

PROTOZOÁRIOS PARASITOS DE *MUGIL PLATANUS* GÜNTHER, 1880 DO LITORAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

M. KNOFF¹ & N. M. da SERRA-FREIRE²

(1) MAGMA Consultoria Ambiental Ltda., Rua Senador Dantas 75, sala 1401, Centro, Rio de Janeiro; (2) Departamento de Parasitologia Veterinária, CPGMV-PV/UFRJ, Km 47 antiga rodovia Rio-S. Paulo, 23.851-970 Seropédica, Itaguaí, Rio de Janeiro.

SUMÁRIO: De junho/1984 a agosto/1988 foram examinadas 150 tainhas (*Mugil platanus* Günther, 1880) adultas, com 30 a 60 cm de comprimento padrão de corpo, de ambos os sexos, pescadas em quatro regiões geográficas no litoral do Estado do Rio de Janeiro, envolvendo 21 locais de pescaria. A pesquisa objetivou a identificação de protozoários parasitos e a análise das infecções encontradas. Observou-se que: 50% das tainhas estavam parasitadas; o gênero mais prevalente foi o *Myxobolus*, seguido de *Kudoa* e *Henneguya*; não houve diferença de parasitismo entre machos e fêmeas, mas houve diferença significativa entre as prevalências calculadas para o inverno e o verão, e para classes de comprimento de corpo das tainhas; as infecções simultâneas por mais de um gênero de protozoário não foram comuns.

PALAVRAS-CHAVE: Tainha, *Mugil platanus*, Mixosporidia, Prevalência, Costa do Rio de Janeiro.

INTRODUÇÃO

A maioria dos parasitos sangüíneos assinalados em peixes marinhos em diferentes regiões do mundo, está incluída como hemo-gregarinas ou como esquizohemogregarinas, que são esporozoários coccídeos da família Adeleidae. E muito pouco se conhece sobre a evolução desses parasitos nos peixes e muitos dos vetores ainda são desconhecidos. No Brasil, CARINI (1932) registrou a ocorrência de *Haemogregarina mugili* Carini, 1932 em tainhas. A esta citação somam-se espécies de tripanosomas já descritos em peixes marinhos e em peixes dulçaquícolas e só se tem conhecimento científico sobre o hospedeiro intermediário de *Trypanosoma (Haematomonas) chagasi* Horta, 1910 e *Trypanosoma (Isomonasoma) guaibensis* Froes, Fortes, Lima & Leite, 1978 ambos com desenvolvimento no intestino anterior de sanguessugas do gênero *Batrachobdella* (BARA & SERRA-FREIRE, 1984; D'AGOSTO & SERRA-FREIRE, 1990).

Outros protozoários parasitos de peixes, sem desenvolvimento no sangue, já foram identificados; é o caso dos mixosporídeos, com numerosas espécies que infectam órgãos e tecidos de muitas famílias de peixes (KUDO, 1919; OTTO & JAHN, 1943; SHULMAN & SHTEIN, 1962; MITCHELL, 1978; OKADA *et alii*, 1981).

O reconhecimento do potencial protéico dos organismos aquáticos como fonte alimentar tem resultado em investimentos científicos e tecnológicos em países da América do Sul. Nesse contexto, os peixes conhecidos como tainhas (família Mugilidae) no Brasil, vêm recebendo grande aporte de pesquisas sobre a parasitofauna.

No Perú, ARMAS (1979) publicou resultados sobre doenças e parasitos de *Mugil cephalus* L., indicando as prevalências calculadas para esses peixes na Costa do País; na listagem figuram protozoários ciliados e mixosporídeos, assim como helmintos. Ainda no Perú, VERANO & SARMIENTO (1978) registraram infecções por *Myxobolus exiguus* Thelohan no mesentério de tainhas procedentes de Ancón Callao, Chimbote e Chorrillos. Na Venezuela, AGUIRRE *et alii* (1983) registraram a ocorrência de infecções por *Myxobolus* sp. em alevinos, peixes jovens e adultos de *Mugil curema* Val., pescados na lagoa de "La Restinga" na Ilha de Margarita; nesse mesmo país, DIAS-HUNGRIA (1970) escreveu que Espinosa havia encontrado espécimes de *Mugil liza* L. parasitados por mixosporídeos, no Lago de Maracaibo.

