an den sinnesrezeptoren der trematoden. **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 30, n. 3, p. 252-277, 1968b.

ROHDE, K. Die entwicklung von *Multicotyle purvisi* Dawes, 1941 (Trematoda: Aspidogastrea). **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 30, n. 3, p. 278-280, 1968c.

ROHDE, K. Untersuchungen an *Multicotyle purvisi* Dawes, 1941 (Trematoda: Aspidogastrea) - VIII. Elektronenmikroskopischer bau des exkretionssystems. **International Journal for Parasitology**, v. 1, p. 275-286, 1971.

ROHDE, K. The Aspidogastrea, especially *Multicotyle purvisi* Dawes, 1941. **Advances in Parasitology**, v. 10, p. 77-151, 1972.

ROHDE, K. Structure and development of *Lobatostoma manteri* sp. nov. (Trematoda: Aspidogastrea) from the Great Barrier Reef, Australia. **Parasitology**, v. 66, n. 1, p. 63-83, 1973.

ROHDE, K. Early development and pathogenesis of *Lobatostoma manteri* Rohde (Trematoda: Aspidogastrea). **International Journal for Parasitology**, v. 5, n. 6, p. 597-607, 1975.

ROHDE, K. Population dynamics of two snail species, *Planaxis sulcatus* and *Cerithium moniliferum*, and their trematode species at Heron Island, Great Barrier Reef. **Oecologia**, v. 49, n. 3, p. 344-352, 1981.

ROHDE, K. The flame cells of a Monogenean and an Aspidogastrea, not composed of two interdigitating cells. **Zoologischer Anzeiger**, v. 209, n. 5-6, p. 311-314, 1982.

ROHDE, K. At least eight types of sense receptors in an endoparasitic flatworm: a counter-trend to sacculinization. **Naturwissenschaften**, v. 76, n. 8, p. 383-385. 1989a.

ROHDE, K. Ultrastructure of the protonephridial system of *Lobatostoma manteri* (Trematoda, Aspidogastrea). **Journal of Submicroscopic Cytology and Pathology**, v. 21, n. 4, p. 599-610, 1989b.

- ROHDE, K. Ultrastructure of the sense receptors of adult *Multicotyle purvisi* (Trematoda, Aspidogastrea). **Zoologia Scripta**, v. 19, n. 3, p. 233-241, 1990.
- ROHDE, K. The minor groups of parasitic Platyhelminthes. **Advances in Parasitology**, v. 33, p. 145-234, 1994.
- ROHDE, K. Scanning electron-microscopic studies of *Multicalyx elegans* (Olsson, 1869) (Aspidogastrea, Multicalycidae). **Acta Parasitologica**, v. 43, n. 1, p. 11-19, 1998.
- ROHDE, K. The Aspidogastrea: an archaic group of Platyhelminthes. In: LITTLEWOOD, D. T. J.; BRAY, R. A. (Eds.) **Interrelationships of the Platyhelminthes**. Taylor and Francis, London, UK, p. 159-167, 2001.
- ROHDE, K. Subclass Aspidogastrea Faust & Tang, 1936. In: GIBSON, D. I.; JONES, A. BRAY, R. A. (Eds.) **Keys to the Trematoda**. Vol. 1. CABI, Wallingford, UK, p. 5-14, 2002.
- ROHDE, K. Helminth parasites. In: ROHDE, K. (Ed.) **Marine Parasitology**. CABI, Wallingford, UK, p. 47-116, 2005.
- ROHDE, K. The intricacy of structural and ecological adaptations: micromorphology and ecology of some Aspidogastrea. In: ROHDE, K. (Ed.) **The Balance of Nature and Human Impact**. Cambridge University Press, New York, p. 357-368, 2013.
- ROHDE, K.; HEAP, M.; HAYWARD, C. J.; GRAHAM, K. J. *Calicotyle australiensis* n. sp. and *Calicotyle* sp. (Monogenea, Monopisthocotylea) from the rectum and rectal glands, and *Rugogaster hydrolagi* Schell, 1973 (Trematoda, Aspidogastrea) from the rectal glands of holocephalans off the coast of southeastern Australia. **Systematic Parasitology**, v. 21, n. 1, p. 69-79, 1992.
- ROHDE, K.; SANDLAND, R. Host-parasite relations in *Lobatostoma manteri* Rohde (Trematoda: Aspidogastrea). **Zeitschrift für Parasitenkunde**, v. 42, n. 2, p. 115-136, 1973.

