

ECTOPARASITOS DA TILÁPIA NILÓTICA *OREOCHROMIS NILOTICUS*
(OSTEICHTHYES: CICHLIDAE) DA ESTAÇÃO DE PISCICULTURA DA UFRRJ

DIMITRI R. ALVES¹
JOSÉ LUIS LUQUE²
ALINE R. PARAGUASSÚ³

ABSTRACT: ALVES, D.R., J.L. LUQUE & A.R. PARAGUASSÚ. Ectoparasites of tilapia *Oreochromis niloticus* (Osteichthyes: Cichlidae) from the pisciculture ponds of UFRRJ. *Rev. Univ. Rural, Sér. Ciênc. Vida*, 22 (Supl.):81-85, 2000. - Fifty-five specimens of *Oreochromis niloticus* from the pisciculture ponds from UFRRJ, were examined to study their metazoan ectoparasites. Three species of ectoparasites were collected and identified, one monogenean (*Cichlidogyrus* sp.) and two copepods (*Ergasilus* sp. and *Lamproglena* sp.). All parasites showed the typical overdispersed pattern of distribution. *Lamproglena* sp. was the species more prevalent and abundant, with positive correlation with the body total length of the host. None species showed correlation between the sex of the host and the parasite prevalence and abundance. This is the first record of *Cichlidogyrus* sp. and *Lamproglena* sp. parasitizing tilapias from Brazil.

KEY WORDS: Metazoan ectoparasites - Cichlidae - *Oreochromis niloticus* - Brazil.

INTRODUÇÃO

Com o propósito de fornecer proteína de alta qualidade, a piscicultura tem se desenvolvido rapidamente nas últimas décadas, porém, alguns fatores limitantes impedem o sucesso da mesma

em várias partes do mundo. No Brasil, os parasitos de peixes podem ser considerados como um dos fatores limitantes mais importantes (OSTRENSKY & BOEGER, 1998).

Com o objetivo de incrementar a piscicultura, muitas espécies de peixes foram introduzidas (espécies exóticas) sem que fosse feito qualquer controle ictiosanitário. É o caso da tilápia, *Oreochromis niloticus*, espécie originária do Nilo, Chari e sudeste de Israel introduzida no Brasil na década de 1970 (AGOSTINHO & JULIO Jr., 1996). Trabalhos sobre a importância dos ectoparasitos de peixes exóticos no Brasil foram publicados por EIRAS *et al.* (1994),

¹Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária-Parasitologia Veterinária, UFRRJ. Bolsista da CAPES;
²Departamento de Parasitologia Animal, UFRRJ. Pesquisador do CNPq. Caixa Postal 74508, 23851-970, Seropédica, RJ. E-mail: jlluque@ufrj.br;
³Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária-Parasitologia Veterinária, UFRRJ. Bolsista do CNPq.

MARTINS & ROMERO (1996), MARTINS (1998) e PAVANELLI *et al.* (1998).

O presente trabalho tem como objetivo analisar quantitativamente as infracomunidades de ectoparasitos das tilápias provenientes da estação de piscicultura da UFRRJ.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram necropsiados 55 espécimes de *O. niloticus*, provenientes da Estação de Piscicultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, coletados em junho e agosto de 1999. Uma vez obtidos, os peixes foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo, assegurando assim proteção durante o transporte até o Laboratório de Ictioparasitologia, da UFRRJ e boas condições para a coleta dos parasitos. Os peixes foram medidos e posteriormente sexados. Foram examinadas as brânquias e a superfície do corpo à procura de ectoparasitos. As brânquias foram retiradas e colocadas em formalina 1:4000, sendo examinadas 2 horas depois. Para coleta dos parasitos foi usada uma peneira com aberturas de 154 μ m. Os monogênicos foram fixados em AFA e 48 horas após transferidos para etanol 70° GL. Os mesmos foram corados com tricrômico de Gomori, clarificados com creosoto e montados em bálsamo. Os crustáceos foram fixados e conservados em 70°GL, sendo clarificados com áci-