O presente trabalho objetiva relacionar os protozoários encontrados como parasitos de tainhas (*Mugil platanus*) pescados no litoral do Estado do Rio de Janeiro, apresentando uma análise do parasitismo.

MATERIAL E MÉTODOS

De junho/1984 a agosto/1988, foram examinados 150 espécimes de tainhas (*M. platanus* Günther, 1880) pescados em quatro Regiões na Costa do Estado do Rio de Janeiro (Fig. 1). A Região 1, designada como Baía de Sepetiba, ficou composta pelas seguintes localidades de pesca: Itacuruçá, Pedra de Guaratiba, Barra de Guaratiba e Sepetiba, onde foram pescadas 20 tainhas; a Região 2, chamada por Mar Aberto "A", foi composta assim: Ipanema, Barra da Tijuca, Ilha Redonda, Copacabana e Ilha

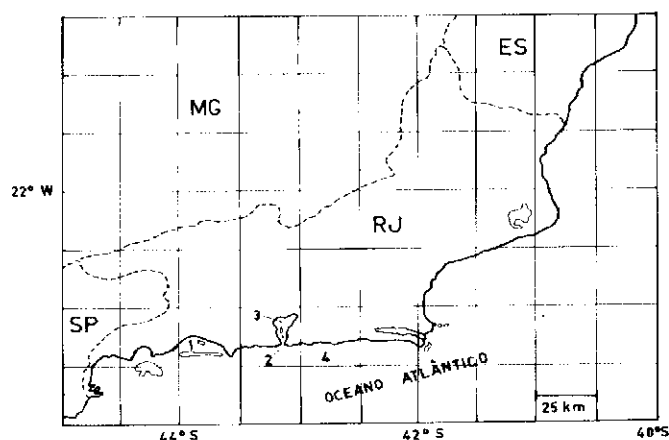


Fig.1. Cartograma do Estado do Rio de Janeiro, com indicativo das quatro regiões do litoral onde foram pescadas 150 tainhas (*Mugil platanus* Günther, 1880) entre junho/1984 e agosto/1988: Baía de Sepetiba (1); Mar Aberto "A" (2); Baía da Guanabara (3); Mar Aberto "B" (4).

Cagarra, onde foram pescadas 17 tainhas; na Região 3, designada por Baía da Guanabara e composta por: Boca da Baía da Guanabara, Ilha da Feiticeira, Botafogo, Ilha do Governador, Mauá, Ilha de Paqueta, Magé e Ponte Rio-Niterói, pescou-se 101 tainhas; e na Região 4, chamada por Mar Aberto "B" e composta por: Itaipú, Barra de Maricá, Ponta Negra e Cabo Frio, foram pescadas 12 tainhas.

Nas quatro regiões, a pescaria era artesanal, realizada por pescadores profissionais, que entregavam o produto no Entreposto de Pesca da CIBRAZEM (Companhia Brasileira de Armazenamento), e envolveram 21 localidades diferentes.

As tainhas recolhidas eram medidas, pesadas, examinadas por inspeção e palpação, utilizando-se lupas manuais quando necessário, no momento do recebimento dos barcos de pesca; acondicionadas em caixas de isopor contendo gelo, eram transportadas para os Laboratórios do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária /UFRRJ. Os peixes eram punccionados intracardiamente e com o sangue obtido preparavam-se esfregaços finos. Os esfregaços de sangue eram processados e corados com corante Giemsa.

As tainhas foram grupadas por classes segundo o tamanho; classe A com 30,1 a 40,0 cm de comprimento padrão; classe B com 40,1 a 50,0 cm, e classe C com 50,1 a 60,0 cm.

No Laboratório de Ictioparasitologia (CPGMV-PV/UFRRJ) os ectoparasitos eram recolhidos; parte do material era examinado a fresco e o restante era fixado no local que parasitava, com formalina neutra a 10%, para posterior estudo histológico.

As tainhas foram necropsiadas, inspecionando-se toda a massa muscular, órgãos viscerais e olhos, à procura de formas de protozoários.