- ROHDE, K.; WATSON, N. Sense receptors in *Lobatostoma manteri* (Trematoda: Aspidogastrea). **International Journal for Parasitology**, v. 19, n. 8, p. 847-858, 1989a.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Ultrastructure of the marginal glands of *Lobatostoma manteri* (Trematoda: Aspidogastrea). **Zoologischer Anzeiger**, v. 223, n. 5-6, p. 301-310, 1989b.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Non-ciliate sensory receptors of larval *Multicotyle purvisi* (Trematoda: Aspidogastrea). **Parasitology Research**, v. 76, n. 7, p. 585-590, 1990a.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Unciliate sensory receptors of larval *Multicotyle purvisi* (Trematoda: Aspidogastrea). **Parasitology Research**, v. 76, n. 7, p. 591-596, 1990b.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Paired multiciliate receptor complexes in larval *Multicotyle purvisi* (Trematoda: Aspidogastrea). **Parasitology Research**, v. 76, n. 7, p. 597-601, 1990c.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Vitellogenesis of *Rugogaster hydrolagi* (Trematoda: Aspidogastrea). **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 66, n. 6, p. 273-280, 1991a.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Ultrastructure of pigmented photoreceptors of larval *Multicotyle purvisi* (Trematoda: Aspidogastrea). **Parasitology Research**, v. 77, n. 6, p. 485-490, 1991b.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Sense receptors of larval *Lobatostoma manteri* (Trematoda: Aspidogastrea). **International Journal for Parasitology**, v. 22, n. 1, p. 35-42, 1992a.
- ROHDE, K.; WATSON, N. Ultrastructure of the tegument, ventral sucker and rugae of *Rugogaster hydrolagi* (Trematoda: Aspidogastrea). **International Journal for Parasitology**, v. 22, n. 7, p. 967-974, 1992b.
- ROHDE, K.; WATSON, N.; CRIBB, T. Ultrastructure of sperm and spermatogenesis of *Lobatostoma manteri* (Trematoda, Aspidogastrea). **International Journal for Parasitology**, v. 21, n. 4, p. 409-419, 1991.

ROITMAN, V. A.; VOČÍKOV, Y. A.; SPIRIN, S. L. Occurrence of *Aspidogaster limacoides* (Diesing, 1834) (Aspidogastrea) in fish in the Rybinsk Reservoir (USSR). **Parazitologiya**, v. 15, p. 332-337, 1981. (Em Russo)

ROLBIECKI, L. Parasites of the round goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1811), an invasive species in the Polish fauna of the Vistula Lagoon ecosystem. **Oceanologia**, v. 48, n. 4, p. 545-561, 2006.

ROSAS-VALDEZ, R.; PÉREZ-PONCE DE LÉON, G. Composición taxonómica de los helmintos parásitos de ictalúridos y heptaptéridos (Osteichthyes: Siluriformes) de México, con una hipótesis de homología biogeográfica primaria. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, v. 79, n. 2, p. 473-499, 2008.

ROZMAN, M. Is *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1834 a parasite only of fish? **Veterinaria Sarajevo**, v. 21, p. n. 3-4, 333-336, 1972. (Em Bósnió-Croata)

RUMBOLD, D. W. A new trematode from the snapping turtle. **Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society**, v. 43, p. 195-198, 1928.

RUSZKOWSKI, J. S. Sur les vers parasites des chimères. **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 12, p. 482-491, 1934.

SABAS, C. S. S.; LUQUE, J. L. Metazoan parasites of weakfish, *Cynoscion guatucupa* and *Macrodon ancylodon* (Osteichthyes: Sciaenidae), from the coastal zone of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 12, n. 4, p. 171-178, 2003.

SANCHEZ-RAMIREZ, C.; VIDAL-MARTINEZ, V. M. Metazoan parasites infracommunities of Florida Pompano (*Trachinotus carolinus*) from the coast of the Yucatan Peninsula, Mexico. **The Journal of Parasitology**, v. 88, n. 6, p. 1087-1094, 2002.

SAOUD, M. F.; MOHAMED, K. E.; ABDEL-HAMID, M. E. *Aspidogaster africanus* n. sp. from a freshwater fish in the Sudan. **Zoologischer Anzeiger**, v. 192, p. 77-80, 1974.

SAOUD, M. F. A.; WANNAS, M. Q. A. A qualitative and quantitative survey on the helminth parasites of fishes from the Aswan high dam lake in Egypt. **Qatar University Science Bulletin**, v. 4, p. 129-142, 1984.

SARDELLA, N. H.; ETCHEGOIN, J. A.; MARTORELLI, S. R. Las comunidades parasitarias de *Micropogonias furnieri* (corvina) en Argentina. **Boletín del Instituto Oceanográfico Universidad del Oriente**, v. 34, n. 1-2, p. 41-47, 1995.

SATTARI, M.; MOKHAYER, B.; KHARA, H.; ROOHI, J. D.; NEZAMI, S. Parasitic worms of some bony fish species from the southern shore of the Caspian Sea. **Bulletin European Association of Fish Pathologists**, v. 28, n. 1, p. 16-21, 2008.

SCHELL, S. C. *Rugogaster hydrolagi* gen. et. sp. n. (Trematoda: Aspidobothrea: Rugogastridae fam. n.) from the Ratfish, *Hydrolagus colliei* (Lay and Bennett, 1839). **The Journal of Parasitology**, v. 59, n. 5, p. 803-805, 1973.

SCHLUDERMANN, C.; KONECNY, R.; LAIMGRUBER, S.; LEWIS, J. W.; SCHIEMER, F.; CHOVANEC, A.; SURES, B. Fish macroparasites as indicators of heavy metal pollution in rivers sites in Austria. **Parasitology**, v. 126, n. 7, S61-S69, 2003.