do láctico e seus apêndices dissecados para identificação. A prevalência, a intensidade e a abundância dos parasitos foram calculadas de acordo com BUSH *et al.* (1997). A relação entre a variância e a média da abundância parasitária (índice de dispersão) foi calculada, indicando o grau de dispersão e o tipo de distribuição das infrapopulações parasitárias (LUDWIG & REYNOLDS, 1988). O coeficiente de correlação por postos de Spearman, r_s , foi usado para detectar possíveis correlações entre abundância parasitária e o comprimento do hospedeiro. O coeficiente de correlação de Pearson, r , foi aplicado para detectar possível correlação existente entre o comprimento total do hospedeiro e a prevalência parasitária, as amostras foram separadas em cinco intervalos de classe com amplitude de 3,0 cm e os valores de prevalência sofreram prévia transformação angular (ZAR, 1996). Foram aplicados o teste U de Mann-Whitney com a respectiva aproximação normal Z , e o teste Qui-quadrado, com tabela de contingência 2 x 2 para determinar o efeito do sexo do hospedeiro em relação à abundância e a prevalência parasitária (ZAR, 1996). Os testes anteriormente citados somente foram aplicados para espécies de parasitos que apresentaram prevalência igual ou maior que 10%, de acordo com a recomendação de BUSH *et al.* (1990). O nível de significância estatística adotado foi $P < 0,05$.

Tabela 1. Prevalência, amplitude da intensidade, intensidade média e abundância média dos ectoparasitos de *Oreochromis niloticus* da Estação de Piscicultura da UFRRJ.

Parasitos	Prevalência %	Amplitude da Intensidade	Intensidade média	Abundância média
Monogenea				
<i>Cichlidogyrus</i> sp.	12,8	1-2	1,1	0,1
Copepoda				
<i>Ergasilus</i> sp.	18,2	1-6	2	0,4
<i>Lamproglana</i> sp.	60	1-12	3,4	2

Tabela 2. Índice de dispersão (ID) dos ectoparasitos de *Oreochromis niloticus* da Estação de Piscicultura da UFRRJ.

Parasitos	ID
<i>Cichlidogyrus</i> sp	1,12
<i>Ergasilus</i> sp.	2,78
<i>Lamproglena</i> sp.	3,81

Tabela 3. Valores do coeficiente de correlação por postos de Spearman (r_s) e do coeficiente de correlação de Pearson (r) para avaliar o relacionamento entre o comprimento total de *Oreochromis niloticus* e a abundância e prevalência parasitária (P =nível de significância).

Parasitos	r_s	P	r	P
<i>Cichlidogyrus</i> sp	0,26	0,57	0,53	0,36
<i>Ergasilus</i> sp.	0,01	0,99	0,17	0,78
<i>Lamproglena</i> sp.	0,59*	<0,01	0,87*	0,05

(*) Valores significativos

Tabela 4. Valores do teste U de Mann-Whitney (Z , valor da aproximação normal) e qui-quadrado (χ^2) para avaliar a relação entre o sexo de *Oreochromis niloticus* e a abundância e prevalência parasitária (P =nível de significância).

Parasitos	Z	P	χ^2	P
<i>Cichlidogyrus</i> sp.	-1,07	0,28	0,43	0,51
<i>Ergasilus</i> sp.	-0,51	0,61	0,03	0,87
<i>Lamproglena</i> sp.	-0,01	0,98	0,79	0,37

RESULTADOS

Os peixes mediram $13,5 \pm 3,3$ (8-23,5) cm de comprimento total. Das 55 tilápias examinadas, 39 (70,1%) estavam parasitadas, com uma abundância média e intensidade média de 2,5 e 3,6 parasitos por peixe, sendo coletados um total de 140 espécimes de parasitos. Foram determinadas três espécies de ectoparasitos: *Cichlidogyrus* sp. (Monogenea: Dactylogyridae), *Lamproglena* sp. (Copepoda: Lernaeidae) e *Ergasilus* sp.