O exame dos nódulos a fresco iniciava-se pela cuidadosa incisão da pele e remoção dos mesmos com agulhas hipodérmicas, transferindo-os para lâminas e exame ao microscópio.

O cálculo de prevalência seguiu a orientação de MARGOLIS *et alii* (1982).

RESULTADOS

Nenhuma das 20 tainhas examinadas através do esfregaço de sangue apresentou hemoparasitos. Nas vísceras foram encontrados três gêneros de protozoários: *Myxobolus* em 52 tainhas, *Kudoa* em 20 e *Henneguya* em duas. O gênero *Myxobolus* teve ocorrência mais diversificada nos órgãos, com os seguintes números de casos: esôfago = 01, estômago = 11, intestino = 18, fígado = 05, musculatura = 01, vesícula gasosa = 02, ovário = 01, rim = 03, arcos e rostelos branquiais = 07, brânquias = 21, nadadeira pélvica direita = 01, escamas = 01. Para o gênero *Kudoa* foram registradas as seguintes localizações por número de peixes: esôfago = 17, estômago = 02, intestino = 01. Das duas tainhas parasitadas pelo gênero *Henneguya*, uma tinha a infecção no filamento branquial e a outra no coração.

A prevalência calculada para os gêneros de protozoários identificados como parasitos de *M. platanus* na costa do Rio de Janeiro, variou entre 1,3% e 34,7% (Tabela 1).

As 150 tainhas trabalhadas eram todas adultas, com comprimento padrão do corpo maior que 30 cm e menor que 60 cm; divididas em três classes de comprimento, constatou-se que a classe com maior prevalência de parasitismo por protozoários foi a de 30,1 a 40,0 cm (Classe A). Dos três gêneros identificados, *Myxobolus* foi o mais prevalente nas quatro regiões de pescaria, e nas três classes consideradas (Tabela 1).

A análise do parasitismo por sexo do hospedeiro demonstrou que entre os machos: um estava parasitado por *Henneguya* (1,7%); oito por *Kudoa* (13,8%), e 23 por *Myxobolus* (39,7%). Entre as fêmeas: uma estava parasitada por *Henneguya* (1,1%); 12 por *Kudoa* (13,3%), e 29 por *Myxobolus* (32,2%). Entre machos e fêmeas não ocorreu diferença estatisticamente significativa ($p > 0,01$).

Para o período trabalhado, considerando as estações do ano de inverno e verão, o cálculo das prevalências do parasitismo revelou haver diferença altamente significativa ($p < 0,01$) para *Myxobolus* e *Kudoa*.

DISCUSSÃO

O não encontro de hemoparasitos nas tainhas leva-nos a admitir a necessidade de usar maior amostragem e métodos mais específicos para a pesquisa, incluindo, possivelmente a necessidade de o pesquisador trabalhar embarcado, para colher amostras em tainhas recém-pescadas. É pertinente enfatizar que na literatura consultada só foram resgatadas informações sobre *Trypanosoma mugilicola* Becker & Overstreet, 1979 (BECKER & OVERSTREET, 1979) para todo o mundo; enquanto para o Brasil, LIMA (1976) propoz uma nova espécie de tripanosomas de tainha (*Mugil braziliensis* Agassiz, 1824), designando-a como *Trypanosoma froesi*, e CARINI (1932) registrou a ocorrência de hemogregarinas em peixes marinhos.

Nos 50 meses de investigação foram pescadas 54 tainhas no inverno (período de desova) e 56 no verão e, embora durante as duas estações tenha sido comprovado o parasitismo por espécies

Tabela 1 - Prevalência de parasitismo por protozoários em 150 tainhas (*Mugil platanus* Günther, 1880) grupados por classes e de acordo com a região onde foram pescadas no litoral do Estado do Rio de Janeiro