SCHLUDERMANN, C.; LAIMGRUBER, S.; KONECNY, R.; SCHABUSS, M. *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1835 (Trematoda, Aspidogastridae): A new parasite of *Barbus barbus* (L.) (Pisces, Cyprinidae) in Austria. **Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien**, v. 106B, p. 141-144, 2005.

SEPÚLVEDA, F.; MARÍN, S. L.; CARVAJAL, J. Metazoan parasites in wild fish and farmed salmon from aquaculture sites in southern Chile. **Aquaculture**, v. 235, n. 1, p. 89-100, 2004.

SHIPLEY, A. E.; HORNELL, J. The parasites of the pearl oyster. In: HERDMAN, W. A. (Ed.) **Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar**. Part 2. Royal Society, London, UK, p. 77-106, 1904.

SHVETSOVA, L. S. A new find of an aspidogasterid with numerous testes, *Rugogaster hydrolagi* from ratfish in the southern part of the Pacific Ocean. **Parazitologiya**, v. 24, n. 1, p. 82-84, 1990. (Em Russo)

SHVETSOVA, L. S. Trematodes of cartilaginous fishes of the Pacific Ocean. **Izvertiya TINRO**, v. 177, p. 46-64, 1994. (Em Russo)

SIDDIQI, A. H. Two new trematodes from freshwater turtles in India. **Journal of Helminthology**, v. 39, n. 2-3, p. 277-280, 1965.

SIDDIQI, A. H.; CABLE, R. M. Digenetic trematodes of marine fishes of Puerto Rico. **Survey of Porto Rico and Virgin Islands**, v. 17, n. 3, p. 257-369, 1960.

SILVA, M. V. O.; VIDEIRA, M. N.; TORTELLY, R.; SÃO CLEMENTE, S. C.; MENEZES, R. C.; MATOS, E. R. Anatomopathological study of parrot pufferfish *Colomesus psittacus* parasitized by the aspidogastrean *Rohdella* sp. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 22, n. 1, p. 29-33, 2013.

SIMER, P. H. Fish trematodes from the lower Tallahatchie River. **American Midland Naturalist**, v. 11, n. 12, p. 563-588, 1929.

SIMPSON, D. T.; MCGRAW Jr, J. L. Two new genera of Aspidogasteridae from *Pogonias cromis* (L.) from the Texas Gulf Coast. **The Southwestern Naturalist**, v. 24, n. 4, p. 557-561, 1979.

SINGH, C. B. Morphology of a new species of the genus *Lissemysia* Sinha, 1935 (Trematoda: Aspidogastrea) from the intestine of fresh water tortoise *Lissemys punctata*. **Proceedings of the National Academy of Sciences, India**, v. 43, p. 225-228, 1973.

SINGH, H. S.; TEWARI, S. K. On an aspidocotyle, *Lissemysia agrawali* n. sp., from a fresh water fish, *Puntius ticto* (Ham). **Indian Journal of Parasitology**, v. 9, p. 73-74, 1985.

SINHA, B. B. Morphology of a new genus of trematode, family Aspidogastridae Poche, 1907, from the intestine of a tortoise, *Lissemys punctata*, together with a key for the identification of the known genera. **Proceedings of the Indian Academy of Science**, v. 1, p. 677-685, 1935.

SINITZIN, D. F. **Matériaux pour l'histoire naturelle des trématodes. Distomes des poisons et des grenouilles des environs de Varsovie**. Publication de l' Université de Varsovie, Poland, 1905. 210 p.

SKRJABIN, K. I. Trematodes of the subclass Aspidogastrea Faust et Tang, 1936. In: SKRJABIN, K. I. (Ed.) **Trematodes of Animals and Man**. Osnovy Tremadodologii. Vol. 6. Isd. Akad. Nauk. SSSR, Moscow, p. 5-149, 1952. (Em Russo)

SMALES, M. J.; BUCHAN, P. R. Biology of *Octopus vulgaris* off the east coast of South Africa. **Marine Biology**, v. 65, n. 1, p. 1-12, 1981.

SNYDER, S. D., TKACH, V. V. *Neosychnocotyle maggie*, n. gen., n. sp. (Platyhelminthes: Aspidogastrea) from freshwater turtles in northern Australia. **The Journal of Parasitology**, v. 93, n. 2, p. 399-403, 2007.

SOGANDARES-BERNAL, F. Some helminth parasites of fresh and brackish water fishes from Louisiana and Panama. **The Journal of Parasitology**, v. 41, n. 6, p. 587-594, 1955.

SOGANDARES-BERNAL, F. Digenetic trematodes of marine fishes from the Gulf of Panama and Bimini, British West Indies. **Tulane Studies in Zoology**, v. 7, p. 71-117, 1959.

SONSINO, P. Studi sui parassiti di molluschi di acque dolce nei dintorni di Cairo in Egitto. **Festschrift zum Siebenzigsten Geburtstage R. Leuckarts**, Leipzig, p. 134-146, 1892.

