

***Diectophyme renale* (NEMATODA: ENOPLIDA) NA ÁREA URBANA DE PELOTAS, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL: QUELÔNIOS E PEIXES DULCEAQUÍCOLAS COMO HOSPEDEIROS DE LARVAS DE TERCEIRO ESTÁGIO**

ANA BEATRIZ D. HENZEL¹; CAROLINA SILVEIRA MASCARENHAS¹; FABIANO CORRÊA²; GERTRUD MÜLLER¹; RICARDO B. ROBALDO³

¹ Laboratório de Parasitologia de Animais Silvestres, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas (LAPASIL/IB/UFPEL)-biahenzel@hotmail.com; gertruda@ufpel.edu.br, phrybio@hotmail.com

² Laboratório de Ictiologia, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPEL) - correafecologia@yahoo.com.br

³ Laboratório de Fisiologia Aplicada a Aqüicultura, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas (IB/UFPEL) - ricardorobaldoufpel@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Diectofimatoze é uma doença que acomete carnívoros selvagens piscívoros, assim como, cães e gatos domésticos, causada pela infecção por *Diectophyme renale* (Goeze, 1782), o qual parasita principalmente o rim, podendo ser encontrado na cavidade abdominal, bem como em outros órgãos de forma errática (ANDERSON, 2000).

Os ovos de *D. renale* são eliminados através da urina dos hospedeiros definitivos (carnívoros) e no ambiente aquático ocorre o desenvolvimento das larvas de primeiro estágio, dentro do ovo, o qual é ingerido por oligoquetos (hospedeiros intermediários), nos quais se desenvolvem as larvas de terceiro estágio infectantes. Peixes e anfíbios atuam como hospedeiros paratênicos das larvas do nematódeo (ANDERSON, 2000).

Diectophyme renale é um parasito de importância em saúde pública, visto que vários casos de infecções humanas têm sido registrados em países asiáticos onde o consumo de peixe cru é habitual (HANJANI *et al.*, 1968; URANO *et al.*, 2001; SARDJONO *et al.*, 2008; KATAFIGIOTIS *et al.*, 2013; TOKIWA *et al.*, 2013;). No Brasil, EIRAS *et al.* (2015) comentaram sobre o registro de um caso de infecção em humano em 1945 no estado do Maranhão.

O Rio Grande do Sul vem registrando casos de cães infectados por *D. renale* (LUZ, 2012; SILVEIRA *et al.*, 2015) e diante deste cenário, percebe-se a necessidade de investigar a biologia deste helminto, uma vez que não há conhecimento sobre os hospedeiros intermediários e paratênicos que participam do ciclo do nematódeo na região. Nesse contexto, o trabalho tem por objetivo relatar a presença de larvas de terceiro estágio de *D. renale* em quelônios e peixes de água doce na área urbana de Pelotas.

2. METODOLOGIA

Foram amostrados 293 espécimes de peixes, entre fevereiro de 2015 a fevereiro de 2016, coletados em três pontos do município de Pelotas: no canal São Gonçalo, elo de ligação entre a Lagoa Mirim e Laguna dos Patos; em um canal de captação pluvial urbano e em uma área de banhado adjacente a este canal. Dezessete espécies foram examinadas: Characiformes: *Hoplias malabaricus* (n=2), *Cyphocara voga* (n=39), *Hyphessobry conigneus* (n=13), *Astyanax* spp. (n=7), *Cheirodon ininterrupto* (n=2), *Cheirodon ibicuiensis* (n= 2), *Hyphessobrycon luetkenii*

(n=1); Cyprinodontiformes: *Phalloceros caudimaculatus* (n=100), *Cnesterodon decemmaculatus* (n=68), *Cynopoecilus melanotaenia* (n=1), *Austrolebias nigrofasciatus* (n=18); Siluriformes: *Hoplosternum littorale* (n=29), *Rhamdia quelen* (n=3), *Callichthys callichthys* (n=3), *Loricariichthys anus* (n=3), *Pimelodus maculatus* (n=1) e Perciformes: *Micropogonias furnieri* (n=1). A coleta foi realizada com rede de arrasto (malha 5mm), rede de emalhe (malha 35mm) e puçá. O estudo foi licenciado pelo do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/nº 47397) e aprovado pelo Comitê de Ética e Experimentação Animal da UFPel (CEEAA – 1859/2015).

Os quelônios examinados totalizaram oito espécimes de *Phrynosoma hilarii* (Testudines: Chelidae), vítimas de atropelamento no município de Pelotas, destes, sete foram doados pelo Núcleo de Reabilitação da Fauna Silvestre (NURFS-CETAS/UFPel) após óbito durante o processo de reabilitação e um espécime foi recolhido em via urbana onde foi encontrado morto por atropelamento (ICMBio/nº38913).