Região da pesca	Classe * de tamanho do peixe	Gêneros de Protozoários **					
		Henneguya		Kudoa		Myxobolus	
		nº	%	nº	%	n	%
Baía de Sepetiba	A	0	0	4	30,8	7	53,8
	B	0	0	0	0	2	28,6
	C	-	-	-	-	-	-
Total Reg.	ABC	0	0	4	20,0	9	45,0
Mar Aberto "A"	A	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	4	33,3	5	41,7
	C	0	0	0	0	0	0
Total Reg.	ABC	0	0	4	23,5	5	29,4
Baía da Guanabara	A	1	2,7	2	5,4	15	40,5
	B	1	2,2	4	8,9	9	20,0
	C	0	0	4	21,0	6	31,6
Total Reg.	ABC	2	2,0	10	10,0	30	29,7
Mar Aberto "B"	A	0	0	1	25,0	3	75,0
	B	0	0	0	0	3	60,0
	C	0	0	1	33,3	2	66,7
Total Reg.	ABC	0	0	2	16,7	8	66,7
Geral por Classe	A	1	1,8	7	12,5	25	44,6
	B	1	1,4	8	11,4	19	27,1
	C	0	0	5	20,8	8	33,3
Total Geral	ABC	2	1,3	20	13,3	52	34,7

* Classe: A= 30,1 - 40,0 cm; B= 40,1 - 50,0 cm; C= 50,1 - 60,0 cm

** n° = número de peixes infectados; % = prevalência

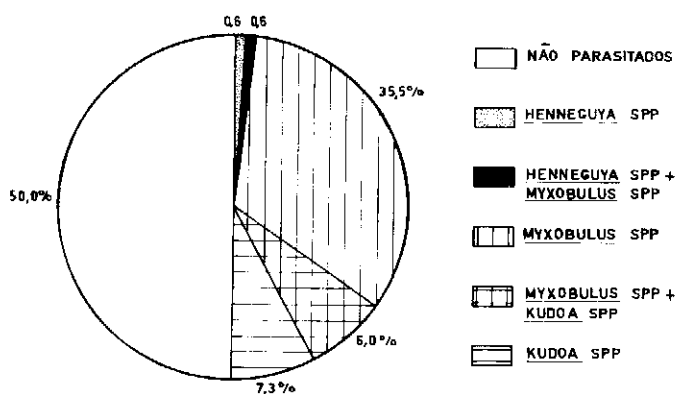


Fig.2. Diagrama das prevalências genéricas de infecções por protozoários, simples e associadas, em 150 tainhas (*Mugil platanus* Günther, 1880) pescadas no litoral do Estado do Rio de Janeiro, período de junho/1984 a agosto/1988.

dos gêneros *Henneguya* (1,8% em cada estação), *Myxobolus* (42,6% e 19,6%) e *Kudoa* (16,7% e 8,9%) no inverno e verão, respectivamente, a análise estatística revelou diferença significativa ($p < 0,01$) entre as prevalências calculadas para *Kudoa* e *Myxobolus* em relação as estações inverno e verão. Esse resultado sugere que ocorra uma desuniformidade no grau de transferência dos parasitos, de hospedeiro a hospedeiro, sem descontinuidade, talvez influenciada pelo comportamento reprodutivo das tainhas.

Das 150 tainhas pesquisadas, 75 apresentavam infecções por protozoários, sendo 65 com parasitose monogenérica e 10 com associação parasitária por dois gêneros (Fig. 2). Tal resultado demonstra que *Myxobolus* (Myxosporidia, Myxobolida) é o gênero mais prevalente nas tainhas do litoral do Estado do Rio

de Janeiro e que as ocorrências simultâneas de mais de um gênero de protozoários em um mesmo hospedeiro não foram comuns.

Só dois peixes estavam parasitados pelo gênero *Henneguya*; um dos quais era macho, com comprimento inferior a 40 cm, capturado no verão, parasitado no filamento branquial e sem ocorrência conjunta com outros protozoários; o outro era fêmea, com comprimento do corpo na classe B, pescada no inverno com *Henneguya* no coração e parasitismo simultâneo com *Myxobolus* (Tabela 1, Fig. 2). Ambos hospedeiros foram pescados na região da Baía da Guanabara (Fig. 1).