SOYLU, E. Some metazoan parasites (Cestoda, Trematoda and Mollusca) of *Blicca bjoerkna* Linnaeus, 1758 from Sapanka Lake, Turkey. **Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 20, p. 33-42, 2006. (Em Turco)

SPARKS, A. K. Some digenetic trematodes of fishes of Grand Isle, Louisiana. **Proceedings of the Louisiana Academy of Sciences**, v. 20, p. 71-92, 1958.

SPARKS, A. K. Some aspects of the zoogeography of the digenetic trematodes of shallow-water fishes of the Gulf of Mexico. In: **Libro Homenaje al Dr. Eduardo Caballero y Caballero, Jubileo 1930-1960**. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, DF, p. 285-298, 1960.

SRIVASTAVA, P. S.; SINGH, R. N. On two new species of the genus *Lissemysia* Sinha, 1935 (Trematoda: Aspidogastrea) from the intestine of a pond tortoise - *Lissemys punctata*. **Madhya Bharti Journal of University of Saugar**, v. 8, p. 61-66, 1959.

STAFFORD, J. Anatomical structure of *Aspidogaster conchicola*. **Zoologische Jahrbücher Anatomie**, v. 9, p. 477-542, 1896.

STEINAUER, M. L.; HORNE, B. D. Enteric helminths of *Graptemys flavimaculata* Cagle, 1954, a threatened chelonian species from the Pascagoula River in Mississippi, U.S.A. **Comparative Parasitology**, v. 69, n. 2, p. 219-222, 2002.

STEINBERG, D. Die Geschlechtsorgane von *Aspidogaster conchicola* Baer und ihr jahreszyclus. (Vorläufige Mitteilung). **Zoologischer Anzeiger**, v. 94, p. 153-170, 1931.

STOSSICH, M. **Saggio di una fauna elmintologica di Trieste e province contermini**. *Programma della Civica Scuola Reale Superiore Pubblicato alla fine dell'Anno Scolastico, Trieste*, 1898. 162 p.

STOSSICH, M. Appunti di Elmintologia. **Bollettino della Societa Adriatica di Scienze Naturali in Trieste**, v. 19, p. 1-6, 1899.

STROMBERG, P. C. Aspidobothrean trematodes from Ohio mussels. **Ohio Journal of Science**, v. 70, n. 6, p. 335-341, 1970.

STUNKARD, H. W. Studies on North American Polystomidae, Aspidogastridae, and Paramphistomidae. **Illinois Biological Monographs**, v. 3, p. 287-394, 1917.

STUNKARD, H. W. *Taeniocotyle* nom. nov. from *Macraspis* Olsson, 1869, preoccupied, and systematic position of the Aspidobothrea. **Biological Bulletin**, v. 122, n. 1, p.137-148, 1962.

SURIANO, D. M. Estudio de la fauna parasitaria de *Micropogon opercularis* en relación con problemas zoogeográficos del Atlántico Sur. **Parasitología**, v. 1, n. 3, p. 31-47, 1966.

SURIANO, D. M.; MARTORELLI, S. R. Estudios parasitologicos en la Albufera de Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires, República Argentina. I. **Neotropica**, v. 29, n. 82, p. 195-207, 1983.

ŚWIDERSKI, Z.; PODDUBNAYA, L. G.; GIBSON, D. I.; LEVRON, C.; MŁOCICKI, D. Egg formation and the early embryonic development of *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1855 (Aspidogastrea: Aspidogastridae), with comments on their phylogenetic implications. **Parasitology International**, v. 60, n. 4, p. 371-380, 2011.

ŚWIDERSKI, Z.; PODDUBNAYA, L. G.; GIBSON, D. I.; MŁOCICKI, D. Advanced stages of embryonic development and cotylocidial morphogenesis in the intrauterine eggs of *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1855 (Aspidogastrea), with comments on their phylogenetic implications. **Acta Parasitologica**, v. 57, n. 2, p. 131-148, 2012.

SYMONDS, D. J. Infestation of *Nephrops norvegicus* (L.) by *Stichocotyle nephropis* Cunningham in British waters. **Journal of Natural History**, v. 6, n. 4, p. 423-426, 1972.

SYOGAKI, Y. Some observations on *Aspidogaster conchicola* Baer. **Doubutsugaku Zasshi**, v. 48, n. 2, p. 56-59, 1936. (Em Japonês)

SZIDAT, L. Versuch einer Zoogeographie des Süd-Atlantik mit Hilfe von Leitparasiten der Meeresfische. **Parasitologische Schriftenreihe**, v. 13, p. 1-98, 1961.

SZIDAT, L. *Trigonostoma callorhynchi* n. g., n. sp. (Trematoda subclase Aspidogastrea) de los canales biliares de *Callorhynchus callorhynchus* L. del Atlántico Sur. **Neotropica**, v. 12, p. 67-71, 1966.

SZIDAT, L. Weitere Beiträge zur Kenntnis der marinen reliktfuna des La Plata Stromsystems. **HD Srivastava Commem Volume**, p. 637-653, 1970.

TAKEMOTO, R. M.; AMATO, J. F. R.; LUQUE, J. L. Trematódeos digenéticos parasitos de *Oligoplites* (Osteichthyes, Carangidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Unimar**, v. 17, n. 2, p. 253-267, 1995.