Os peixes e quelônios foram necropsiados para pesquisa de larvas de *D. renale* e examinados após dissecação separadamente: estômago, rins, intestino, coração, fígado, olhos, bexiga natatória e musculatura. As larvas foram fixadas em AFA, conservados em álcool 70°GL e clarificados com lactofenol de Amann. A identificação foi de acordo com, MEASURES & ANDERSON (1985), PEDRASSANI *et al.* (2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de peixes examinados, 10 (3,4%) estavam parasitados por larvas de terceiro estágio de *D. renale*, sendo todos os hospedeiros positivos pertencentes à *Hoplosternum littorale*, no qual a prevalência de larvas foi de 34,5% e a intensidade média de infecção foi de 3,5 larvas/hospedeiro (1-8 larvas), encontradas encistadas na serosa do estômago e na cavidade celomática. Em *Phrynosoma hilarii*, dos oito hospedeiros analisados, quatro estavam parasitados com intensidade média de infecção de 2,7 larvas/hospedeiro (1-5 larvas), as quais estavam encistadas na musculatura, mesentério, serosa do estômago e superfícies do fígado e pulmão.

Em peixes há registro de ocorrência de larvas de *D. renale* sob baixa prevalência em *Acestrorhynchus lacustris* (Characiformes) (5%) e *Gymnotus silvius* (Gymnotiformes) (1,5%) (ABDALLAH *et al.*, 2012). No estado de Santa Catarina, em região geográfica endêmica para a dirofilariose canina, foi realizado estudo com 100 exemplares de peixes de diferentes espécies de Siluriformes, Characiformes e Perciformes e não foram encontradas larvas de *D. renale* (PEDRASSANI, 2009).

No município de Pelotas, foram reportadas larvas de terceiro estágio de *D. renale* em *Trachemys dorbigni* (Testudines: Emydidae), sob prevalência de 87,5% e intensidade média de infecção de 13,9 larvas/hospedeiro (MASCARENHAS & MULLER, 2015). Os autores comentaram que a alta prevalência de larvas em quelônios no município possa estar relacionada com a presença de cães domésticos parasitados, os quais disseminam ovos através da urina, contaminando os corpos d'água urbanos, onde co-habitam quelônios e oligoquetos (MASCARENHAS & MULLER, 2015).

A população de cães em Pelotas é de aproximadamente 67.000 animais (47.000 semi-domiciliados, 7.000 de rua e 13.000 domiciliados) (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2012). No período entre 2012 a 2015 foram atendidos no Laboratório de Patologia Veterinária da UFPel (HCV-UFPel) 28 cães e um gato

diagnosticados com *D. renale* (Prof^a. Dr^a. Josaine Cristina da Silva Rappeti, *com pes*), o que torna preocupante a situação no município em relação a dioctofimatoze.

No mesmo Estado, na cidade de Uruguaiana, entre 2011 e 2014 foram diagnosticados 28 casos de cães infectados por *D. renale* (SILVEIRA *et al.* 2015) e na capital Porto Alegre, entre 2008 e 2010 foram relatados cinco casos, principalmente em cães que vivem próximos a rios (LUZ, 2012).

Sobre a fonte de infecção para os cães, acredita-se na possibilidade de que estes se infectem ao beber água com oligoquetos parasitados por larvas de terceiro estágio infectantes, pois os baixos índices parasitários de larvas de *D. renale* registrados em peixes, no presente estudo, bem como em outros trabalhos (MEASURES & ANDERSON, 1985; ABDALLAH *et al.*, 2012) sugerem que estes hospedeiros não representam a principal fonte de infecção para cães domésticos.

Em relação à participação dos quelônios, é viável que ocorra a ingestão destes por cães, visto que os quelônios (*P. hilarii*) examinados, neste estudo foram vítimas de atropelamento, alguns na área urbana, o que pode atrair principalmente cães errantes. Porém, acredita-se que embora os quelônios possam atuar como hospedeiros paratênicos, pouco contribuam para a manutenção do ciclo urbano.

4. CONCLUSÕES

O encontro de larvas de terceiro estágio de *Dioctophyme renale* em peixes (*Hoplosternum littorale*) e quelônios (*Phrynops hilarii*) de água doce na área urbana de Pelotas, alerta para a presença da dioctofimatoze na região. Neste contexto, são indispensáveis estudos complementares para melhor compreensão do ciclo de vida deste parasito de forma que estas informações contribuam para formulação de possíveis programas de profilaxia e controle da parasitose.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLAH, V. D.; AZEVEDO, R. K.; CARVALHO, E. D. & SILVA, R. J. New hosts and distribution records for nematode parasites of freshwater fishes from São Paulo, Brazil. **Neotropical Helminthology**, vol. 6, pp. 43 – 57. 2012.