(Copepoda: Ergasilidae), sendo o copépode *Lamproglena* sp. o mais prevalente e abundante (Tabela 1). Os parasitos apresentaram um típico padrão de distribuição (Tabela 2). Com relação ao comprimento total do hospedeiro e a abundância e prevalência parasitária apenas o ectoparasito *Lamproglena* sp. apresentou correlação positiva (Tabela 3). Nenhum dos ectoparasitos apresentou correlação entre o sexo do hospedeiro e a abundância e prevalência parasitária (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Com respeito às espécies componentes da fauna parasitária dos de *O. niloticus*, pode-se observar neste trabalho a existência de correlação significativa entre o aumento da abundância e prevalência parasitária e o aumento do comprimento do peixe, ocorrendo somente com o copépode *Lamproglena* sp. No caso dos ectoparasitos, os mecanismos de aumento do parasitismo em relação ao comprimento do peixe estão mais baseados num processo cumulativo. Em um local de infestação como as brânquias, que aumentam a sua área de superfície proporcionalmente ao aumento do comprimento do peixe oferecendo maiores possibilidades e disponibilidade de oxigênio aos estágios larvais de copépodes e monogenéticos (FERNANDO & HANEK, 1976). Das espécies de parasitos coletadas no presente trabalho, nenhuma apresentou diferenças significativas entre a abundância e prevalência parasitária em relação ao sexo do hospedeiro, o que pode ser considerado como um indicativo da similaridade das relações ecológicas entre tilápias machos e fêmeas, tal como mencionado para algumas espécies de peixes marinhos por LUQUE *et al.* (1996).

Registros de monogenéticos do gênero *Cichlidogyrus* foram feitos na Colômbia (KRITSKY & THATCHER, 1974), e na África (PARISELLE & EUZET, 1996). No Brasil, os monogenéticos causam grandes problemas na produção de alevinos de tilápias, pacu e tambaqui

(OSTRENSKY & BOEGER, 1998), e considera-se que, atualmente, sejam estes os mais prejudiciais para a piscicultura brasileira (MARTINS & ROMERO, 1996; MARTINS, 1998; PAVANELLI *et al.*, 1998).

Segundo THATCHER & BOEGER (1983) os ergasilídeos possuem o segundo par de antenas modificados para penetrarem nos filamentos branquiais, podendo provocar infiltração de células, hiperplasia epitelial, fusão de lamelas e até a destruição e ruptura de vasos sanguíneos. Um único espécime de *Ergasilus* pode danificar até nove lamelas branquiais, e os ferimentos produzidos constituem locais de infecções secundárias (KABATA, 1979). A influência no peso dos hospedeiros foi amplamente estudada para muitas espécies, observando-se que, especialmente no caso de infecções muito intensas, há uma drástica queda do mesmo, sendo a severidade do efeito diretamente proporcional ao número de parasitos. Verificou-se também redução da taxa de crescimento, bem como diminuição do conteúdo lipídico total dos hospedeiros, e do fígado, o que indica a mobilização das reservas lipídicas daquele órgão (EIRAS *et al.*, 1994).

O gênero *Lamproglena* é composto de 37 espécies distribuídas na Ásia, África e Europa, não sendo encontrado, até agora, nas Américas (HO, 1994, 1998). Este fato reforça a hipótese de que este parasito tenha sido introduzido no Brasil através das importações de peixes asiáticos e africanos. KABATA (1985) registrou a presença deste copépode em peixes asiáticos, e ressaltou seu potencial patogênico em elevadas intensidades.

A aquíicultura é responsável pelo caráter cosmopolita de alguns parasitos como *Lernaea cyprinacea* e *Argulus foliaceus* (DELARIVA & AGOSTINHO, 1999; ORSI & AGOSTINHO, 1999). Estes autores ao dimensionarem os escapes acidentais de peixes dos sistemas de cultivo na região da Bacia do Rio Paraná, demonstraram preocupação com relação aos "pesque e pague", que embora ainda não avaliados, devem se constituir em importantes riscos adicionais de

disseminação de espécies exóticas (peixes e parasitos). A introdução de espécies de peixes é uma questão de extrema importância, considerando as conseqüências que podem derivar de sendo, portanto, ser tratada com mais rigor e responsabilidade pelos órgãos competentes.

Os parasitos *Lamproglena* sp. e *Cichlidogyrus* sp. são registrados pela primeira vez em tilápias no Brasil.