TAKEMOTO, R. M.; AMATO, J. F. R.; LUQUE, J. L. Comparative analysis of the metazoan parasite communities of leatherjackets, *Oligoplites palometa*, *O. saurus* and *O. saliens* (Osteichthyes: Carangidae) from Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 56, n. 4, p. 639-650, 1996.

TAMURA, K.; PETERSON, D.; PETERSON, N.; STECHER, G.; NEI, M.; KUMAR, S. MEGA 5: Molecular evolutionary genetics analysis using maximum likelihood, evolutionary distance, and maximum parsimony methods. **Molecular Biology and Evolution**, v. 28, n. 10, p. 2731-2739, 2011.

TANDON, R. S. A new trematode, *Lissemysia ovata* n. sp., of the family Aspidogastridae Poche, 1907, from freshwater molluscs. **Indian Journal of Helminthology**, v. 1, n. 2, p. 85-92, 1949.

TANG, Z. Z.; TANG, C. T. Life histories of two species of Aspidogastrids and the phylogeny of the group. **Acta Hydrobiologica Sinica**, v. 7, p. 153-169, 1980. (Em Chinês)

TANTALEÁN, M. V.; HUIZA, A. F. Sinopsis de los parásitos de peces marinos de la Costa Peruana. **Biotempo**, v. 1, p. 53-101, 1994.

TERNENGO, S.; LEVRON, C.; MARCHAND, B. Metazoan parasites in sparid fish in Corsica (Western Mediterranean). **Bulletin European Association of Fish Pathologists**, v. 25, n. 6, p. 262-269, 2005.

TERNENGO, S.; LEVRON, C.; MOUILLOT, D.; MARCHAND, B. Site influence in parasite distribution from fishes of the Bonifacio Strait marine reserve (Corsica island, Mediterranean Sea). **Parasitology Research**, v. 104, n. 6, p. 1279-1287, 2009.

THATCHER V.E. **Trematódeos Neotropicais**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 1993. 533 p.

THOMAS, F.; GUÉGAN, J. F.; MICHALAKIS, Y.; RENAUD, F. Parasites and host life-history traits: implications for community ecology and species co-existence. **International Journal for Parasitology**, v. 30, p. 669-674, 2000.

THOMPSON, J. D.; HIGGINS, D.G.; GIBSON, T. J. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice. **Nucleic Acids Research**, v. 22, n. 22, p. 4673- 4680, 1994.

THONEY, D. A. Population dynamics and community analysis of the parasite fauna of juvenile spot, *Leiostomus xanthurus* (Lacepede), and Atlantic croaker, *Micropogonias undulatus* (Linnaeus), (Sciaenidae) in two estuaries along the middle Atlantic coast of the United States. **Journal of Fish Biology**, v. 39, n. 4, p. 515-534, 1991.

THONEY, D. A.; BURRESON, E. M. Ecological aspects of *Multicalyx cristata* (Aspidocotylea) infections in Northwest Atlantic elasmobranchs. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v, 53, n. 2, p. 162-165, 1986.

THONEY, D. A.; BURRESON, E. M. Morphology and development of the adult and cotylocidium of *Multicalyx cristata* (Aspidocotylea), a gall bladder parasite of elasmobranchs. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 54, n. 1, p. 96-104, 1987.

THONEY, D. A.; BURRESON, E. M. Revision of the Multicalycidae (Aspidocotylea) with comments on postlarval development. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 55, n. 1, p. 62-67, 1988.

TIMI, J. T.; LUQUE, J. L.; SARDELLA, N. H. Parasites of *Cynoscion guatucupa* along South American Atlantic coasts: evidence for stock discrimination. **Journal of Fish Biology**, v. 67, n. 6, p. 1603-1618, 2005.

TIMOFEEVA, T. A. The structure of the nervous system of *Aspidogaster conchicola* K. Baer, 1827 (Trematoda: Aspidogastrea). **Parazitologiya**, v. 5, n. 6, p. 517-523, 1971. (Em Russo)

TIMOFEEVA, T. A. Glandular system of adhesive disc in *Aspidogaster limacoides* (Trematoda, Aspidogastrea). **Zoologicheskij Zhurnal**, v. 51, n. 7, p. 1071-1073, 1972. (Em Russo)

TIMOFEEVA, T. A. On the identity of *Aspidogaster amurensis* Achmerov, 1956 and *Aspidogaster conchicola* K. Baer, 1827 (Trematoda, Aspidogastrea). **Parazitologiya**, v. 7, n. 2, p. 89-90, 1973. (Em Russo)

TIMOFEEVA, T. A. On the evolution and phylogeny of the aspidogastrids. **Parazitologiya**, v. 9, n. 2, p. 105-111, 1975. (Em Russo)

TIMOFEEVA, T. A. Ecological approach to the problem of monophyly of Neodermata (Platyhelminthes). **Parazitologiya**, v. 39, n. 2, p. 89-102, 2005. (Em Russo)

TKACH, V. V.; SNYDER, S. D. *Doodytrema carettochelydis* n. gen., n. sp., (Digenea: Microscaphidiidae) from the pig-nosed turtle, *Carettochelys insculpta*, (Cryptodira: Carettochelyidae) in Australia. **Comparative Parasitology**, v. 73, n. 2, p. 165-171, 2006.