ANDERSON, R. C. **Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission**. Oxon, UK: CABI Publishing, 2000. 2nd Edition.

EIRAS, J. C.; PAVANELLI, G. C.; YAMAGUCHI, M. U.; TAKEMOTO, R. M.; BERNUCI, M. P.; ALVARENGA, F. M. S.; PACHECO, G. G.; KARLING, L. C.; CALÇA, V. O. **Zoonoses Humanas – Transmissíveis por Peixes no Brasil**. Maringá, PR. Brasil: Unicesumar. 2015.

HANJANI, F. A.; SADIGHAN, A.; MIKAKHFAR, B.; ARFAA, F. The first report of human infection with *Dioctophyma renale* in Iran. **Transactions of Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, vol. 62, pp. 47-648. 1968.

KATAFIGIOTIS, I.; FRAGKIADIS, E.; POURNARAS, C.; NONNI, A.; STRAVODIMOS, K.G.; A rare case of a 39 year old male with a parasite called *Dioctophyma renale* mimicking renal cancer at the computed tomography of the right kidney. **Parasitology International**, vol. 62, pp. 459-460. 2013.

LUZ, C. G. **Levantamento clínico e epidemiológico de casos de parasitismo por *Diectophyme renale* (GOEZE, 1782) em cães da região de Porto Alegre/RS.** 2012/2. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MASCARENHAS, C. S.; MULLER G. Third-stage larvae of the enoplid nematode *Diectophyme renale* (Goeze, 1782) in the freshwater turtle *Trachemys dorbigni* from southern Brazil. **Journal Helminthology**, n. 89, v.5, p. 630 – 635, 2015.

MEASURES, L.N & ANDERSON, R.C. Centrarchid fish as paratenic hosts of the giant kidney worm, *Diectophyma renale* (Goeze, 1782). **Journal of Wildlife Disease**, Ontario, Canada, vol. 21, pp.11-19. 1985.

PEDRASSANI, Daniela. **Aspectos morfológicos, imunológicos e epidemiológicos do *Diectophyme renale* em cães no Distrito de São Cristóvão, Três Barras, Santa Catarina. Jaboticabal.** 2009. PhD Tesis, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, UNESP, Brazil.

PEDRASSANI, D.; HOPPE, E. G. L.; TEBALDI, J. H.; NASCIMENTO, A. A. *Chaunus ictericus* (Spix, 1824) as paratenic host of the giant kidney worm *Diectophyme renale* (Goeze, 1782) (Nematoda: Enoplida). **Veterinary Parasitology**, São Cristóvão district, Três Barras county, Santa Catarina state, Brazil v. 165, p. 74–77, 2009.

Prefeitura Municipal de Pelotas. **Projeto de castração por Bairros.** Anexo III.]. 2012. Acessado em 19 de junho 2016. Online. Disponível em: http://www.pelotas.rs.gov.br/centro_zoonoses/.

SARDJONO, T.W.; PURMONO, B.B.; ISKANDAR, A.; GUNAWAN, A. *Diectophymatosis renalis* in humans: first case report from Indonesia. In: **ASEAN Congress of Tropical Medicine and Parasitology. Parasites: a Hidden Threat to Global Health**, 3rd Thailand, 2008. Available In: <http://www.ptat.thaigov.net/Procasean/090-093PPRS2008.pdf>, Proceedings 3, 90–93

SILVEIRA, C. S.; DIEFENBACH, A.; MISTIERI, M. L.; MACHADO, I. R. L.; ANJOS, B. L.. *Diectophyma renale* em 28 cães: aspectos clinicopatológicos e ultrassonográficos. **Pesq. Vet. Bras.** Vol. 35(11), pp. 899-905. 2015

TOKIWA, T.; UEDA, W.; TAKATSUKA, S.; OKAWA K.; ONODERA, M.; OHTA N.; AKAO, N. The first genetically confirmed case of *Diectophyme renale* (Nematoda: Diectophymatida) in a patient with a subcutaneous nodule. **Parasitology International**, vol. 63, pp. 143-147. 2014.

URANO, Z.; HASEGAWA H.; KATSUMATA T.; TORIYAMA K.; AOKI, Y. *Diectophymatid* nematode larva found from human skin with creeping eruption. **Journal of Parasitology**, vol. 87, pp. 462-465. 2001.