Diferentemente das infecções por *Myxobolus* que foram encontradas em vários órgãos, com discreta preferência para intestino e brânquias e com marcada prevalência para o tubo gastrointestinal e fígado, muitas vezes intercorrendo em mais de um órgão simultaneamente, 85% das infecções por *Kudoa* localizaram-se no esôfago, e todos os peixes com essa parasitose só a apresentavam em um órgão (esôfago, estômago ou intestino).

As observações em tainhas do Rio de Janeiro ampliam as informações de PAPERNA & OVERSTREET (1981) e PAPERNA (1977) que assinalaram maior frequência do gênero *Myxobolus* nas brânquias, parede intestinal e musculatura, mas não confirmam a maior presença do gênero *Kudoa* no intestino desses hospedeiros.

Pelo fato de não terem sido examinados cérebros das tainhas, não se pode fazer comparações em relação aos achados de KENT & HOFFMAN (1984).

A maior prevalência de parasitismo por *Myxobolus* já havia sido apontada por OVERSTREET & HOWSE (1977), que consideraram ser esta infecção um indicativo da maior poluição do habitat dos peixes.

Diferenças de prevalência entre estações do ano já haviam sido notadas por ANDREWS (1979), para *Henneguya psorospermica* Thelohan, 1895, quando assinalou maior presença de cistos de novembro a maio e maior percentagem de peixes parasitados entre os jovens de *Perca fluviatilis* L., o que corresponde aos resultados obtidos com tainhas (Tabela 1).

O não encontro de diferenças no parasitismo de peixes machos e fêmeas identifica-se aos resultados de IGRAM & MITCHELL (1982) com *Myxobolus osburni* Herrick em *Lepomis gibbosus* (L.) em Iowa, USA.

A falta de dados sobre a poluição nas quatro regiões estudadas não permite que sejam estabelecidas correlações com as prevalências do gênero *Myxobolus*.

CONCLUSÕES

1. Protozoários dos gêneros *Myxobolus* e *Kudoa* são comuns em tainhas no litoral do Rio de Janeiro, cujas infecções variam com as estações do ano.
2. Não há marcada diferença entre as prevalências dessas parasitoses por protozoários entre tainhas com 30 a 60 cm de comprimento padrão do corpo.
3. Tainhas (*Mugil platanus* Günther, 1880) machos e fêmeas são igualmente infectadas por espécies dos gêneros *Myxobolus* e *Kudoa*.

SUMMARY

One hundred fifty adult mullets (*Mugil platanus* Günther, 1880), of both sexes, 30-60cm long, caught in twenty fishing places of four geographic areas on the sea coast of the State of Rio de Janeiro, were examined from June 1984 to August 1988. The study was made to identify protozoan parasites and to observe the respective infections. Fifty per cent of the specimens were parasitized. The prevalent genus was *Myxobolus*, followed by *Kudoa* and *Henneguya*. There was no difference between sexes, in regard to parasitism. However there was a significant difference between the prevalence of parasites in winter and summer, and among fishes of different class length. Mixed infections by different protozoans were not commonly found.

KEY WORDS: Mullet, *Mugil platanus*, Myxosporidia, Rio de Janeiro sea coast.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a prestimosa ajuda do Professor Dr. JOSÉ FELIPE RIBEIRO AMATO, durante o desenvolvimento do projeto sobre Parasitofauna de *Mugil platanus* Günther, 1880.

REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, M., CONROY, D. A., CONROY, GINA & TORREALBA, J. M. (1983). Black Spot Disease, a Myxosporidiosis Affecting Silver Mullet (*Mugil curema* Val.) in Venezuela. *Riv. It. Piscis. Ittiop.*, 18(2): 61-69.
- ANDREWS, C. (1979). The occurrence of *Henneguya psorospermica* Thelohan, 1895 (Myxosporidia) on perch, *Perca fluviatilis* L., from Llyn Tegid, Wales. *J. Fish. Dis.*, 2: 27-33.
- ARMAS, G. (1979). Observations on diseases and parasites of mullet alevins, *Mugil cephalus* L., from the Rio Moche coastal lagoon of Peru. *J. Fish. Dis.*, 2: 543-47.
- BARA, M. A. & SERRA-FREIRE, N. M. (1984). Infecção natural de sanguessugas do gênero *Diplobdella* por tripanosoma de *Hypostomus punctatus* Valenciennes (Osteichthyes, Loricariidae). *Rev. Fac. Med. Vet. UFF*, 1(2): 55-8.
- BECKER, C. D. & OVERSTREET, R. M. (1979). Haematozoa of marine fishes from the Northern Gulf of Mexico. *J. Fish. Dis.*, 2(6): 469-77.
- CARINI, A. (1932). Sobre uma hemogregarina de um peixe do mar do Brasil. 7th Reun. Soc. Argentina Patol. Reg. del Norte, 2: 920-21.
- D'AGOSTO, M. & SERRA-FREIRE, N. M. (1990). Taxonomia de tripanosomas parasitos de peixes Cascudo-pedra (*Hypostomus punctatus*) do Lago Açu, Rio de Janeiro, Brasil. *Parasitol. al Dia*, 14: 14-8.
- DIAS-HUNGRIA, C. (1970). Parasitologia de los animales domésticos de Venezuela. *Universidad del Zulia, Consejo de*

Desarrollo Científico y Humanístico, Maracaibo, Venezuela, 1: 780.

- INGRAM, K. M. & MITCHELL, L. G. (1982). Pancreatic infections of *Myxobolus osburni* Herrick (Myxozoa: Myxosporidia) in the pumpkinseed, *Lepomis gibbosus* (Linnaeus) in Iowa. *J. Wildlife Dis.*, 18(1): 75-9.
- KENT, L. M. & HOFFMAN, G. L. (1984). Two new species of Myxozoa, *Myxobolus inaequus* sp. n. and *Henneguya theca* sp. n. from the brain of a south America Knife fish, *Eigemannia virescens* (V.). *J. Parasitol.*, 31(1): 91-4.
- KUDO, R. R. (1919). Studies on Myxosporidia. A synopsis of genera and species. *III Biol. Monogr.*, 5: 1-265.
- LIMA, D. F. (1976). Uma espécie nova de tripanosoma na tainha (*Mugil braziliensis* Agassiz, 1824) (Pisces, Mugilidae). *Rev. Bras. Biol.*, 36: 167-9.
- MARGOLIS, L.; ESCH, G. W.; HOLMES, J. C.; KURIS, A. M. & SCHAD, G. A. (1982). The use of ecological terms in parasitology. (Report of an ad-hoc committee of the American Society of Parasitologist). *J. Parasitol.*, 68: 131-3.
- MITCHELL, L. G. (1978). Myxosporidian infections in some fishes of Iowa. *J. Protozool.*, 25: 100-5.
- OKADA, M.; ARECHE, N. & YSHIKAWA, E. (1981). Myxosporidian infestation of peruvian lake. *Jap. Soc. Sci. Fish.*, 47: 229-38.
- OTTO, G.R. & JAHN, T.L. (1943). Internal myxosporidian infections of some fishes of the Okoboji region. *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 50: 323-35.
- OVERSTREET, R. M. & HOWSE, H. D. (1977). Some parasites and diseases of estuarine fishes in polluted habitats of Mississippi. *Ann. N. York Acad. Sci.*, 2: 427-62.
- PAPERNA, I. (1977). *Protozoan infections in cultured marine fish Elat (gulf of Aquaba, Red Sea)*.
- PAPERNA, I. & OVERSTREET, R. M. (1981). Parasites and diseases of mullet (Mugilidae). In: International Biological Programme, The Mulletts. O. H. Oren, Ed. Cambridge, Univ. Press, Cambridge, England.
- SHULMAN, S. S. & SHTEIN, G. A. (1962). Phylum Protozoa. pp 5-235. In: Key to Parasites of Freshwater Fish of the USSR. Bykovskaya - Pavlovskaya et al., eds. Akad. Nauk URRS, Moscow-Leningrad (Israel Program for Scientific Translations. 1964.OTS, U.S. Dept. of Commerce).
- VERANO, R. & SARMIENTO, L. (1978). *Myxobolus exiguus* Thelohan, 1895 (Cnidosporidia: Myxosporidia) en "lisa" *Mugil cephalus*. 1º Congresso Nacional de Pesqueria, Huacho, 77.

(Received 26 June 1992)