TKACH, V.V.; TIMOTHY, D.; LITTLEWOOD, J.; OLSON, P. D.; KINSELLA, J. M.; ŚWIDERSKI, Z. Molecular phylogenetic analysis of the Microphalloidea Ward, 1901 (Trematoda: Digenea). **Systematic Parasitology**, v. 56, n. 1, p. 1-15, 2003.

TOEWS, S.; BEVERLEY-BURTON, M.; LAWRIMORE, T. Helminth and protist parasites of zebra mussels, *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771), in Great Lakes region of southwestern Ontario, with comments on associated bacteria. **Canadian Journal of Zoology**, v. 71, n. 9, p. 1763-1766, 1993.

TOLSTENKOV, O.; TERENINA, N.; KRESHCHENKO, N.; GUSTAFSSON, M. The pattern of FMRFamide and serotonin immunoreactive elements in the nervous system of *Aspidogaster conchicola* K. Baer, 1827 (Aspidogastrea, Aspidogastridae). **Belgian Journal of Zoology**, v. 140, suppl. p. 133-136, 2010.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; BÜHRNHEIM, P. F. Trematódeos de peixes do litoral Capixaba: *Monascus netoi* sp. n. parasita de vento leste. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v. 9, n. 4, p. 46-48, 1965a.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; BÜHRNHEIM, P. F. Trematódeos de peixes do litoral Capixaba: *Acanthocolpoides walteri* sp. n. parasita de vento leste. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v. 9, n. 4, p. 79-81, 1965b.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 67, p. 1-886, 1969.

TRAVASSOS, L.; FREITAS, J. F. T.; MENDONÇA, J. M.; RODRIGUES, H. O. Terceira excursão a Cabo Frio, estado do Rio de Janeiro. **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, v. 7, n. 4, p. 6-7, 1963.

TRIMBLE, III. J. J.; BAILEY, H. H.; NELSON, E. N. *Aspidogaster conchicola* (Trematoda: Aspidobothrea): histochemical localization of acid and alkaline phosphatases. **Experimental Parasitology**, v. 29, n. 3, p. 457-462, 1971.

TRIMBLE, III. J. J.; BAILEY, H. H.; SHEPPARD, A. *Aspidogaster conchicola*: histochemical localization of carboxylic ester hydrolases. **Experimental Parasitology**, v. 32, n. 2, p. 181-190, 1972.

TYUTIN, A. V.; VERBITSKY, V. B.; BERBITSKAYA, T. I.; MEDYANTSEVA, E. N. Parasites of alien aquatic animals in the upper Volga Basin. **Russian Journal of Biological Invasions**, v. 4, n. 1, p. 54-59, 2013.

URABE, M. Some rare larval trematodes of prosobranch snails, *Semisulcospira* spp., in the lake Biwa drainage system, central Japan. **Parasitology International**, v. 50, n. 3, p. 191-199, 2001.

URABE, M. Trematode fauna of prosobranch snails of the genus *Semisulcospira* in Lake Biwa and the connected drainage system. **Parasitology International**, v. 52, n. 1, p. 21-34, 2003.

URABE, M. Morphological comparison of *Lophotaspis* from freshwater mollusks and turtles in Japan and China, with the correction of original description of *Lophotaspis orientalis* Faust and Tang, 1936 (Aspidogastrea: Aspidogasteridae). **Parasitology International**, v. 58, n. 3, p. 255-257, 2009.

UTTERBACK, W. I. Parasitism among Missouri naiades. **American Midland Naturalist**, v. 4, n. 12, p. 518-521, 1916.

UZUNAY, E.; SOYLU, E. Metazoan parasites of carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) and vimba (*Vimba vimba* Linnaeus, 1758) in the Sapanca Lake. **Acta Parasitologica Turcica**, v. 30, n. 2, p. 141-150, 2006. (Em Turco)

VAN CLEAVE, H. J.; WILLIAMS, C. O. Maintenance of a trematode, *Aspidogaster conchicola*, outside the body of its natural host. **The Journal of Parasitology**, v. 29, p. 127-130, 1943.

VAN, DAMME, D. *Cleopatra bulimoides* spp *bulimoides*. In: IUCN 2013. Red List of Threatened Species. Version 2013.2, 2010. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: 24 de novembro de 2013.

VIDRINE, M. F. Freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) from Evangeline Parish, Louisiana, parasitized by water mites (Acarina: Trombidiformes: Unionicolidae) and aspidogastroid trematodes (Trematoda: Aspidogasteridae). **Proceedings of the Louisiana Academy of Sciences**, v. 36, p. 53, 1973.

VIDRINE, M. F.; CAUSEY, N. B. Trematodes (Aspidobothrea: Aspidogasteridae) in Louisiana clams. (Bivalvia: Unionacea: Unionidae). **ASB Bulletin**, v. 22, p. 85, 1975.