LITERATURA CITADA

- AGOSTINHO, A.A. & H.F. JULIO Jr. 1996. Ameaça ecológica: peixes de outras águas. *Ciência Hoje*, 21: 36-44.
- BUSH, A.O., J.M. AHO & C.R. KENNEDY. 1990. Ecological versus phylogenetic determinants of helminth parasite community richness. *Evolutionary Ecology*, 4: 1-20.
- BUSH, O.A., K.D. LAFFERTY, J.M. LOTZ & A.W. SHOSTAK. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* Revisited. *Journal of Parasitology*, 83: 575-583.
- DELARIVA, R.L. & A.A. AGOSTINHO. 1999. Introdução de espécies: uma síntese comentada. *Acta Scientiarum*, 21: 255-262.
- EIRAS, J.C. 1994. *Elementos de Ictioparasitologia*. Fundação Eng. Antônio de Almeida, 339 p.
- FERNANDO, C.H. & C. HANEK. 1976. Gills. In: *Ecological aspects of Parasitology*, C. R. Kennedy (ed.). North-Holland Publishing Company, Amsterdam, p. 209-226.
- HO, J-S. 1994. Origin and evolution of the parasitic cyclopoid copepods. *International Journal for Parasitology*, 24: 1293-1300.

- HO, J-S. 1998. Cladistic of the Lernaecidae (Cyclopoida), a major family of freshwater fish parasites. *Journal of Marine Systems*, 15: 177-183.
- KABATA, Z. 1979. *Parasitic Copepoda of British Fishes*. Ray Society, London, 468 p.
- KABATA, Z. 1985. *Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropics*, London: Taylor & Francis 307 p.
- KRITSKY, D.C. & V. THATCHER. 1974. Monogenetic trematodes (Monopisthocotylea: Dactylogyridae) from freshwater fishes of Colombia, South America. *Journal of Helminthology*, 48: 59-66.
- LUDWIG, J.A. & J.F. REYNOLDS. 1988. *Statistical Ecology: A primer on methods and computing*. Wiley-Interscience Publications, New York, 337 p.
- LUQUE, J.L., J.F.R. AMATO & R.M. TAKEMOTO. 1996. Comparative analysis of the communities of metazoan parasites of *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the southeastern Brazilian littoral: I. structure and influence of the size and sex of hosts. *Revista Brasileira de Biologia*, 56: 279-292.
- MARTINS, M.L. 1998. *Doenças infecciosas e parasitárias de peixes*. Jaboticabal: Funep, 66p.
- MARTINS, M.L. & N.G. ROMERO. 1996. Efectos del parasitismo sobre el tejido branquial en peces cultivados: estudio parasitológico e histopatológico. *Revista Brasileira de Zoologia*, 13: 489-500.
- ORSI, M.L. & A.A. AGOSTINHO. 1999. Introdução de espécies de peixes por escapes acidentais de tanques de cultivo em rios da Bacia do Rio Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 16: 557-560.
- OSTRENSKY, A. & W.A. BOEGER. 1998. *Piscicultura: fundamentos e técnicas de manejo*. Guaíba: Agropecuária, 211p.
- PARISELLE, A & L. EUZET. 1996. *Cichlodyrus* Paperna, 1960 (Monogenea: Ancyrocephalidae): gill parasites from West African Cichlidae of the subgenus *Coptodon* Regan, 1920 (Pisces), with descriptions of six new species. *Systematic Parasitology*, 34: 109-124.
- PAVANELLI, G.C., J.C. EIRAS & R. TAKEMOTO. 1998. *Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento*. Editora da Universidade Estadual de Maringá, 264 p.
- THATCHER, V.E. & W.A. BOEGER. 1983. Patologia de peixes da Amazônia brasileira, 3. Alterações histológicas em brânquias provocadas por, *Ergasilus*, *Brasergasilus* e *Acusicola* (Crustacea: Cyclopoida: Ergasilidae). *Acta Amazônica*, 13: 441-451.
- ZAR, J.H. 1996. *Biostatistical Analysis*. Third ed., Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 662p.