VOELTZKOW, A. *Aspidogaster conchicola*. **Arbeiten aus dem Zoology Zootomy Institute in Würzburg**, v. 8, p. 249-289, 1888a.

VOELTZKOW, A. *Aspidogaster limacoides*. **Arbeiten aus dem Zoology Zootomy Institute in Würzburg**, v. 8, p. 290-292, 1888b.

WALLET, M.; KOHN, A. Trematodes parasites de poissons marins du littoral de Rio de Janeiro, Brésil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 82, n. 1, p. 21-27, 1987.

WANG, L. H. The investigate of death of Unionidae caused by *Aspidogaster* in Dianchi Lake. **Transactions of the Chinese Society of Malacology**, v. 5-6, p. 157-160, 1995. (Em Chinês)

WANG, P. Q.; WANG, Y. Y. Parasites of *Anguilla japonica* Temminck et Schlegel. **Sichuan Journal of Zoology**, v. 9, n. 1, p. 30-31, 1990. (Em Chinês)

WANG, P. Q.; WANG, Y. Y. Synopsis of trematodes and nematodes of amphibians and reptiles from China. **Wuyi Science Journal**, v. 9, p. 49-65, 1992. (Em Chinês)

WANG, W. J.; LI, L. X.; YU, Y.; FENG, W.; XIAO, C. X.; WANG, G. T.; YAO, W. J.; FENG, S. J. Parasite fauna of fishes from Wuling Mountains area, Southwestern China. In: SONG, D. X. (Ed.), **Invertebrates from Wuling Moutains area, southwestern China**. Science Press, Beijing, p. 73-146, 1997. (Em Chinês)

WANG, P. Q.; ZHAO, Y. R.; CHEN, Q. G.; TAO, J. Y. Notes on some species of parasitic helminths from freshwater fishes and five new species in Hongze Lake. **Journal of Fujian Teacher's University, Natural Science Edition**, v. 11, p. 125-134, 1983. (Em Chinês)

WARD, H. B.; HOPKINS, S. H. A new North American Aspidogastriid, *Lophotaspis interiora*. **The Journal of Parasitology**, v. 18, n. 2, p. 69-78, 1931.

WASIELEWSKI, L.; DROZDOWSKI, A. Anomalies of pericardial epithelium structure in *Anodonta cellensis* Schröter, 1779 (Bivalvia, Eulamellibranchia, Unionidae) caused by activity of *Aspidogaster conchicola* Baer, 1826 (Aspidogastrea). **Acta Universitatis Nicolai Copercini Biologia**, v. 49, p. 33-43, 1995. (Em Polonês)

WATSON, N. A.; ROHDE, K. Ultrastructure of spermatogenesis and sperm of *Multicotyle purvisi* (Plathelminthes, Aspidogastrea). **Zoomorphology**, v. 110, n. 6, p. 347-356, 1991.

WATSON, N. A.; ROHDE, K. Ultrastructure of sperm and spermatogenesis of *Rugogaster hydrolagi*, Schell 1973 (Platyhelminthes, Trematoda, Aspidogastrea, Rugogastridae). **Parasitology Research**, v. 78, n. 6, p. 516-524, 1992a.

WATSON, N. A.; ROHDE, K. Ultrastructure of the flame bulbs and protonephridial capillaries of *Rugogaster hydrolagi* (Platyhelminthes, Trematoda, Aspidogastrea). **Annales de Parasitologie Humaine et Comparée**, v. 67, n. 3, p. 67-74, 1992b.

WATSON, N. A.; ROHDE, K. Re-examination of spermatogenesis of *Multicotyle purvisi* (Platyhelminthes, Aspidogastrea). **International Journal for Parasitology**, v. 25, n. 5, p. 579-586, 1995.

WEI, G.; HUANG, L.; DAI, D. L. A new species of aspidogastrids (Trematoda: Aspidogastrea: Aspidogastridae) from fishes of Chongqing, China. **Acta Zootaxonomica Sinica**, v. 26, p. 469-470, 2001. (Em Chinês)

WHARTON, G. W. Studies on *Lophotaspis vallei* (Stossich, 1899) (Trematoda: Aspidogastridae). **The Journal of Parasitology**, v. 25, n. 1, p. 83-86, 1939.

WHITTAKER, F. H.; KOZEL, T. R. The occurrence of *Cotylogasteroides occidentalis* (Trematoda: Aspidobothrea) in Kentucky. **Transactions of the Kentucky Academy of Science**, v. 36, p. 83, 1975.

WILLIAMS, C. O. Observations on the life history and taxonomic relationships of the trematode *Aspidogaster conchicola*. **The Journal of Parasitology**, v. 28, n. 6, p. 467-475, 1942.

WILLIAMS, D. D. *Aspidogaster conchicola* in St. Croix River, Wisconsin clams. **Proceedings of the Helminthological Society of Washington**, v. 45, n. 2, p. 257-258, 1978.

WILSON, C. B.; CLARK, H. W. **The mussel fauna of the Maumee River**. Bureau Fisheries Document No 757, Washington, 1912a. 72 p.

WILSON, C. B.; CLARK, H. W. **The mussel fauna of the Kankakee Basin**. Bureau Fisheries Document No 758, Washington, 1912b. 52 p.

WU, B. H.; SUN, X. D.; SONG, C. C. **Parasites of Zhejiang (Trematoda)**. Zhejiang Science Technology Publishing House, Hangzhou, China, 1991. 416 p. (Em Chinês)

YAMAGUTI, S. **Systema Helminthum. Monogenea and Aspidocotylea**. Vol IV Intersciences Publishers, New York, 1963. 699 p.

YAMAGUTI, S. **Monogenetic trematodes of Hawaiian fishes**. University of Hawaii Press, Honolulu, 1968. 287 p.

YURISHINETS, V. I. Some aspects of interaction of *Unio tumidus* and *Unio pictorum* (Bivalvia, Unionidae) populations with their parasites and commensals. **Hydrobiological Journal**, v. 35, n. 4, p.119-122, 1999.

YURISHINETS, V. I. Symbiotic organisms of some alien species of freshwater fishes and mollusks of water bodies of the Danube River and Dnieper River Basins. **Russian Journal of Biological Invasions**, v. 1, n. 2, p. 141-144, 2010.

YURISHINETS, V. I.; IVASYUK, Y. S.; ZAYSHCHENKO, N. V. Symbiotic community mussel of *Dreissena polymorpha* (Pallas) in Reservoir-Cooler of Khmelnytskaya NPP. **Scientific Notes of Ternopil National Pedagogical University, Biological Series**, v. 2, n. 43, p. 559-563, 2010. (Em Ucrainiano)

YURISHINETS, V.; KRASUTSKA, N. Records of the parasitic worm *Aspidogaster conchicola* (Baer, 1827) in the Chinese pond mussel *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in Poland and Ukraine. **Aquatic Invasions**, v. 4, n. 3, p. 491-494, 2009.

ZAMPARO, D.; BROOKS, D. R. Phylogenetic systematic assessment of the Aspidobothrea (Platyhelminthes, Neodermata, Trematoda). **Zoologica Scripta**, v. 32, n. 1, p. 83-93, 2003.

ZHANG, H. Three species of aspidogastrids from *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) in estuary of Jiulong river, South Fujian. **Sichuan Journal of Zoology**, v. 25, n. 3, p. 543-546, 2006a. (Em Chinês)

ZHANG, H. Study on the nervous system of adult *Lophotaspis orientalis* Faust and Tang, 1936 (Trematoda: Aspidogastrea). **Journal of Xiamen University**, v. 45, n. 4, p. 585-588, 2006b. (Em Chinês)

ZHANG, H.; ZHANG, W.; DU, F. X.; GUO, J.; ZHU, R.; ZHAO, Z. Y.; ZHUGE, H. X. Differences in the structure of nervous systems on *Aspidogaster conchicola* and *Lophotaspis orientalis* (Aspidogastrea). **Sichuan Journal of Zoology**, v. 29, n. 6, p. 946-949, 2010. (Em Chinês)

ZHANG J. Y.; QIU, Z. Z.; DING, X. J. **Parasites and parasitic diseases of fishes**. Science Press, Beijing, 1999. 790 p. (Em Chinês)

ZHANG, R. S.; QIU, Z. Z.; LI, Q. K. Trematodes of soft-shelled turtle from Hebei province and Tianjin. **Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Nankaiensis**, v. 1, p. 99-111, 1981. (Em Chinês)

ZHOKHOV, A. E. The study of the transition of Cyprinidae fish to feeding on mollusk *Dreissena polymorpha* (Bivalvia, Dreissenidae) in the Rybinsk Reservoir using parasite *Aspidogaster* (Aspidogastrea, Aspidogastridae). **Journal of Ichthyology**, v. 41, n. 8, p. 620-624, 2001.

ZHOKHOV, A. E. Seasonal dynamics of the structure of intestinal helminth community in Ide (*Leuciscus idus* L.) from the Rybinsk Reservoir. **Russian Journal of Ecology**, v. 34, n. 6, p. 413-417, 2003.

ZHOKHOV, A. E.; GACHINA, O. A. An occurrence of *Aspidogaster conchicola* (Aspidogastrea: Aspidogasteridae) in molluscs of the upper Volga. **Parazitologiya**, v. 31, n. 3, p. 245-248, 1997. (Em Russo)

ZHOKHOV, A. E. KAS'YANOV, A. N. On the possibility of using parasites as biological markers to identify ectomorphs of roach, *Rutilus rutilus*, in Rybinsk Reservoir. **Journal of Ichthyology**, v. 35, n. 1, p. 44-51, 1995.

ZHOKHOV, A. E.; PUGACHEVA, M. N. Parasites-invaders of the Volga River Basin: history of invasion, perspectives of dispersion, possibilities of epizootic. **Parazitologiya**, v. 35, n. 3, p. 201-212, 2001. (Em Russo)

ZYLBER, M. I.; OSTROWSKI DE NÚÑEZ, M. Some aspects of the development of *Lobatostoma jungwirthi* Kritscher, 1974 (Aspidogastrea) in snails and cichlid fishes from Buenos Aires, Argentina. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 94, n. 1, p. 31-35, 1999.